

# Hebemaschinen.

**Eine Sammlung von Zeichnungen ausgeführter Konstruktionen  
mit besonderer Berücksichtigung der Hebemaschinen-Elemente.**

Von

**C. Bessel,**

Ingenieur, Oberlehrer an der Kgl. höh. Maschinenbauschule Altona.

**Zweite Auflage.**

34 Tafeln.



**Berlin.**

Verlag von Julius Springer.

1911.

Universitäts-Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke) Berlin N.

ISBN 978-3-642-50389-4 ISBN 978-3-642-50698-7 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-642-50698-7

Softcover reprint of the hardcover 2nd edition 1930

## Vorwort.

Wer die großartige Entwicklung der Hebemaschinen in den letzten Jahrzehnten verfolgt hat, wird leicht die weitgehende Umgestaltung in den Konstruktionen und Antriebsweisen erkennen, welche durch die Bedingung großer Geschwindigkeiten und durch die Einführung der elektrischen Energie bewirkt worden ist. Die von der Industrie und dem überseeischen Handel an die Leistungen der Hebezeuge gestellten hohen Anforderungen haben durchweg hervorragende Neuerungen und Verbesserungen geschaffen.

Mit der fortschreitenden Vervollkommnung der technischen Hilfsmittel muß die Durchbildung der schultechnischen Hilfsmittel Hand in Hand gehen.

Die vorliegende Sammlung von Zeichnungen hat den Zweck, die Schüler technischer Lehranstalten mit den modernen Konstruktionsformen des Hebemaschinenbaues vertraut zu machen und ihnen als Nachschlagebuch beim Konstruktionszeichnen zu dienen; dem Lehrer soll sie brauchbare Unterlagen zu Aufgaben bieten.

Der lernende Techniker und Ingenieur kann nicht früh genug mit den Disziplinen vertraut gemacht werden, die ihn zum selbständigen Denken und Handeln in der Auffassung und in der Ausführung der Sache befähigen. Die Gesichtspunkte und Grundsätze des Zeichnens und Konstruierens sind wertvolle Mittel zum Schärfen des Blickes im Lesen der Zeichnungen und zur Weckung der Geistestätigkeit durch Lösung von Aufgaben. Ein erfolgreicher Unterricht in der zeichnerischen Ausbildung und im Konstruieren ist aber nur dann möglich, wenn dem Schüler ein gutes Zeichnungenmaterial zur Verfügung gestellt werden kann; er selbst ist nicht fähig und gewandt genug, konstruktive Einzelheiten festzulegen, sondern er soll unter Leitung des erfahrenen Ingenieurs lernen, gute Vorbilder zu benutzen.

Für den lehrenden Ingenieur ist daher eine nähere Fühlung mit den Aufgaben und Ausführungen der Praxis unumgänglich notwendig, insonderheit mit Rücksicht auf den Unterricht im Konstruieren.

Zur Erleichterung der Formvorstellung und mit Rücksicht auf die herrschende Sitte und das metrische Maß sind die Zeichnungen in natürlicher Größe, im Maßstabe 1 : 5 oder nur in dezimalen Maßstäben dargestellt. Die Blattgröße ist dadurch bedingt und hat etwas die Handlichkeit überschritten. Der erzieherische Wert verlangt aber außer der sachlich richtigen und übersichtlichen Darstellung auch ein gleichmäßiges Maßverhältnis der Zeichnungen.

Um die Benutzung der Zeichnungen möglichst bequem zu gestalten, hat der Stoff eine sinngemäße Einteilung erfahren. Dem Zwecke des Werkes und dem Charakter des Lehrstoffes der Maschinenbauschulen entsprechend, sind die Hebemaschinen-Elemente möglichst erschöpfend, von den Winden und Kranen hauptsächlich die einfacheren Ausführungen behandelt worden.

Die Tatsache, daß der elektrische Antrieb bei den Hebezeugen die größten Erfolge zu verzeichnen hat, war bei der Aufstellung der für die Sammlung notwendigen Konstruktionen maßgebend. Es sind infolgedessen die elektrisch betriebenen Winden und Krane bevorzugt.

Von Erklärungen, Beschreibungen und Berechnungen ist Abstand genommen worden, da einerseits diese im Vortrag gebracht, andererseits die Schüler bei der Durchsicht und Bearbeitung von Zeichnungen zum selbständigen Denken gezwungen werden.

Die dargestellten Zeichnungen sind ausschließlich Konstruktionen ausgeführter, mustergültiger Einzelheiten, Maschinen und Anlagen, und es sei an dieser Stelle allen denjenigen Firmen verbindlichster Dank ausgesprochen, die in opferwilliger Weise den Herausgeber bei dieser Arbeit durch Hergabe von Zeichnungen unterstützt haben.

Für die Vervielfältigung der Zeichnungen ist mit Rücksicht auf geringe Anschaffungskosten ein Belichtungsverfahren zur Anwendung gekommen, welches als Ersatz der photomechanischen Reproduktionsverfahren bei gutem Originale schwarze und scharfe Striche liefert.

ALTONA, im April 1911.

**C. Bessel.**

# Tafelverzeichnis.

## Elemente.

<b>Haken + Hakenges chirre</b> . . . . .	Tafel 1.
Haken für 800 kg, <i>Fig. 1</i> . Hakenges chirr für 1500 kg, <i>Fig. 2</i> . Unterflasche für 1000 kg, <i>Fig. 3</i> . Hakenges chirr für 1500 kg, <i>Fig. 4</i> . Elastisches Gehänge für 800 kg, <i>Fig. 5</i> . Rollenzug für 9000 kg, <i>Fig. 6</i> . Federndes Hakenges chirr für 800 kg, <i>Fig. 7</i> . Hakenges chirr für 4000 kg, <i>Fig. 8</i> .	
<b>Hakenges chirre</b> . . . . .	Tafel 2.
Federnde Aufhängung und Unterflasche für 2600 kg, <i>Fig. 1</i> . Hakenges chirr für 3500 kg, <i>Fig. 2</i> . Unterflasche für 7500 kg, <i>Fig. 3</i> . Unterflasche für 20000 kg, <i>Fig. 4</i> .	
<b>Hakenges chirre</b> . . . . .	Tafel 3.
Hakenges chirre für 20000 kg, <i>Fig. 1</i> . Unterflasche für 15000 kg, <i>Fig. 2</i> . Unterflasche mit Doppelhaken für 50000 kg, <i>Fig. 3</i> . Traverse mit Schlaufe für 45000 kg, <i>Fig. 4</i> . Unterflasche für 150000 kg, <i>Fig. 5</i> . Hakenschaft nebst Kugellagerung für einen Doppelhaken von 50000 kg Tragfähigkeit, <i>Fig. 6</i> . Hakenschaft nebst Kugellagerung für 20000 kg, <i>Fig. 7</i> .	
<b>Rollen und Trommeln</b> . . . . .	Tafel 4.
Normale Losrolle, <i>Fig. 1</i> . Auslegerrolle, <i>Fig. 2</i> . Auslegerkopfrolle, <i>Fig. 3</i> . Seiltrommeln, <i>Fig. 4—6</i> . Seiltrommel mit Bremskupplungsgehäuse, <i>Fig. 7</i> . Kranzprofile von Hanf- und Drahtseilrollen, <i>Fig. 8—12</i> . Kranzprofile von Kettenrollen, <i>Fig. 13—16</i> . Mantelquerschnitte von Kettentrommeln, <i>Fig. 17—21</i> . Seilbefestigung, <i>Fig. 22</i> .	
<b>Bremsen</b> . . . . .	Tafel 5.
Bandbremse eines elektr. betriebenen Portalkranes, <i>Fig. 1</i> . Elektromagnetische Bandbremse mit Drehanker, <i>Fig. 2</i> . Geräuschlose Sperrklinkenbremse, <i>Fig. 3</i> . Doppelbackenbremse für elektr. betriebene Aufzugswinden, <i>Fig. 4</i> . Doppelbandbremse für Aufzugswinden mit Riemenbetrieb, <i>Fig. 5</i> .	
<b>Bremsen</b> . . . . .	Tafel 6.
Geräuschlose Sperradbremse, <i>Fig. 1</i> . Sperradbremse, <i>Fig. 2</i> . Geräuschlose Sperradbremse, <i>Fig. 3—4</i> . Sperradbremse, <i>Fig. 5</i> . Differential-Bandbremse, <i>Fig. 6</i> .	
<b>Bremsen</b> . . . . .	Tafel 7.
Fußbremse eines elektr. betriebenen Portalkranes, <i>Fig. 1</i> . Keilnuten-Klinkenbremse, <i>Fig. 2</i> . Sicherheits-Sperrbremse, <i>Fig. 3</i> . Keilnuten-Klinkenbremse, <i>Fig. 4—5</i> . Keilnuten-Klinkenbremse, <i>Fig. 6</i> .	
<b>Bremsen</b> . . . . .	Tafel 8.
Sicherheitskurbel, <i>Fig. 1—3</i> . Geräuschlose Sicherheitskurbel, <i>Fig. 4—5</i> . Kombinierte Lastdruck- und geräuschlose Sperradbremse, <i>Fig. 6—7</i> . Bremsmagnet mit Luftdämpfung für Gleichstrom, <i>Fig. 8</i> . Motorbremsmagnet für Drehstrom, <i>Fig. 9—10</i> . Magnetische Doppelbackenbremse, <i>Fig. 11—12</i> .	
<b>Bremsen</b> . . . . .	Tafel 9.
Sicherheitskurbel, <i>Fig. 1—3</i> . Elastische Bremskupplung, <i>Fig. 4</i> . Lamellen-Sicherheitsbremse, <i>Fig. 5</i> . Schleuderbremse, <i>Fig. 6</i> . Doppeltwirkende Lastdruckbremse, <i>Fig. 7</i> . Schleuderbremse, <i>Fig. 8—9</i> . Planbremse, <i>Fig. 10</i> .	
<b>Schnecken triebwerke</b> . . . . .	Tafel 10.
Schneckengetriebe mit Gehäuse, <i>Fig. 1—2</i> .	
<b>Schnecken triebwerke</b> . . . . .	Tafel 11.
Schneckengetriebe des Hubwerkes einer Laufkatze für 5000 kg, <i>Fig. 1</i> . Schneckengetriebe des Fahrwerkes einer Laufkatze für 3000 kg, <i>Fig. 2</i> . Schneckengetriebe des Drehwerkes eines elektr. betriebenen Drehkranes, <i>Fig. 3</i> .	
<b>Wendegetriebe</b> . . . . .	Tafel 12.
Hub- und Drehwerkskupplung, <i>Fig. 1</i> . Wendegetriebe, <i>Fig. 2—3</i> .	

