

# CONSTRUCTION



# Construction

# METALLBAUKÄSTEN

Das konstruktiv-technische und lehrreiche Spielzeug für unsere heranwachsende Jugend.

Mit der ständigen Weiterentwicklung der Technik steigen auch die Anforderungen an die technischen Spielwaren und ihren pädagogischen Wert.

Aus diesem Grund wurden die Metallbaukästen „Construction“ nach den neuesten Gesichtspunkten weiterentwickelt und in Einzelteil- und Kastensortiment neu gestaltet.

Das neue einheitliche Anleitungsheft enthält das Einzelteilsortiment, die Grundformen sowie eine große Anzahl von Modellanregungen, die aus den verschiedenen Kästen zu bauen sind.

Weiterhin ist die Anwendung des neuen ergänzenden Getriebebaukastens erläutert.

Beachtet man folgende Hinweise, so wird sich bald der Erfolg beim Bau von Modellen nach eigenen Ideen einstellen:

1. Mache Dich erst mit dem Sortiment der Einzelteile vertraut.
2. Studiere den Aufbau der Grundformen, weil diese sich bei den Modellen wiederholen.
3. Lege vor dem Bauen der Modelle die hierfür erforderlichen Einzelteile zurecht.
4. Begnüge Dich im Anfang mit einfachen Modellen, damit Du die erforderliche Handfertigkeit erwirbst.  
Bei entsprechenden Erfahrungen wirst Du nach eigenen Ideen Modelle entwerfen und diese mechanisch antreiben.
5. Arbeitet stets mit Gefühl ohne jede Gewalt, ziehe die Schrauben erst dann an, wenn die Lage der Teile nicht mehr verändert werden braucht.

Mit unserem neuen erweiterten Sortiment wünschen wir allen jungen Konstrukteuren recht viel Freude und Erfolg beim lehrreichen Spiel.

Anmerkung: Im Heft nicht übersetzte Begriffe:

Construction – Metallbaukästen

Grundformen (G 1), Modell (M 1), Teil-Nr., Stück

Конструктивно-техническая и познавательная игрушка для нашей подрастающей молодежи.

В связи с непрерывным развитием техники возрастают и требования к техническим игрушкам и их педагогической ценности.

На этом основании металлические конструкторы „Konstruktion“ получили дальнейшее развитие согласно новейшим точкам зрения и ассортимент отдельных частей и наборов был оформлен заново.

Новый единый альбом-руководство содержит ассортимент отдельных частей, основные формы, а также большое количество вариантов моделей, которые можно строить из различных наборов.

Кроме этого объясняется применение нового прикладного набора передач.

Соблюдая следующие указания, конструирование моделей по собственным идеям увенчается успехом;

1. Познакомся, прежде всего, с ассортиментом деталей.
2. Изучи конструкцию основных форм, так как они повторяются в моделях.
3. Приготовь перед конструированием модели необходимые для этого детали.
4. Ограничься вначале простыми моделями, чтобы приобрести необходимую сноровку.  
Имея соответствующий опыт ты сможешь по собственным идеям придумать модели и привести их механически в действие.
5. Работай всегда с чувством, без применения какойлибо силы; завинчивай винты только тогда, когда больше не нужно менять положение деталей.

Мы желаем всем юным конструкторам много радости и успеха в познавательной игре с нашим новым расширенным ассортиментом.

Примечание: В альбоме-руководстве не переведены понятия: Металлические конструкторы „Konstruktion“

Основные формы (G 1), Модель (M 1), № детали, Штука

Zabawka konstrukcyjno-techniczna i pouczająca dla naszej dorastającej młodzieży.

Ze stałym wzrostem techniki wzrastają także wymagania stawiane zabawkom technicznym pod względem wartości pedagogicznej.

Z tego względu pudełka konstrukcyjne metalowe „Construction” zostały dalej rozwinięte i cały asortyment części pojedyńczych i pudełka zostały na nowo ukształtowane.

Nowa jednolita instrukcja obsługi zawiera asortyment części pojedyńczych i modele podstawowe oraz dużą liczbę projektów budowania modeli, które można zmontować z rozmaitych pudełek.

W dalszym ciągu omówiono zastosowanie nowego dopelniającego pudełka mechanizmów przekładniowych.

Jeżeli przestrzega się następujące wskazówki, to pożądany wynik przy budowie modeli według własnych pomysłów napewno po krótkim czasie się ukaże:

1. Najpierw należy zapoznać się z asortymentem części pojedyńczych.
2. Studiuje budowę modeli podstawowych, ponieważ przy różnych modelach często się powtarzają.
3. Układaj sobie przed przystąpieniem do budowy poszczególne potrzebne części pojedyncze.
4. Zaczynaj na początku prostymi modelami, aby w ten sposób uzyskać wymaganą wprawę.  
Po uzyskaniu odpowiedniego doświadczenia będzie można opracować modele według własnych pomysłów i napędzać je mechanicznie.
5. Pracuj zawsze z wyczuciem, nigdy siłą. Śruby należy dokręcać dopiero wtedy, kiedy położenie poszczególnych części nie trzeba już zmieniać.

Wszystkim młodym konstruktorom życzymy z naszym asortymentem wiele radości i pouczającej zabawy.

**Uwagi:** Pojęcia nie przetłumaczone w zeszycie Construction – Metallbaukästen  
Model podstawowy (G 1), Model (M 1), Część nr., Sztuk

Konstrukčně technická a poučná hračka pro naši dospívající mládež.

Neustálým vývojem techniky stoupají také požadavky na technické hračky a jejich pedagogickou hodnotu.

Z tohoto důvodu byly kovové stavebnice „Construction“ dále vyvinuté a uspořádané do krabic a jednotlivě.

Nový jednotný návod obsahuje jednotlivý sortiment, základní tvary a i velký počet podnětů k sestavení z různých stavebnic. Dále je vysvětleno použití nové doplňující stavebnice převodu. Budete-li dodržovat následující pokyny, dostaví se brzy při montáži modelů podle vlastních představ dobré výsledky:

1. Seznam se nejdříve se sortimentem jednotlivých dílů.
2. Seznam se se základními tvary, jelikož se tyto u modelů opakují.
3. Připrav si před sestavením modelů potřebné jednotlivé díly.
4. Spokoj se ze začátku s jednoduchými modely, aby jsi získal zručnost. Po příslušných zkušenostech si budeš sám podle vlastních představ vypracovávat modely a tyto mechanicky pohánět.
5. Pracuj vždy s citem bez použití násilí, utahuj šrouby teprve tehdy, když již nebude nutné měnit polohu dílů.

Přejem všem mladým konstruktérům hodně radosti a úspěchů při práci s naším nově vyvinutým sortimentem.

Poznámka: V sešité nepřeložené pojmy: Construction – Metallbaukästen – Costruction – kovové stavebnice  
Základní tvary (G 1), Model (M 1), čís. dílu, kusů

A szerkesztés müszaki és tanulságos játék a felnövő fiatal-ság részére.

A technika állandó továbbfejlődésével emelkednek a követelmények a müszaki játékok és pedagógiai értéke iránt. Ezért a „Construction” fémépítőszekrények a legújabb követelmények szerint lettek továbbfejlesztve, az alkatrészei és szekrényei tartalmukban újjá alakítva.

Az új egységes tájékoztató füzet tartalmazza az alkatrész készdetet, az alapformákat és ugyanigyi tartalmaz nagy számú összetöző modellt, amelyeket különböző szerkényekből építhetünk fel.

Továbbá leírjuk az új bővített hajtómű építőszekrény felhasználását.

Ha figyelembe vesszük a következő utasításokat, akkor hamarosan sikereket érünk el a saját elgondolásaink szerinti modellépítésben.

1. Ismerkedj meg először az építőszekrény fajtákkal.
2. Tanulmányozd át az alapformák felépítését, mivel ezek a minták ismétlődnek.
3. A minták építése előtt tudd ki a szükséges alkatrészeket.
4. Az elején elégedjél meg egyszerű mintákkal, hogy szükséges kézgyességet szerezzél. Megfelelő tapasztalat után a saját ötleteid szerint mintákat fogsz tervezni és mechanikusan működtetni.
5. Dolgozzál minden erőszakmentessen, érzéssel. A csavarokat csak akkor rögzítsd, amikor az alkatrészek helyzetét már nem kell változtatni.

Kivánunk az új bővített fémépítőszekrényekkel minden fiatal szerkesztőnek sok örömet és sikert a tanulságos játékhoz.

Megjegyzés: A füzetben nem fordított fogalmok „Construction” fémépítőszekrények  
Alapformák (G 1), Modell (M 1), Rész-Nr., Darab

# Construction

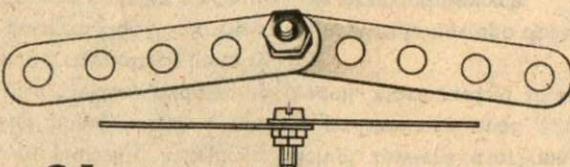
## GRUNDFORMEN

**G 1**

Schraube mit Mutter und Gegenmutter  
Винт с гайкой и контргайкой  
Šrouba z nakrętką i przeciwnakrętką  
Srouby s maticí a pojistná maticí  
Csavar anyával és ellenanyával

**G 4**

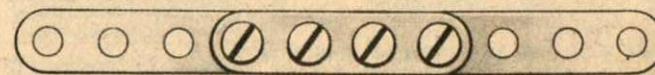
Stoßverbindung zweier Winkelstäbe  
Стыковое соединение двух уголков  
Połączenie stykowe dwóch kątowników  
Stykový spoj dvou úhelníkových tyčí  
Két L-szelvény illesztése és összekötése

**G 5**

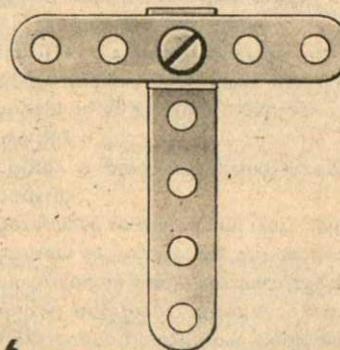
Lose Verbindung zweier Flachstäbe  
Свободное соединение двух полосок  
Luźne połączenie dwóch prętów płaskich  
Volné spojení dvou plochých tyčí  
Két laposrúd laza összekötése

**G 2**

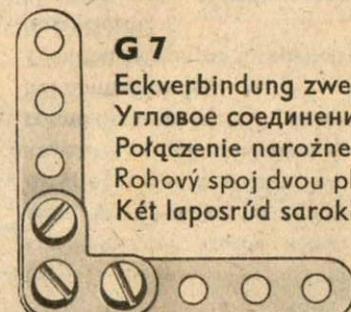
Überlappter Stoß  
Стык, соединяющий внахлестку  
Złączce zakładkowe  
Překrývaný spoj  
Átlapolt illesztés

**G 3**

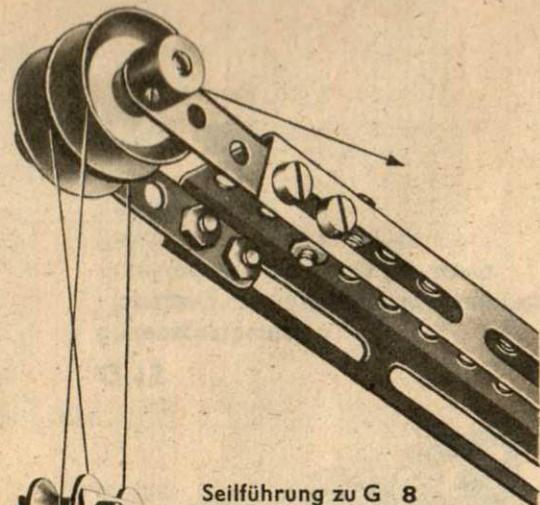
Stoßverbindung zweier Flachstäbe  
Стыковое соединение двух полосок  
Połączenie stykowe dwóch prętów płaskich  
Stykový spoj dvou plochých tyčí  
Két laposrúd illesztése és összekötése

**G 6**

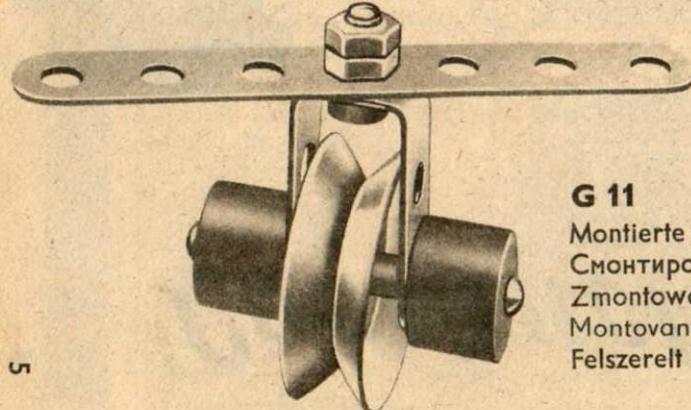
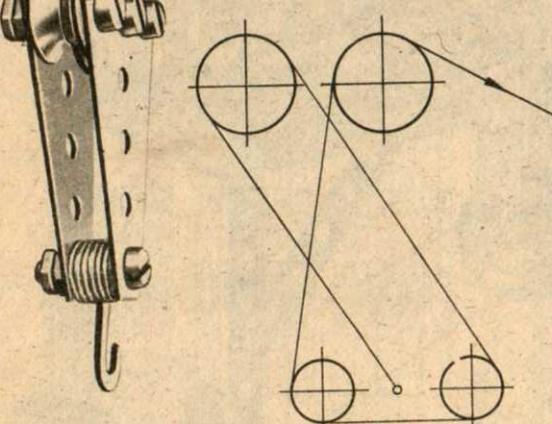
Kreuzverbindung zweier Flachstäbe  
Крестовое соединение двух полосок  
Połączenie krzyżowe dwóch prętów płaskich  
Křížové spojení dvou plochých tyčí  
Két laposrúd keresztkötése

**G 7**

Eckverbindung zweier Flachstäbe  
Угловое соединение двух полосок  
Połączenie narożne dwóch prętów płaskich  
Rohový spoj dvou plochých tyčí  
Két laposrúd sarokkötése



Seilführung zu G 8

**G 11**

Montierte Radfelge

Смонтированный обод колеса

Zmontowana obręcz koła

Montovaný rátek kola

Felszerelt keréktalp

**G 8**

Dreifache Seilführung über eine lose und zwei feste Rollen

Тройная запасовка тросов через один неподвижный и два подвижных ролика

Potrójne prowadzenie liny poprzez luźną i dwie stałe rolki

Trojnásobné vedení lana přes jeden volnou a dvě pevné kladky

Kettős kötélvezérlés egy fix és egy laza görgőn át

**G 9**

Montiertes Schnurlaufrad

Смонтированное шнуровое рабочее колесо

Zmontowane koło jezdne sznurowe

Montovaná šnúrová nosná kola

Felszerelt zsinorfütőkerék

**G 10**

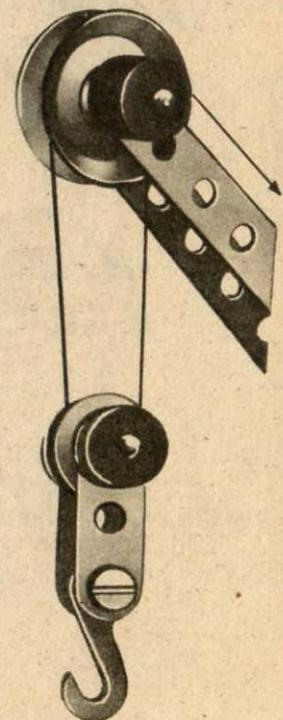
Achsträger mit Lagerbock lose verschraubt

Осьевая опора, свободно соединенная винтами с стойкой под подшипник

Dźwigar osi z kozłem łożyskowym, śrubami luźnie połączony

Nosič nápravy s kozlíkem ložiska, volně sešroubovaný

Tengelytartóbak lazán összeszerelve

**G 12**

Zweifache Seilführung über eine feste und eine lose Rolle

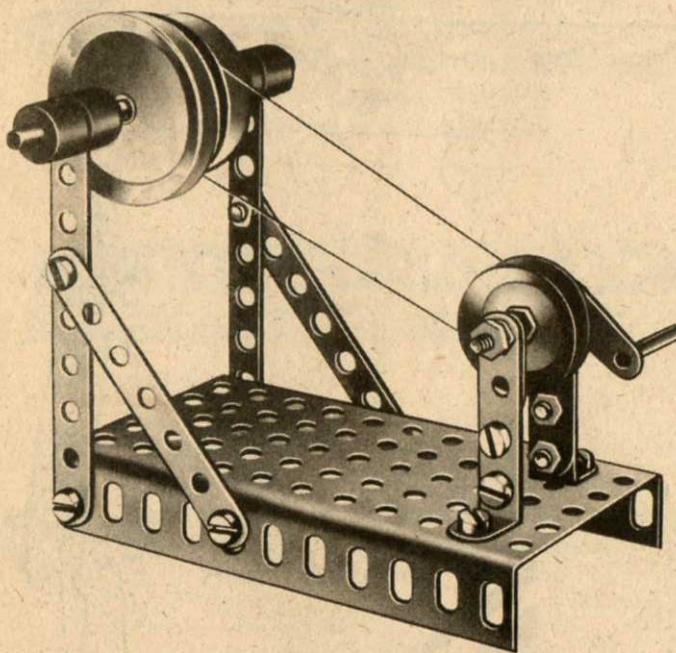
Двойная запасовка тросов через один неподвижный и один подвижный ролики

Podwójne prowadzenie liny poprzez luźną i stałą rolkę

Dvojnásobné vedení lana přes jeden pevný a jeden volný váleček

Hármas kötélvezérlés egy laza és két fix görgön át

# Construction GRUNDFORMEN



**G 13**

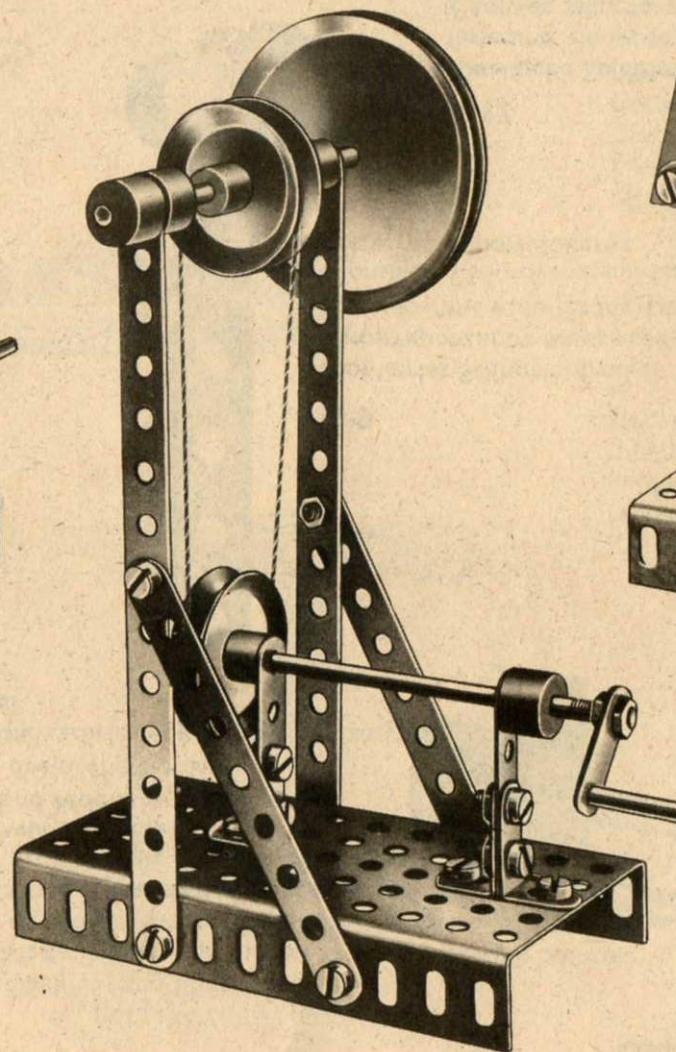
Stufenschelbentrieb

Передача со ступенчатыми шкивами

Przekładnia stopniowa tarczowa

Pohon se stupňovou řemenicí

Lépcsős tárcsa



**G 14**

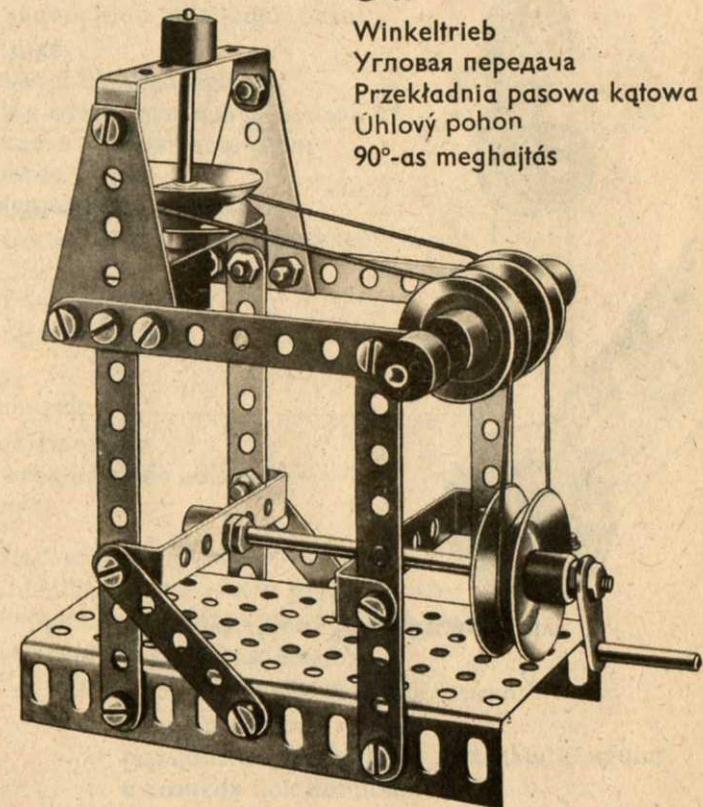
Halbkreuztrieb

Полукрестообразная передача

Napęd półskrzyczowany

Polozkřížený pohon

Félkereszthajtás



**G 15**

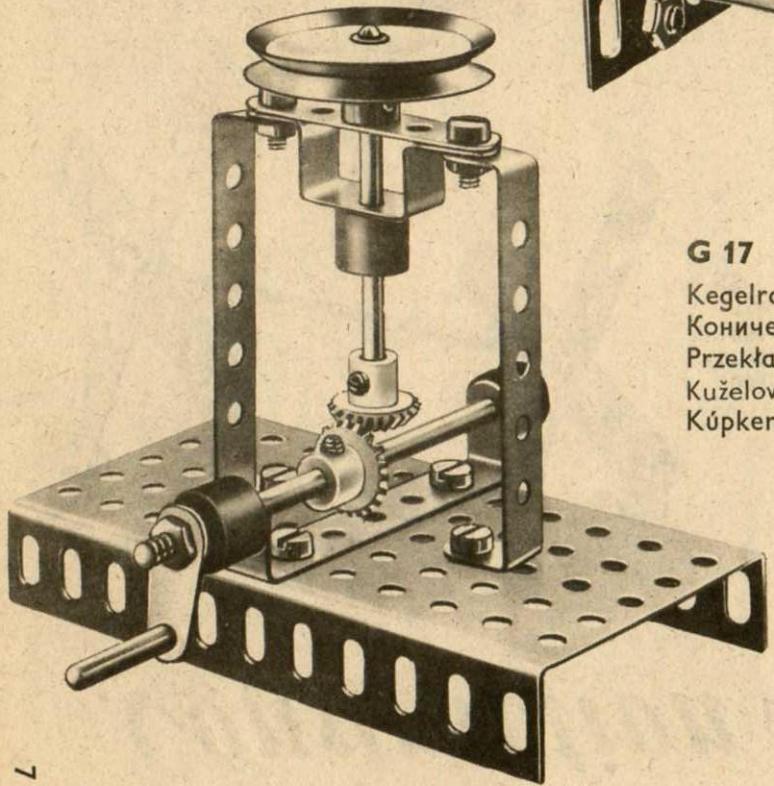
Winkeltrieb

Угловая передача

Przekładnia pasowa kątowa

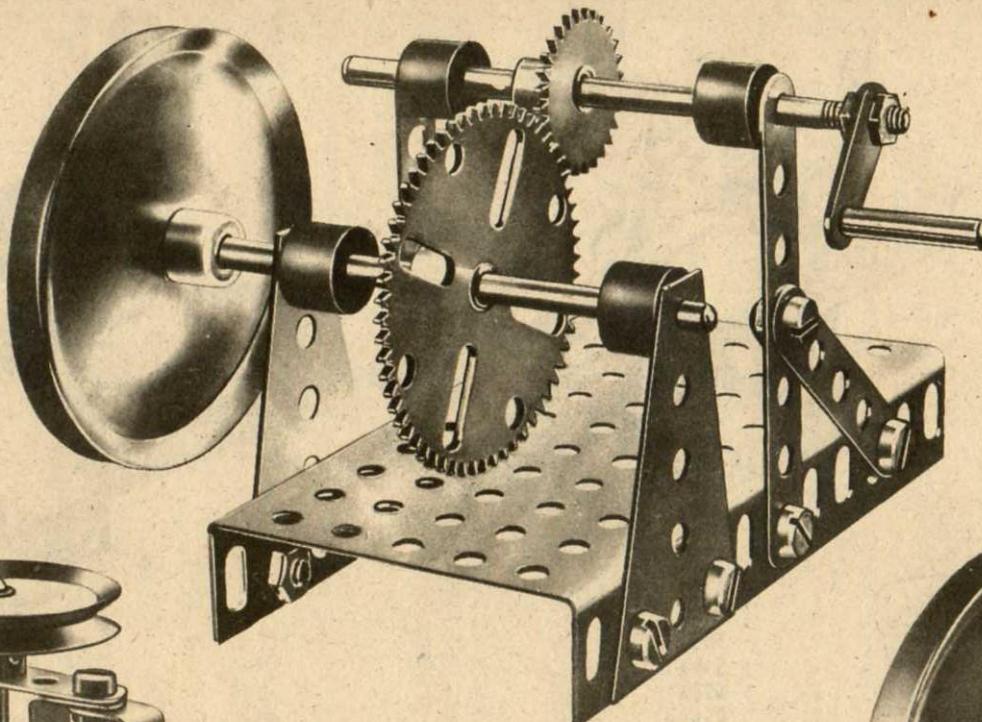
Úhlový pohon

90°-as meghajtás



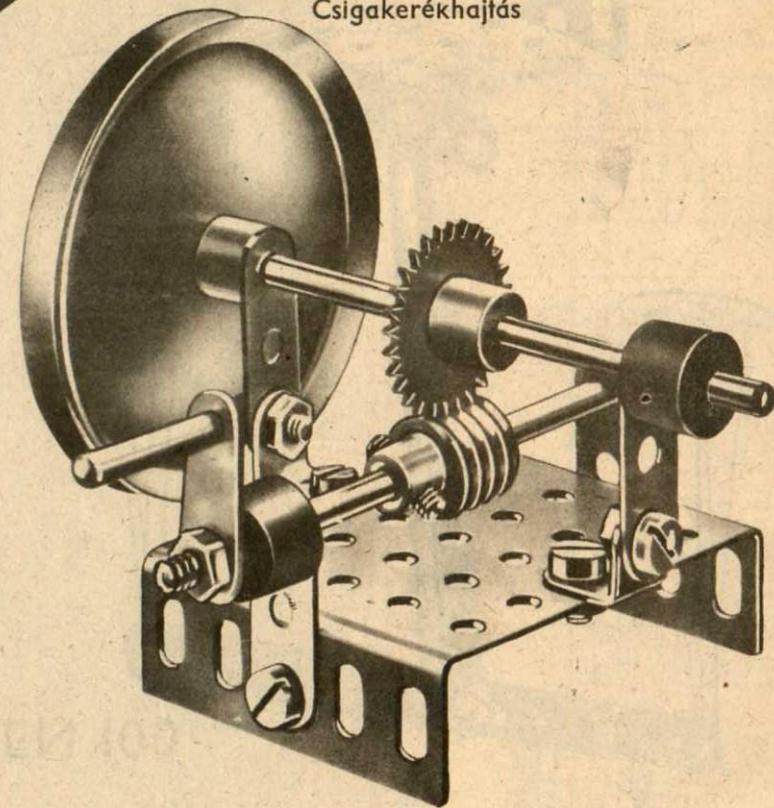
**G 17**

Kegelradtrieb  
Коническая зубчатая передача  
Przekładnia stożkowa  
Kuželové soukolí  
Kúpkerékhajtás.