## Schrauben- u. Räderwinden.

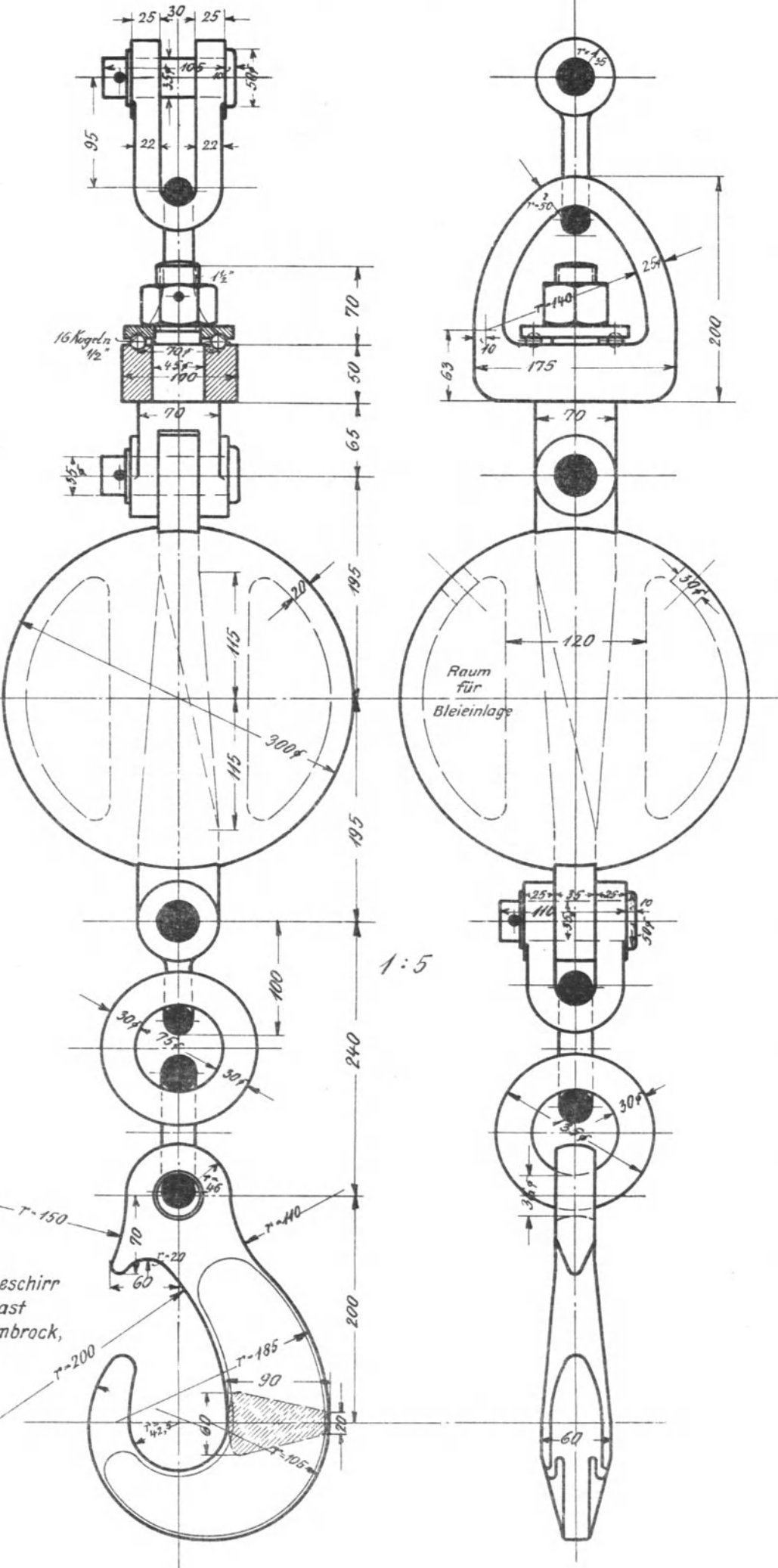
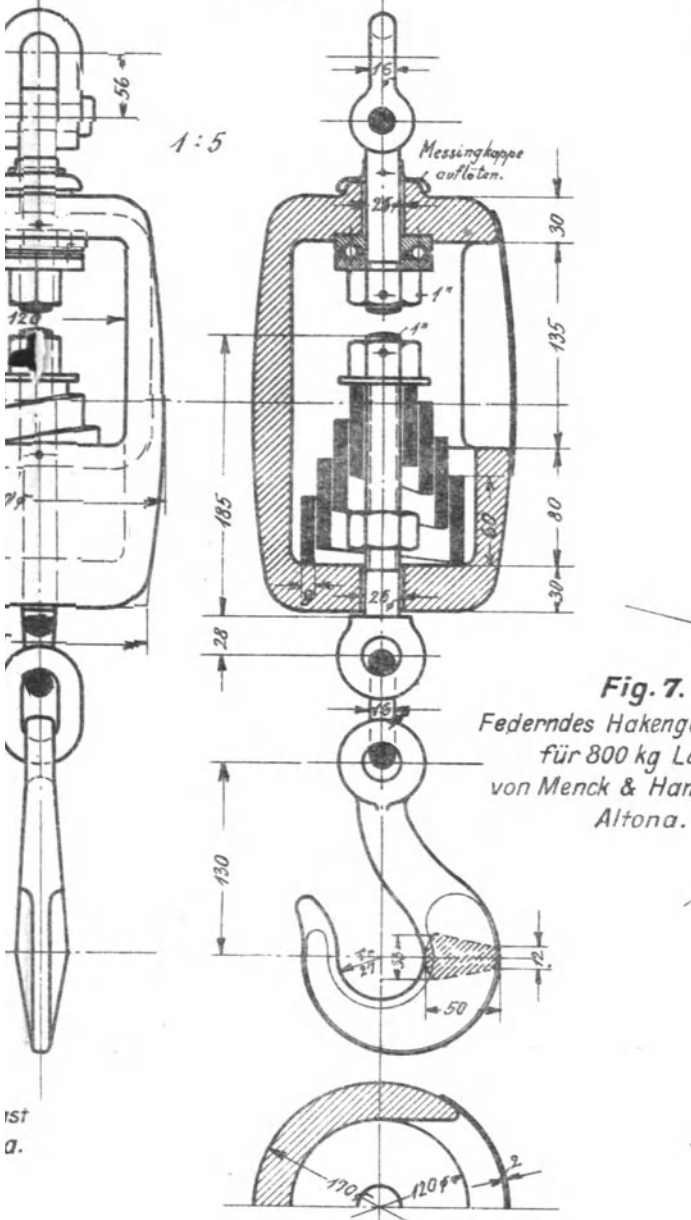
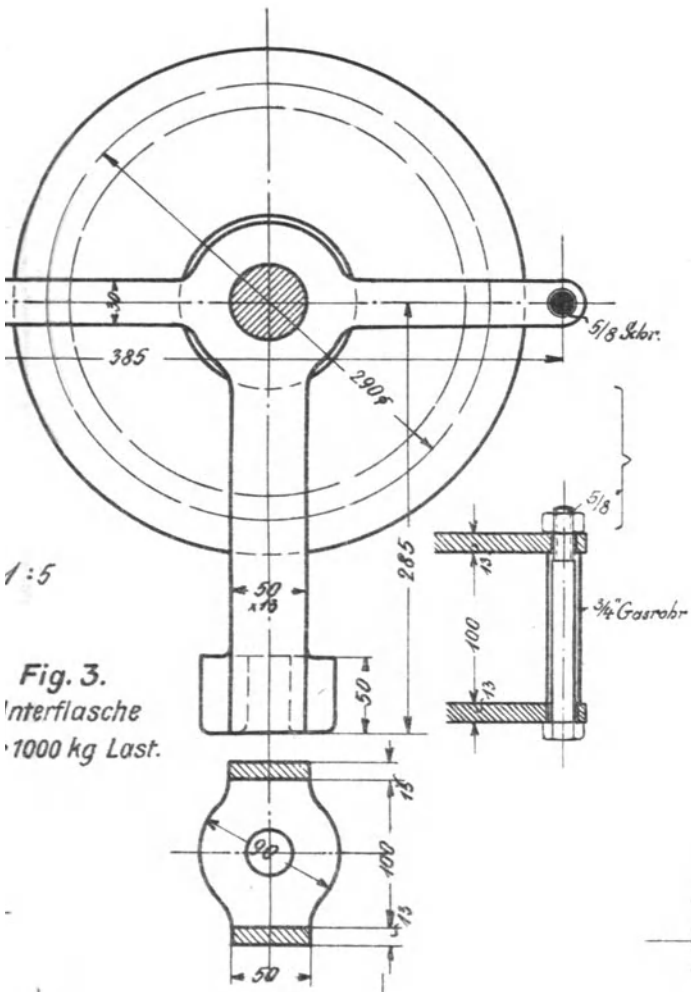
<b>Flaschenzüge — Schraubenwinden</b> . . . . .	Tafel 13.
Flaschenzüge für 2000 kg, <i>Fig. 1</i> . Drucklagerbremsen von Flaschenzügen für 2000 kg, <i>Fig. 2—4</i> . Schraubenschlittenwinde für 8000 kg, <i>Fig. 5</i> . Waggonwinde für 5000 kg, <i>Fig. 6</i> .	

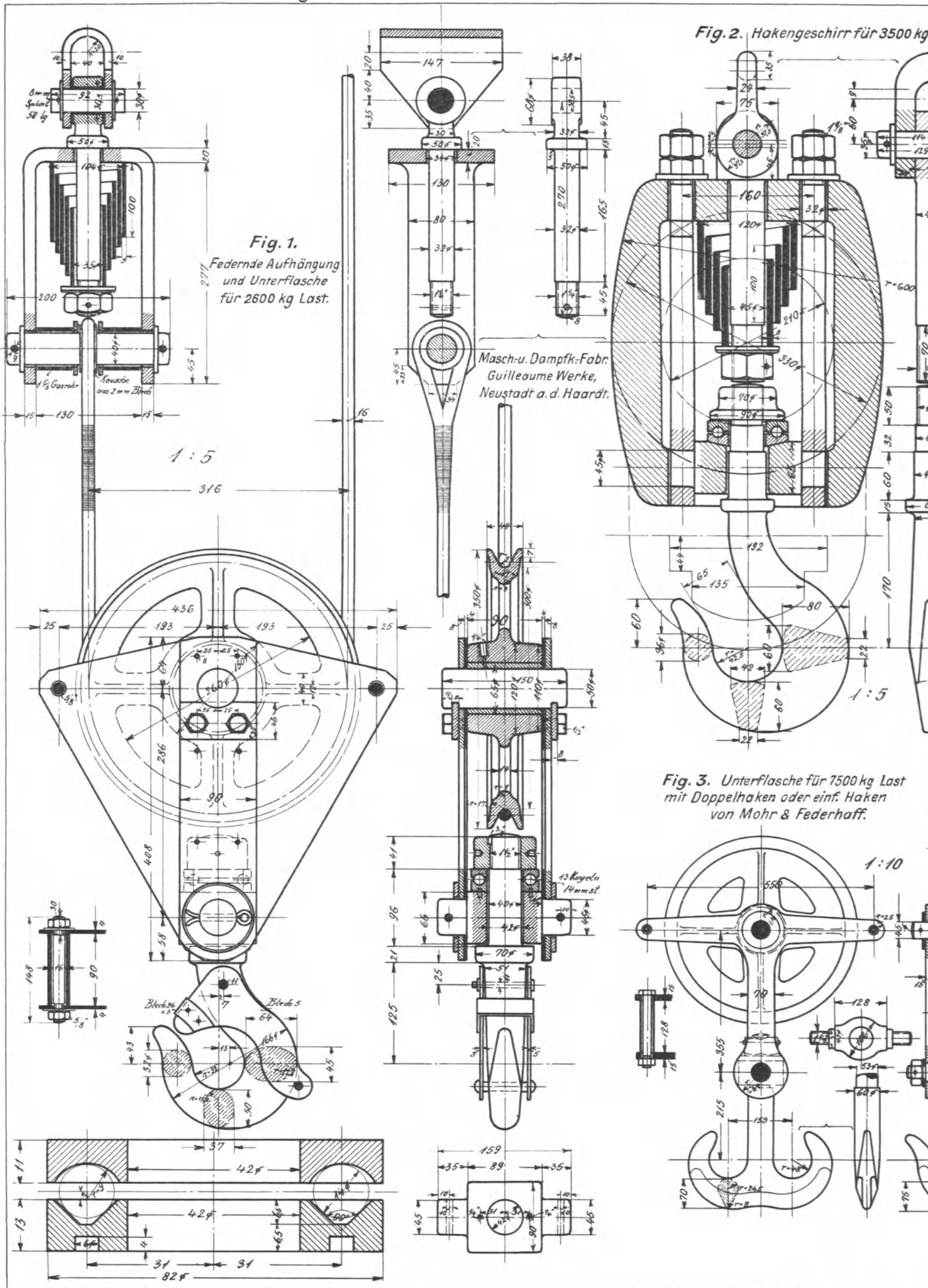
<b>Bockwinden</b> . . . . .	Tafel 14.
Fahrbare Kabelwinde für 1800 kg, <i>Fig. 1</i> . Bockwinde für 750 kg, <i>Fig. 2</i> . Kabelwinde für 500 kg, <i>Fig. 3</i> . Fahrbare Winde für 2500 kg, <i>Fig. 4</i> . Bockwinde für 750 kg, <i>Fig. 5</i> . Bockwinde für 2000 kg, <i>Fig. 6</i> . Fallen, <i>Fig. 7—8</i> . Kurbeln, <i>Fig. 9—10</i> . Verbindungen der Trommel mit dem Stirnrade, <i>Fig. 11—12</i> .	
<b>Bockwinden</b> . . . . .	Tafel 15.
Bockwinde für 1000 kg, <i>Fig. 1</i> . Bockwinde für 500 kg, <i>Fig. 2</i> . Bockwinde für 2500 kg, <i>Fig. 3</i> . Bockwinde für 5000 kg, <i>Fig. 4</i> . Normale Kurbel, <i>Fig. 5</i> . Verbindung des Trommelstirnrades mit der Trommel, <i>Fig. 6</i> .	
<b>Bock- und Konsolwinden</b> . . . . .	Tafel 16.
Friktionswinde für 750 kg, <i>Fig. 1—5</i> . Konsolwinde für 1000 kg, <i>Fig. 6—8</i> . Konsolwinde für 1000 kg, <i>Fig. 9—10</i> . Kettenbefestigung an der Trommel, <i>Fig. 11—13</i> .	
<b>Laufkatzen</b> . . . . .	Tafel 17.
Laufkatze für 10000 kg, <i>Fig. 1</i> . Laufkatze für 6000 kg, <i>Fig. 2—3</i> . Laufkatze für 5000 kg, <i>Fig. 4—6</i> .	
<b>Aufzugswinden — Spillwinden</b> . . . . .	Tafel 18.
Elektrisch betriebene Aufzugswinde für 1500 kg, <i>Fig. 1—8</i> . Aufzugswinde von 650 kg Tragfähigkeit für Riemenbetrieb, <i>Fig. 9—11</i> . Elektr. betriebenes Spill für 1500 kg, <i>Fig. 12—13</i> .	
<b>Laufkatzen</b> . . . . .	Tafel 19.
Elektrisch betriebene Laufkatze für 5000 kg, <i>Fig. 1</i> . Elektr. betriebene Laufkatze für 3000 kg, <i>Fig. 2</i> .	
<b>Krane.</b>	
<b>Drehkrane mit feststehender und beweglicher Säule</b> . . . . .	Tafel 20.
Gießereidrehkran für 2500 kg, <i>Fig. 1</i> . Wanddrehkran für 4000 kg, <i>Fig. 2</i> . Wanddrehkran für 2000 kg, <i>Fig. 3</i> . Gießereidrehkran für 2200 kg, <i>Fig. 4</i> . Freistehender Drehkran für 3000 kg, <i>Fig. 5</i> . Magazindrehkran für 2500 kg, <i>Fig. 6</i> .	
<b>Drehkrane mit feststehender und beweglicher Säule</b> . . . . .	Tafel 21.
Wanddrehkran für 5000 kg, <i>Fig. 1</i> . Freistehender Gießereidrehkran für 1000 kg, <i>Fig. 2—4</i> .	
<b>Drehkran (Velozipedkran)</b> . . . . .	Tafel 22.
Elektrisch betriebener Velozipedkran für 1500 kg, <i>Fig. 1—7</i> .	
<b>Drehkrane mit feststehender Säule</b> . . . . .	Tafel 23.
Elektrisch betriebener Kohlenladekran für 1000 kg, <i>Fig. 1—4</i> . Säulendrehkran für 750 kg, <i>Fig. 5—7</i> .	
<b>Drehkran mit feststehender Säule</b> . . . . .	Tafel 24.
Elektrisch betriebener Kohlenladekran für 1500 kg, <i>Fig. 1—4</i> .	
<b>Drehkran mit feststehender Säule</b> . . . . .	Tafel 25.
Elektrisch betriebener Drehkran für 2500 kg, <i>Fig. 1—9</i> .	
<b>Fahrbarer Drehkran</b> . . . . .	Tafel 26.
Fahrbarer Drehkran für 5000 kg, <i>Fig. 1—4</i> . Stützapfen für einen Drehkran, <i>Fig. 5</i> .	
<b>Fahrbarer Drehkran</b> . . . . .	Tafel 27.
Elektrisch betriebener, fahrbarer Drehkran für 750 kg, <i>Fig. 1—5</i> .	
<b>Laufkrane</b> . . . . .	Tafel 28.
Elektrisch betriebener Laufkran für 2000 kg, <i>Fig. 1—2</i> . Gießerei-Handlaufkran für 4000 kg, <i>Fig. 3—4</i> . Handlaufkran für 5000 kg, <i>Fig. 5—6</i> .	
<b>Laufkrane</b> . . . . .	Tafel 29.
Elektrisch betriebener Dreimotoren-Laufkran für 10000 kg, <i>Fig. 1—3</i> . Laufradträger mit Laufrad, <i>Fig. 4—8</i> .	
<b>Laufkran</b> . . . . .	Tafel 30.
Laufkran in Fachwerk für 10000 kg, <i>Fig. 1—5</i> .	
<b>Laufkran</b> . . . . .	Tafel 31.
Elektrisch betriebener Dreimotoren-Laufkran für 3000 kg, <i>Fig. 1—8</i> .	
<b>Laufkran</b> . . . . .	Tafel 32.
Elektrisch betriebener Dreimotoren-Laufkran für 15000 kg, <i>Fig. 1—15</i> .	
<b>Laufdrehkran</b> . . . . .	Tafel 33.
Elektrisch betriebener Laufdrehkran für 6000 kg, <i>Fig. 1—2</i> . Elektrisch betriebener Laufdrehkran für 3000 kg, <i>Fig. 3</i> .	
<b>Portalkran</b> . . . . .	Tafel 34.
Elektrisch betriebener Vollportalkran für 3000 kg, <i>Fig. 1—8</i> .	