**G 16**

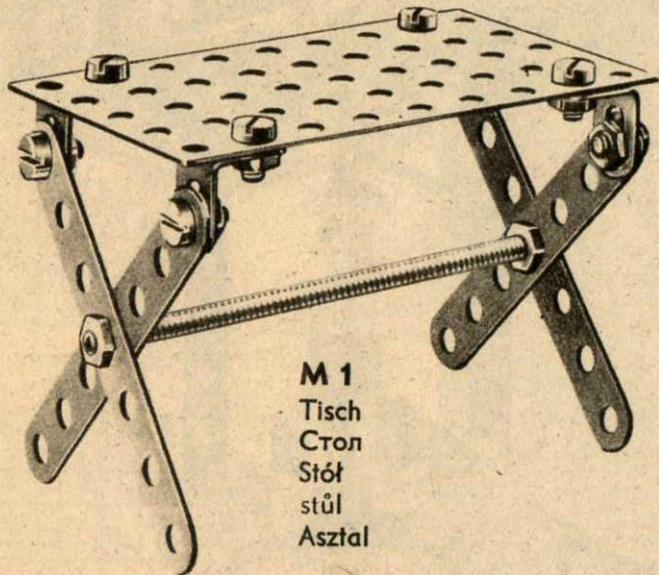
Stirnradtrieb  
Цилиндрическая зубчатая передача  
Przekładnia zębata czołowa  
Pohon čelním kolem  
Homlokkerek hajtás



**G 18**

Schneckenradtrieb  
Червячная передача  
Przekładnia ślimakowa  
Pohon šnekovým kolem  
Csigakerékhajtás

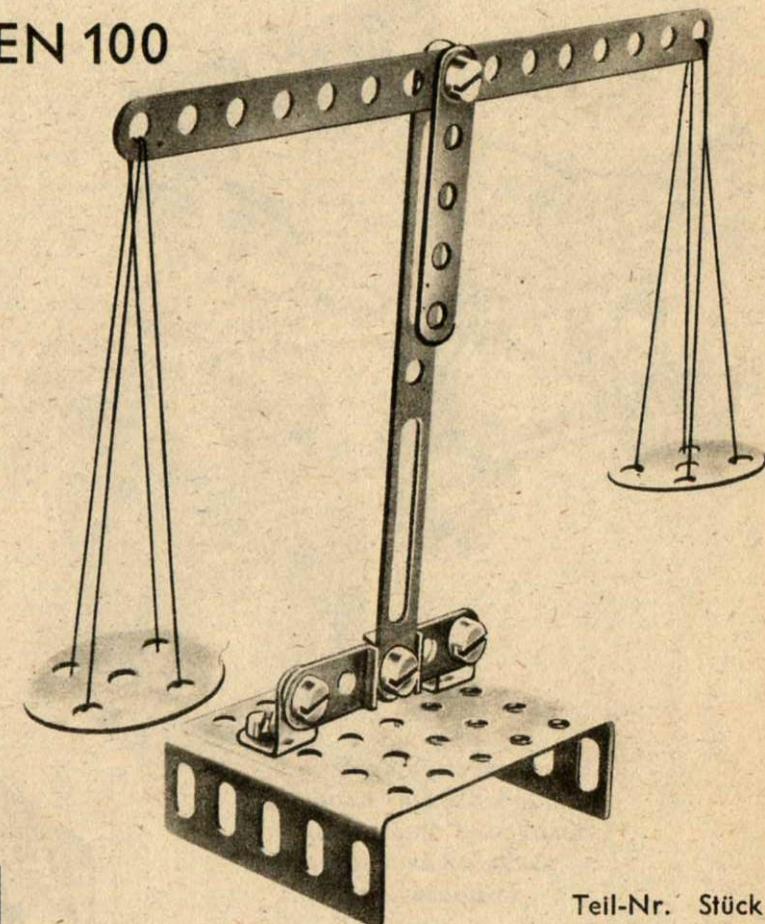
# Construction METALLBAUKASTEN 100



Teil-Nr.	Stück
1006	4
1104	1
1252	4
1374	1
1501	8
1511	12

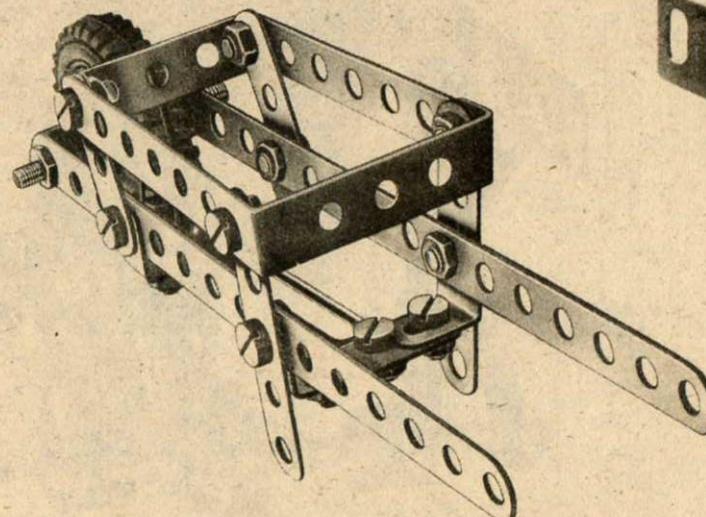
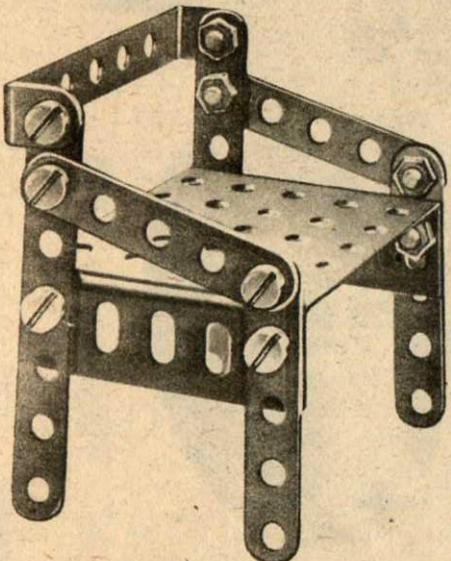
M 3  
Waage  
Весы  
Waga  
váha  
Mérleg

Teil-Nr.	Stück
1004	2
1008	1
1009	1
1111	1
1153	2
1251	2
1415	1
1501	5
1503	1
1511	-



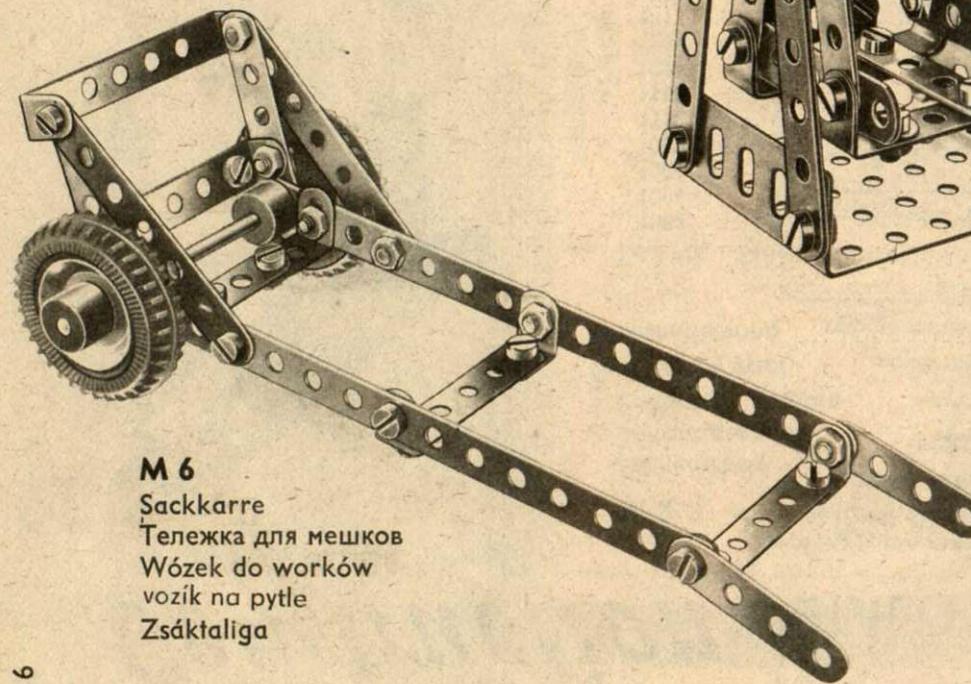
M 2  
Sessel  
Кресло  
Krzesło  
kreslo  
Karosszék

Teil-Nr.	Stück
1004	4
1006	2
1111	1
1203	1
1501	10
1511	10



Teil-Nr.	Stück
1002	4
1004	2
1005	1
1006	2
1009	2
1151	2
1202	1
1221	1
1252	4
1301	1
1372	1
1402	2
1421	1
1501	14
1511	16

M 4  
Schubkarre  
Тачка  
Taczka  
kolečko  
Taliga

**M 6**

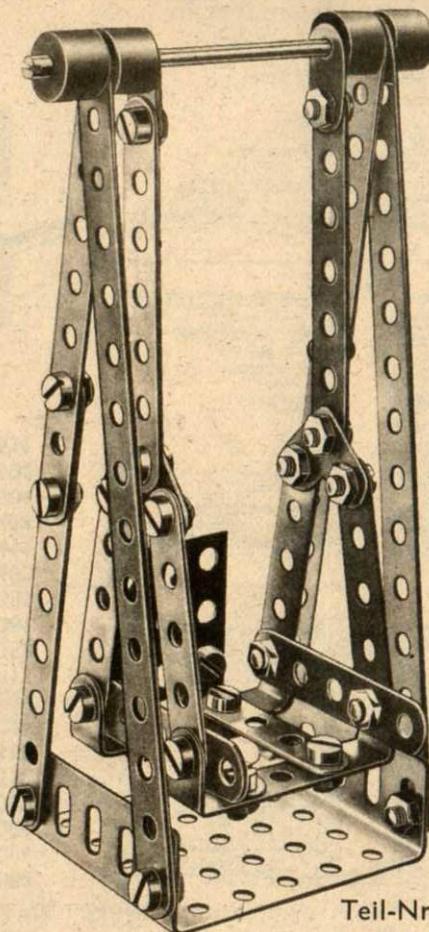
Sackkarre

Тележка для мешков

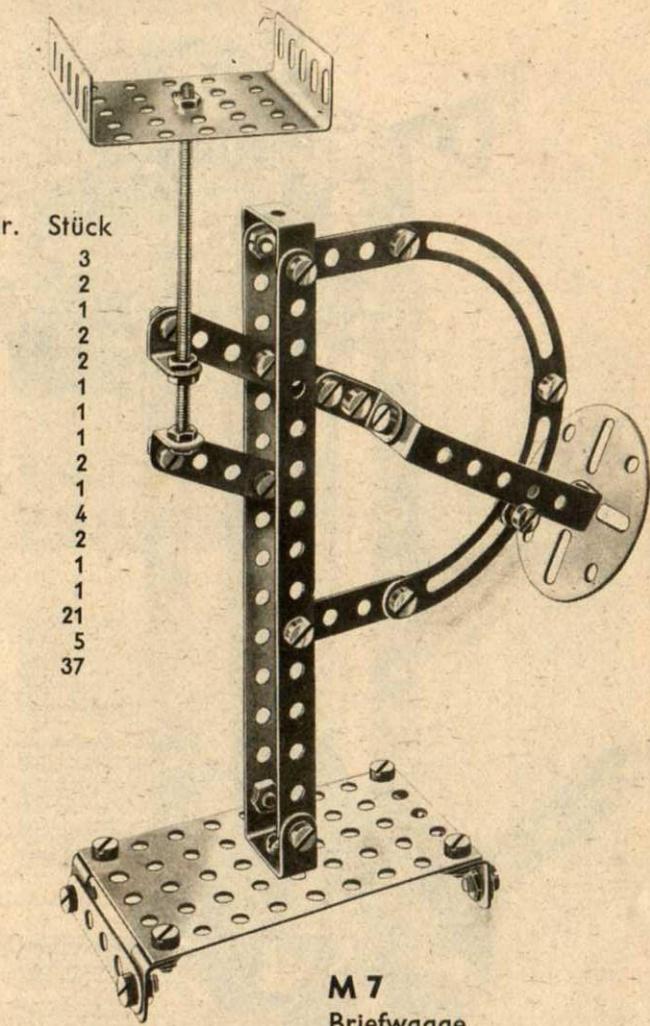
Wózek do worków

vozík na pytle

Zsáktaliga

**M 5**

	Teil-Nr.	Stück
Schaukel	1001	2
Качалка	1003	2
Huśtawka	1004	6
houpačka	1006	2
Hinta	1007	4
	1009	2
	1102	1
	1111	1
	1202	2
	1251	2
	1281	2
	1353	1
	1402	4
	1501	26
	1511	26

**M 7**

Briefwaage

Весы для писем

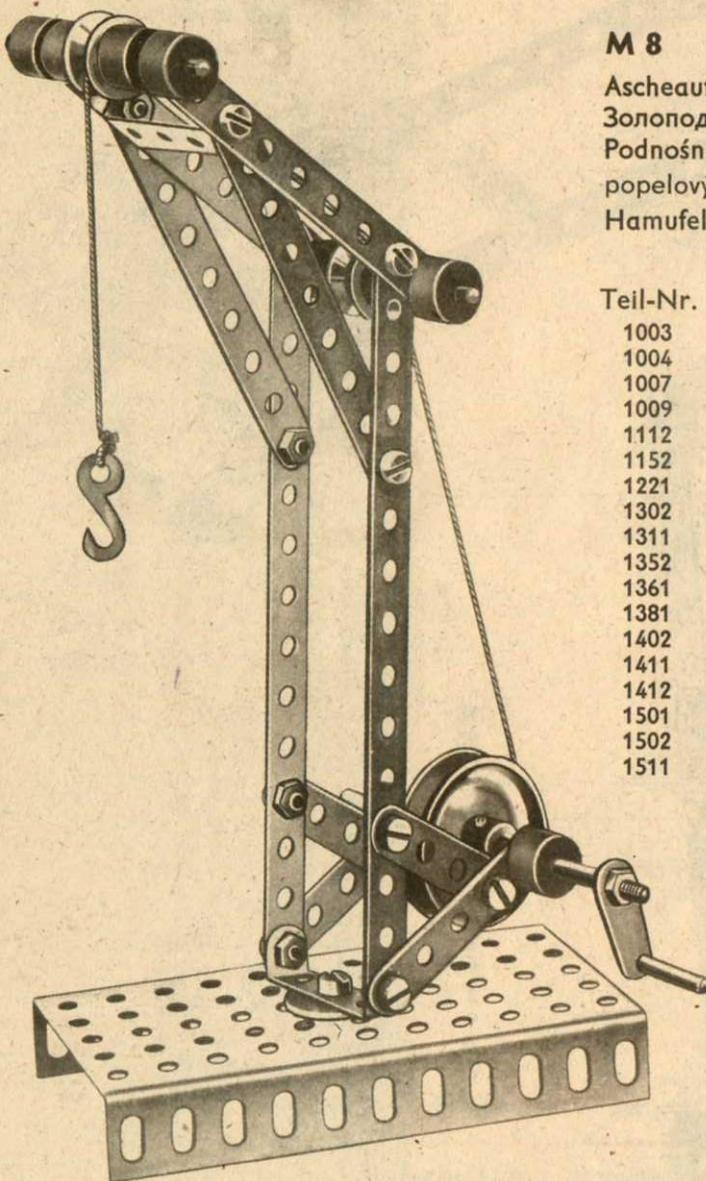
Waga do listów

váha na dopisy

Levélmérleg

Teil-Nr.	Stück
1002	1
1003	2
1004	5
1006	2
1009	2
1203	1
1251	4
1252	2
1253	2
1301	2
1353	1
1402	4
1421	2
1501	20
1511	20

# Construction METALLBAUKASTEN 110 (100+101)

**M 8**

Ascheaufzug  
Золоподъемник  
Podnośnik popiołu  
popelový výtah  
Hamufelvonó

**Teil-Nr. Stück**

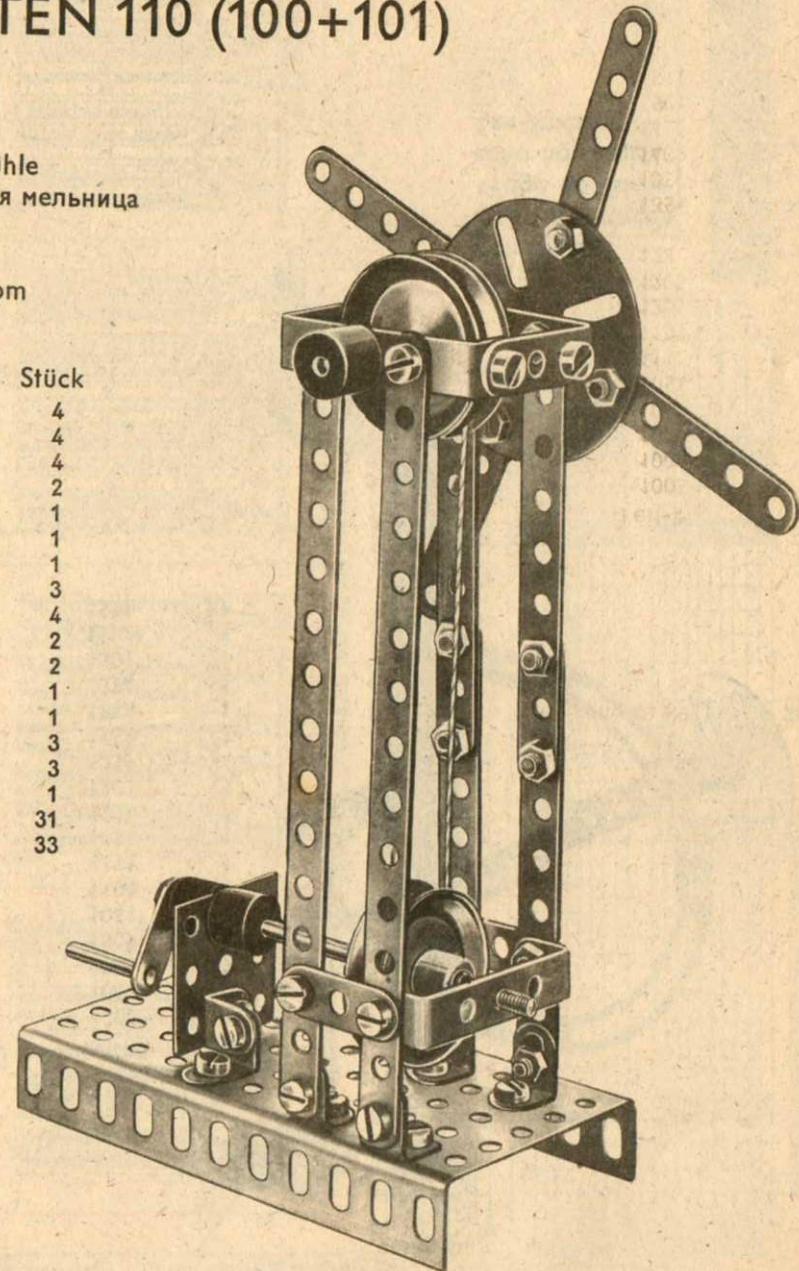
1003	2
1004	2
1007	4
1009	2
1112	1
1152	1
1221	2
1302	1
1311	2
1352	2
1361	1
1381	1
1402	10
1411	1
1412	1
1501	12
1502	1
1511	16

**M 9**

Windmühle  
Ветреная мельница  
Wiatrak  
větrník  
Szélmalom

**Teil-Nr. Stück**

1002	4
1004	4
1007	4
1009	2
1102	1
1112	1
1161	1
1202	3
1251	4
1252	2
1302	2
1352	1
1361	1
1381	3
1402	3
1411	1
1501	31
1511	33



**M 10**

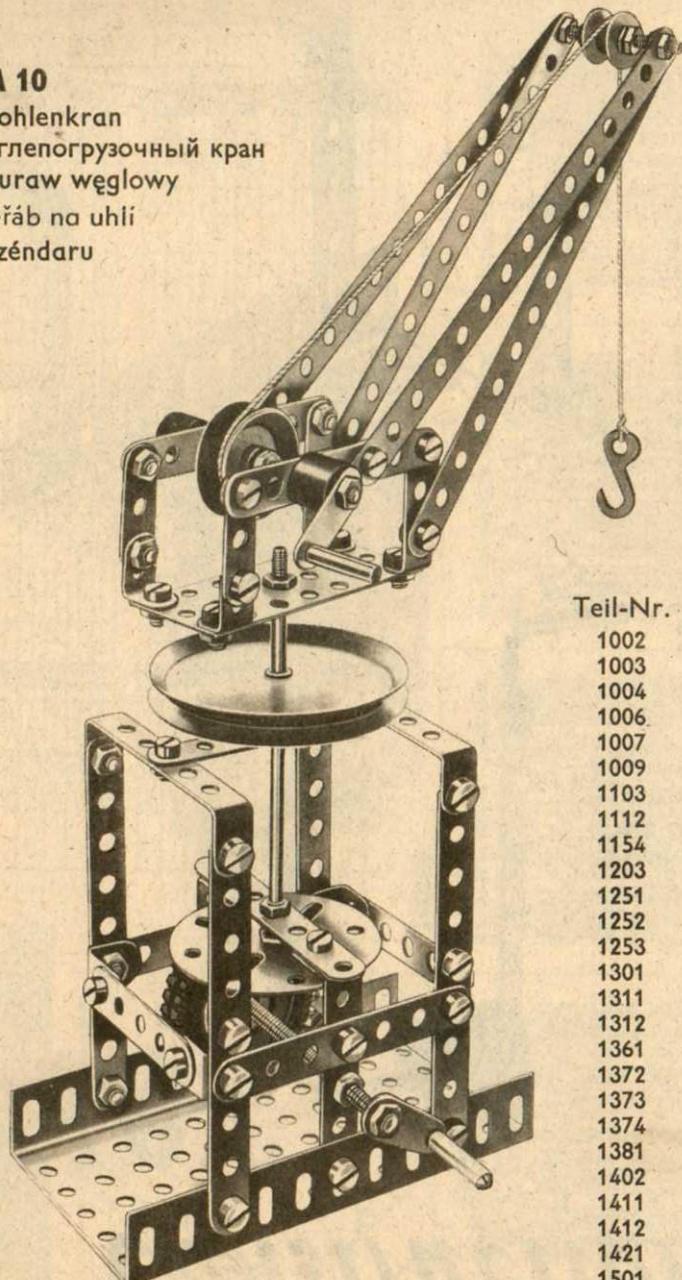
Kohlenkran

Углепогрузочный кран

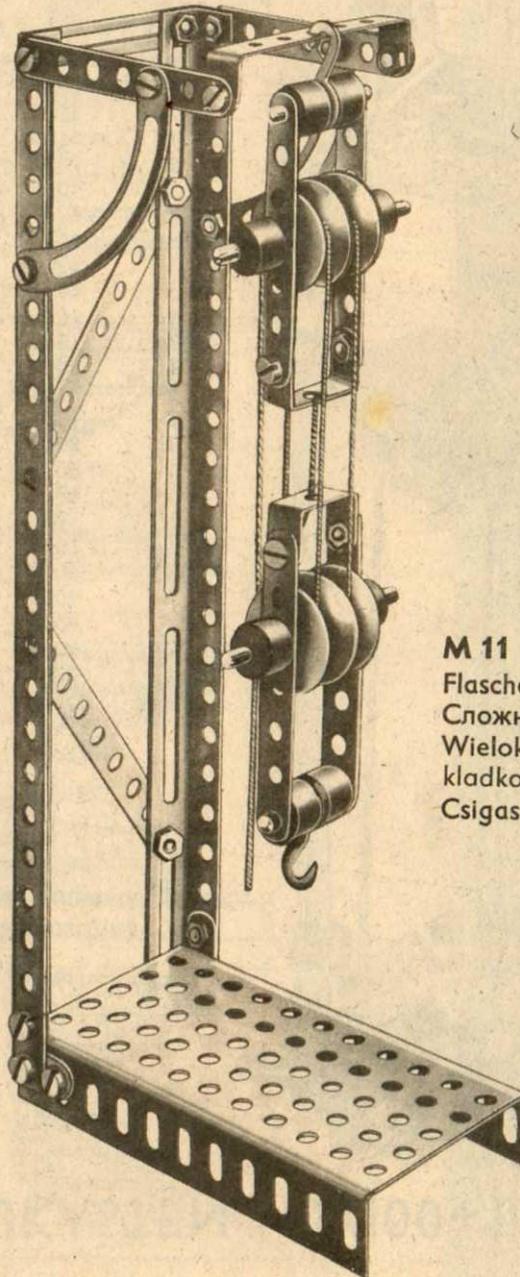
Zuraw węglowy

jeřáb na uhlí

Széndaru



Teil-Nr.	Stück
1002	4
1003	2
1004	6
1006	5
1007	2
1009	4
1103	1
1112	1
1154	1
1203	2
1251	4
1252	4
1253	2
1301	2
1311	1
1312	1
1361	1
1372	1
1373	1
1374	1
1381	1
1402	2
1411	2
1412	1
1421	1
1501	40
1511	66



Seilführung zu M 11

**M 11**

Flaschenaufzug

Сложный блок

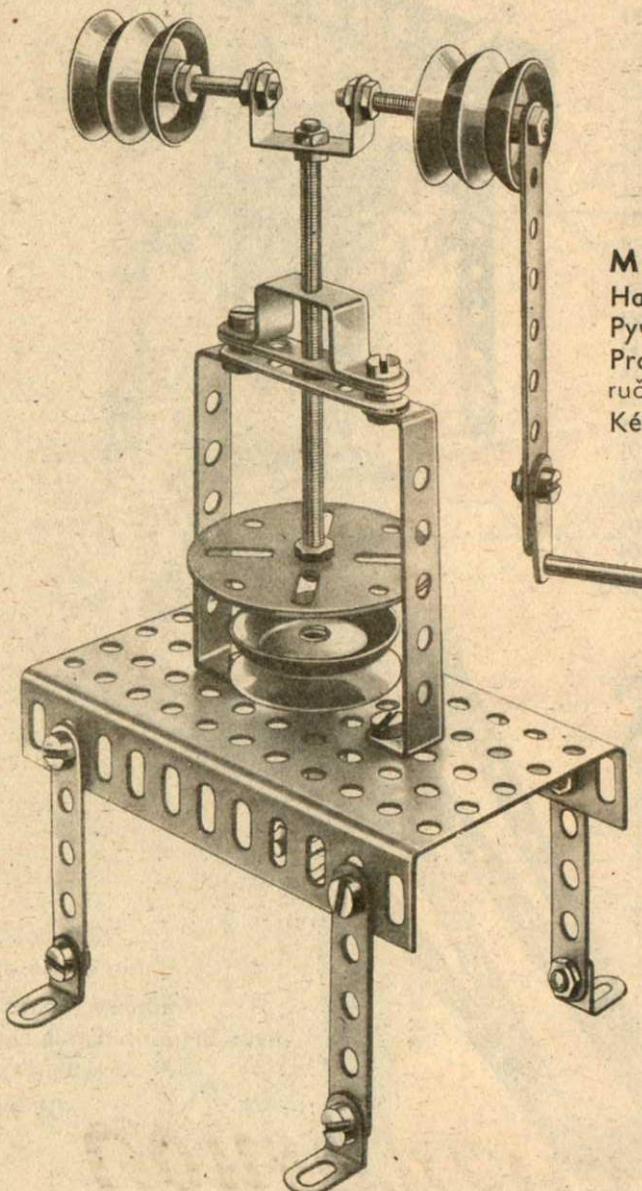
Wielokrązek

kladkostroj

Csigasor

Teil-Nr.	Stück
1005	1
1006	6
1007	2
1041	2
1054	2
1112	1
1151	8
1201	2
1203	1
1281	2
1301	4
1351	2
1352	2
1402	8
1412	2
1501	24
1511	24

# Construction METALLBAUKASTEN 110 (100+101)

**M 12**

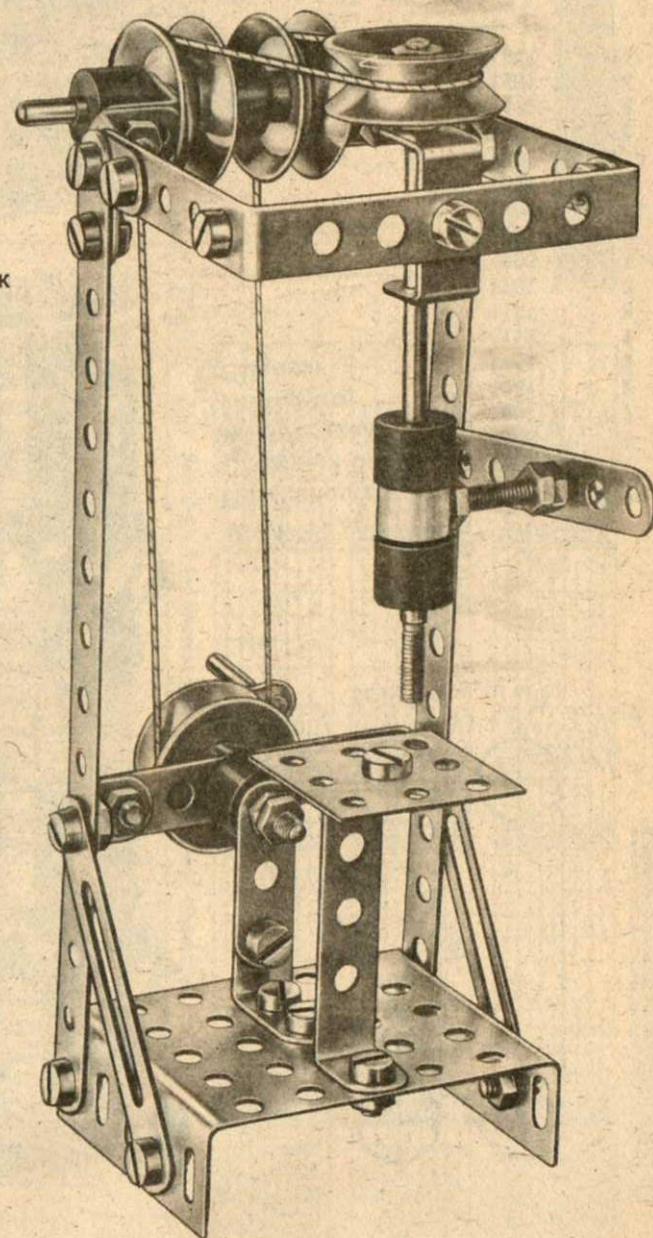
Handspindelpresse  
Ручной винтовой пресс  
Prasa śrubowa ręczna  
ruční vřetenový lis  
Kézi orsósajtó

Teil-Nr.	Stück
1004	6
1007	1
1112	1
1154	1
1201	1
1203	2
1252	4
1271	1
1301	4
1302	1
1351	1
1372	2
1374	1
1381	1
1402	1
1411	1
1501	11
1502	2
1511	28

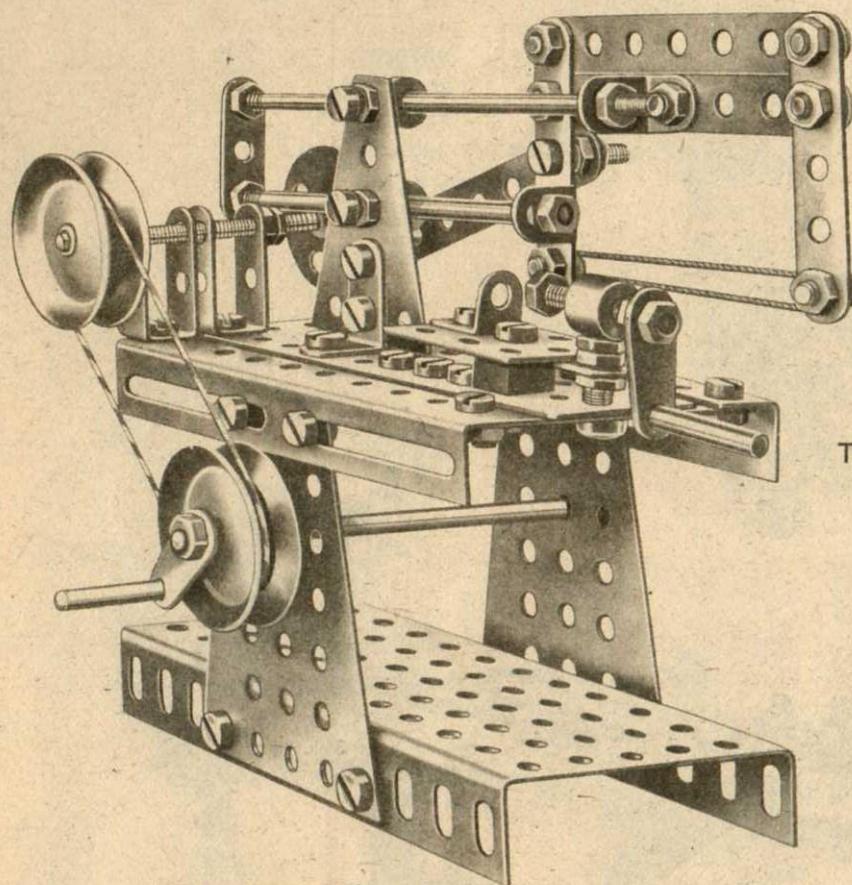
**M 13**

Bohrmaschine  
Сверлильный станок  
Wiertarka  
vrtačka  
Fúrógép

Teil-Nr.	Stück
1002	1
1004	3
1005	2
1006	1
1009	2
1102	1
1111	1
1201	1
1202	1
1203	1
1251	2
1252	4
1253	1
1281	2
1301	4
1352	1
1361	1
1371	1
1372	1
1401	1
1402	6
1411	1
1501	22
1502	3
1511	39