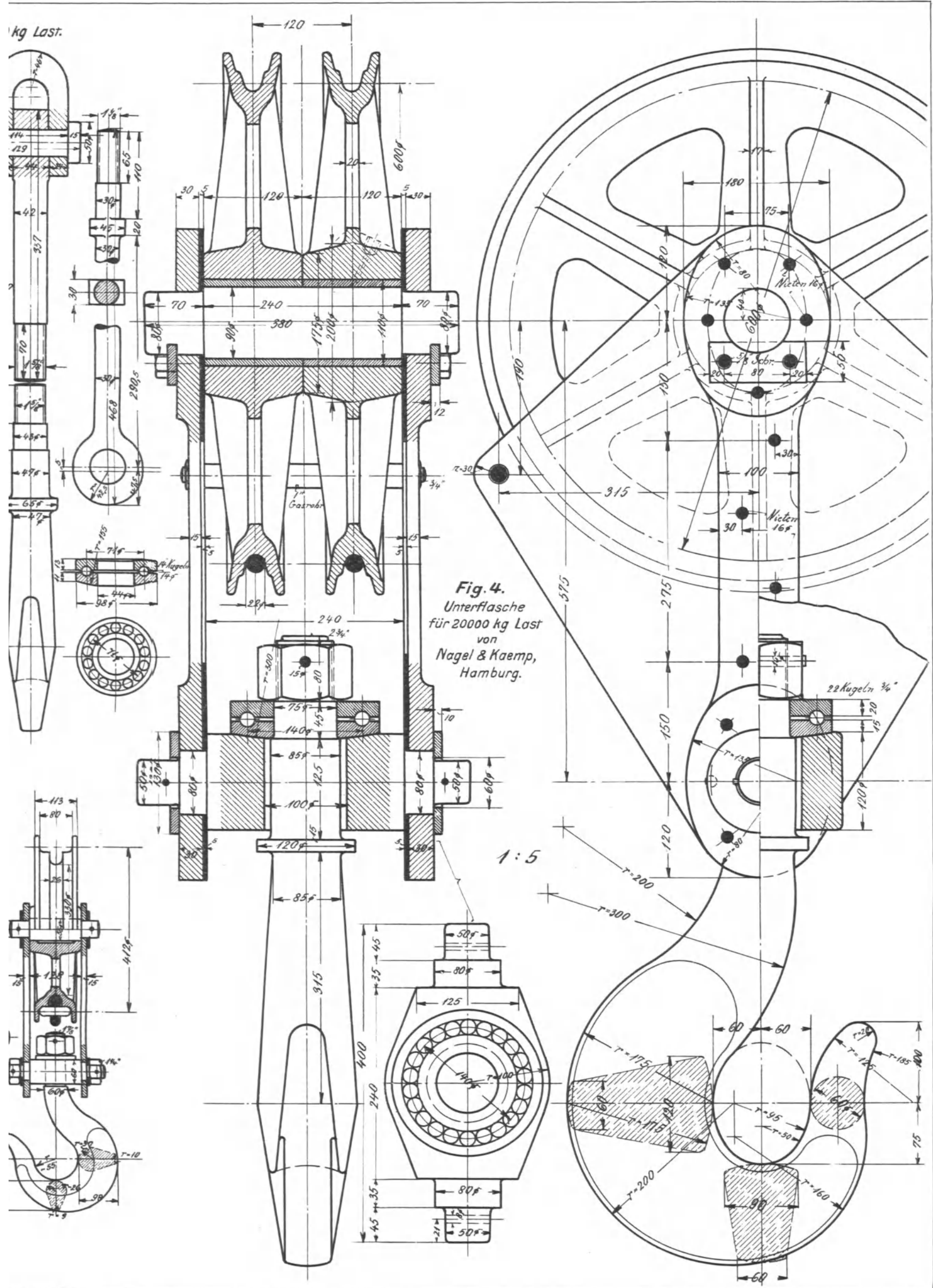
**Tafeln.**

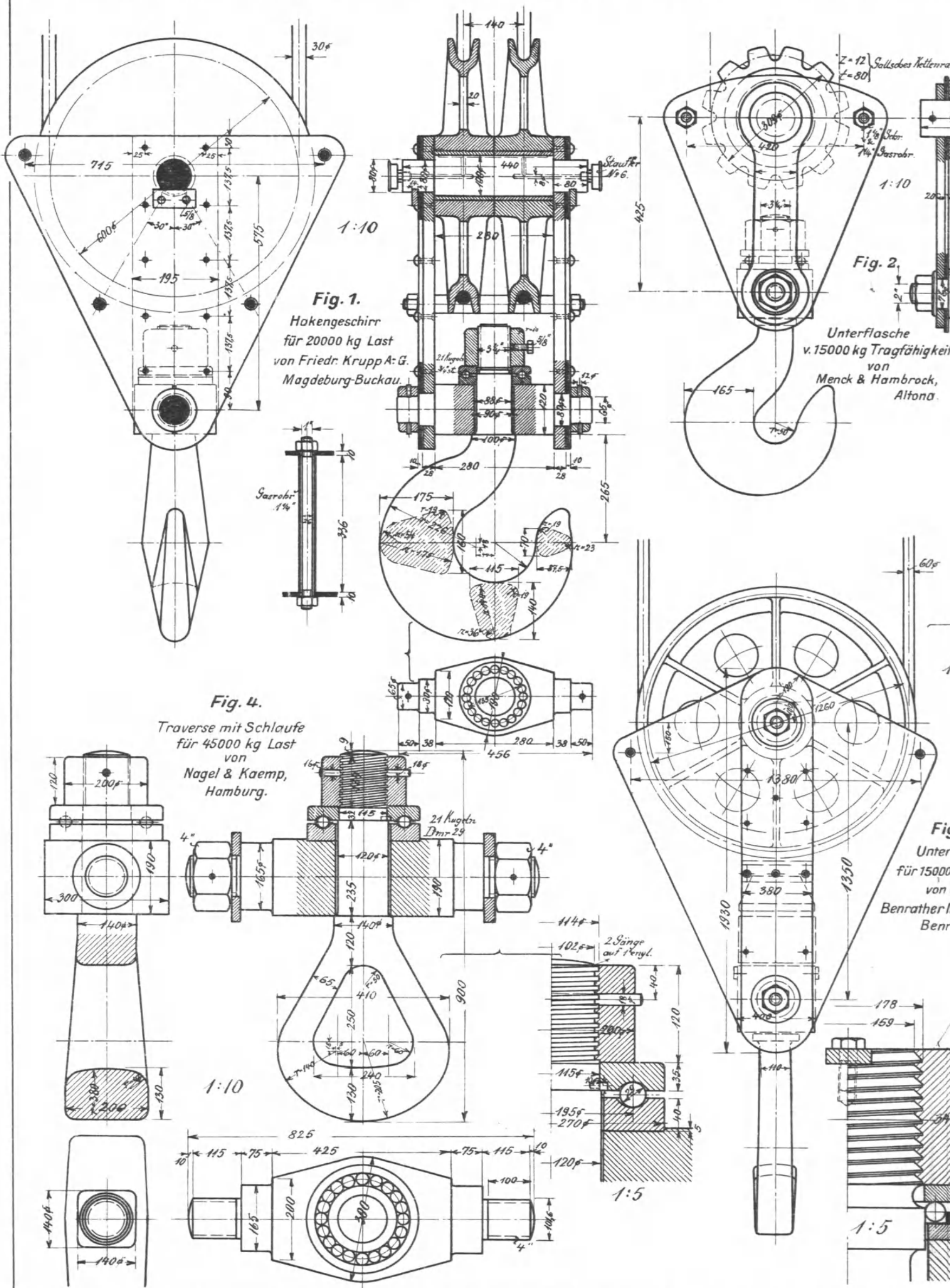


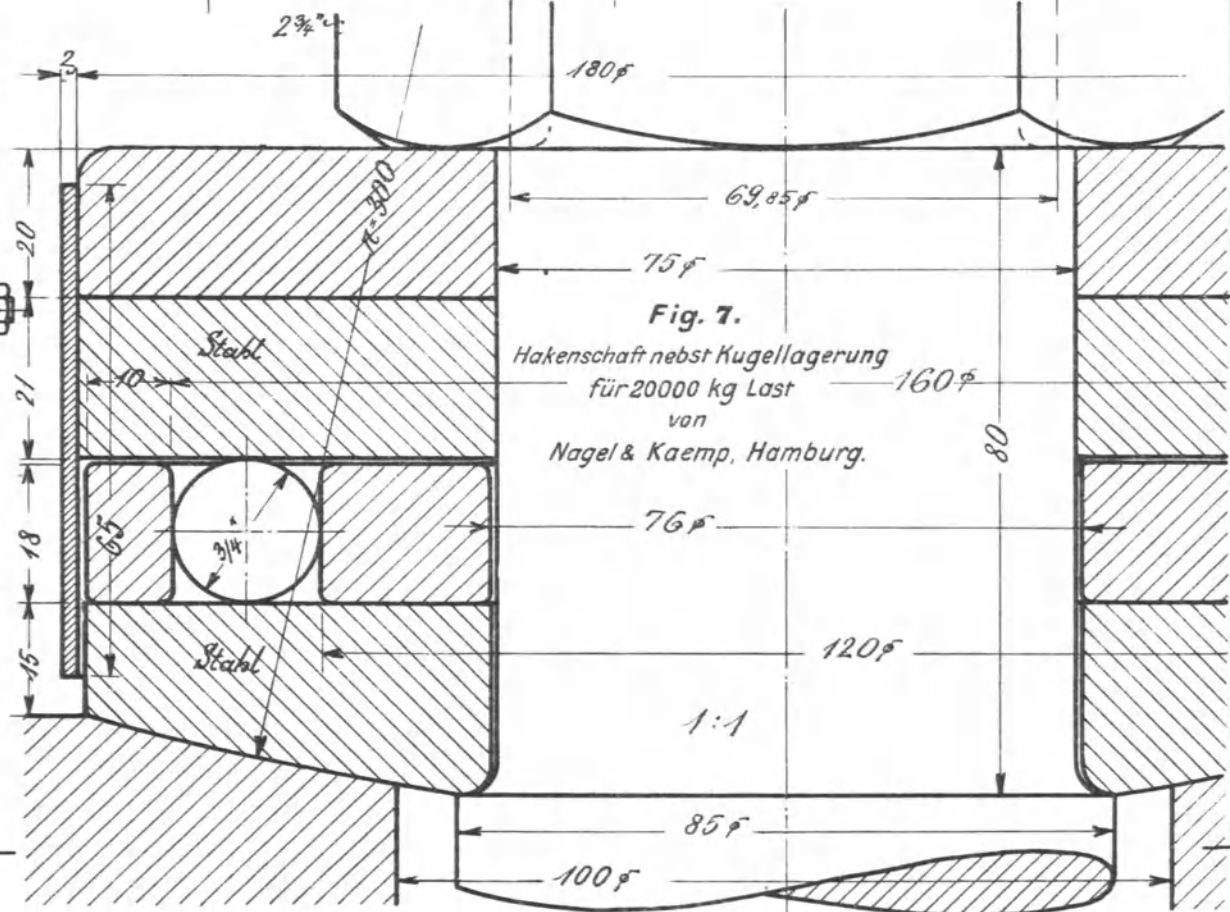
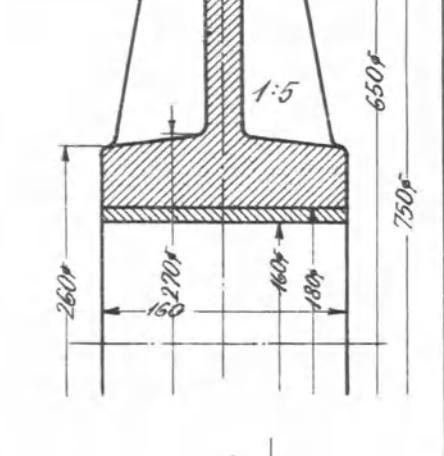
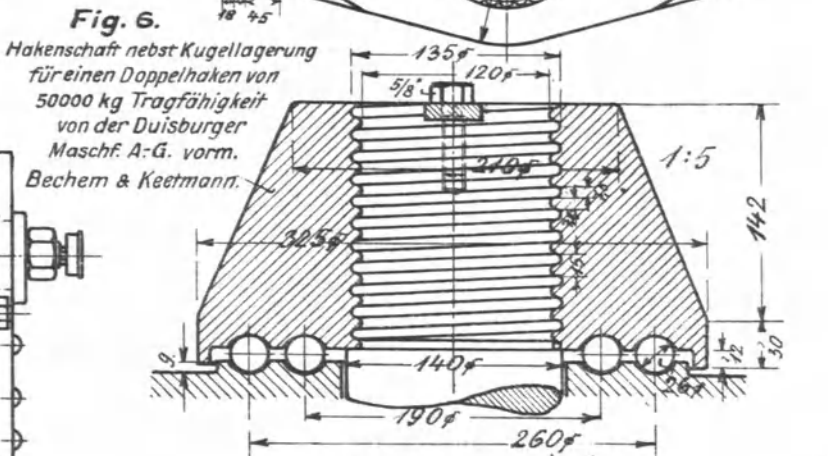
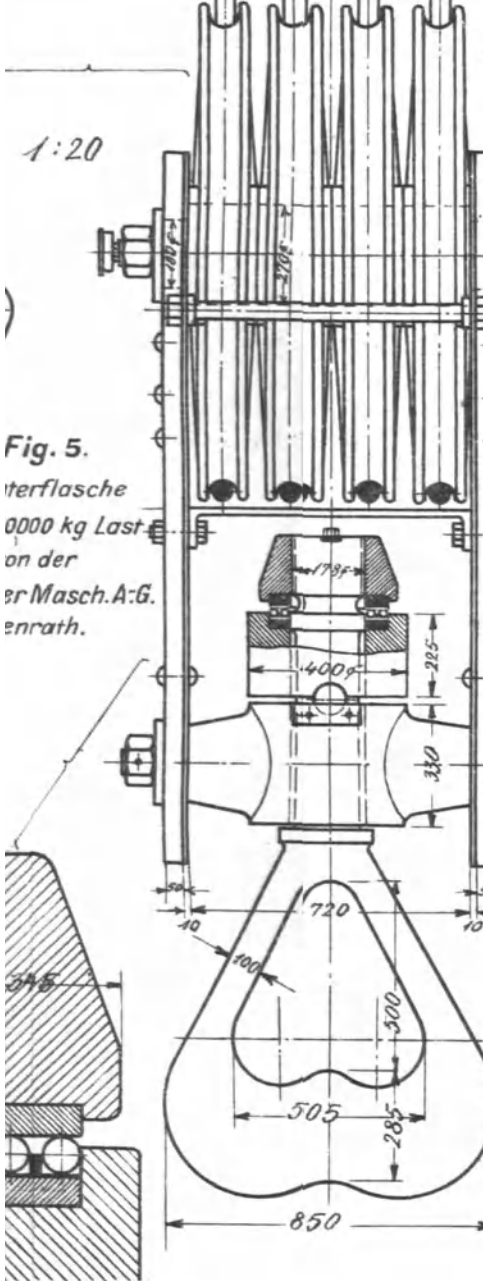
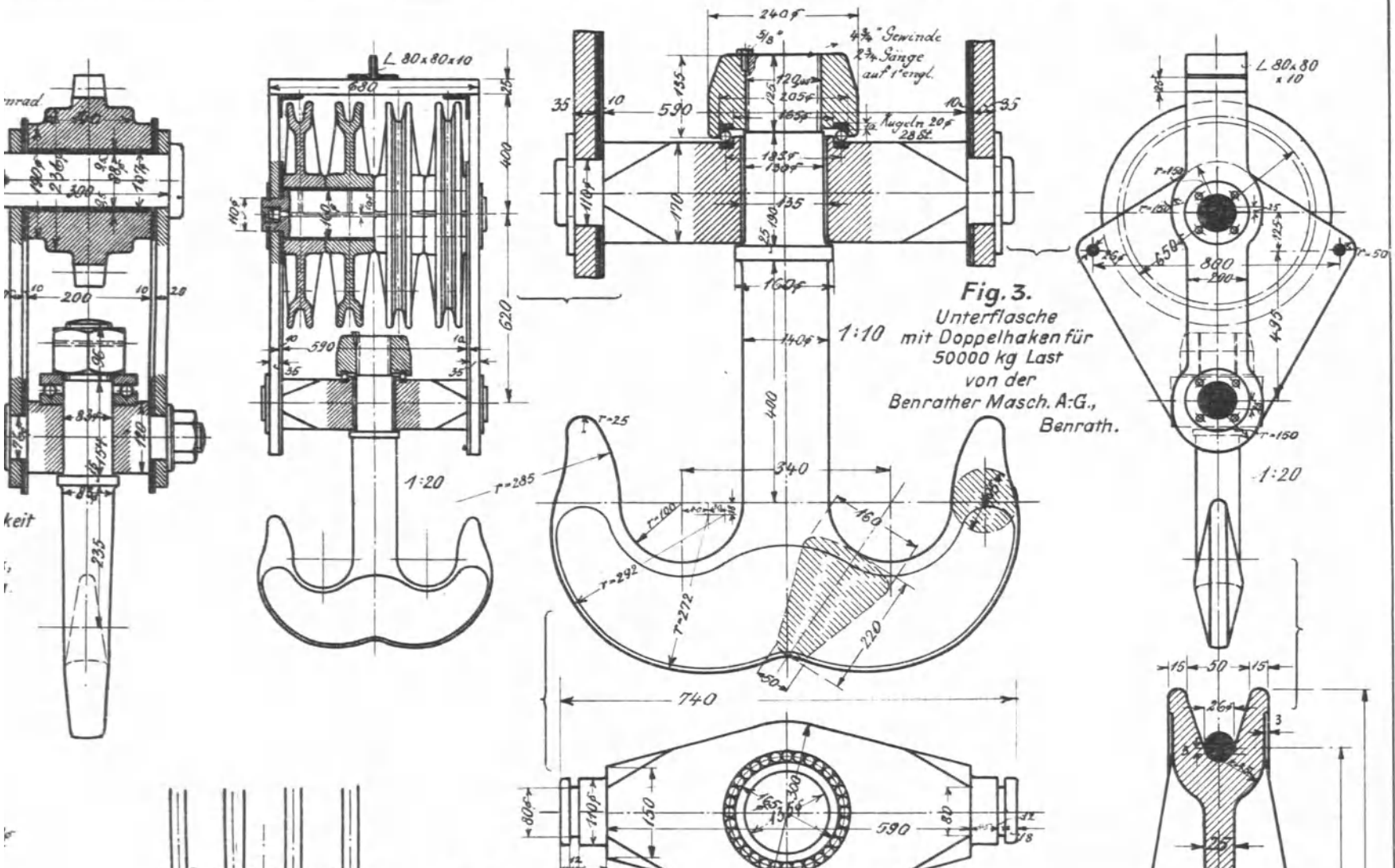