# *Construction* METALLBAUKASTEN 120 (110+111)

**M 14**

Stahlsäge

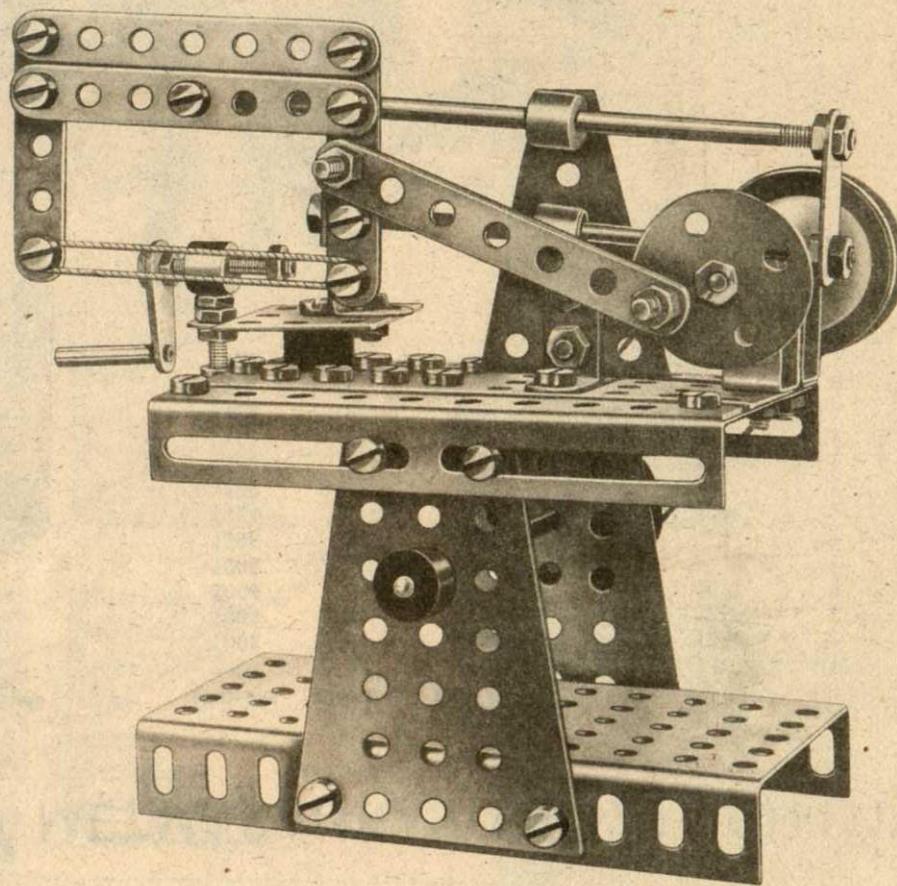
Пила для резки стали

Piła do metali

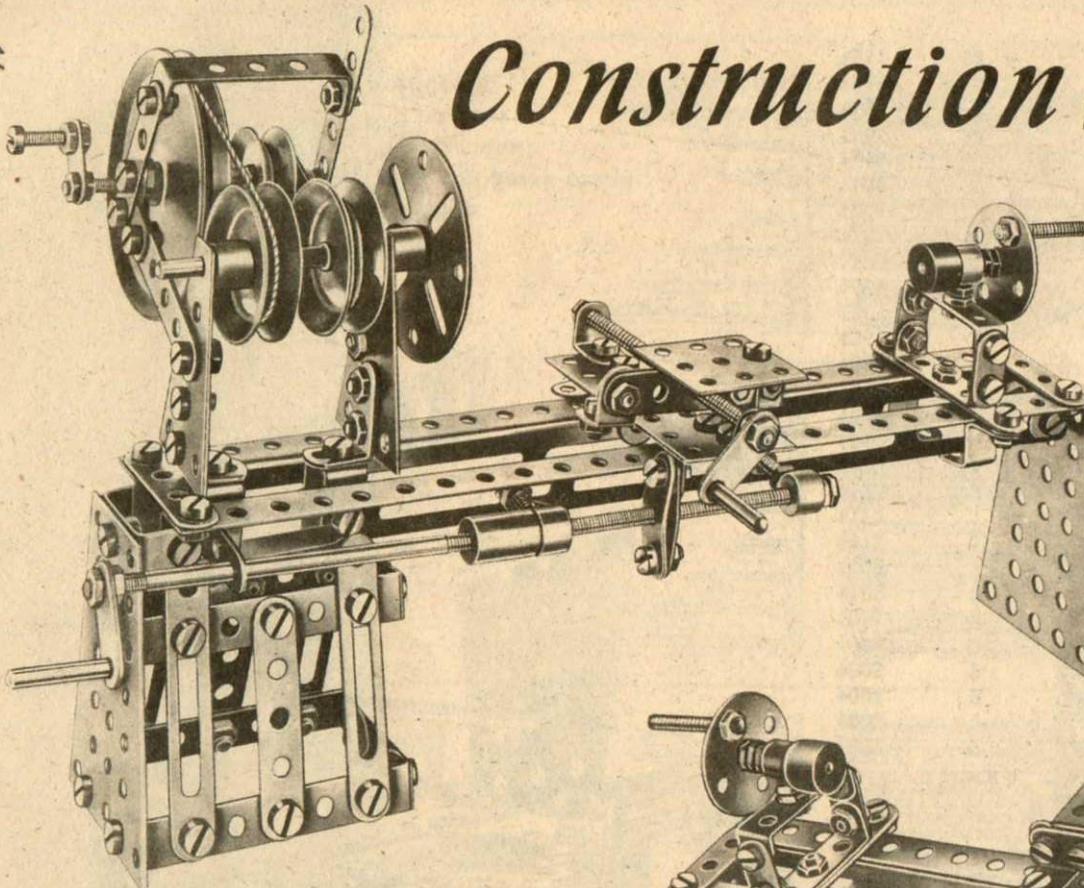
pila na ocel

Acélfűrész

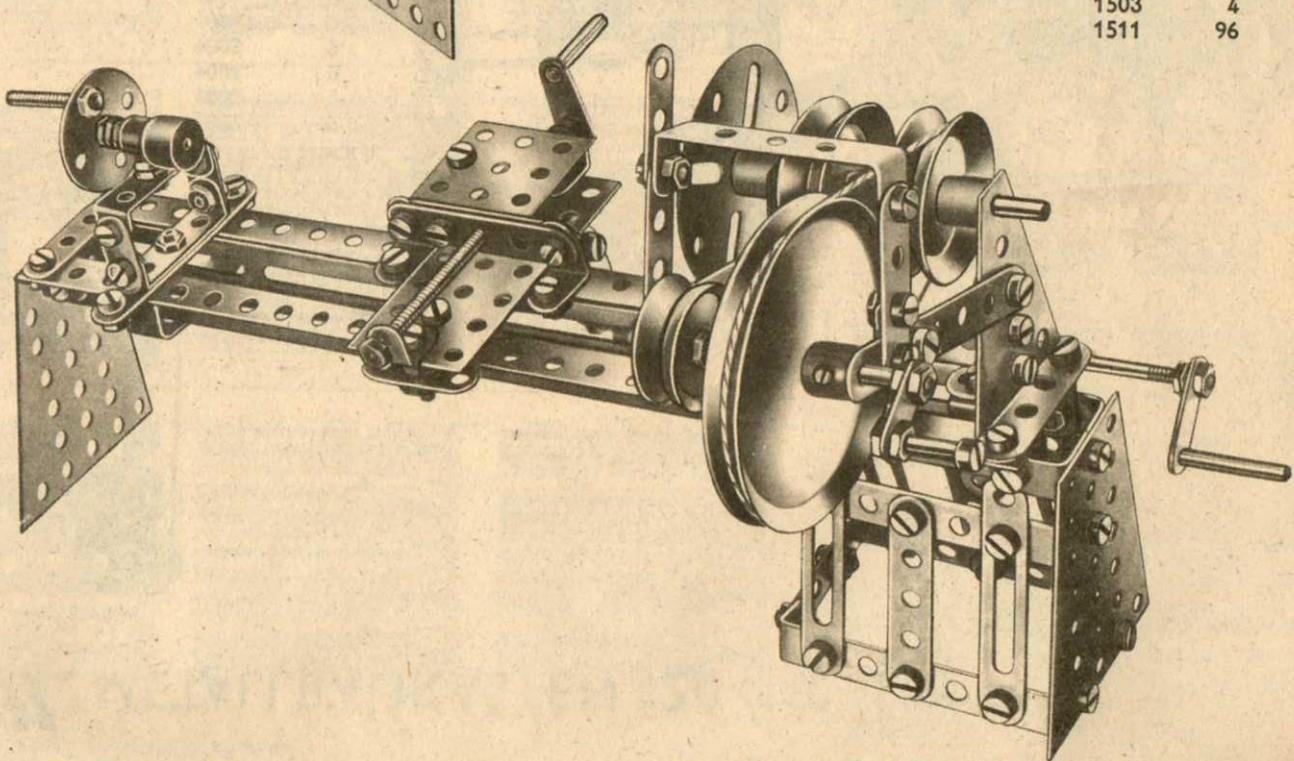
Teil-Nr.	Stück
1002	2
1003	2
1004	2
1005	2
1006	3
1051	2
1102	2
1103	1
1112	1
1122	1
1123	2
1153	1
1211	1
1251	3
1253	2
1302	2
1361	2
1362	1
1371	1
1373	1
1381	2
1401	3
1402	2
1411	2
1501	34
1502	3
1503	4
1511	62



# Construction METALLBAUKASTEN 120 (110+111)

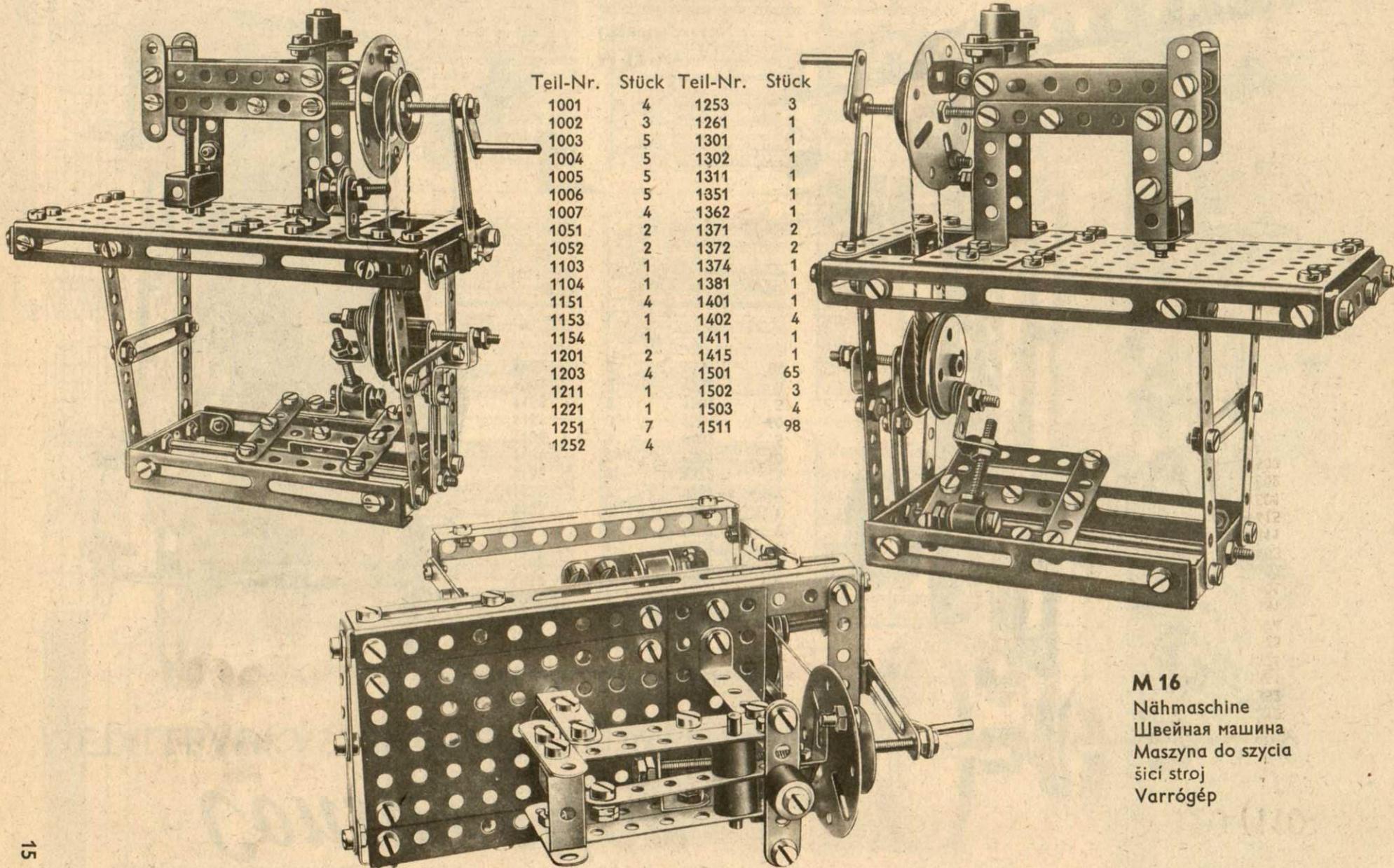


**M 15**  
Drehmaschine  
Токарный станок  
Tokarka  
soustruh  
Eszterga



Teil-Nr.	Stück	Teil-Nr.	Stück	Teil-Nr.	Stück
1001	5	1161	1	1312	1
1002	5	1201	1	1352	1
1003	4	1202	1	1361	1
1004	4	1203	4	1371	2
1005	5	1211	2	1373	1
1006	2	1221	2	1374	2
1054	2	1251	4	1381	2
1102	1	1252	4	1401	3
1103	1	1253	3	1402	1
1122	2	1261	2	1403	1
1123	2	1281	1	1411	2
1151	11	1301	1	1415	2
1153	1	1302	2	1501	53
				1502	12
				1503	4
				1511	96

# *Construction* METALLBAUKASTEN 120 (110+111)

**M 16**

Nähmaschine

Швейная машина

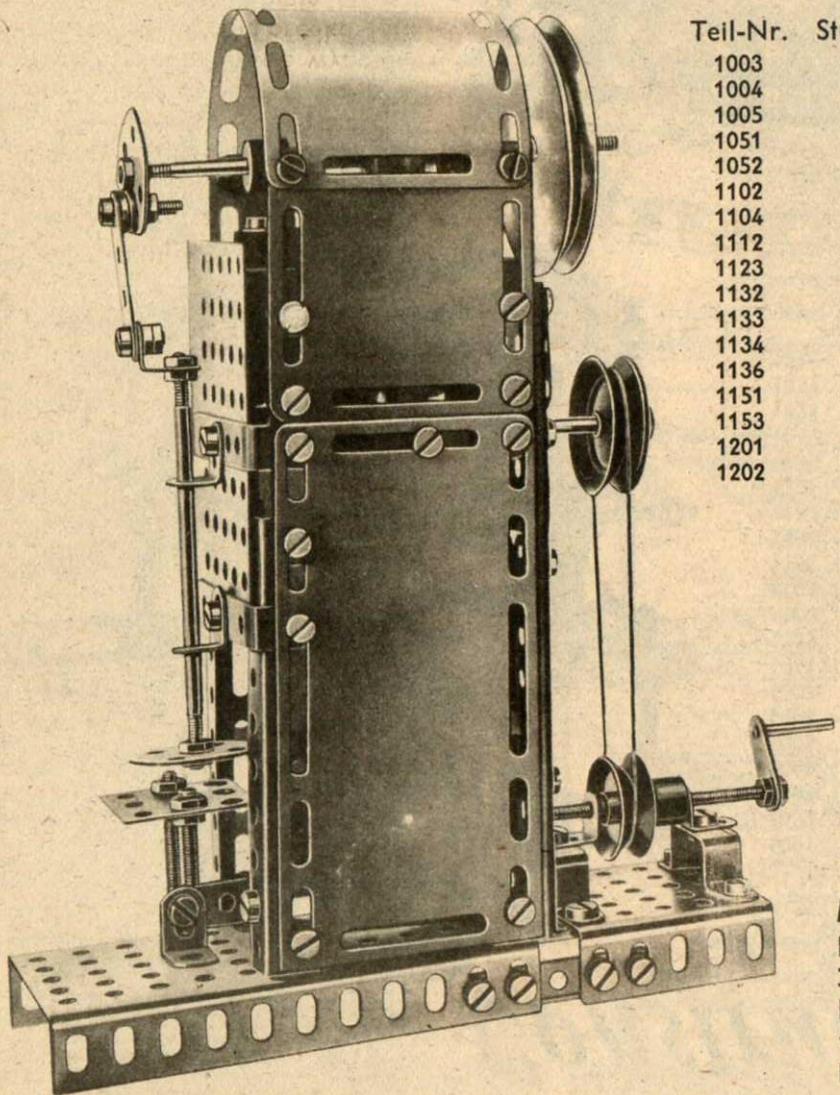
Maszyna do szycia

šíci stroj

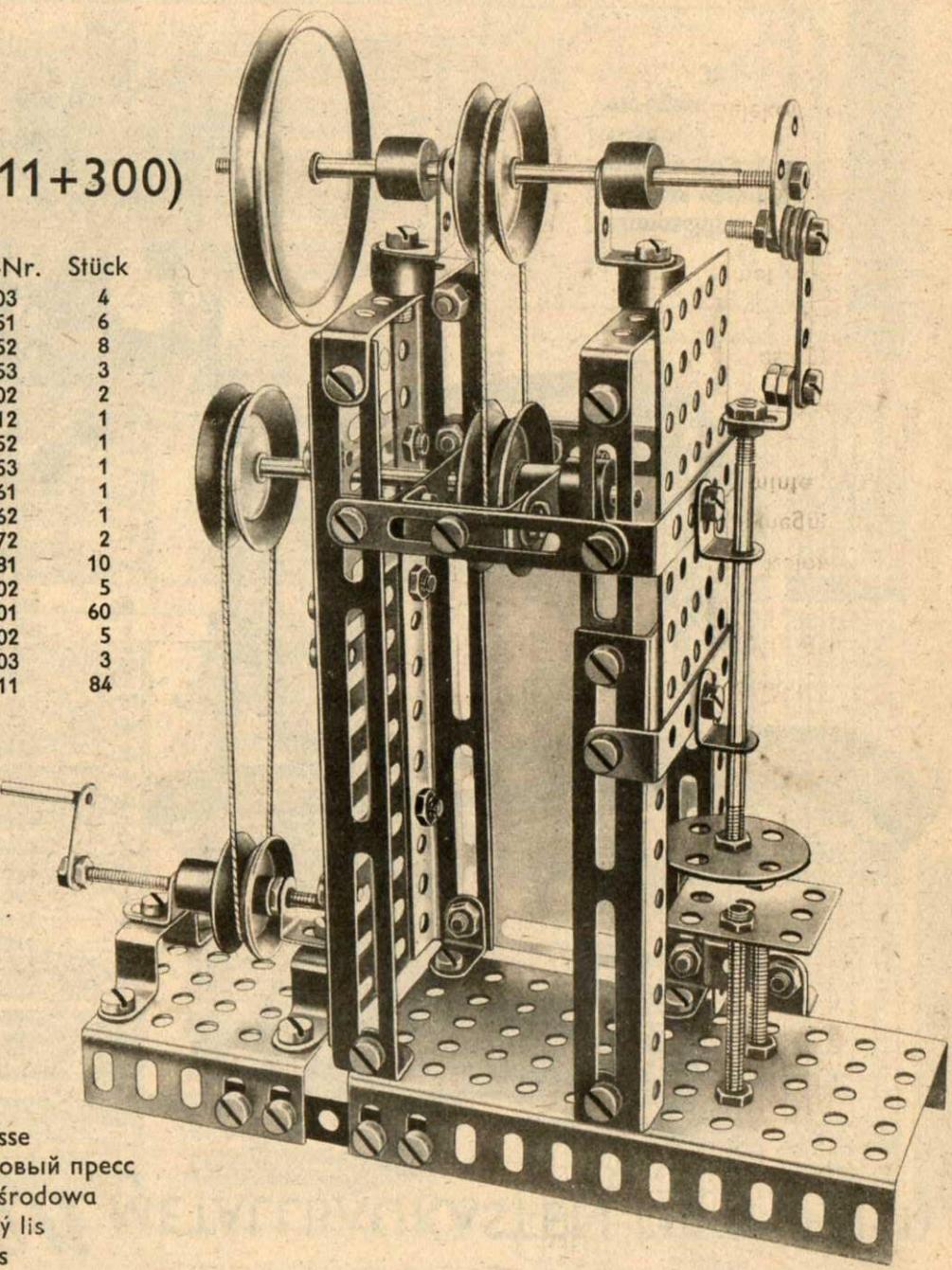
Varrógép

# *Construction*

## METALLBAUKASTEN 120+300 (110+111+300)



Teil-Nr.	Stück	Teil-Nr.	Stück
1003	1	1203	4
1004	2	1251	6
1005	6	1252	8
1051	2	1253	3
1052	2	1302	2
1102	1	1312	1
1104	1	1352	1
1112	2	1353	1
1123	2	1361	1
1132	2	1362	1
1133	2	1372	2
1134	2	1381	10
1136	3	1402	5
1151	3	1501	60
1153	2	1502	5
1201	2	1503	3
1202	2	1511	84

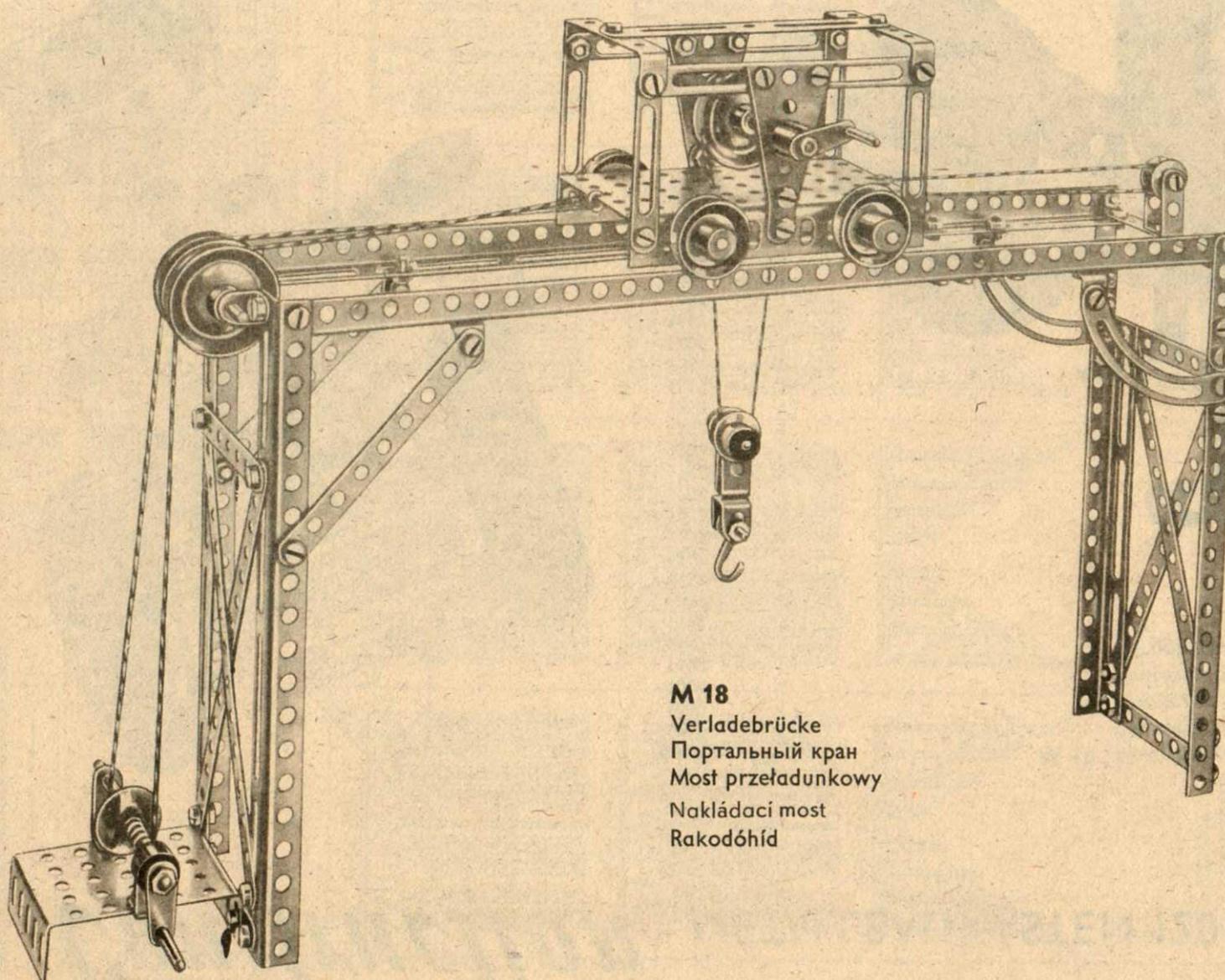


M 17

Exzenterpresse  
Эксцентриковый пресс  
Prasa mimośrodowa  
výstředníkový lis  
Excenterpr  s

# *Construction*

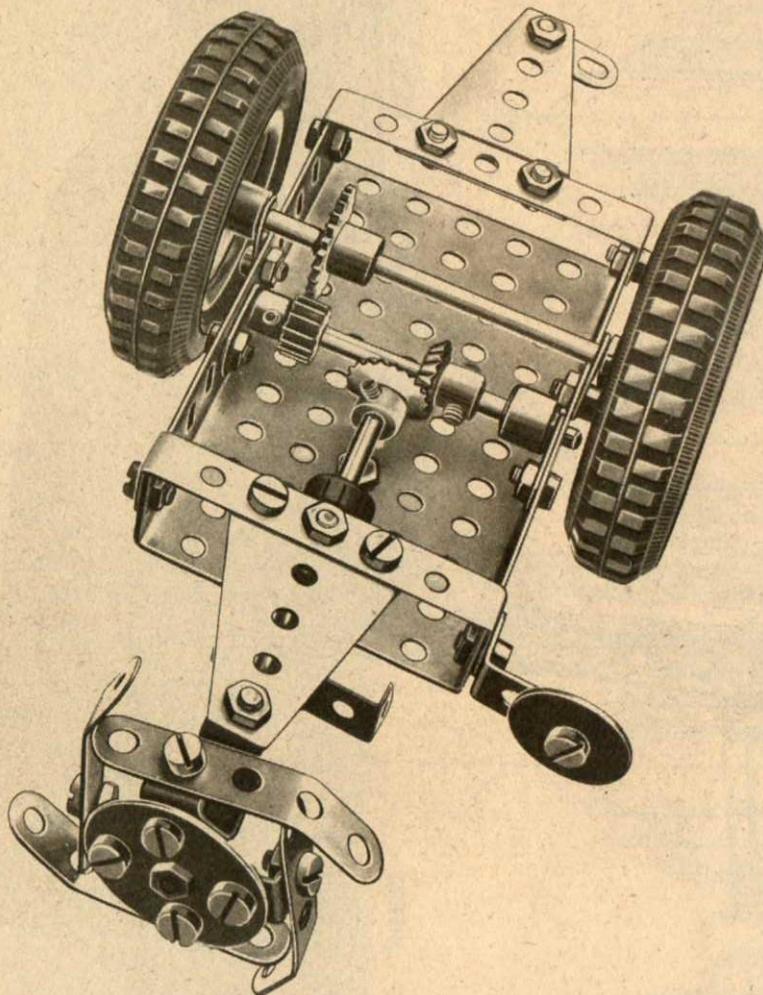
## METALLBAUKASTEN 120 (110+111)



Teil-Nr.	Stück
1001	2
1003	4
1004	2
1005	4
1006	5
1007	2
1008	3
1009	4
1041	2
1051	2
1052	2
1053	2
1054	2
1111	1
1112	1
1122	2
1151	8
1152	1
1203	2
1211	2
1251	8
1253	2
1301	4
1302	3
1311	2
1351	2
1352	2
1353	1
1361	1
1371	1
1374	1
1381	3
1402	10
1403	1
1411	2
1412	1
1501	70
1503	1
1511	88

# Construction

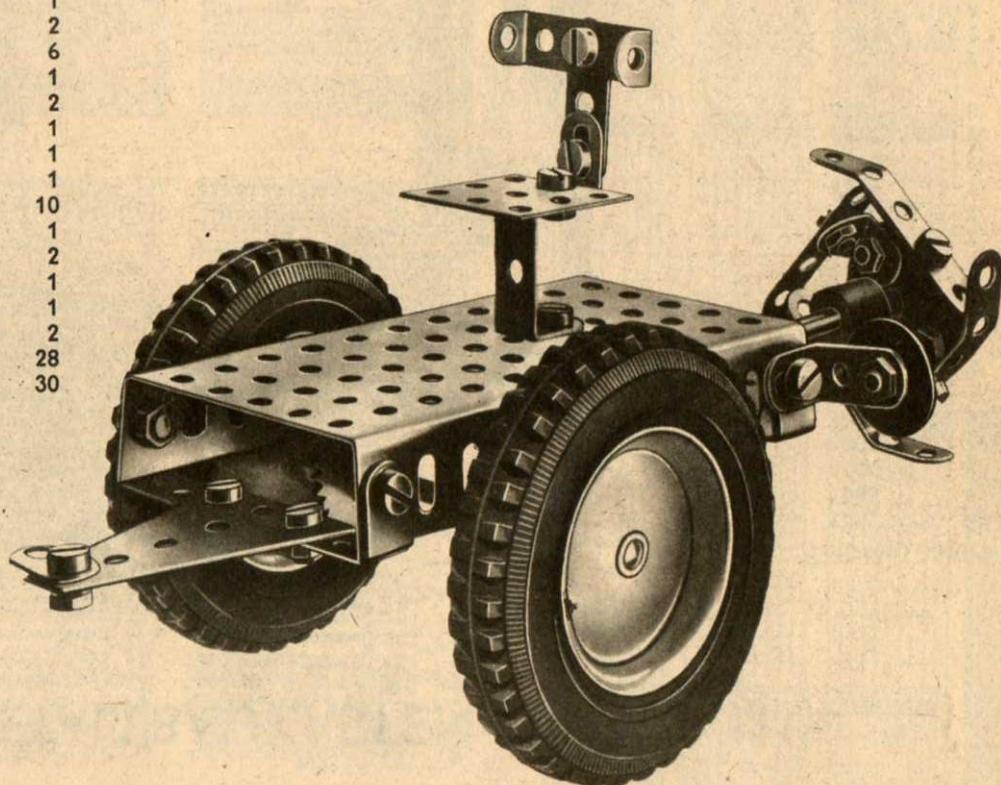
METALLBAUKASTEN 120 (110+111)