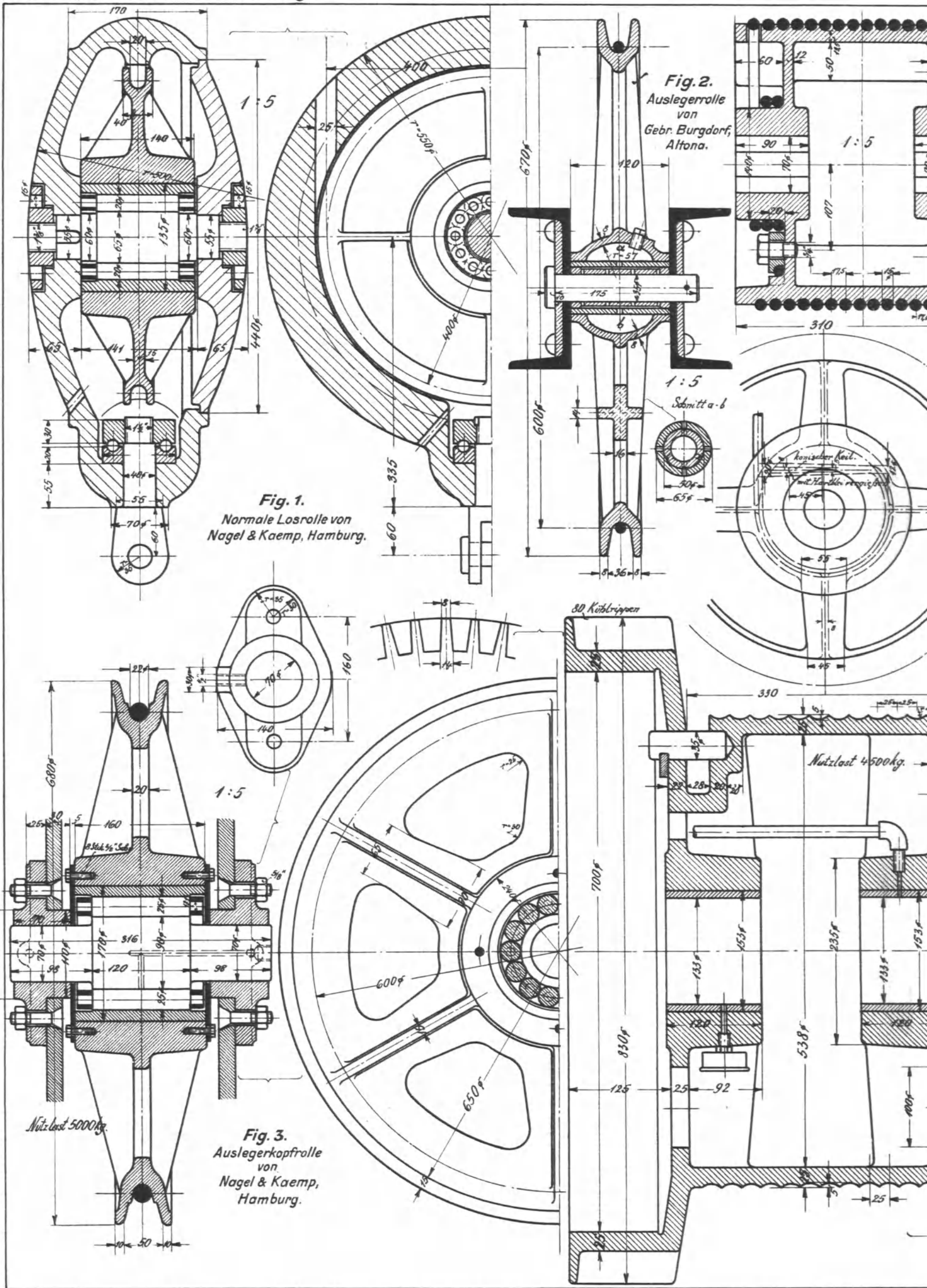


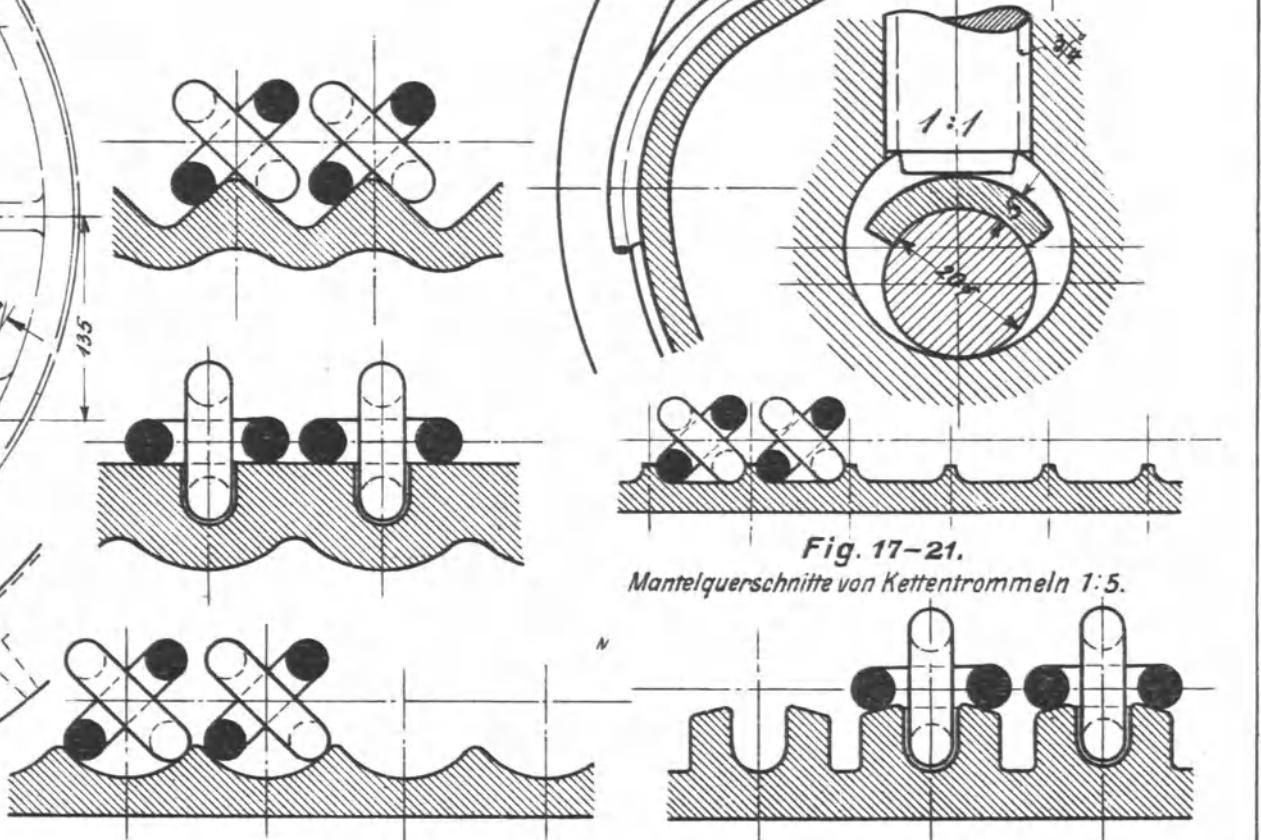
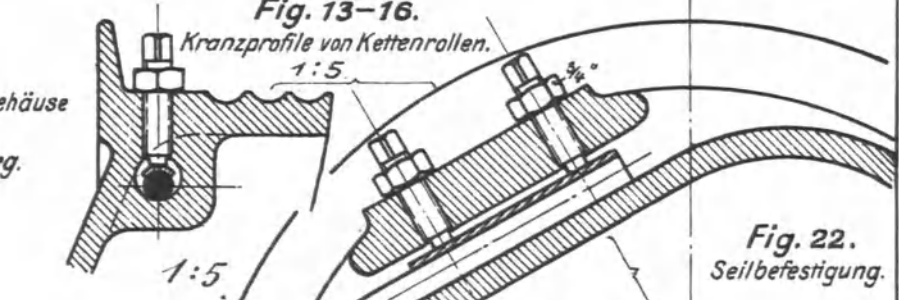
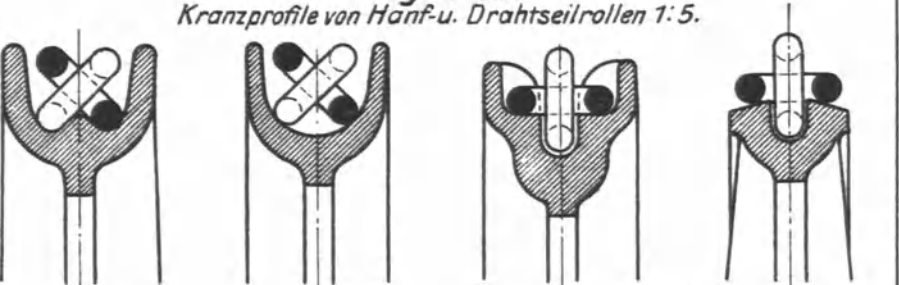