Teil-Nr. Stück

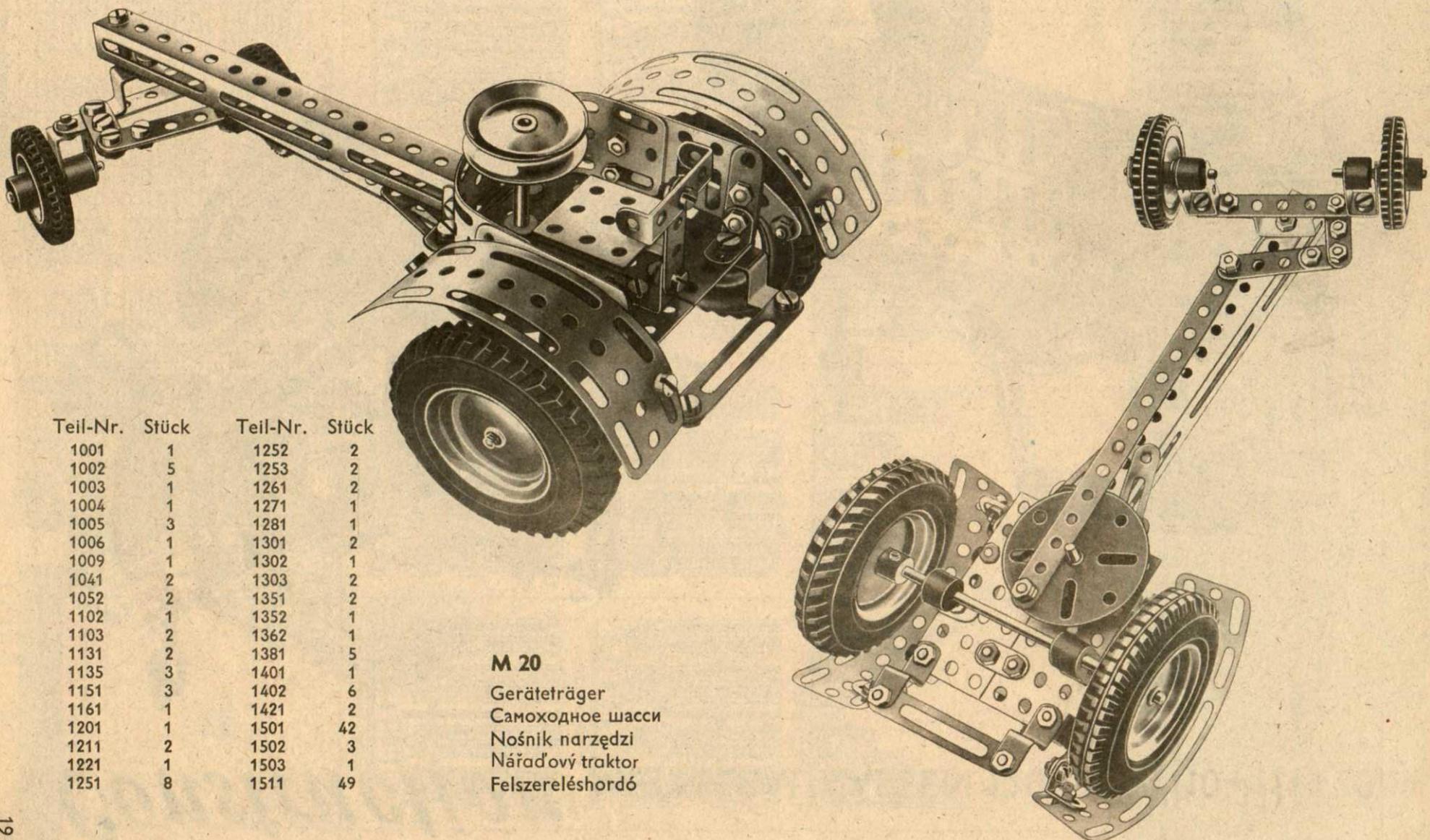
1001	5
1002	1
1004	4
1102	1
1112	1
1122	2
1152	1
1153	1
1201	1
1202	1
1203	2
1251	6
1253	1
1303	2
1352	1
1353	1
1362	1
1381	10
1401	1
1402	2
1451	1
1461	1
1481	2
1501	28
1511	30

**M 19** Kartoffelroder  
Картофелекопалка  
Kopaczka do ziemniaków  
Vyorávač Brambor  
Burgonyaszedő



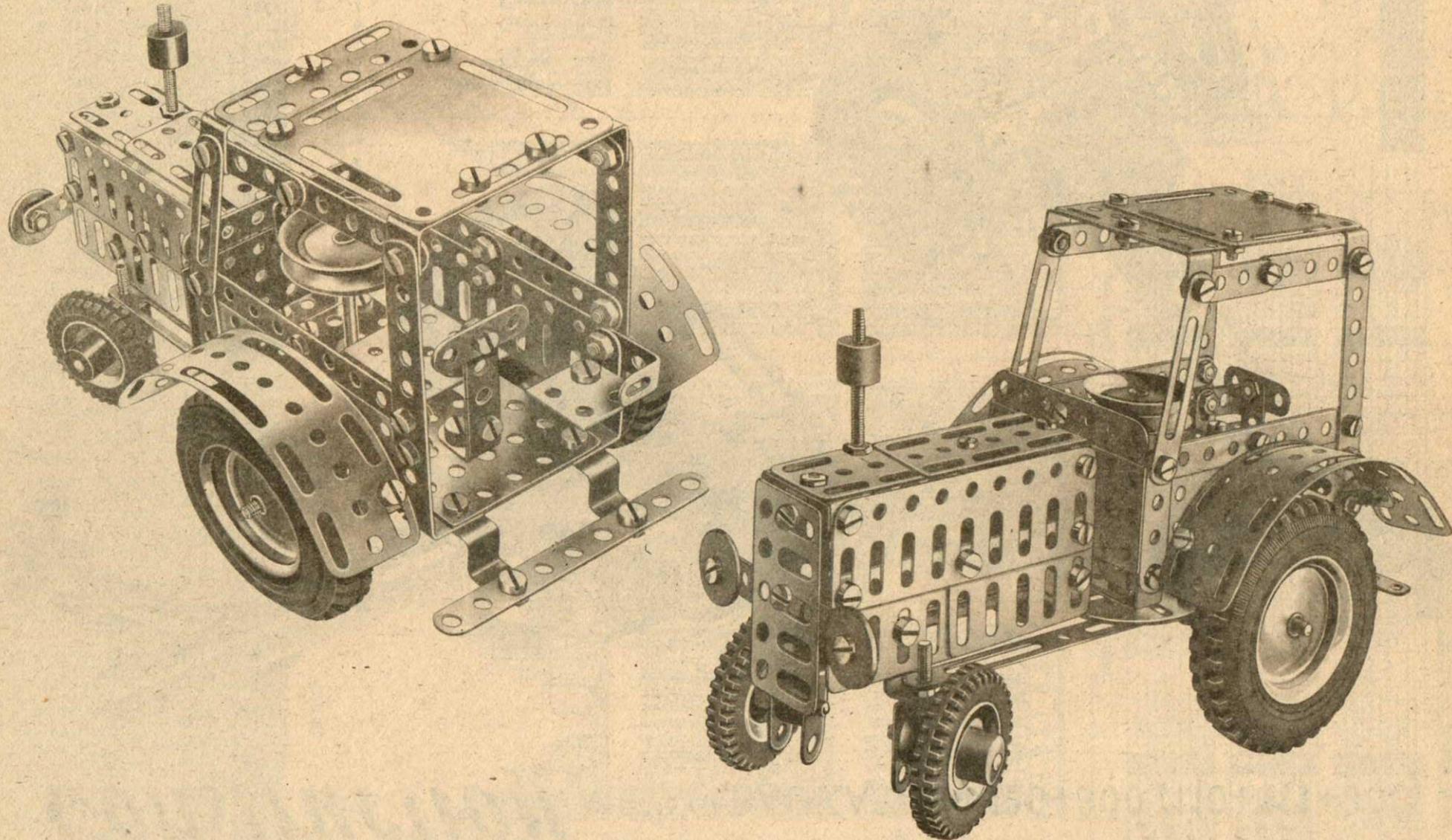
# *Construction*

## METALLBAUKASTEN 120+300 (110+111+300)



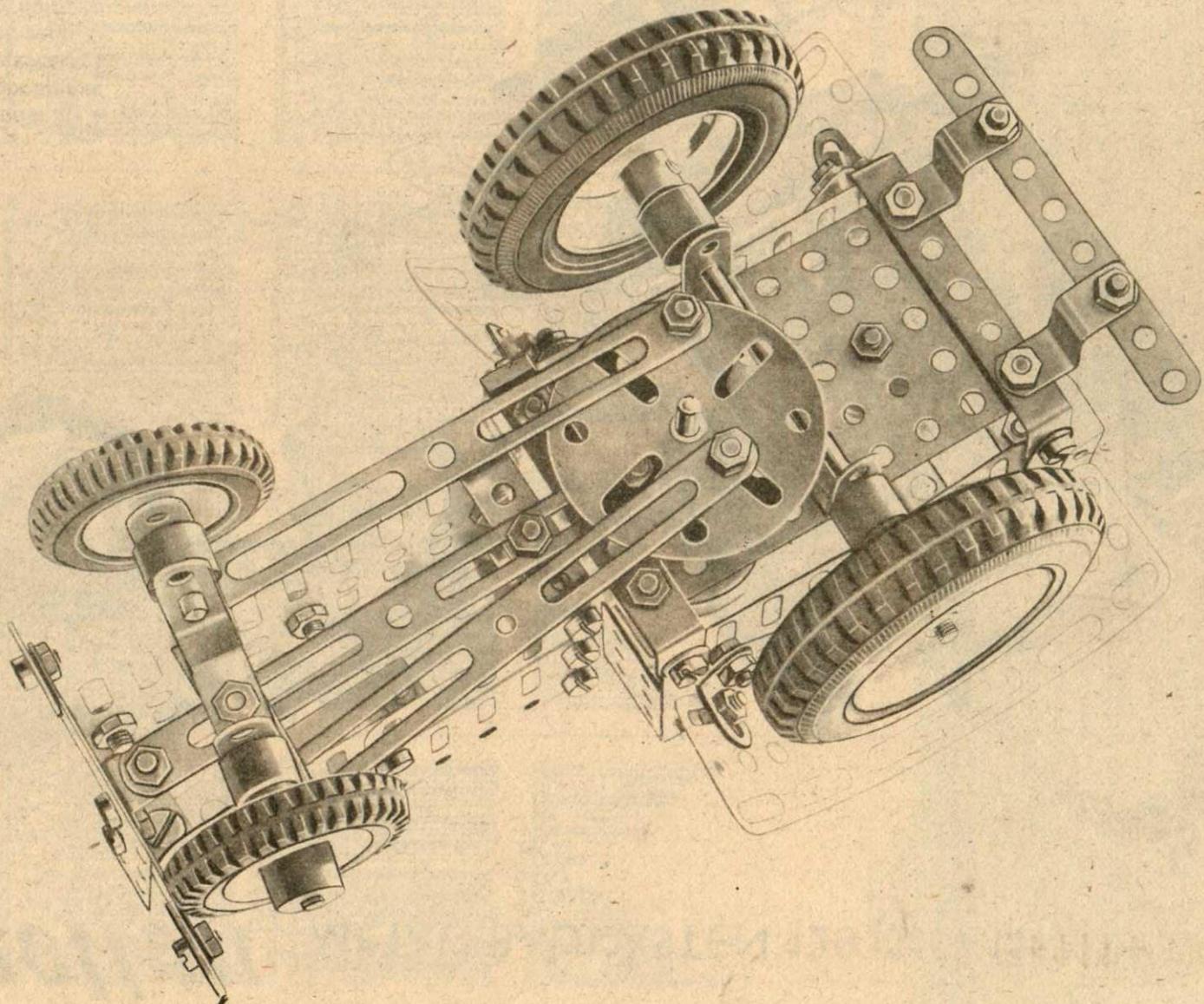
# *Construction*

METALLBAUKASTEN 120+300 (110+111+300)



M 21 Traktor	Teil-Nr.	Stück
Traktor	1001	3
Ciagnik	1002	1
Traktor	1003	5
Traktor	1004	2
Traktor	1005	2
	1006	2
	1007	5
	1008	3
	1041	2
	1101	1
	1102	1
	1103	1
	1104	1
	1131	5
	1132	3
	1133	1
	1134	4
	1135	2
	1151	13
	1152	2
	1161	1
	1203	4
	1211	2
	1221	4
	1251	9
	1252	3
	1253	3
	1261	2
	1271	1
	1301	2
	1302	1
	1303	2
	1351	2
	1352	1
	1362	1
	1372	1
	1381	5
	1401	1
	1402	7
	1421	2
	1501	67
	1502	4
	1503	2
	1511	74

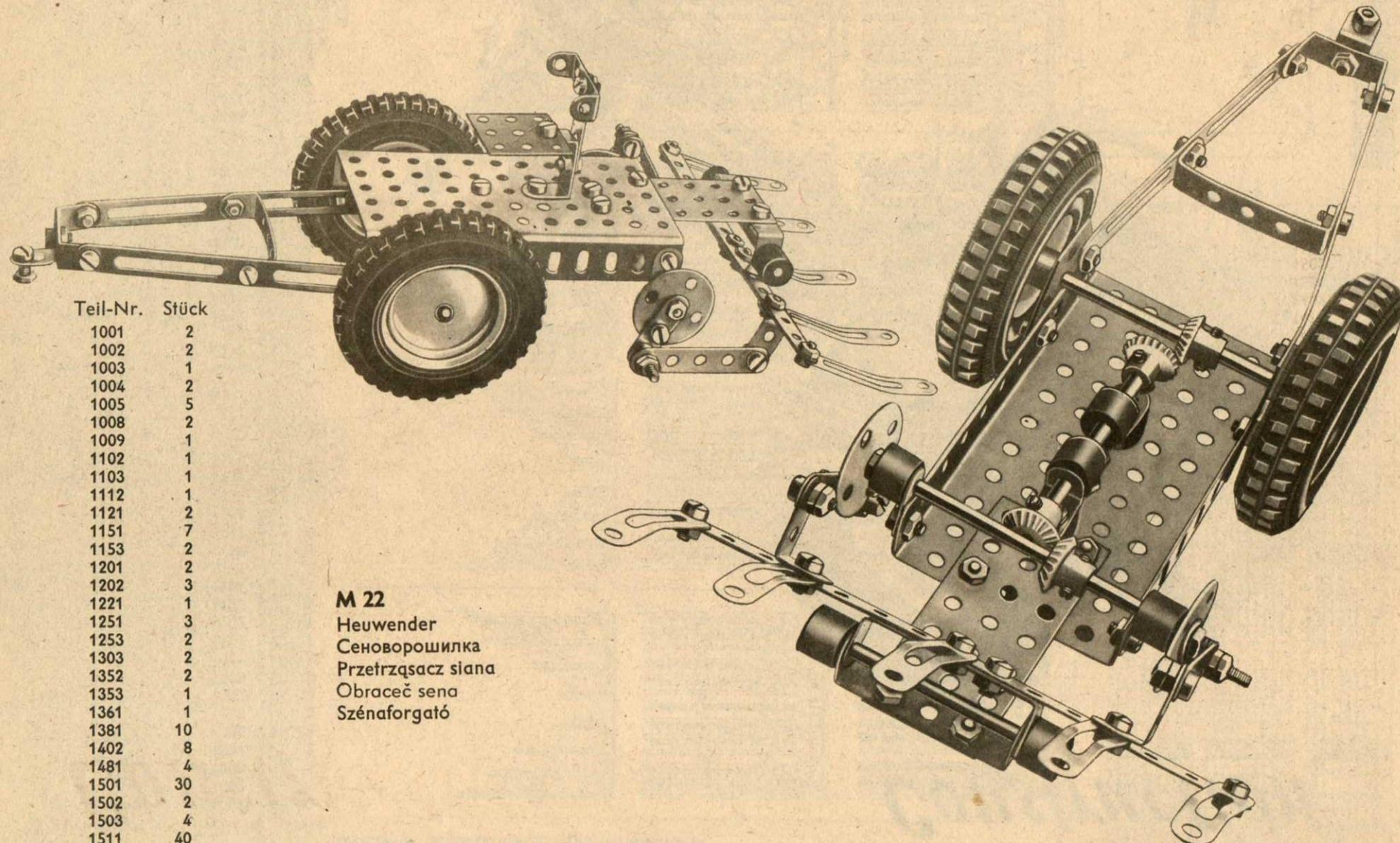
# Construction



# Construction

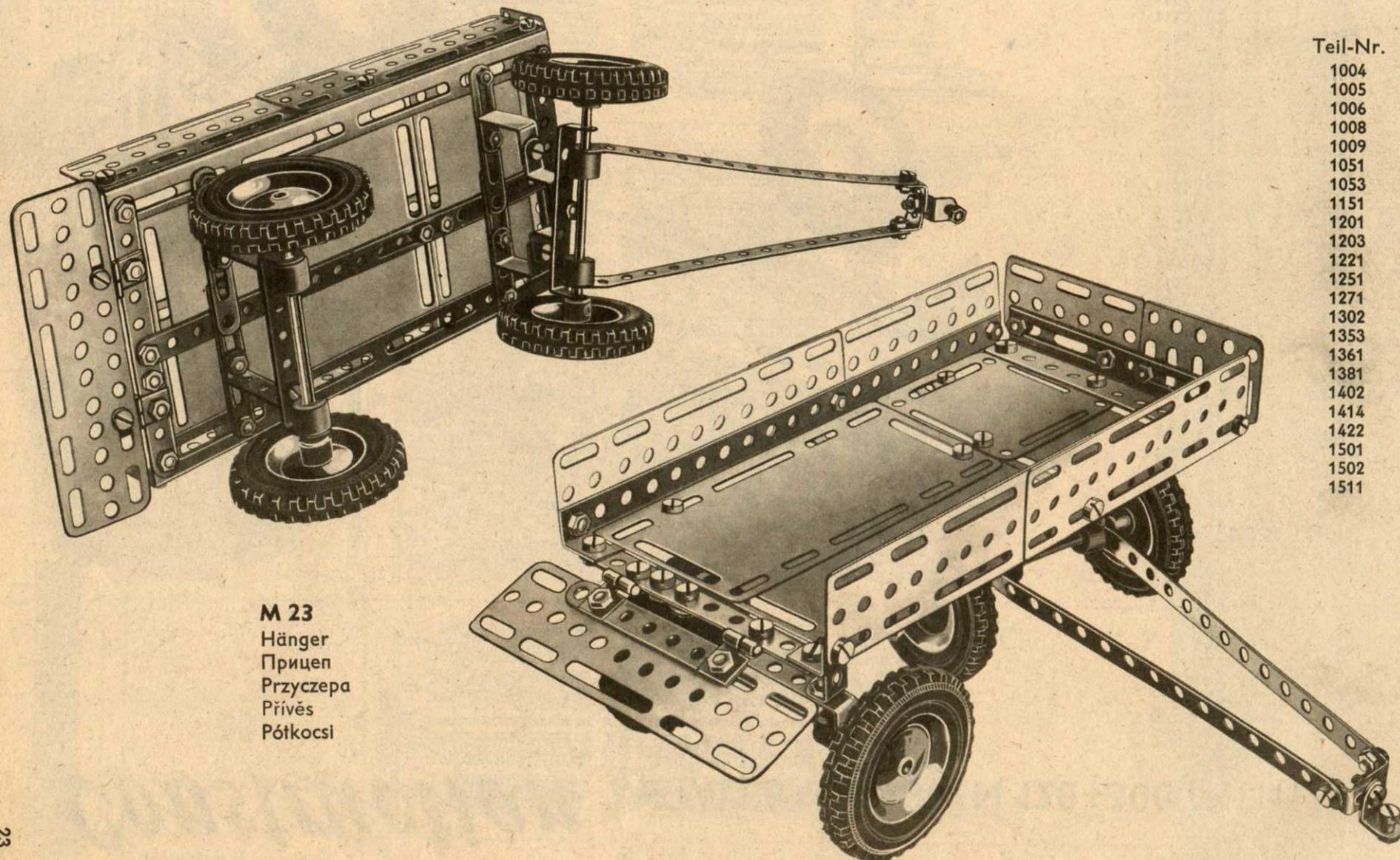
22

## METALLBAUKASTEN 120 (110+111)



# Construction

## METALLBAUKASTEN 120+300 (110+111+300)

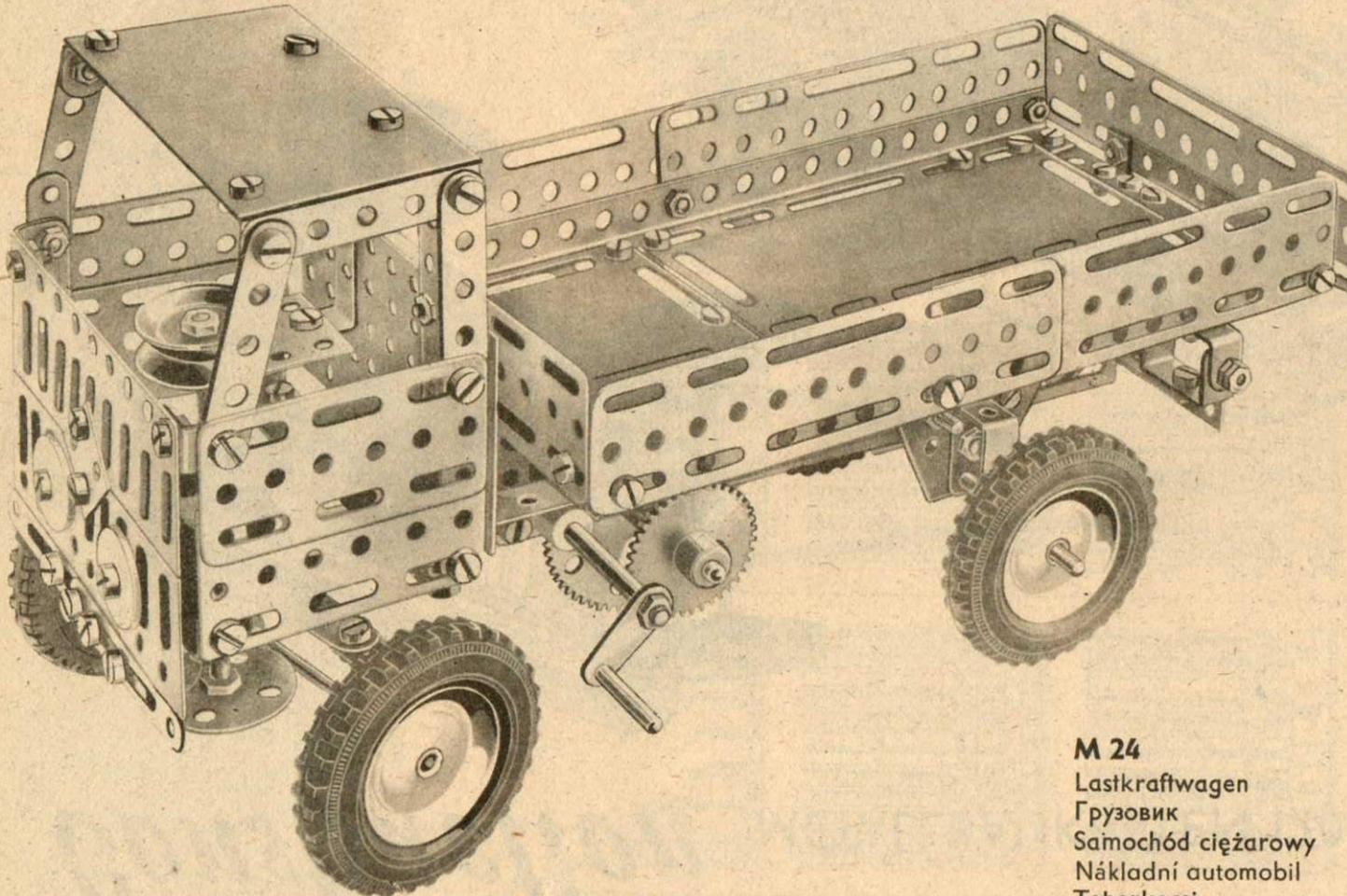
**M 23**

Hänger  
Прицеп  
Przyczepa  
Přívěs  
Pótkocsi

Teil-Nr.	Stück
1004	1
1005	4
1006	2
1008	1
1009	3
1051	1
1053	2
1151	8
1201	2
1203	2
1221	2
1251	3
1271	1
1302	4
1353	1
1361	1
1381	4
1402	4
1414	2
1422	4
1501	37
1502	3
1511	41

# Construction

METALLBAUKASTEN 120+300 (110+111+300)



**M 24**

Lastkraftwagen

Грузовик

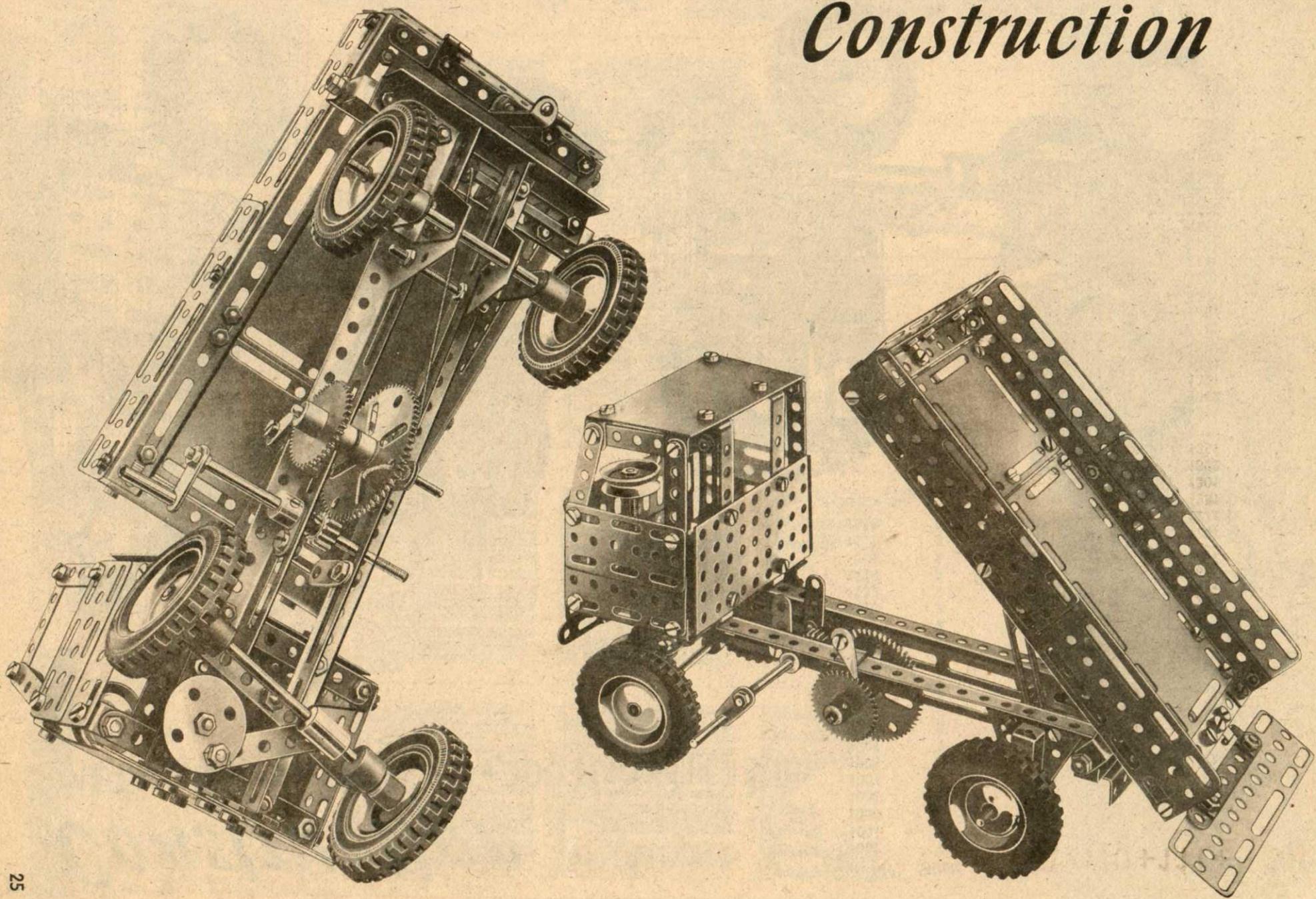
Samochód ciężarowy

Nákladní automobil

Teherkoci

Teil-Nr.	Stück	Teil-Nr.	Stück
1001	4	1221	1
1002	4	1251	8
1003	1	1252	4
1004	6	1253	3
1005	3	1261	2
1006	3	1271	1
1007	4	1281	2
1008	2	1301	1
1009	1	1302	4
1051	2	1351	1
1053	2	1352	2
1054	2	1361	1
1101	1	1362	1
1102	2	1371	1
1103	1	1372	1
1104	1	1374	1
1121	2	1381	13
1131	1	1401	3
1132	5	1402	4
1133	2	1403	1
1134	2	1411	1
1135	5	1413	1
1136	2	1414	2
1145	1	1422	4
1151	6	1451	1
1152	2	1452	1
1153	1	1461	1
1201	2	1501	92
1202	2	1502	5
1203	2	1503	1
1211	2	1511	100