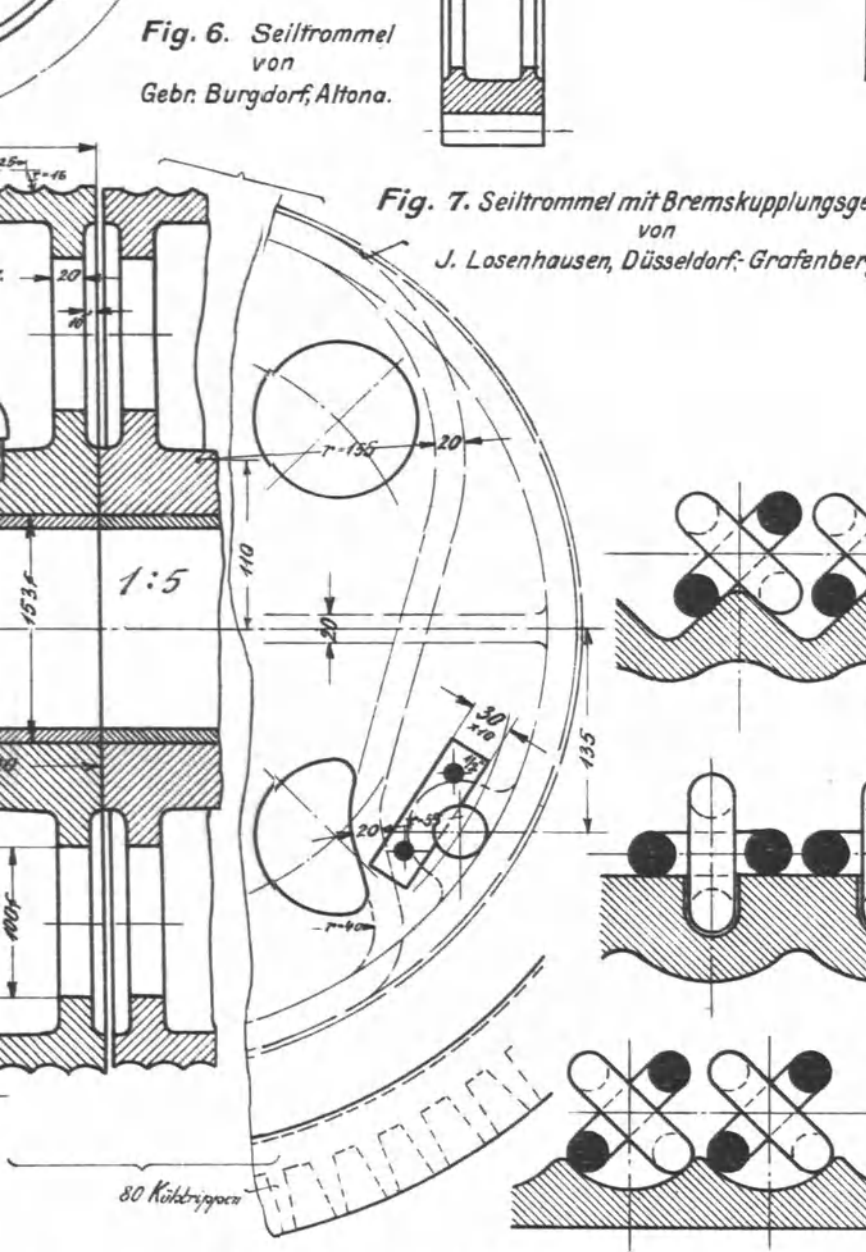
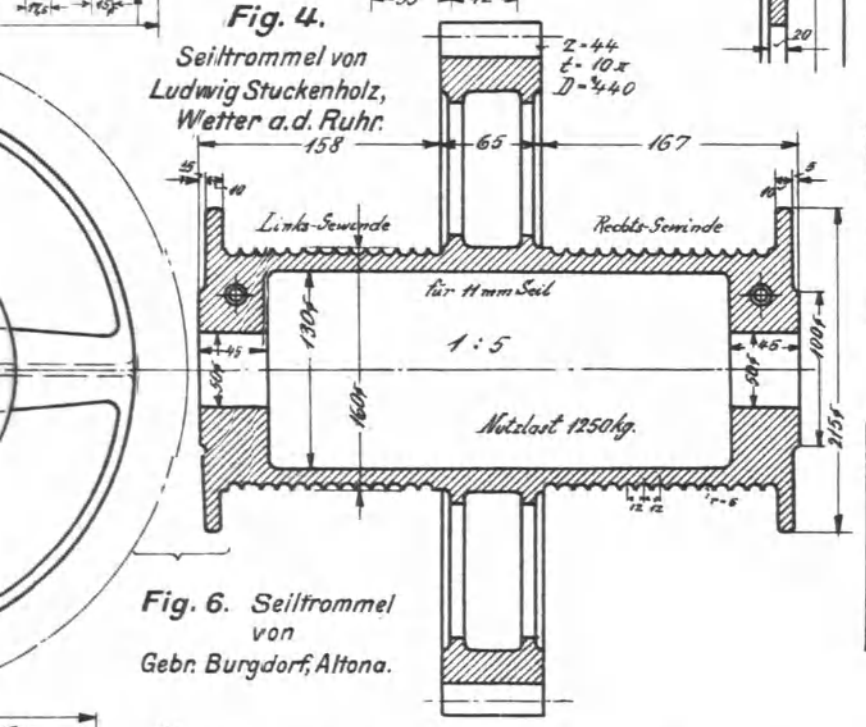
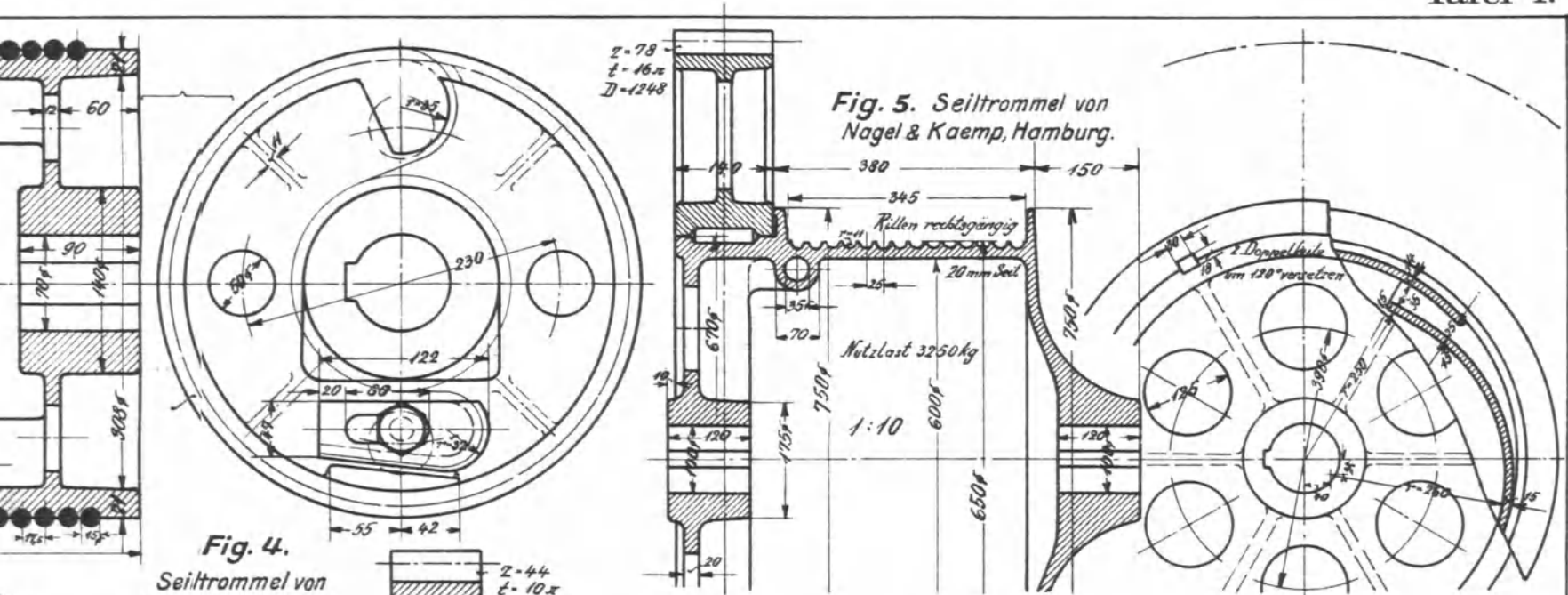