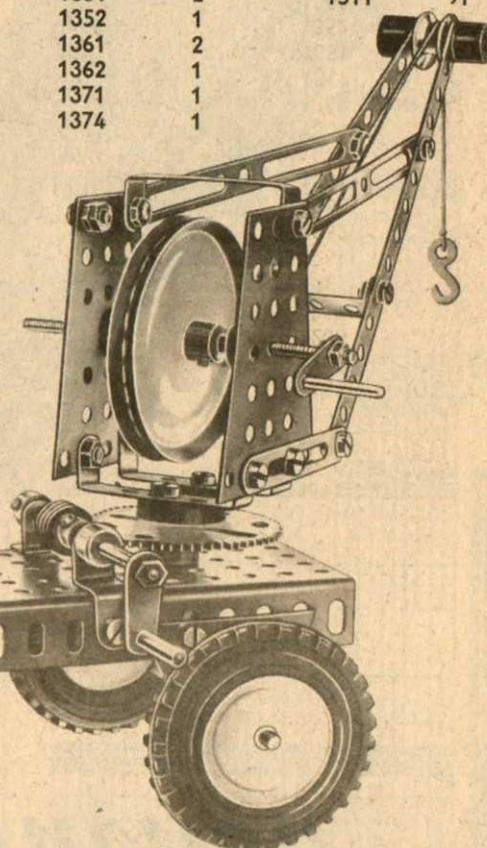
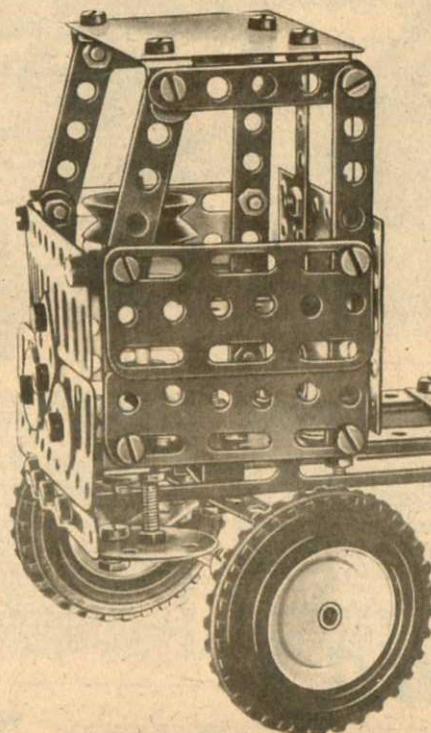
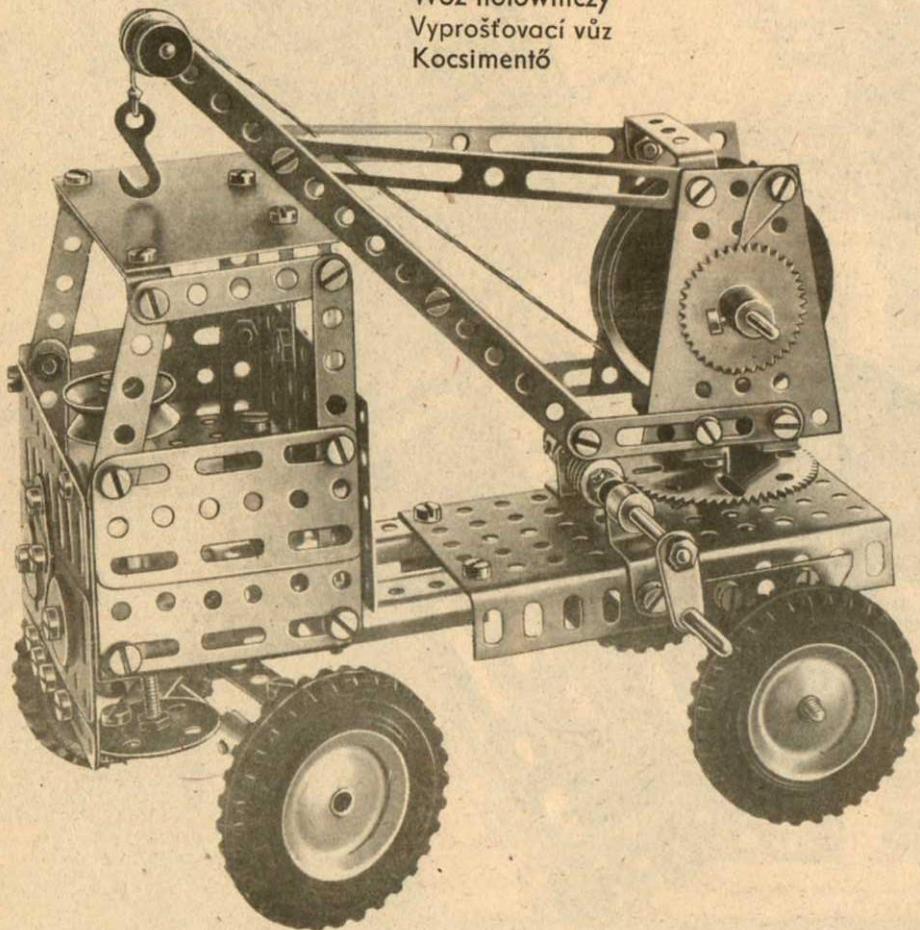
# *Construction*



# Construction

## METALLBAUKASTEN 120+300 (110+111+300)

**M 25** Abschleppwagen  
 Буксир  
 Wóz holowniczy  
 Vyprošťovací vůz  
 Kocsimentő



Teil-Nr.	Stück	Teil-Nr.	Stück	Teil-Nr.	Stück
1002	2	1153	1	1381	10
1004	5	1202	3	1401	3
1005	4	1203	2	1402	10
1006	1	1211	1	1403	1
1007	4	1221	1	1411	2
1008	2	1251	8	1412	1
1009	2	1252	4	1413	1
1051	2	1253	2	1422	4
1101	1	1261	2	1451	1
1102	2	1271	1	1452	1
1103	1	1301	1	1471	1
1104	1	1302	4	1501	65
1112	1	1311	1	1502	5
1121	2	1312	1	1503	4
1123	2	1351	2	1511	91
1132	4	1352	1		
1134	2	1361	2		
1145	1	1362	1		
1151	3	1371	1		
1152	2	1374	1		

# Construction

## METALLBAUKASTEN 110+120+300

**M 26**

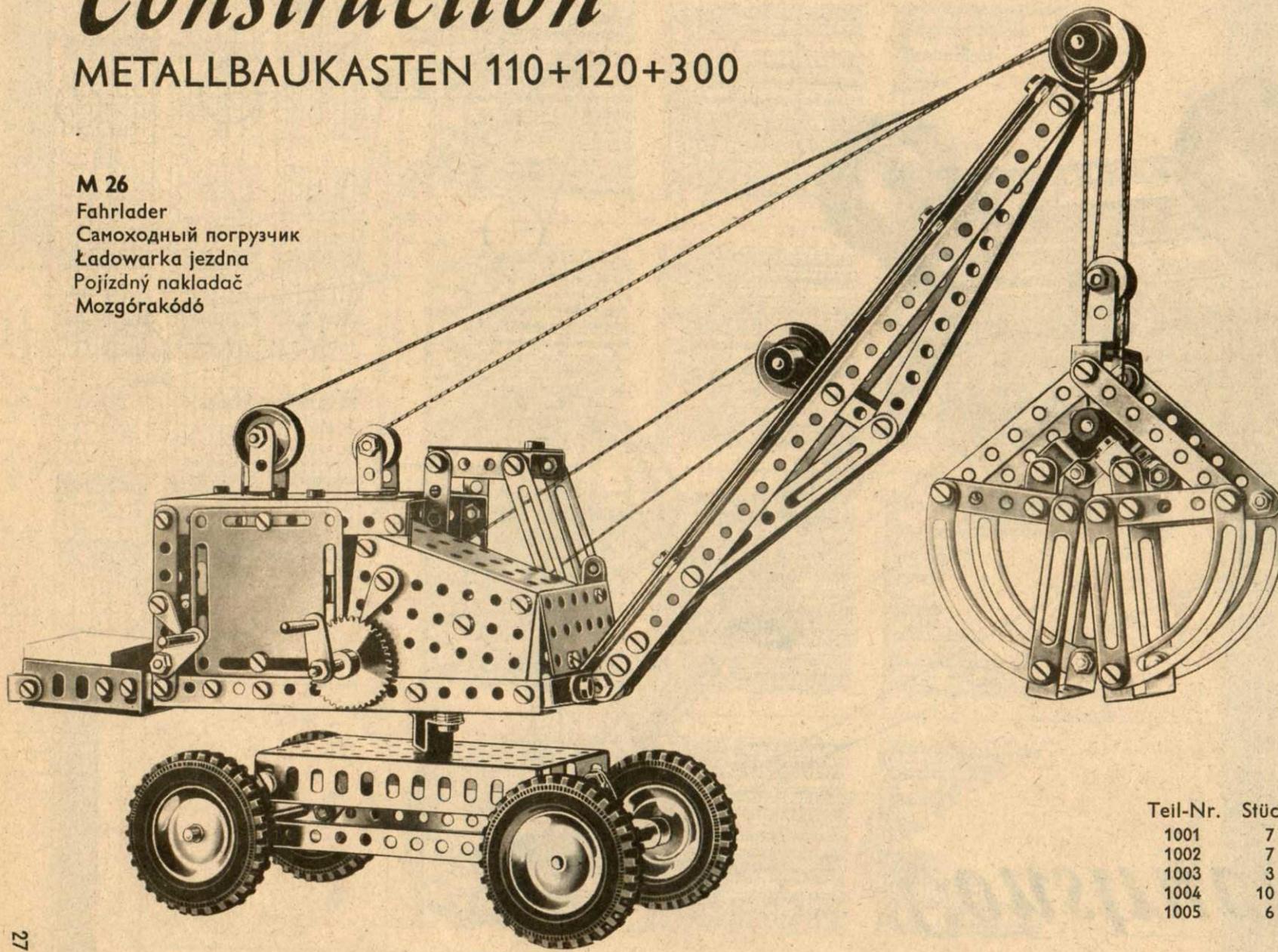
Fahrlader

Самоходный погрузчик

Ładowarka jezdna

Pojizdný nakladač

Mozgórakódó



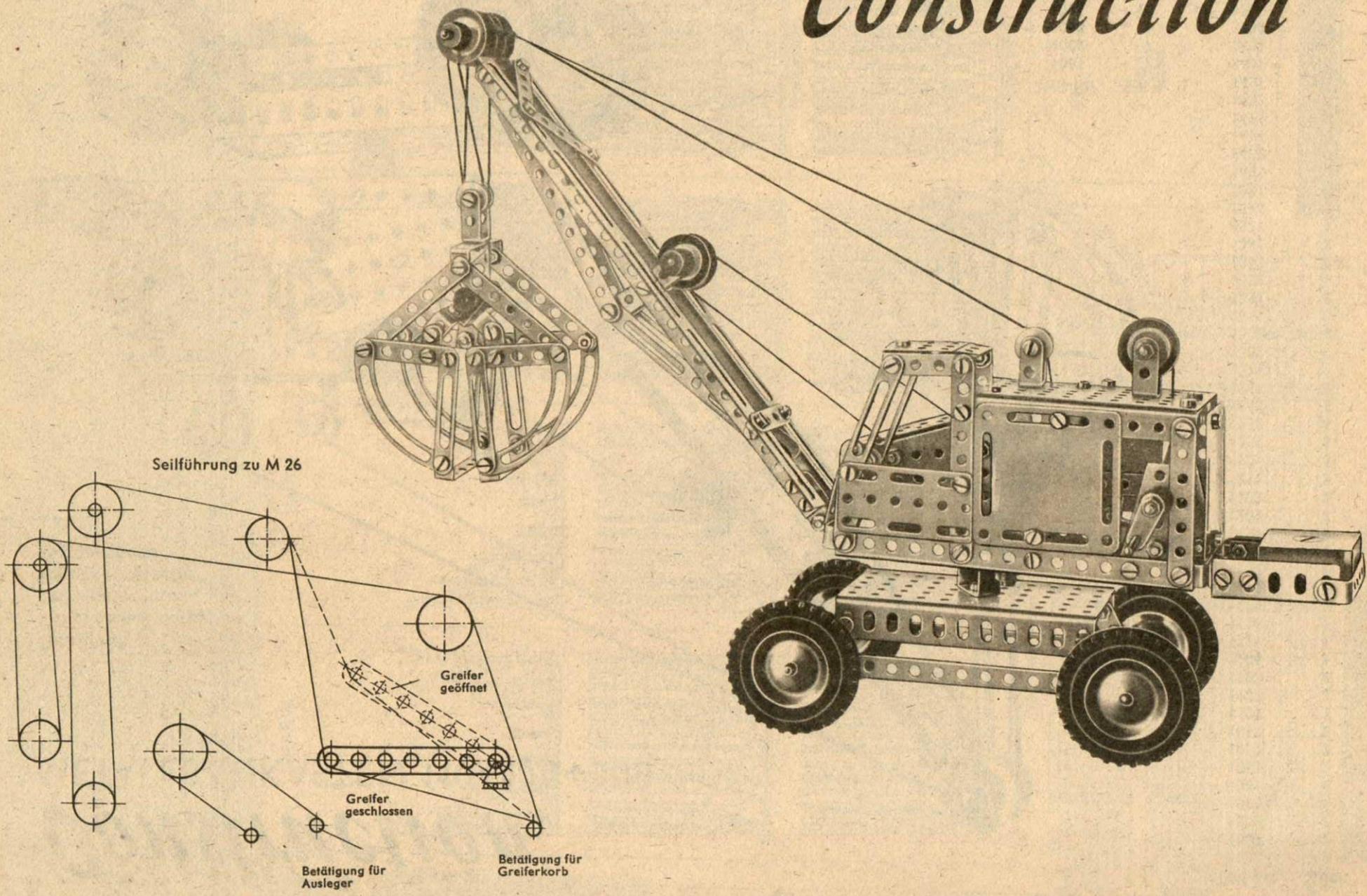
Teil-Nr. Stück

1006	8
1007	2
1008	2
1009	4
1041	4
1051	2
1052	2
1054	2
1101	1
1102	3
1103	1
1104	1
1111	1
1112	1
1122	2
1123	2
1132	1
1133	3
1151	18
1202	3
1203	3
1211	2
1221	3
1251	4
1252	4
1253	4
1261	2
1271	1
1301	4
1302	4
1311	3
1351	2
1352	1
1353	2
1361	2
1371	1
1374	1
1381	8
1401	3
1402	9
1411	3
1413	2
1422	4
1451	1
1461	1
1501	100
1502	19
1503	3
1511	151

Teil-Nr. Stück

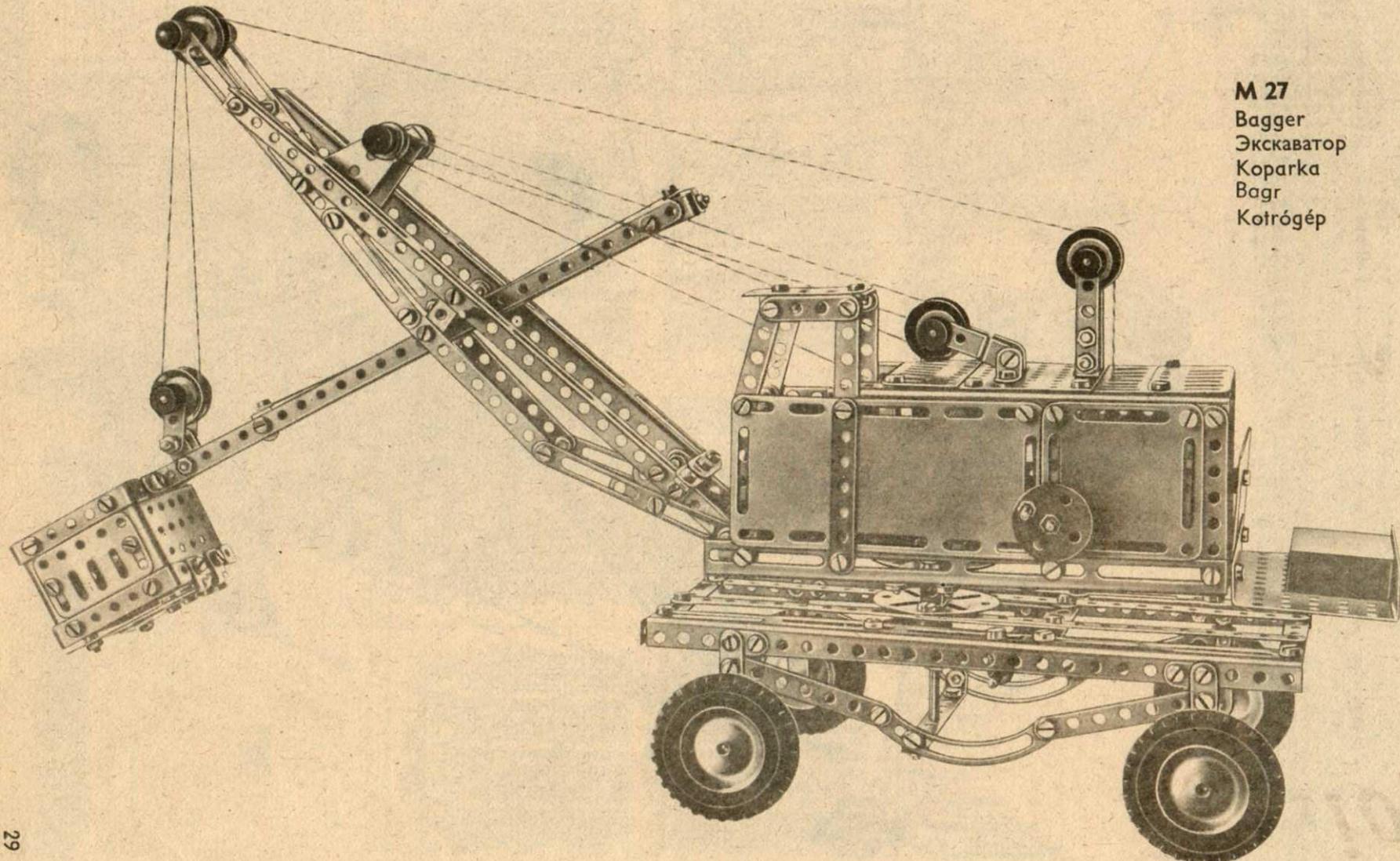
1001	7
1002	7
1003	3
1004	10
1005	6

# Construction



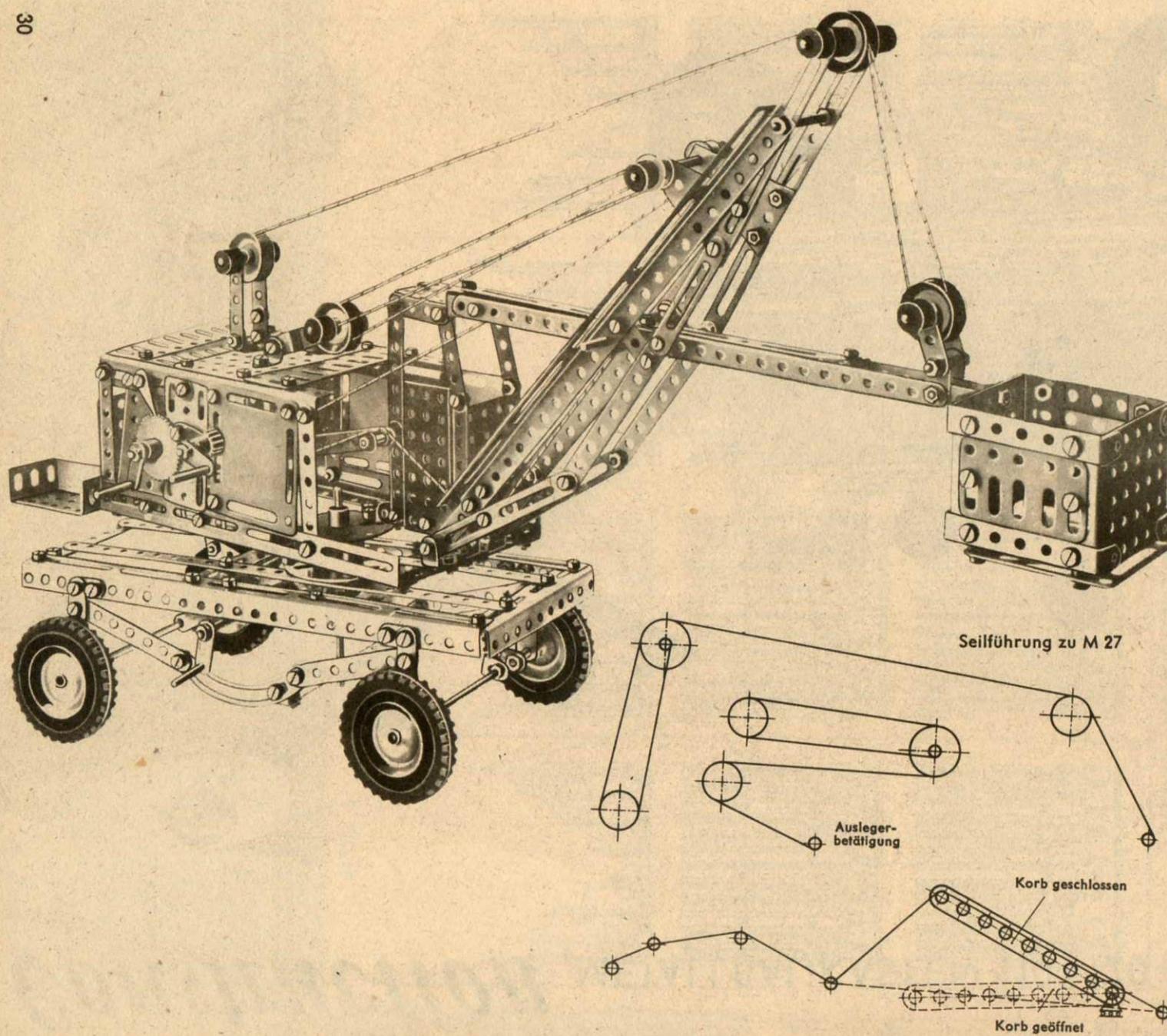
# Construction

METALLBAUKASTEN 110+120+300



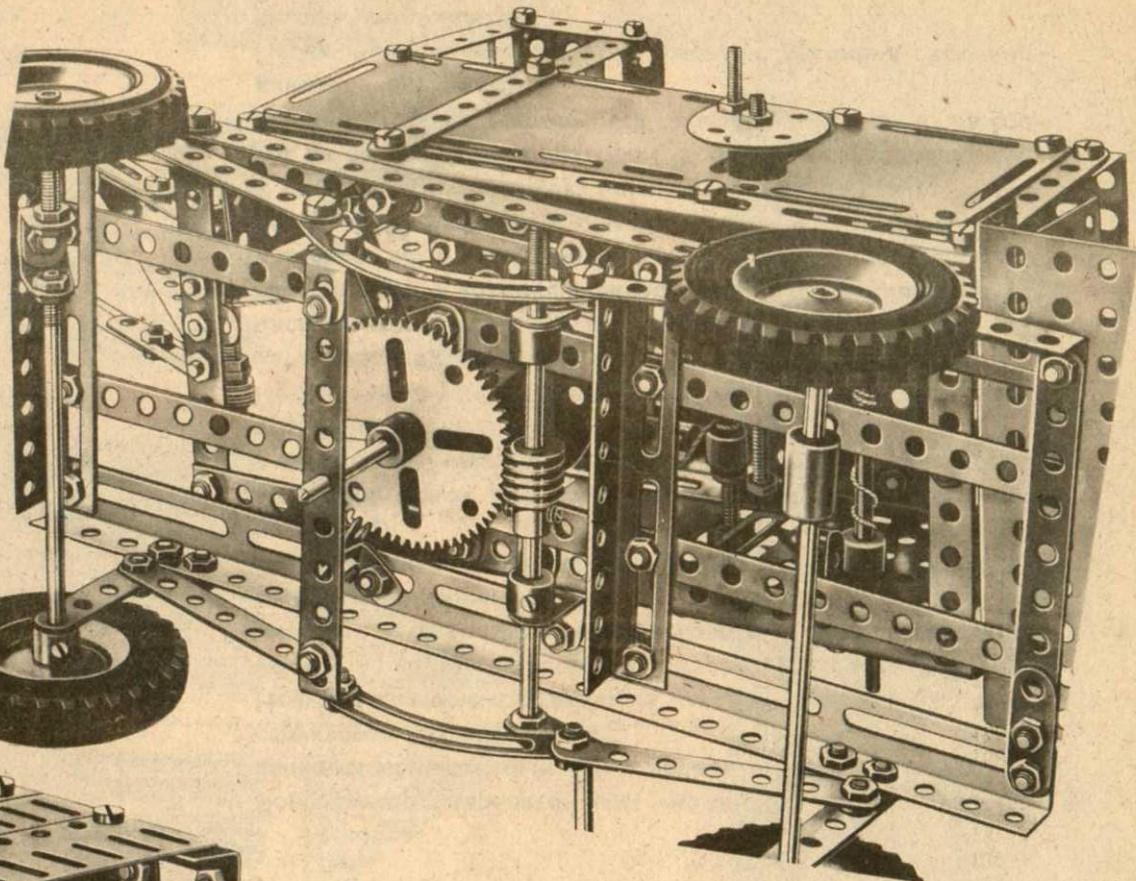
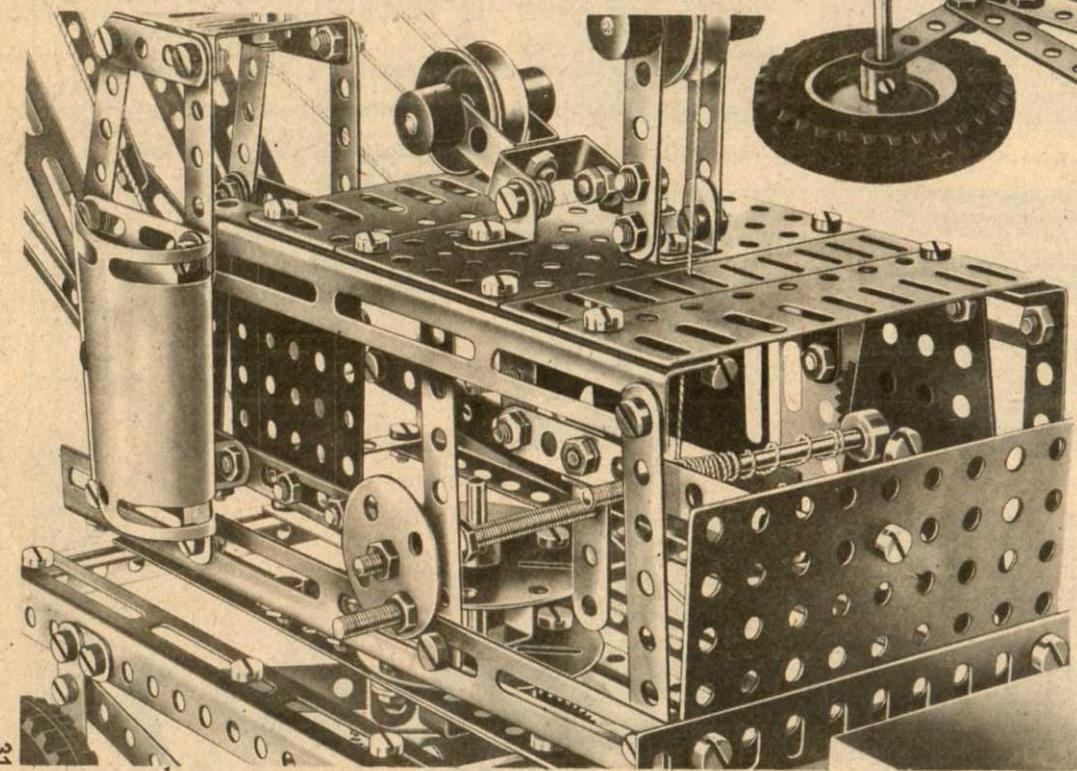
**M 27**

Bagger  
Экскаватор  
Koparka  
Bagr  
Kotrógép



Teil-Nr.	Stück	Teil-Nr.	Stück
1001	7	1221	3
1002	8	1251	12
1003	8	1252	8
1004	12	1253	4
1005	7	1261	1
1006	12	1271	1
1007	9	1281	4
1008	4	1301	4
1009	4	1302	4
1010	2	1311	2
1041	4	1351	4
1051	2	1352	3
1052	2	1353	2
1053	2	1361	3
1054	4	1362	1
1101	1	1371	2
1102	2	1372	1
1103	2	1374	1
1104	2	1381	15
1111	2	1401	4
1112	1	1402	15
1122	2	1403	1
1123	1	1411	3
1131	3	1413	2
1132	1	1414	2
1133	3	1415	1
1134	3	1422	4
1136	1	1451	1
1151	15	1452	1
1153	1	1461	1
1154	1	1471	1
1161	1	1501	159
1201	2	1502	20
1202	1	1503	4
1203	4	1511	210
1211	2		

# Construction



**M 27**

Bagger  
Экскаватор  
Koparka  
Bagr  
Kotrógép

# *Construction* GETRIEBEBAUKASTEN

Der Construction-Getriebekasten bildet eine sinnvolle Ergänzung zu den Metallbaukästen Construction.

Das neue Getriebe-Einzelteilsortiment ermöglicht den Einbau von Getrieben an alle Bauteile der Metallbaukästen mit 10 mm Lochabstand. Alle Antriebselemente können direkt am Motor befestigt werden.

Durch die neue Motorhalterung ist der Einbau des Motors ohne großen Platzbedarf an Fahrzeugen, Maschinen und sonstigen Geräten möglich. Die bereits in den Grundformen aufgeführten verschiedenen Getriebearten ermöglichen mit den nachstehend erläuterten Übersetzungsverhältnissen eine praxisnahe Gestaltung der Modelle.

Der im Kasten befindliche Elektromotor hat eine Nennspannung von 4,5 Volt Gleichstrom und eine Nenndrehzahl von 2400 Umdrehungen pro Minute.

Als Stromquelle kann eine Batterie oder Netzstrom mit Transistor verwendet werden. Die Drehrichtung des Motors kann durch Umpolen der Anschlußklemmen erfolgen.

Vor Inbetriebnahme der Getriebemodelle ist es zweckmäßig, die beweglichen Teile zu ölen.

Конструктор передаточных механизмов „Конструкцион“ является осмысленным дополнением к металлическим конструкторам „Конструкцион“.

Новый ассортимент отдельных деталей передаточных механизмов позволяет пристраивать передачи ко всем конструкционным деталям металлических конструкторов с расстоянием между отверстиями в 10 мм.

Все приводные элементы можно непосредственно укреплять на моторе.

Благодаря новой державке мотора возможна его встройка в автомобиль, машины и прочие приборы без большого потребления места.

Приведенные уже в основных формах различные виды передаточных механизмов с нижепоясненными передаточными числами позволяют создавать модели, близкие к практике.

Находящийся в коробке электромотор имеет номинальное напряжение 4,5 в постоянного тока и номинальное число оборотов – 2400 оборотов в минуту.

В качестве источника тока можно использовать батарейки или ток от сети с трансформатором. Изменение направления вращения мотора осуществляется переключением полюсов соединительных клемм.

Перед применением моделей передач рекомендуется подвижные детали смазать.

# Construction

Jako logiczne uzupełnienie do znanej już skrzynki z elementami budowlanymi metalowymi typu „Construction” doszła obecnie skrzynka z elementami przekładni typu – Construction.

Nowy asortyment pojedyńczych części przekładniowych umożliwia zamontowanie przekładni do wszystkich części konstrukcyjnych skrzynki z elementami budowlanymi metalowymi mających rozstaw otworów wynoszący 10 mm. Wszystkie elementy napędowe mogą być umocowane bezpośrednio do silnika. Dzięki nowemu zamocowaniu silnika możliwe się stało, z minimalnym zapotrzebowaniem miejsca, umocować silnik do pojazdów, maszyn i innych przyrządów. Podane w ich zasadniczych kształtach różne rodzaje przekładni umożliwiają, po zapoznaniu się z wyjaśnieniami odnośnie poszczególnych stosunków przełożen przekładniowych, konstruowanie modeli, które swym ukształtowaniem żywo przypominają ich odpowiedniki spotykane w praktyce.

Znajdujący się w skrzynce silnik elektryczny ma napięcie znamionowe wynoszące 4,5 volt prądu stałego i nominalną prędkość obrotową wynoszącą 2400 obrotów na minutę.

Jako źródło prądu służyć może bateria wzgl. prąd sieciowy z transformatorem. Kierunek obrotów silnika ustalić można przez zmianę bieguności zacisków przyłączowych.

Przed uruchomieniem przekładni modelowych zaleca się naoliwić wszystkie części ruchome.

Construction převodová stavebnice je účelným doplňkem kovové stavebnice Construction.

Nový sortiment jednotlivých převodových dílů umožnuje vestavění převodů na všechny stavební části obových stavebnic s 10 mm vzdáleností otvorů. Všechny hnací prvky se mohou upevnit přímo na motor. Novým uložením motoru je možné vestavění motoru bez velké potřeby místa na vozidla stroje a jiné přístroje.

Různé druhy převodů, uvedené v základních tvarech, umožňují s následovně vysvětlenými převodovými poměry, uspořádání modelů podobně jako v praxi.

V krabici se nacházející elektromotor má jmenovité napětí 4,5 V stejnosměrného proudu a jmenovitý počet otáček 2400 za minutu.

Jako proudový zdroj se může použít baterie nebo proud ze sítě s transformátorem. Směr otáčení motoru se provede přepolováním připojovacích svorek. Před uvedením modelů převodů do provozu je nutné pohyblivé části namazat olejem.

A Construction-hajtóműépitőszekrény képez egy értelmes kiegészítést a Construction-fémépitőszekrényekhez.

Az új hajtómű-alkatrészsorozat lehetővé teszi hajtóművek beépítését minden 10 mm-lyukkülönbégi fémépitőszekrény-szerkesztésbe.

Az új motortartó révén a motor beépítése nagyobb helyszükséglet nélkül járműveknél, gépeknél és egyéb készülékeknél lehetséges.

A már az alapformában felsorolt különféle hajtóműfajták megengedik a később megmagyarázott áttételviszonyok segítségével a minta gyakorlatközeli kivitelét.

A szekrényben levő elektromotornak egy 4,5 voltos névfeszültsége egyenáram mellett és egy 2400/min. névforgatósáma van.

Aramforrásként lehet egy elemet vagy hálózati áramat transzformátorral használni. A motorforgatóirány változása a csatolásszórítók póluscseréléssével lehetséges.

A hajtóműminták üzembevételekor célszerű a mozgó részeket olajozni.

# Übersetzungsverhältnisse

Als Übersetzungsverhältnis bezeichnet man das Verhältnis von Antriebsdrehzahlen zu Abtriebsdrehzahlen.

$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

Die Drehzahlen verhalten sich umgekehrt wie die dazugehörigen Durchmesser oder Zähnezahlen.

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{d_2}{d_1} = \frac{z_2}{z_1}$$

**i** = Übersetzungsverhältnis

**n<sub>1</sub>** = Drehzahl des treibenden Rades

**n<sub>2</sub>** = Drehzahl des getriebenen Rades

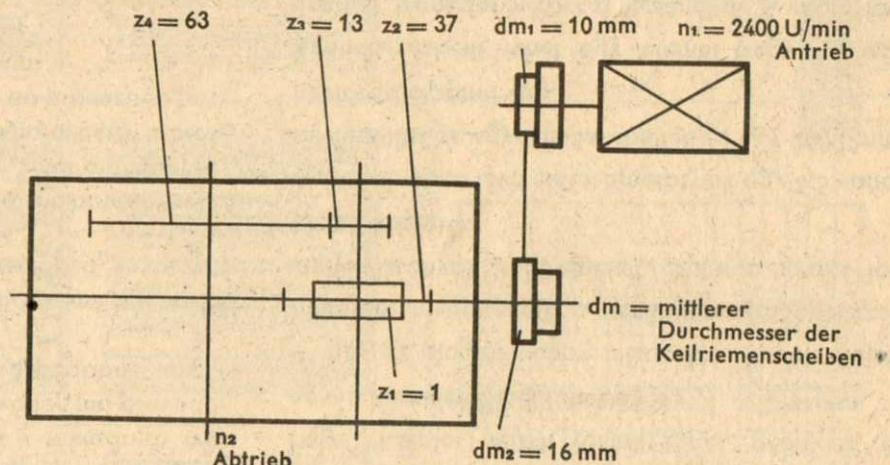
**d<sub>1</sub>** = Durchmesser des treibenden Rades

**d<sub>2</sub>** = Durchmesser des getriebenen Rades

**z<sub>1</sub>** = Zähnezahl des treibenden Rades

**z<sub>2</sub>** = Zähnezahl des getriebenen Rades

## Beispiel:



Diese Übersetzungsverhältnisse gelten für alle Getriebearten, wie zum Beispiel Stirnrad-, Kegelrad-, Schneckenradgetriebe, Riemenantriebe, etc.

Beim Schneckenradgetriebe ist die Gangzahl der Schnecke identisch mit der Zähnezahl, das heißt, eine eingängige Schnecke hat z = 1 Zähne.

Für das dargestellte Getriebe ist die Abtriebsdrehzahl zu berechnen.

## Lösung:

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{z_4 \cdot z_2 \cdot d_{m2}}{z_3 \cdot z_1 \cdot d_{m1}}$$

$$n_2 = \frac{n_1 \cdot z_3 \cdot z_1 \cdot d_{m1}}{z_4 \cdot z_2 \cdot d_{m2}} = \frac{2400 \text{ U/min} \cdot 13 \cdot 1 \cdot 10 \text{ mm}}{\text{min} \cdot 63 \cdot 37 \cdot 16 \text{ mm}}$$

$$\underline{\underline{n_2 = 8,4 \text{ U/min}}}$$

Auf den nachfolgenden Seiten sind einige praktische Einbaubeispiele von Übersetzungsverhältnissen dargestellt, die eine Anregung für die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten geben sollen.

Передаточным числом называется отношение числа оборотов ведущего вала к числу оборотов ведомого вала.

$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

Числа оборотов обратно пропорциональны соответствующим диаметрам или числам зубьев.

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{d_2}{d_1} = \frac{z_2}{z_1}$$

$i$  = передаточное число

$n_1$  = число оборотов ведущего колеса

$n_2$  = число оборотов ведомого колеса

$d_1$  = диаметр ведущего колеса

$d_2$  = диаметр ведомого колеса

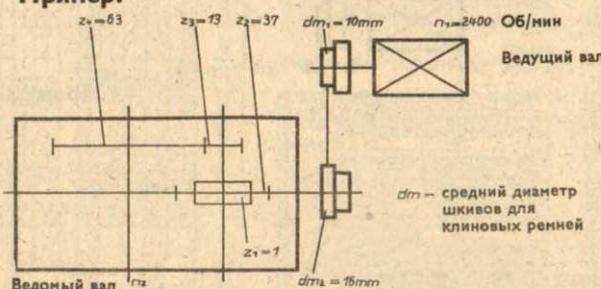
$z_1$  = число зубьев ведущего колеса

$z_2$  = число зубьев ведомого колеса

Эти передаточные числа имеют место для всех видов передаточных механизмов, как, например, для цилиндрических зубчатых, конических, червячных, ременных и т.д. передач.

У червячной передачи число ходов червяка совпадает с числом зубьев, т.е. однодный червяк имеет число зубьев  $z = 1$ .

#### Пример:



Требуется найти число оборотов ведомого вала для приведенной передачи.

Решение:

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{z_4 \cdot z_3 \cdot dm_2}{z_3 \cdot z_1 \cdot dm_1}$$

$$n_2 = \frac{n_1 \cdot z_3 \cdot z_1 \cdot dm_1}{z_4 \cdot z_2 \cdot dm_2} = \frac{2400 \text{ об.} \cdot 13 \cdot 1 \cdot 10 \text{ мм}}{\text{мин.} \cdot 63 \cdot 37 \cdot 16 \text{ мм}}$$

$$n_2 = \underline{\underline{8,4 \text{ об./мин}}}$$

На нижеследующих страницах приведено несколько практических примеров установок с различными передаточными числами, чтобы показать различные возможности применения.

Стосункiem przełożen называемy stosunek prędkości obrotowej napędu względem prędkości obrotowej koła biernego.

$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

Liczba obrotów kształtuje się odwrotnie jak należące do nich średnice i ilości zębów.

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{d_2}{d_1} = \frac{z_2}{z_1}$$

$i$  = Stosunek przełożenia

$n_1$  = Liczba obrotów koła czynnego

$n_2$  = Liczba obrotów koła biernego

$d_1$  = Średnica koła czynnego

$d_2$  = Średnica koła biernego

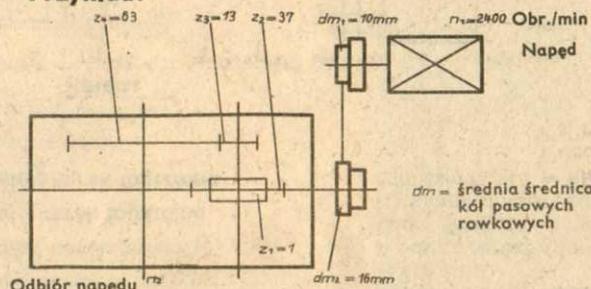
$z_1$  = Liczba zębów koła czynnego

$z_2$  = Liczba zębów koła biernego

Te stosunki przełożen obowiązują dla wszystkich rodzajów przekładni, jak na przykład przekładni zębatej czołowej, stożkowej, ślimakowej, pasowej, itd.

Przy przekładni ślimakowej wielokrotność ślimaka jest identyczna z ilością zębów, to znaczy, ślimak jednokrotny posiada  $z = 1$  zębów.

#### Przykład:



Dla podanej przekładni należy obliczyć liczbę obrotów koła biernego (napędzanego).

Rozwiązanie:

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{z_4 \cdot z_3 \cdot dm_2}{z_3 \cdot z_1 \cdot dm_1}$$

$$n_2 = \frac{n_1 \cdot z_3 \cdot z_1 \cdot dm_1}{z_4 \cdot z_2 \cdot dm_2} = \frac{2400 \text{ obr.} \cdot 13 \cdot 1 \cdot 10 \text{ mm}}{\text{min.} \cdot 63 \cdot 37 \cdot 16 \text{ mm}}$$

$$n_2 = \underline{\underline{8,4 \text{ Obr./min.}}}$$

Na dalszych stronach przedstawiono kilka przykładów praktycznego zamontowania przekładni, które mają wzbudzić zainteresowanie dla różnego zastosowania tych przełożen.

Jako převodový poměr označujeme poměr počtu otáček na vstupní straně k počtu otáček na výstupní straně.

$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

Počty otáček se zachovávají opačně než k tomu patří průměry nebo počty zubů.

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{d_2}{d_1} = \frac{z_2}{z_1}$$

$i$  = převodový poměr

$n_1$  = počet otáček hnacího kola

$n_2$  = počet otáček hnaného kola

$d_1$  = průměr hnacího kola

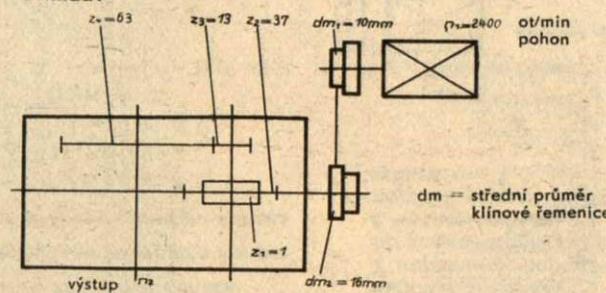
$d_2$  = průměr hnaného kola

$z_1$  = počet zubů hnacího kola

$z_2$  = počet zubů hnaného kola

Tyto převodové poměry platí pro všechny převody jako např. čelní ozubený převod, kuželové soukoli, převod šnekového kona, řemenové pohony atd. U převodu šnekového kola je počet chodů šneku identický s počtem zubů, tzn. že jednochodemový šnek má  $z = 1$  zubů.

#### Příklad:



Pro zobrazený převod se má vypočítat počet otáček na výstupní straně.

Rešení:

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{z_4 \cdot z_3 \cdot dm_2}{z_3 \cdot z_1 \cdot dm_1}$$

$$n_2 = \frac{n_1 \cdot z_3 \cdot z_1 \cdot dm_1}{z_4 \cdot z_2 \cdot dm_2} = \frac{2400 \text{ rot.} \cdot 13 \cdot 1 \cdot 10 \text{ mm}}{\text{min.} \cdot 63 \cdot 37 \cdot 16 \text{ mm}}$$

$$n_2 = 8.4 \text{ ot/min}$$

Na následujících stranách je několik praktických příkladů vestavění převodových poměrů, které mají být podnětem pro různé možnosti použití.

Áttételviszony alatt a hajtóműforgatóságok egymás közti viszonya értendő.

$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

A forgatóságok fordítva viszonyulnak mint a hozzátarozó átmérök vagy fogszámok.

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{d_2}{d_1} = \frac{z_2}{z_1}$$

$i$  = áttételviszony

$n_1$  = a hajtó kerék forgatósáma

$n_2$  = a hajtott kerék forgatósáma

$d_1$  = a hajtó kerék átmérője

$d_2$  = a hajtott kerék átmérője

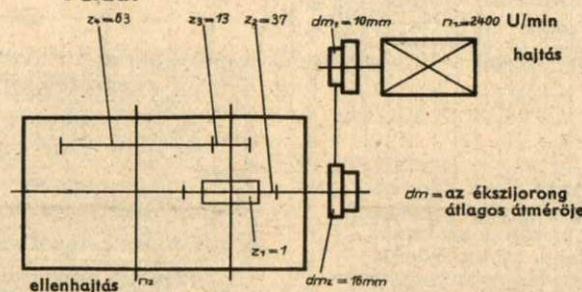
$z_1$  = a hajtó kerék fogszáma

$z_2$  = a hajtott kerék fogszáma

Ezek az áttételviszonyok minden hajtóműfajtára érvényesek, mint például homlokkerék-, kúpkerék-, csigakerék-hajtóművekre, szíjhajtóművek stb.

A csigakerék-hajtóműnél a csiga járatszáma azonos a fogszámmal, azaz egy járatú csigának  $z = 1$  fog a van.

#### Példa:



Az ábrázolt hajtómű ellenhajtási forgatósáma kiszámolandó.

Megoldás:

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{z_4 \cdot z_3 \cdot dm_2}{z_3 \cdot z_1 \cdot dm_1}$$

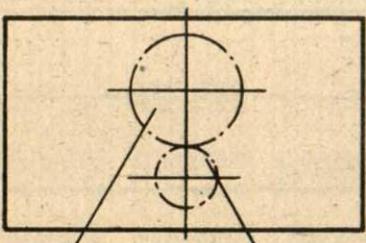
$$n_2 = \frac{n_1 \cdot z_3 \cdot z_1 \cdot dm_1}{z_4 \cdot z_2 \cdot dm_2} = \frac{2400 \text{ U.} \cdot 13 \cdot 1 \cdot 10 \text{ mm}}{\text{min.} \cdot 63 \cdot 37 \cdot 16 \text{ mm}}$$

$$n_2 = 8.4 \text{ U/min}$$

Következő oldalokon az áttételviszonyok néhány gyakorlati beépítési példai vannak ábrázolva, amelyek egy összetöntést a különféle alkalmazási lehetőségekre adjanak.

# Construction

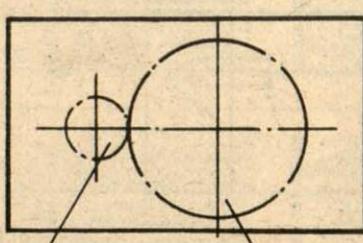
TYP 1



$z = 37$  (Abtrieb)  
 $z = 37$  (Ведомый вал)  
 $z = 37$  (Odbíór napědu)  
 $z = 37$  (výstup)  
 $z = 37$  (ellenhajtás)

$z = 13$  (Antrieb)  
 $z = 13$  (Ведущий вал)  
 $z = 13$  (Napęd)  
 $z = 13$  (pohon)  
 $z = 13$  (hajtás)

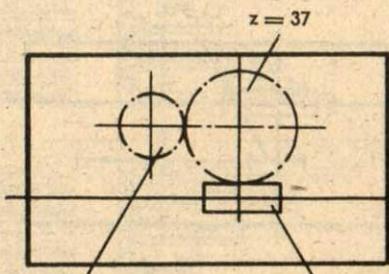
TYP 2



$z = 13$  (Antrieb)  
 $z = 13$  (Ведущий вал)  
 $z = 13$  (Napęd)  
 $z = 13$  (pohon)  
 $z = 13$  (hajtás)

$z = 63$  (Abtrieb)  
 $z = 63$  (Ведомый вал)  
 $z = 63$  (Odbíór napědu)  
 $z = 63$  (výstup)  
 $z = 63$  (ellenhajtás)

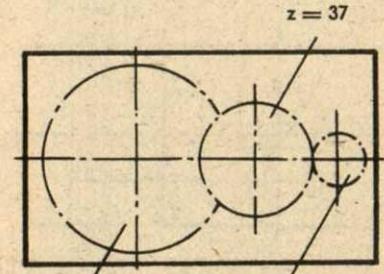
TYP 3



$z = 13$  (Abtrieb)  
 $z = 13$  (Ведущий вал)  
 $z = 13$  (Napęd)  
 $z = 13$  (pohon)  
 $z = 13$  (hajtás)

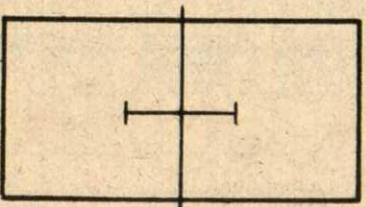
$z = 1$  (Antrieb)  
 $z = 1$  (Ведущий вал)  
 $z = 1$  (Napęd)  
 $z = 1$  (pohon)  
 $z = 1$  (hajtás)

TYP 4

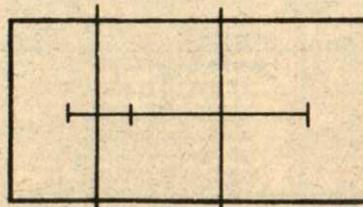


$z = 63$  (Abtrieb)  
 $z = 63$  (Ведомый вал)  
 $z = 63$  (Odbíór napědu)  
 $z = 63$  (výstup)  
 $z = 63$  (ellenhajtás)

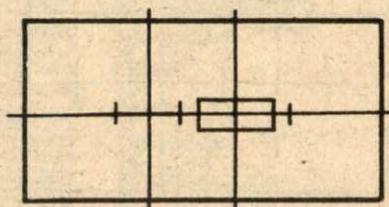
$z = 13$  (Antrieb)  
 $z = 13$  (Ведущий вал)  
 $z = 13$  (Napęd)  
 $z = 13$  (pohon)  
 $z = 13$  (hajtás)



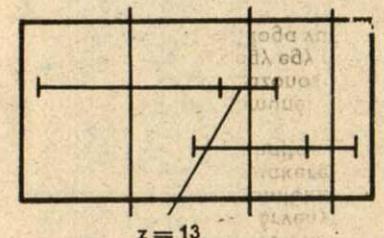
Antrieb: 2400 U/min      Abtrieb: 843 U/min  
 Ведущий вал 2400 Об/мин      Ведомый вал 843 Об/мин  
 Napęd 2400 Obr./min      Odbíór napędu 843 Obr./min  
 Pohon: 2400 ot/min      výstup: 843 ot/min  
 hajtás 2400 U/min      ellenhajtás 843 U/min



Antrieb: 2400 U/min      Abtrieb: 495 U/min  
 Ведущий вал 2400 Об/мин      Ведомый вал 495 Об/мин  
 Napęd 2400 Obr./min      Odbíór napędu 495 Obr./min  
 Pohon: 2400 ot/min      výstup: 495 ot/min  
 hajtás 2400 U/min      ellenhajtás 495 U/min



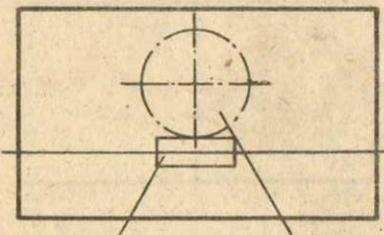
Antrieb: 2400 U/min      Abtrieb: 185 U/min  
 Ведущий вал 2400 Об/мин      Ведомый вал 185 Об/мин  
 Napęd 2400 Obr./min      Odbíór napędu 185 Obr./min  
 Pohon: 2400 ot/min      výstup: 185 ot/min  
 hajtás 2400 U/min      ellenhajtás 185 U/min



Antrieb: 2400 U/min      Abtrieb: 174 U/min  
 Ведущий вал 2400 Об/мин      Ведомый вал 174 Об/мин  
 Napęd 2400 Obr./min      Odbíór napędu 174 Obr./min  
 Pohon: 2400 ot/min      výstup: 174 ot/min  
 hajtás 2400 U/min      ellenhajtás 174 U/min

# Construction

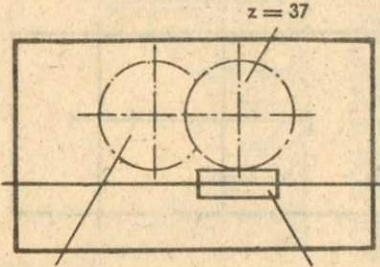
TYP 5



$z = 1$  (Antrieb)  
 $z = 1$  (Ведущий вал)  
 $z = 1$  (Napęd)  
 $z = 1$  (pohon)  
 $z = 1$  (hajtás)

$z = 37$  (Abtrieb)  
 $z = 37$  (Ведомый вал)  
 $z = 37$  (Odbíór napędu)  
 $z = 37$  (výstup)  
 $z = 37$  (ellenhajtás)

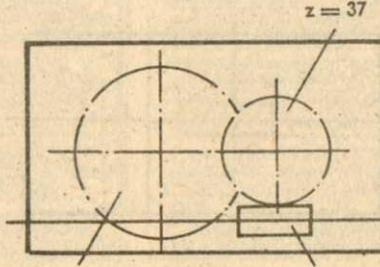
TYP 6



$z = 37$  (Abtrieb)  
 $z = 37$  (Ведомый вал)  
 $z = 37$  (Odbíór napędu)  
 $z = 37$  (výstup)  
 $z = 37$  (ellenhajtás)

$z = 1$  (Antrieb)  
 $z = 1$  (Ведущий вал)  
 $z = 1$  (Napęd)  
 $z = 1$  (pohon)  
 $z = 1$  (hajtás)

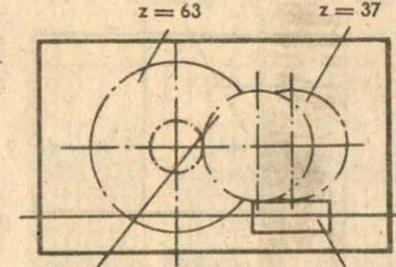
TYP 7



$z = 37$  (Abtrieb)  
 $z = 63$  (Ведомый вал)  
 $z = 63$  (Odbíór napędu)  
 $z = 63$  (výstup)  
 $z = 63$  (ellenhajtás)

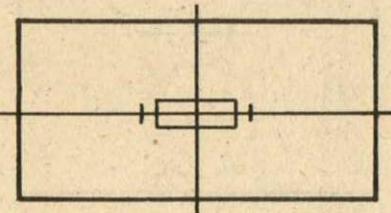
$z = 1$  (Antrieb)  
 $z = 1$  (Ведущий вал)  
 $z = 1$  (Napęd)  
 $z = 1$  (pohon)  
 $z = 1$  (hajtás)

TYP 8



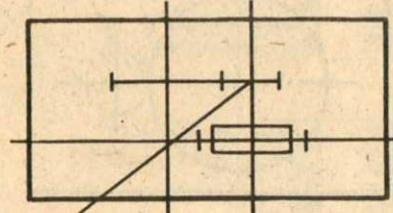
$z = 37$  (Abtrieb)  
 $z = 37$  (Ведомый вал)  
 $z = 37$  (Odbíór napędu)  
 $z = 37$  (výstup)  
 $z = 37$  (ellenhajtás)

$z = 1$  (Antrieb)  
 $z = 1$  (Ведущий вал)  
 $z = 1$  (Napęd)  
 $z = 1$  (pohon)  
 $z = 1$  (hajtás)



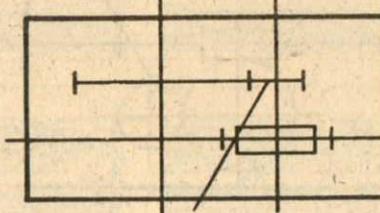
Antrieb: 2400 U/min  
 Ведущий вал 2400 Об/мин  
 Napęd 2400 Obr./min  
 Odbíór napędu 65 Obr./min  
 Pohon: 2400 ot/min  
 hajtás 2400 U/min

Abtrieb: 65 U/min  
 Ведомый вал 65 Об/мин  
 Napęd 2400 Obr./min  
 Odbíór napędu 23 Obr./min  
 Pohon: 2400 ot/min  
 hajtás 2400 U/min



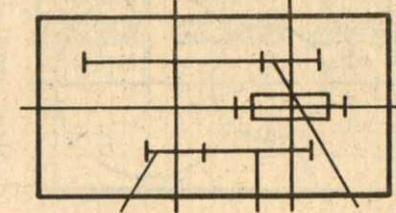
Antrieb: 2400 U/min  
 Ведущий вал 2400 Об/мин  
 Napęd 2400 Obr./min  
 Odbíór napędu 23 Obr./min  
 Pohon: 2400 ot/min  
 hajtás 2400 U/min

Abtrieb: 23 U/min  
 Ведомый вал 23 Об/мин  
 Napęd 2400 Obr./min  
 Odbíór napędu 23 Obr./min  
 Pohon: 2400 ot/min  
 hajtás 2400 U/min



Antrieb: 2400 U/min  
 Ведущий вал 2400 Об/мин  
 Napęd 2400 Obr./min  
 Odbíór napędu 13,4 Obr./min  
 Pohon: 2400 ot/min  
 hajtás 2400 U/min

Abtrieb: 13,4 U/min  
 Ведомый вал 13,4 Об/мин  
 Napęd 2400 Obr./min  
 Odbíór napędu 13,4 Obr./min  
 Pohon: 2400 ot/min  
 hajtás 2400 U/min

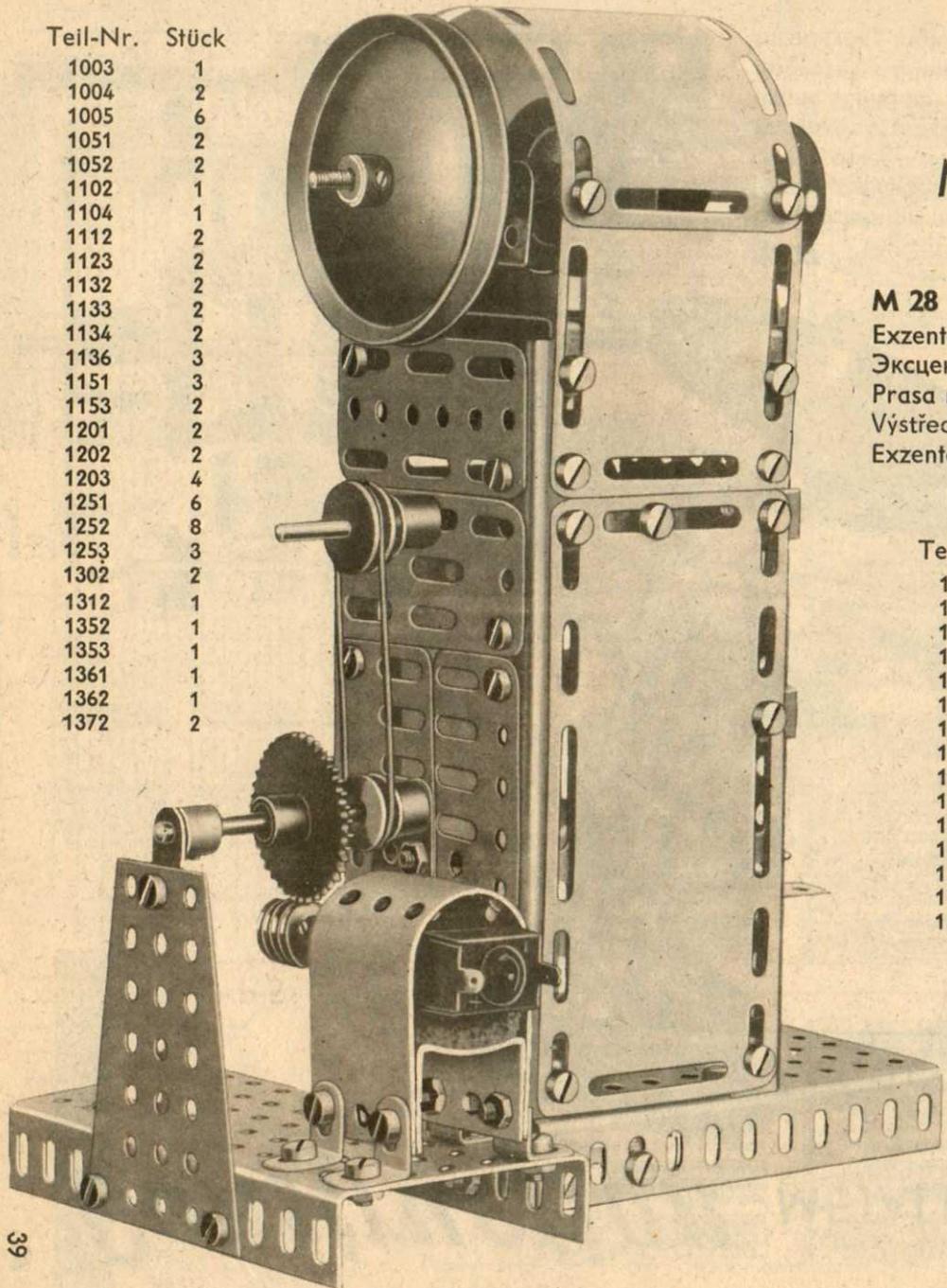


Antrieb: 2400 U/min  
 Ведущий вал 2400 Об/мин  
 Napęd 2400 Obr./min  
 Odbíór napędu 4,7 Obr./min  
 Pohon: 2400 ot/min  
 hajtás 2400 U/min

Abtrieb: 4,7 U/min  
 Ведомый вал 4,7 Об/мин  
 Napęd 2400 Obr./min  
 Odbíór napędu 4,7 Obr./min  
 Pohon: 2400 ot/min  
 hajtás 2400 U/min

Teil-Nr. Stück

1003	1
1004	2
1005	6
1051	2
1052	2
1102	1
1104	1
1112	2
1123	2
1132	2
1133	2
1134	2
1136	3
1151	3
1153	2
1201	2
1202	2
1203	4
1251	6
1252	8
1253	3
1302	2
1312	1
1352	1
1353	1
1361	1
1362	1
1372	2



# Construction

## METALL- UND GETRIEBEBAUKASTEN 120+200+300

M 28

Exzenterpresse mit Motorantrieb

Эксцентриковый пресс с приводом от мотора

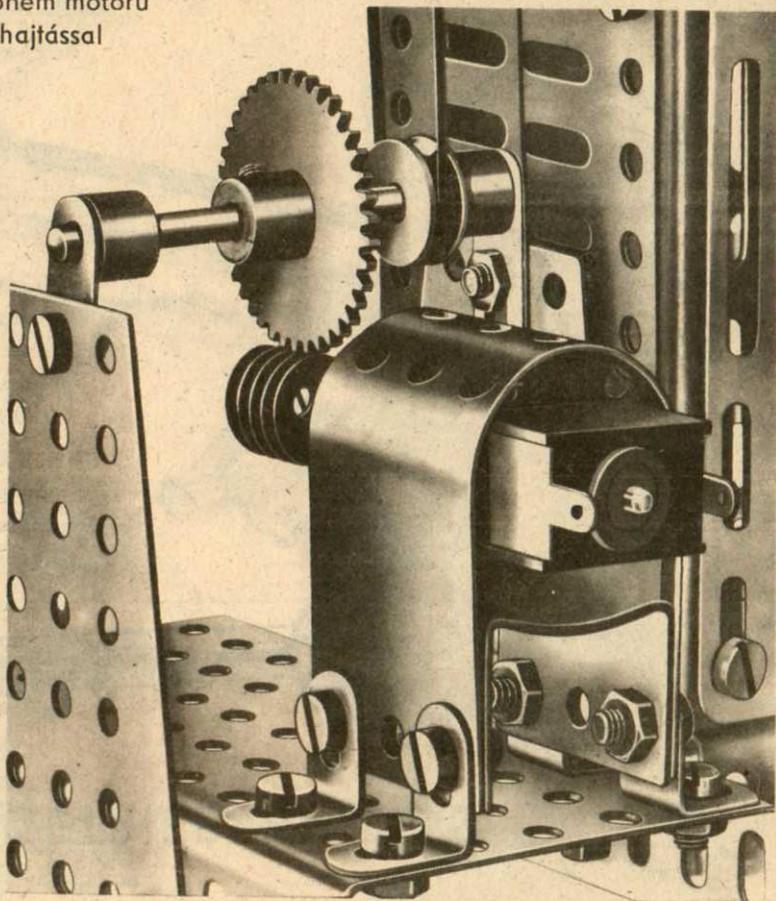
Prasa mimośrodkowa z napędem silnikowym

Výstředníkový lis s pohonem motoru

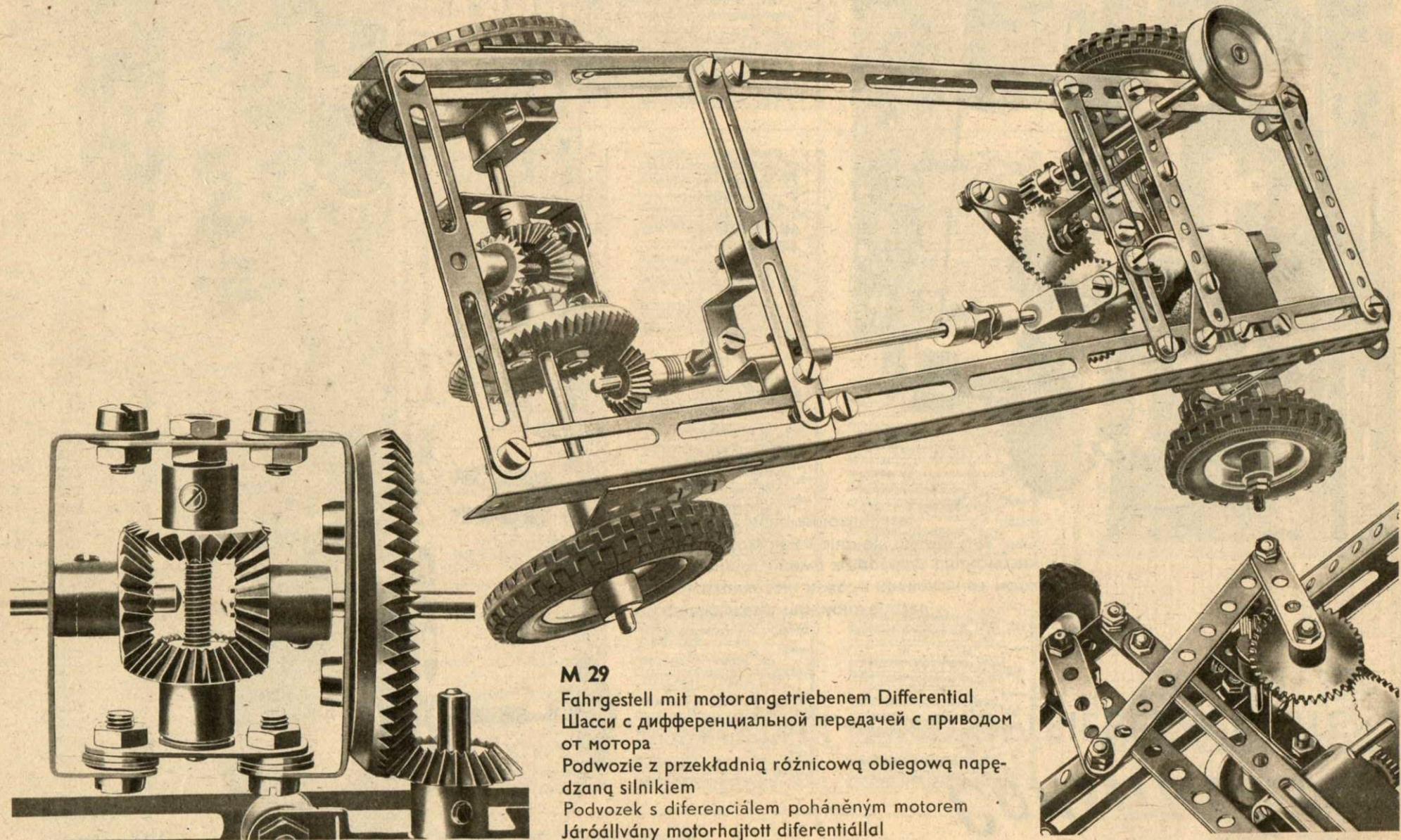
Exzenterprésgép motorhajtással

Teil-Nr. Stück

1381	10
1401	1
1402	5
1451	1
1471	1
1492	1
1493	1
1494	1
1496	1
1497	1
1498	1
1501	60
1502	5
1503	3
1511	84



# Construction METALL- UND GETRIEBEBAUKASTEN

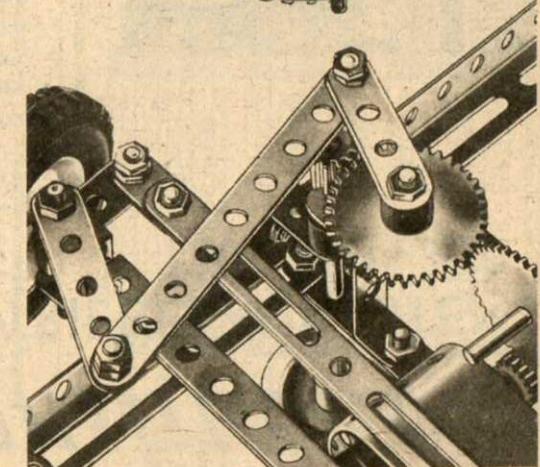


M 29

Fahrgestell mit motorangetriebenem Differential  
Шасси с дифференциальной передачей с приводом  
от мотора

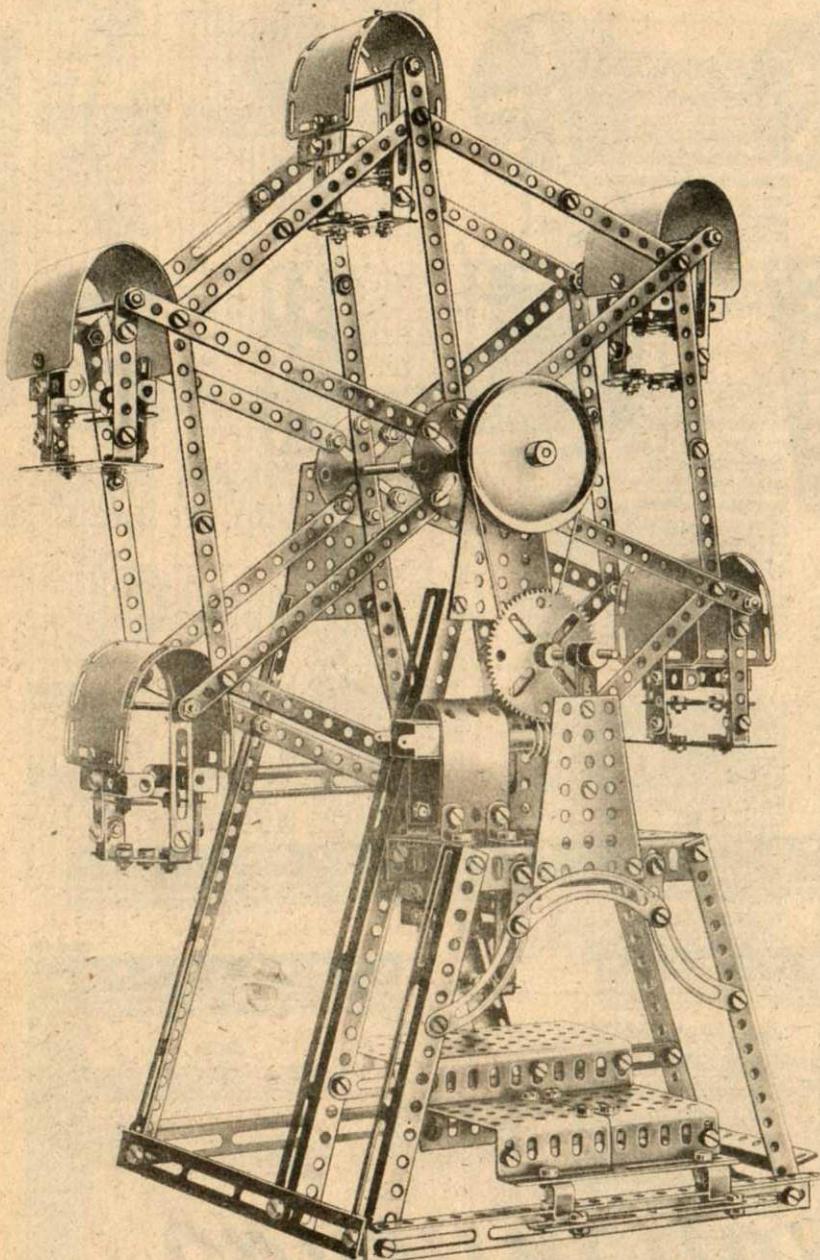
Podwozie z przekładnią różnicową obiegową napędzaną silnikiem

Podvozek s diferenciálem poháněným motorem  
Járóállvány motorhajtott differenciállal



# *Construction*

## METALL- UND GETRIEBEBAUKASTEN 100+110+120+200+300



Teil-Nr.	Stück	Teil-Nr.	Stück
1001	6	1203	6
1002	10	1221	4
1003	11	1252	16
1004	18	1261	2
1005	10	1281	2
1006	13	1312	1
1007	13	1353	3
1008	4	1361	2
1009	10	1374	4
1041	3	1381	16
1051	2	1401	7
1052	2	1403	1
1053	4	1452	1
1054	4	1471	1
1102	4	1492	1
1103	2	1493	1
1111	2	1494	1
1112	2	1495	2
1123	4	1496	1
1136	3	1498	1
1145	3	1501	182
1151	12	1502	7
1161	3	1503	2
1201	6	1511	231
1202	8		

### M 30

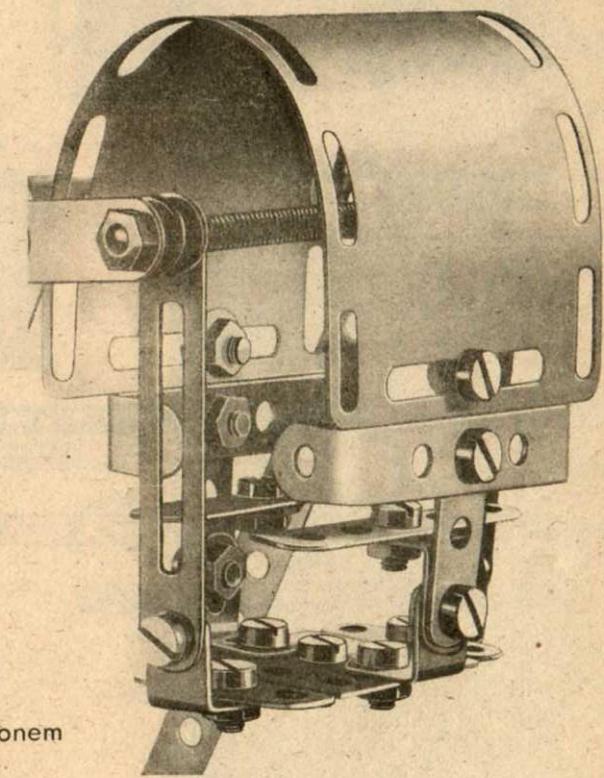
Riesenrad mit Motorantrieb

Чертово колесо с приводом от мотора

Obrzymie koło z napędem silnikowym

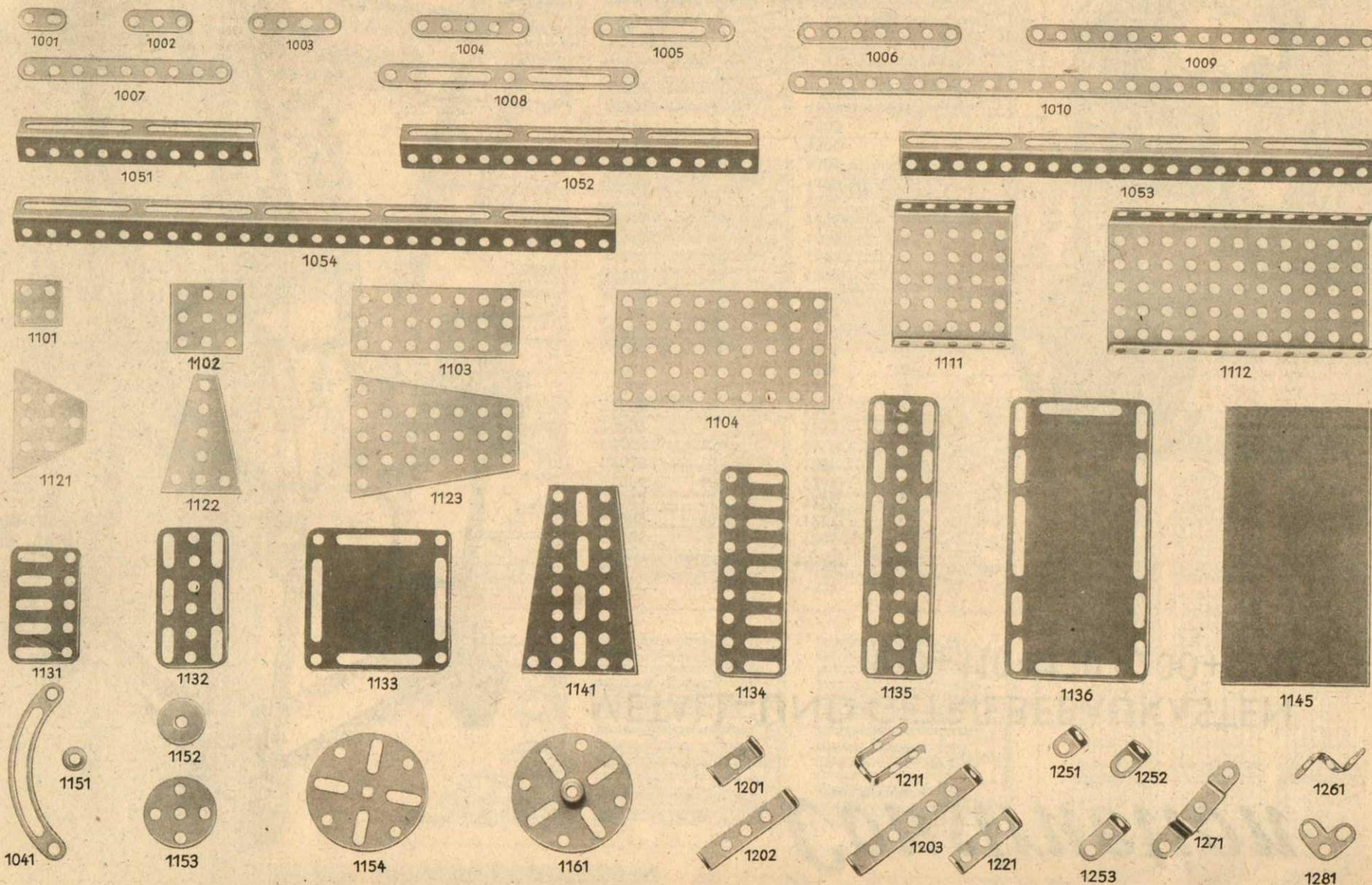
Kolotoč — Ruské kolo s motorovým pohonem

Oriáskerék motorhajtással



# Construction

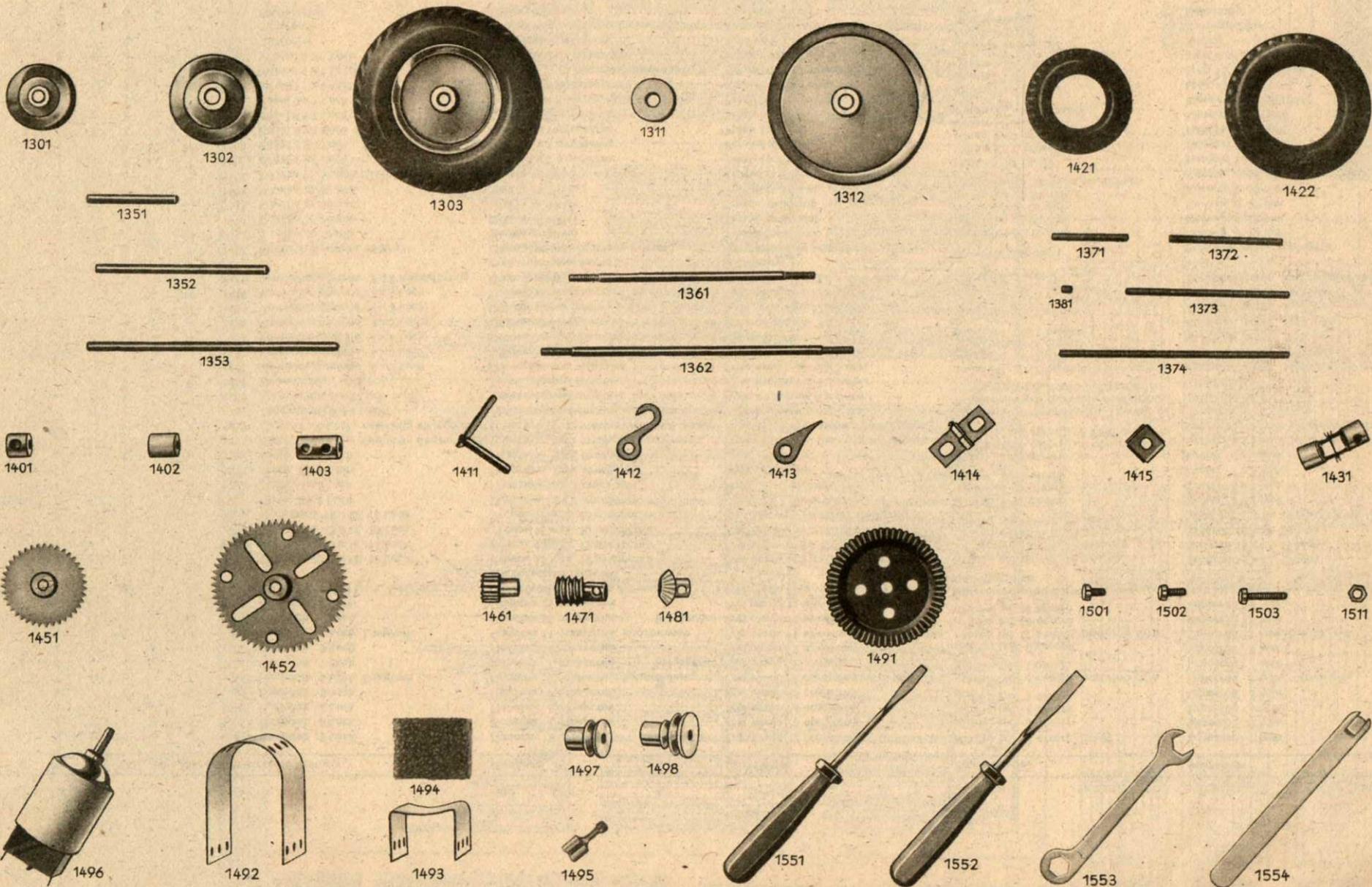
## EINZELTEILE FÜR METALLBAUKÄSTEN



100	101	110	111	120	300	200	Teil-Nr.	Bezeichnung	Название	Окreslenie	Pojmenovani	Megjelölés
2	-	2	3	5	-	-	1001	Flachstab 2 Loch	Полоска 2 отверстия	Прѣ пласкі 2 отворовы	пlochá tyč 2 otvory (diry)	Laposrúd 2 lyuk
4	-	4	1	5	-	-	1002	Flachstab 3 Loch	Полоска 3 отверстия	Прѣ пласкі 3 отворовы	plochá tyč 3 otvory	Laposrúd 3 lyuk
3	-	3	2	5	-	-	1003	Flachstab 4 Loch	Полоска 4 отверстия	Прѣ пласкі 4 отворовы	plochá tyč 4 otvory	Laposrúd 4 lyuk
6	-	6	-	6	-	2	1004	Flachstab 5 Loch	Полоска 5 отверстий	Прѣ пласкі 5 отворовы	plochá tyč 5 otvorů	Laposrúd 5 lyuk
1	1	2	3	5	-	2	1005	Flachstab 6 Loch, Langloch	Полоска 6 отверстий, продольное	Прѣ пласкі 6 отворовы, otw. podłużne	plochá tyč 6 otvorů, podélná díra	Laposrúd 6 lyuk, hosszú lyuk
4	2	6	-	6	-	-	1006	Flachstab 7 Loch	Полоска 7 отверстий [отверстие	Прѣ пласкі 7 отворовы	plochá tyč 7 otvorů	Laposrúd 7 lyuk
4	-	4	1	5	-	-	1007	Flachstab 9 Loch	Полоска 9 отверстий	Прѣ пласкі 9 отворовы	plochá tyč 9 otvorů	Laposrúd 9 lyuk
1	-	1	2	3	-	-	1008	Flachstab 11 Loch, Langloch	Полоска 11 отверстий, продольное	Прѣ пласкі 11 отворовы, otw. podłużne	plochá tyč 11 otvorů, podélná díra	Laposrúd 11 lyuk, hosszú lyuk
2	2	4	-	4	-	-	1009	Flachstab 15 Loch	Полоска 15 отверстий [отверстие	Прѣ пласкі 15 отворовы	plochá tyč 15 otvorů	Laposrúd 15 lyuk
-	-	-	2	2	-	-	1010	Flachstab 25 Loch	Полоска 25 отверстий	Прѣ пласкі 25 отворовы	plochá tyč 25 otvorů	Laposrúd 25 lyuk
2	-	2	-	2	-	-	1041	Bogenflachstab 8 Loch, Langloch	Дугообразная полоска 8 отверстий, продольное отверстие	Прѣ пласкі lükowy 8 otw., otw. podłużne	oblouková plochá tyč 8 otvorů, podélná díra	Ivelt laposrúd 8 lyuk, hosszú lyuk
-	-	-	2	2	-	-	1051	Winkelstab 15x12, 10 Loch	Уголок 15x12, 10 отверстий	Прѣ kąłowy 15x12, 10 otworowy	úhlová tyč 15x12, 10 otvorů	Szögrúd 15x12, 10 lyuk
-	-	-	2	2	-	-	1052	Winkelstab 15x12, 15 Loch	Уголок 15x12, 15 отверстий	Прѣ kąłowy 15x12, 15 otworowy	úhlová tyč 15x12, 15 otvorů	Szögrúd 15x12, 15 lyuk
-	-	-	2	2	-	-	1053	Winkelstab 15x12, 20 Loch	Уголок 15x12, 20 отверстий	Прѣ kąłowy 15x12, 20 otworowy	úhlová tyč 15x12, 20 otvorů	Szögrúd 15x12, 20 lyuk
-	2	2	-	2	-	-	1054	Winkelstab 15x12, 25 Loch	Уголок 15x12, 25 отверстий	Прѣ kąłowy 15x12, 25 otworowy	úhlová tyč 15x12, 25 otvorů	Szögrúd 15x12, 25 lyuk
-	-	-	1	1	-	-	1101	Platte 2x2 Loch	Пластина 2x2 отверстия	Пłyta 2x2 otwory	deska 2x2 otvory	Lemez 2x2 lyuk
1	-	1	1	2	-	-	1102	Platte 3x3 Loch	Пластина 3x3 отверстия	Пłyta 3x3 otwory	deska 3x3 otvory	Lemez 3x3 lyuk
1	1	1	1	2	-	-	1103	Platte 7x3 Loch	Пластина 7x3 отверстия	Пłyta 7x3 otw.	deska 7x3 otvory	Lemez 7x3 lyuk
1	-	1	-	1	-	-	1104	Platte 9x5 Loch	Пластина 9x5 отверстия	Пłyta 9x5 otw.	deska 9x5 otvory	Lemez 9x5 lyuk
1	-	1	-	1	-	-	1111	Platte 5x5 Loch, zweiseitig abgewinkelt	Пластина 5x5 отверстий, загнутая с обеих сторон	Пłyta 5x5 otw. dwustronnie odgięta	deska 5x5 otvory, } obostranně	Lemez 5x5 lyuk, kétoldalon leszögezett
-	1	-	1	-	1	-	1112	Platte 11x5 Loch, zweiseitig abgewinkelt	Пластина 11x5 отверстий, загнутая с обеих сторон	Пłyta 11x5 otw. dwustronnie zagięta	deska 11x5 otvory, } zahnutá	Lemez 11x5 lyuk két oldalon leszögezett
-	-	2	2	-	2	-	1121	Trapezplatte 3x3 Loch	Трапециевидная пластина 3x3 отверстия	Пłyta trapezowa 3x3 otw.	lichobéžníková deska 3x3 otvory	Trapézlemez 3x3 lyuk
-	-	2	2	-	2	-	1122	Trapezplatte 5x3 Loch	Трапециевидная пластина 5x3 отверстия	Пłyta trapezowa 5x3 otw.	lichobéžníková deska 5x3 otvory	Trapézlemez 5x3 lyuk
-	-	2	2	-	2	-	1123	Trapezplatte 7x5 Loch	Трапециевидная пластина 7x5 отверстия	Пłyta trapezowa 7x5 otw.	lichobéžníková deska 7x5 otvorum	Trapézlemez 7x5 lyuk
-	-	-	-	5	-	-	1131	Verkleidungsplatte 5x3 Loch	Облицовочная пластина 5x3 отверстия	Пłyta oslonowa 5x3 otw.	obložení 5x3 otvory	Burkolati lemez 5x3 lyuk
-	-	-	-	5	-	-	1132	Verkleidungsplatte 6x3 Loch	Облицовочная пластина 6x3 отверстия	Пłyta oslonowa 6x3 otw.	obložení 6x3 otvory	Burkolati lemez 6x3 lyuk
-	-	-	-	5	-	-	1133	Verkleidungsplatte 6x6 Loch	Облицовочная пластина 6x6 отверстия	Пłyta oslonowa 6x6 otw.	obložení 6x6 otvory	Burkolati lemez 6x6 lyuk
-	-	-	-	5	-	-	1134	Verkleidungsplatte 9x3 Loch	Облицовочная пластина 9x3 отверстия	Пłyta oslonowa 9x3 otw.	obložení 9x3 otvory	Burkolati lemez 9x3 lyuk
-	-	-	-	5	-	-	1135	Verkleidungsplatte 12x3 Loch	Облицовочная пластина 12x3 отверстия	Пłyta oslonowa 12x3 otw.	obložení 12x3 otvory	Burkolati lemez 12x3 lyuk
-	-	-	-	5	-	-	1136	Verkleidungsplatte 12x6 Loch	Облицовочная пластина 12x6 отверстия	Пłyta oslonowa 12x6 otw.	obložení 12x6 otvory	Burkolati lemez 12x6 lyuk
-	-	-	-	2	-	-	1141	Verkleidungsplatte 8x5 trapezförmig	Облицовочная пластина 8x5 отверстия, трапециевидные	Пłyta oslonowa 8x5 otw. ksztalt trapezowy	obložení 8x5 otvorum	Burkolati lemez 8x5 trapézalakú
-	-	-	-	5	-	-	1145	Verkleidungsplatte neutral	Облицовочная пластина нейтральная	Пłyta oslonowa neutralna	obložení neutrálne	Burkolati lemez semleges
2	6	8	3	11	-	10	1151	Scheibe Ø 10 mm	Шайба Ø 10 mm	Tarcza Ø 10 mm	podložka Ø 10 mm	Korong Ø 10 mm
1	-	1	1	2	-	-	1152	Scheibe Ø 20 mm	Шайба Ø 20 mm	Tarcza Ø 20 mm	podložka Ø 20 mm	Korong Ø 20 mm
2	-	2	-	2	-	-	1153	Scheibe Ø 30 mm	Шайба Ø 30 mm	Tarcza Ø 30 mm	podložka Ø 30 mm	Korong Ø 30 mm
1	-	1	-	1	-	-	1154	Scheibe Ø 50 mm	Шайба Ø 50 mm	Tarcza Ø 50 mm	podložka Ø 50 mm	Korong Ø 50 mm
-	1	1	-	1	-	1	1161	Scheibe Ø 50 mm mit Buchse	Шайба Ø 50 mm с втулкой	Tarcza Ø 50 mm z panewką	podložka Ø 50 mm s pouzdrem	Korong Ø 50 mm dugónyilással
2	-	2	-	2	-	-	1201	Bügel 1x1 Loch	Скоба 1x1 отверстия	Palék 1x1 otw.	třmen 1x1 otvor	Kengel 1x1 lyuk
2	1	3	-	3	-	-	1202	Bügel 3x1 Loch	Скоба 3x1 отверстия	Palék 3x1 otw.	třmen 3x1 otvor	Kengel 3x1 lyuk
1	1	2	2	4	-	2	1203	Bügel 5x1 Loch	Скоба 5x1 отверстия	Palék 5x1 otw.	třmen 5x1 otvor	Kengel 5x1 lyuk
-	-	2	2	-	2	-	1211	Bügel 1x2 Loch	Скоба 1x2 отверстия	Palék 1x2 otw.	třmen 1x2 otvory	Kengel 1x2 lyuk
1	1	2	2	4	-	-	1221	Bügel 3x1 Loch klein	Скоба 3x3 отверстия маленькие	Palék 3x1 otw. malý	třmen 3x1 otvor malý	Kengel 3x1 lyuk kis
4	-	4	4	8	-	-	1251	Winkel 1x1 Loch	Угольник 1x1 отверстия	Kątownik 1x1 otw.	úhelník 1x1 otvor	Szög 1x1 lyuk
4	-	4	-	4	-	8	1252	Winkel 1x1 Langloch	Угольник 1x1 продольные отверстия	Kątownik 1x1 otw. podłużny	úhelník 1x1 podélň otvor	Szög 1x1 hoszú lyuk
2	-	2	1	3	-	-	1253	Winkel 2x1 Loch	Угольник 2x1 отверстия	Kątownik 2x1 otw.	úhelník 2x1 otvor	Szög 2x1 lyuk
-	-	-	2	2	-	2	1261	Z-Winkel	Z-образный угольник	Kątownik-Z	úhelník ve tvaru Z	Z-szög
-	1	1	-	1	-	1	1271	Lagerbock	Стойка под подшипник	Koziol ložiskowy	kozlik ložiska	Csapágy-státor
2	-	2	-	2	-	-	1281	Flachwinkel	Плоский угольник	Kątownik płaski	plochý úhelník	Laposzög

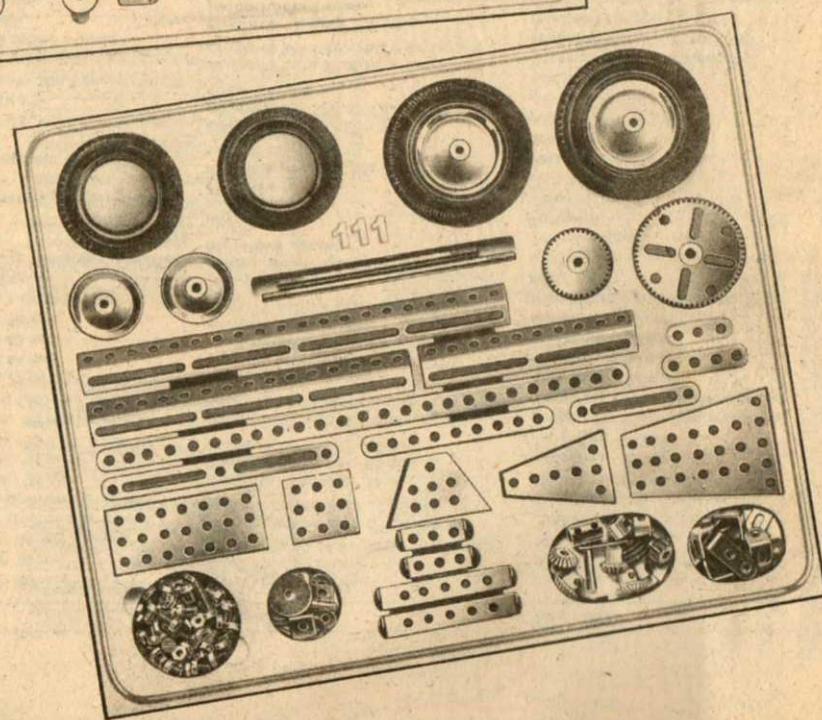
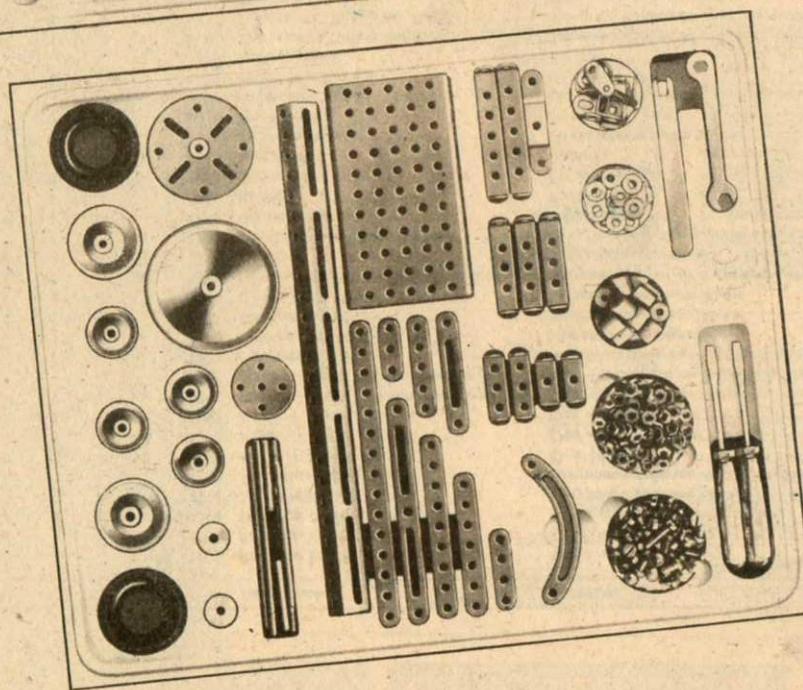
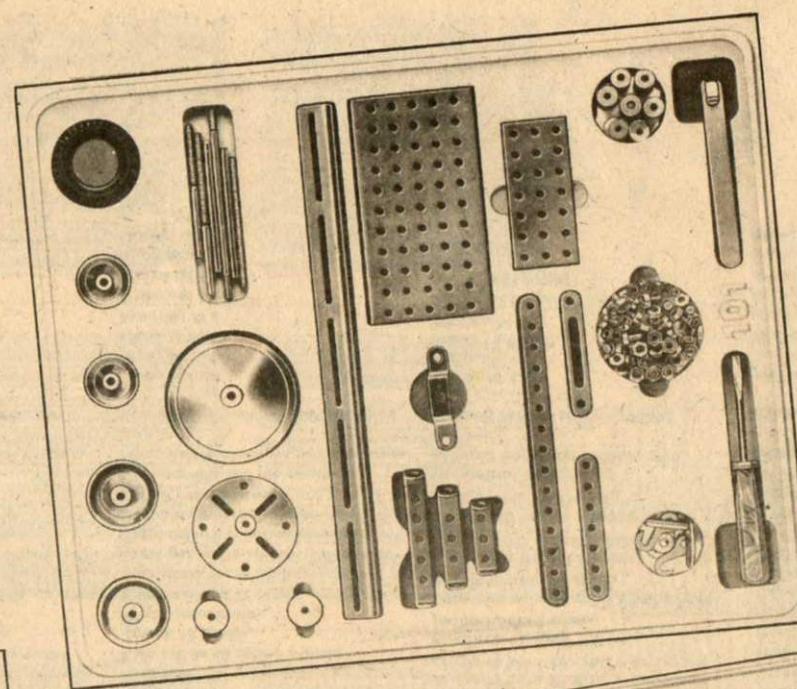
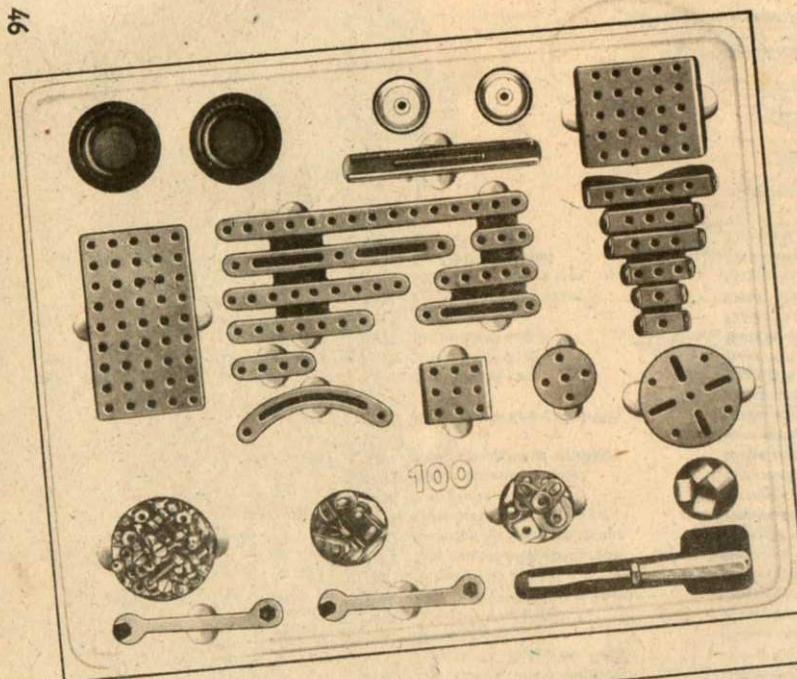
# Construction

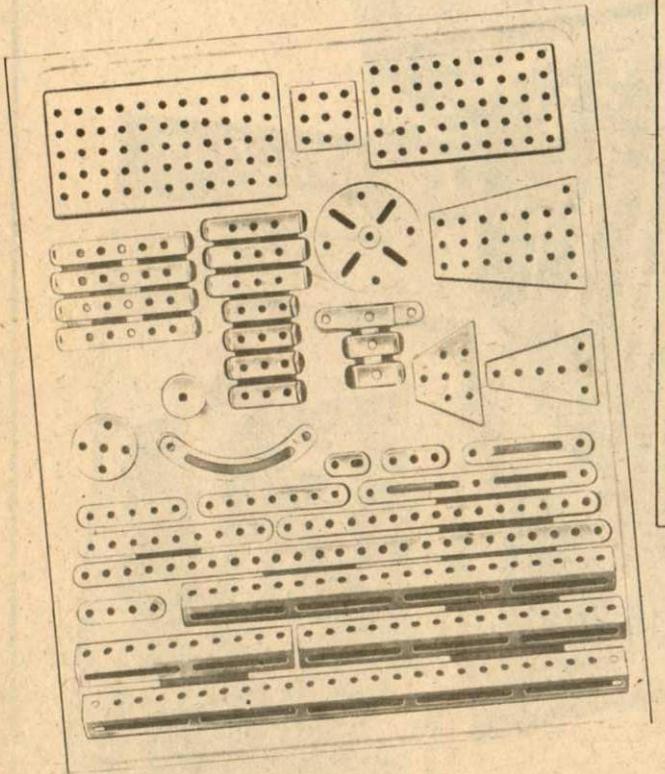
## EINZELTEILE FÜR METALLBAUKÄSTEN



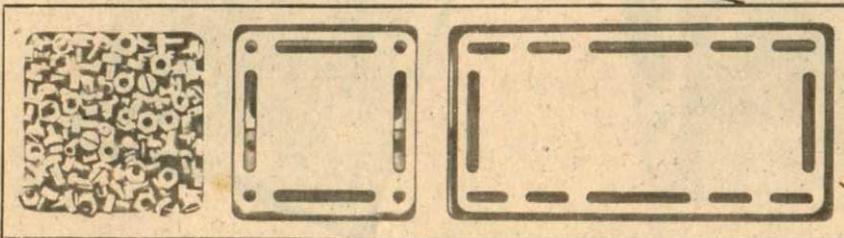
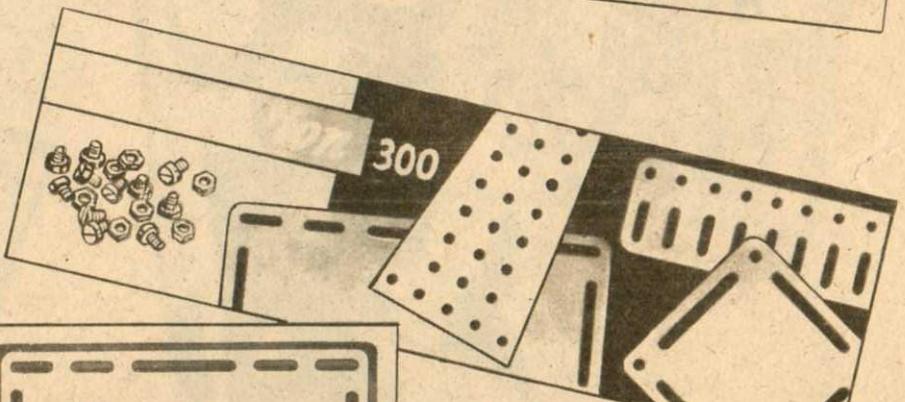
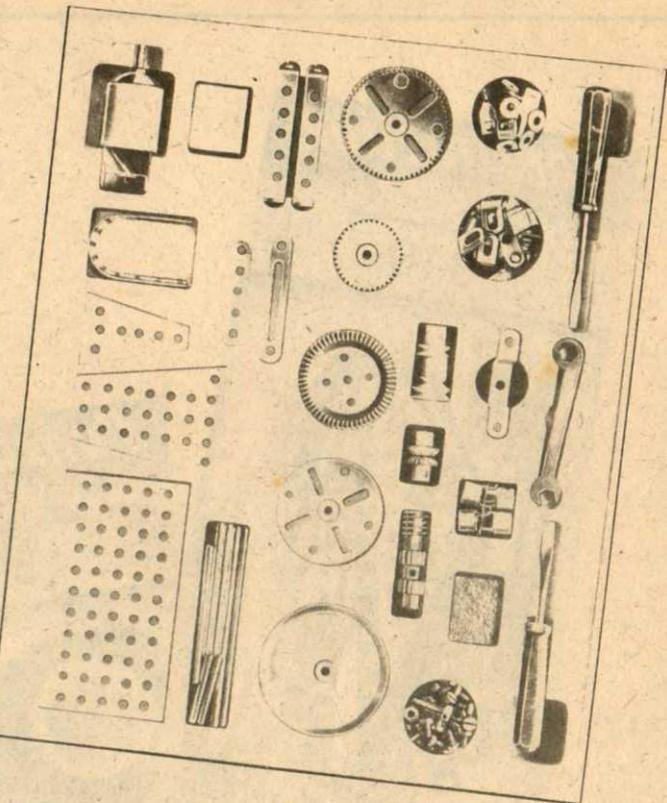
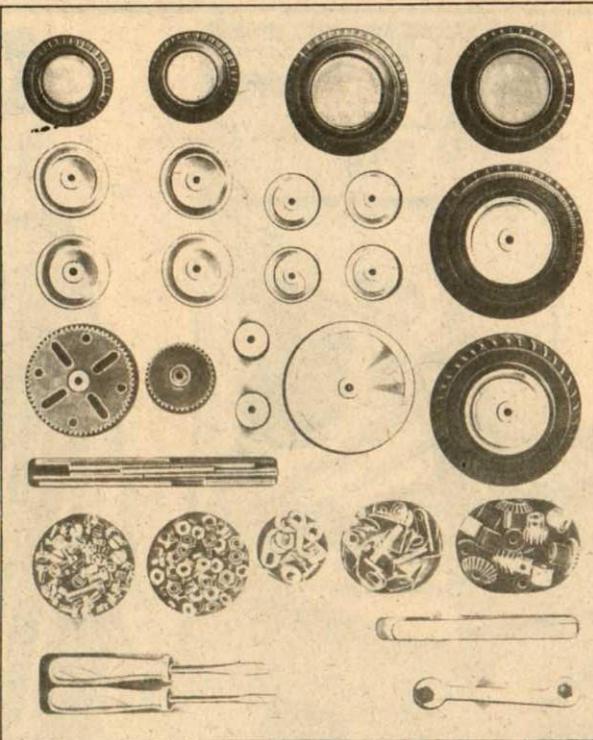
100	101	110	111	120	300	200	Teil-Nr.	Bezeichnung	Название	Окредение	Пojmenovani	Megjelölés
2	2	4	-	4	-	-	1301	Radfelge Ø 20 mm	Обод колеса Ø 20 мм	Obřezk kola Ø 20 mm	ráfek kola Ø 20 mm	Kerétkalp Ø 20 mm
-	2	2	2	4	-	-	1302	Radfelge Ø 30 mm	Обод колеса Ø 30 мм	Obřezk kola Ø 30 mm	ráfek kola Ø 30 mm	Kerétkalp Ø 30 mm
-	-	-	2	2	-	-	1303	Radfelge Ø 34 mm mit Reifen	Обод колеса Ø 34 мм с шиной	Obřezk kola Ø 34 mm z oponou	ráfek kola Ø 34 mm s pneumatikou	Kerétkalp Ø 34 mm abroncsossal
-	2	2	-	2	-	-	1311	Schnurlaufrad Ø 14 mm	Шнурное рабочее колесо Ø 14 мм	Kolo biegowe sznurowe Ø 14 mm	šňúrové nosné kolo Ø 14 mm	Zsinorutókerék Ø 14 mm
-	1	1	-	1	-	1	1312	Schnurlaufrad Ø 60 mm	Шнурное рабочее колесо Ø 60 мм	Kolo biegowe sznurowe Ø 60 mm	šňúrové nosné kolo Ø 60 mm	Zsinorutókerék Ø 60 mm
-	2	2	-	2	-	2	1351	Achse + Welle 35 mm	Оси + валы 35 мм	Oś + waleczek 35 mm	náprava + hřídel 35 mm	Tengelyek 35 mm
-	2	2	-	2	-	3	1352	Achse + Welle 65 mm	Оси + валы 65 мм	Oś + waleczek 65 mm	náprava + hřídel 65 mm	Tengelyek 65 mm
1	-	1	-	1	-	2	1353	Achse + Welle 95 mm	Оси + валы 95 мм	Oś + waleczek 95 mm	náprava + hřídel 95 mm	Tengelyek 95 mm
-	1	1	1	2	-	-	1361	Achse + Welle 95 mm} mit Gewinde-	Оси + валы 95 мм с нарезкой на концах	Oś + waleczek 95 mm} z końcami	náprava + hřídel 95 mm} se závito-	Tengelyek 95 mm menetvégekkel
-	-	1	1	-	-	-	1362	Achse + Welle 120 mm} enden	Оси + валы 120 мм с нарезкой на концах	Oś + waleczek 120 mm} gwintowanym	náprava + hřídel 120 mm} vými konci	Tengelyek 120 mm menetvégekkel
-	1	1	-	1	-	-	1371	Gewindestift 29 mm	Нарезные шпильки 29 мм	Wkręt bez lba 29 mm	závitový kolík 29 mm	Menetpecek 29 mm
1	1	2	-	2	-	-	1372	Gewindestift 44 mm	Нарезные шпильки 44 мм	Wkręt bez lba 44 mm	závitový kolík 44 mm	Menetpecek 44 mm
-	1	1	-	1	-	-	1373	Gewindestift 65 mm	Нарезные шпильки 65 мм	Wkręt bez lba 65 mm	závitový kolík 65 mm	Menetpecek 65 mm
1	-	1	1	2	-	-	1374	Gewindestift 90 mm	Нарезные шпильки 90 мм	Wkręt bez lba 90 mm	závitový kolík 90 mm	Menetpecek 90 mm
-	5	5	5	10	5	20	1381	Gewindestift mit Querschlitz M 4x4	Нарезные шпильки с поперечной про-	Wkręt bez lba z rowkiem poprzecznym	závitový kolík s příčnou štěrbinou	Menetpecek harántessel M 4x4
-	1	1	2	3	-	4	1401	Stellring	Установочное кольцо [резьба M 4x4]	Pierścień osadczy [M 4x4]	stavěcí kroužek "M 4x4"	Állító gyűrű
4	6	10	-	10	-	6	1402	Elastiksteilring (Distanzring)	Эластичное установочное кольцо (рас-	Pierścień osadczy elastyczny (pierścień	pružny stavěcí kroužek (rozprěný	Elastikusállító gyűrű (disztanclagyrű)
-	-	1	1	-	-	-	1403	Wellenkupplung	[порное кольцо)	Sprzęgło walu [dystansowy]	hřidelová spojka kroužek)	Tengelykuplung
-	1	1	1	2	-	-	1411	Kurbel	Кривошип	Korba	klika	Forgattyú
-	2	2	-	2	-	-	1412	Lasthaken	Грузовой крюк	Hak do zawieszania ciężarów	závěsný hák	Teherhorog
-	-	2	2	-	-	-	1413	Sperrklinke	Запечка	Západka	Zároklincs	
-	-	2	2	-	-	-	1414	Aufschraubband	Навинчивающаяся лента	Tašma do nakręcania	našroubovatelný pás	Felsavarószalag
1	-	1	1	2	-	-	1415	Winkellasche	Угловая накладка	Lubek kątowy	ühlová příložka	Szög-vás
2	2	4	-	4	-	-	1421	Reifen 40 x 20 x 5	Шина 40 x 20 x 5	Opona 40 x 20 x 5	pneumatika 40x20x5	Abrons 40 x 20 x 5
-	-	-	4	4	-	-	1422	Reifen 57 x 30 x 6,5	Шина 57 x 30 x 6,5	Opona 37 x 30 x 6,5	pneumatika 57x30x6,5	Abrons 57 x 30 x 6,5
-	-	-	-	-	2	-	1431	Kardangelenk	Кардан	Przegub krzyżowy (Cardana)	křízový kloub	Kardán csukló
-	-	1	1	-	2	-	1451	Zahnrad 37 Zähne mit Buchse	Зубчатое колесо 37 зубьев, с втулкой	Kolo zębate 37 zębów z tuleją	ozubené kolo 37 Zubù s pouzdrem	Fogkerék 37 foggal, szórítóval
-	-	1	1	-	1	-	1452	Zahnrad 63 Zähne mit Buchse	Зубчатое колесо 63 зуба, с втулкой	Kolo zębate 63 zębów z tuleją	ozubené kolo 63 Zubù s pouzdrem	Fogkerék 63 foggal, szórítóval
-	-	1	1	-	2	-	1461	Ritzel 13 Zähne	Малая шестерня 13 зубьев	Zębnik 13 zębów	pastorek 13 Zubù	Karcoló 13 foggal
-	-	1	1	-	1	-	1471	Schnecke eingängig	Одноходный червяк	Ślimak jednokrotny	jednochadodový řeňek	Csiga egymenetű
-	-	4	4	-	2	-	1481	Kegelrad 22 Zähne mit Buchse	Коническая шестерня 22 зуба, с втулкой	Kolo stożkowe 22 zębów z tuleją	kuželové kolo 22 Zubù s pouzdrem	Kúperék 22 foggal, szórítóval
-	-	-	-	-	1	-	1491	Kegelrad 58 Zähne	Коническая шестерня 58 зубьев	Kolo stożkowe 58 zębów	kuželové kolo 58 Zubù	Kúperék 58 foggal
-	-	-	-	-	1	-	1492	Oberteil für Motorhalterung	Верхняя часть державки мотора	Część góarna dla umocowania silnika	horní část držení motoru	Felsőrész motor tartás javára
-	-	-	-	-	1	-	1493	Unterteil für Motorhalterung	Нижняя часть державки мотора	Część dolna dla umocowania silnika	spodní část držení motoru	Alsó rész motor tartás javára
-	-	-	-	-	1	-	1494	Gummi für Motorhalterung	Резина для державки мотора	Guma dla umocowania silnika	guma pro držení motoru	Gumi motortartás javára
-	-	-	-	-	2	-	1495	Anschlußklemme am	Соединительный зажим	Zacisk przyłączowy	připojovací svorka jíz	a csatlakozókapocs már be van
-	-	-	-	-	1	-	1496	Motor bereits montiert	Двигатель смонтирован	wmontowany jest już do silnika	na motoru montovaná	szerelve a motoron
-	-	-	-	-	1	-	1497	Keilriemenscheibe einrillig	Шкив для клиновых ремней с одинарным желобом	Koła pasowe rowkowe jednorówkowe	klínová řemenice jednorýhová	Ékszikorong egybarázdású
-	-	-	-	-	-	1	1498	Keilriemenscheibe zweirillig	Шкив для клиновых ремней с двойным желобом	Koła pasowe rowkowe dwurówkowe	klínová řemenice dvourýhová	Ékszikorong kétbarázdású
26	14	40	25	65	60	20	1501	Schraube M 4x6	Винт M 4x6	Šroub M 4x6	srób M 4x6	Srób M 4x6
5	-	5	10	15	-	5	1502	Schraube M 4x8	Винт M 4x8	Šroub M 4x8	srób M 4x8	Srób M 4x8
1	-	1	3	4	-	2	1503	Schraube M 4x16	Винт M 4x16	Šroub M 4x16	srób M 4x16	Srób M 4x16
37	29	66	34	100	50	30	1511	Muttern M 4	Гайки M 4	Nakretki M 4	matice M 4	Anyák M 4
-	1	1	-	1	-	1	1551	Schraubenzieher 4 mm	Отвертка 4 мм	Šrubokré 4 mm	šroubovák 4 mm	Srólhúz 4 mm
1	-	1	-	1	-	1	1552	Schraubenzieher 6 mm	Отвертка 6 мм	Šrubokré 6 mm	šroubovák 6 mm	Srólhúz 6 mm
2	-	2	-	2	-	1	1553	Schraubenschlüssel	Гаечный ключ	Klucz płaski	klíč na šrouby	Srólkulcs
-	1	1	-	1	-	-	1554	Schraubenhalter	Гаечный зажим	Uchwyt do śrub	držák šroubů	Srólzártó

46



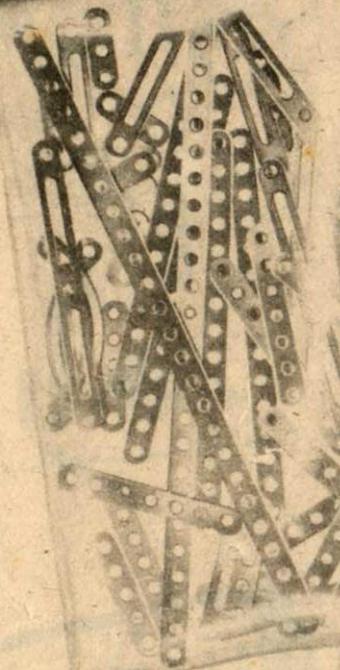


laufwerke · metallbaukästen ·  
sprechmechanismen



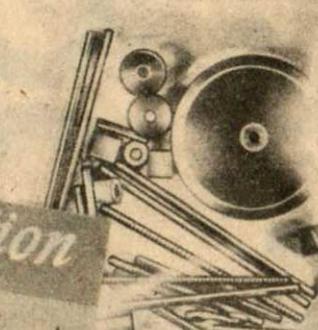
Construction

310



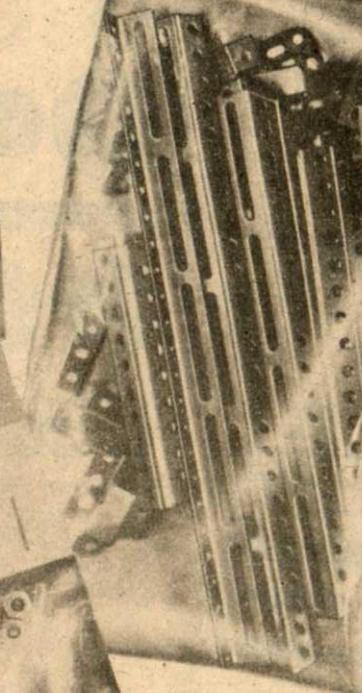
Construction

314



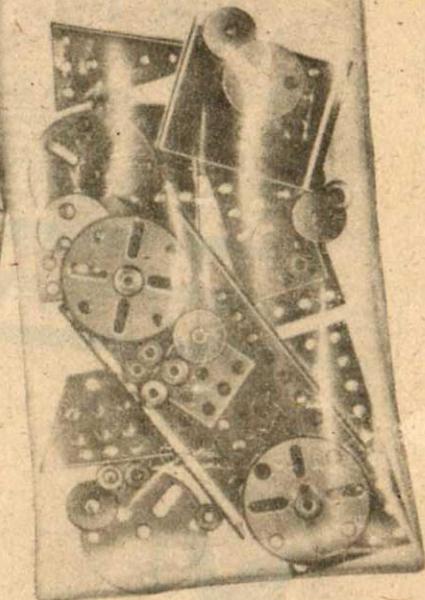
Construction

311



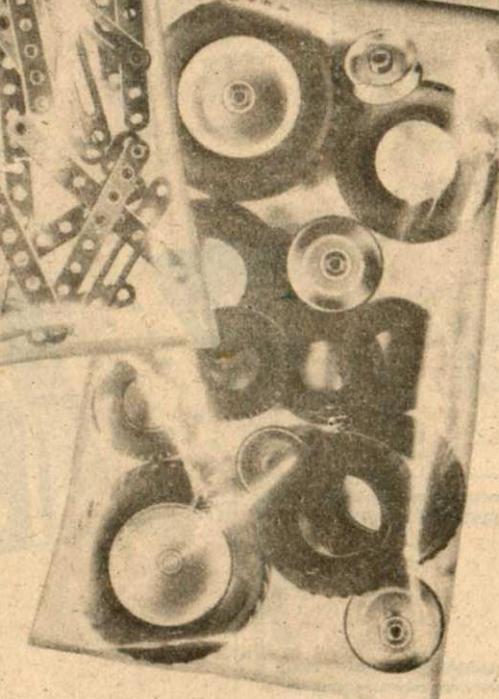
Construction

312



Construction

313



Construction

315