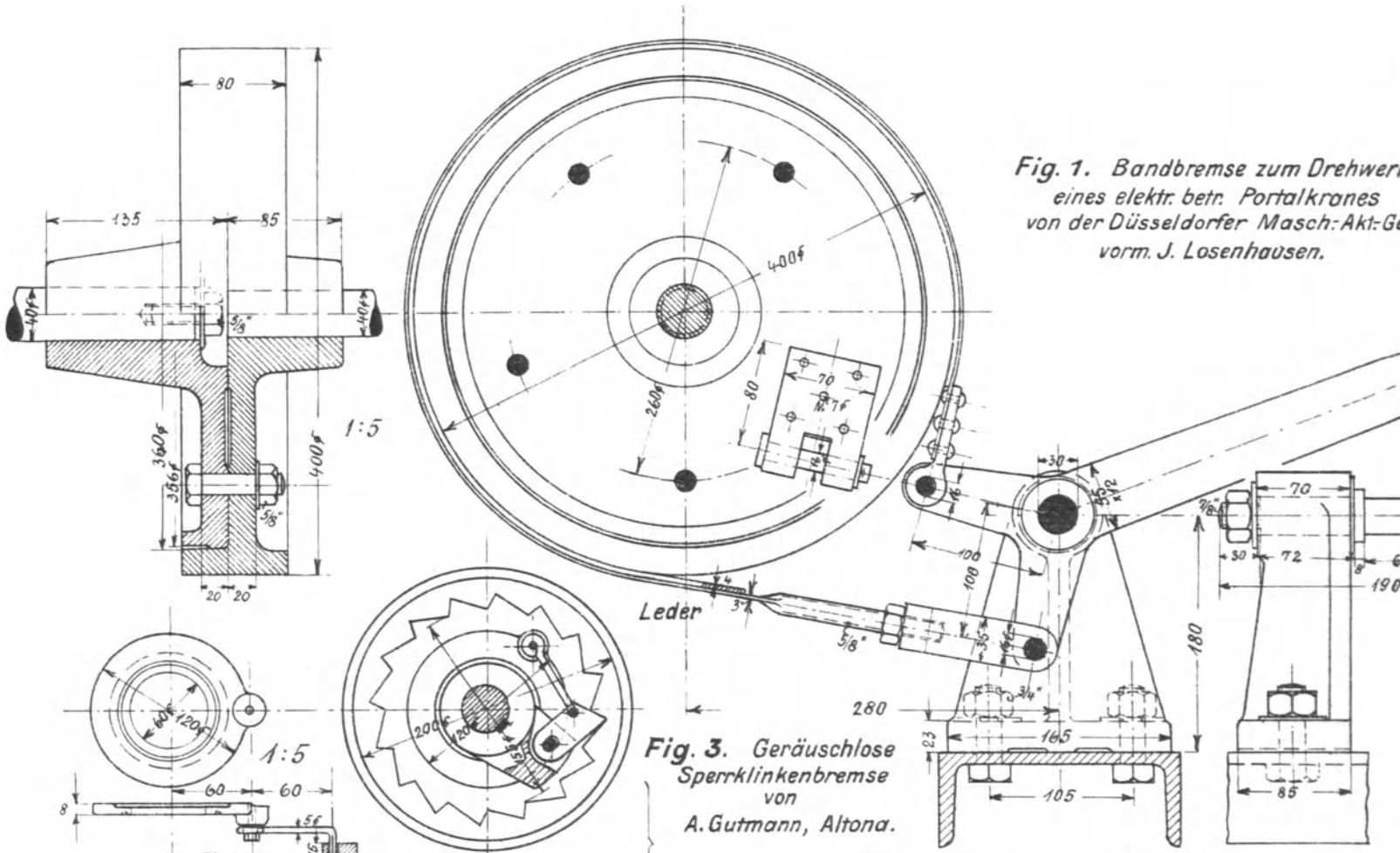


Fig. 1. Bandbremse zum Drehwerk eines elektr. betri. Portalkranes von der Düsseldorfer Masch.-Akt.-Ges. vorm. J. Losenhausen.

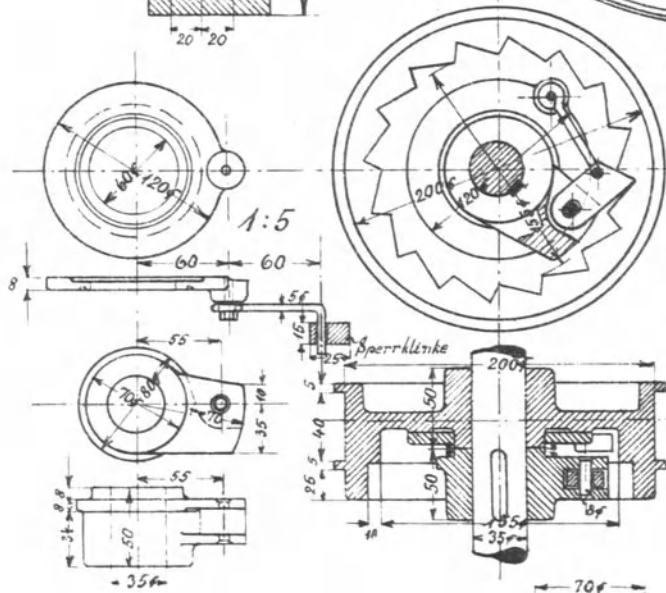


Fig. 3. Geräuschlose Sperklinkebremse von A. Gutmann, Altona.

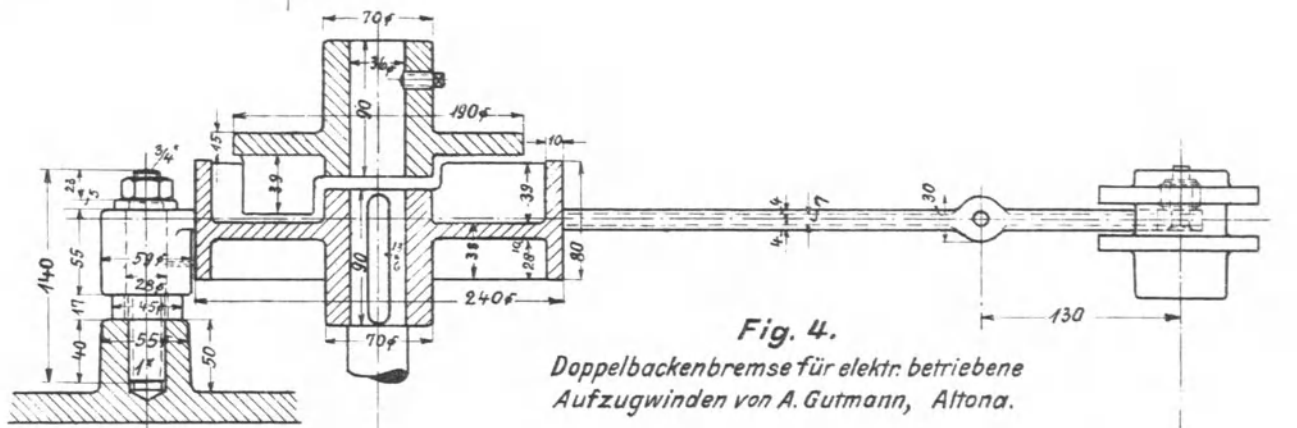
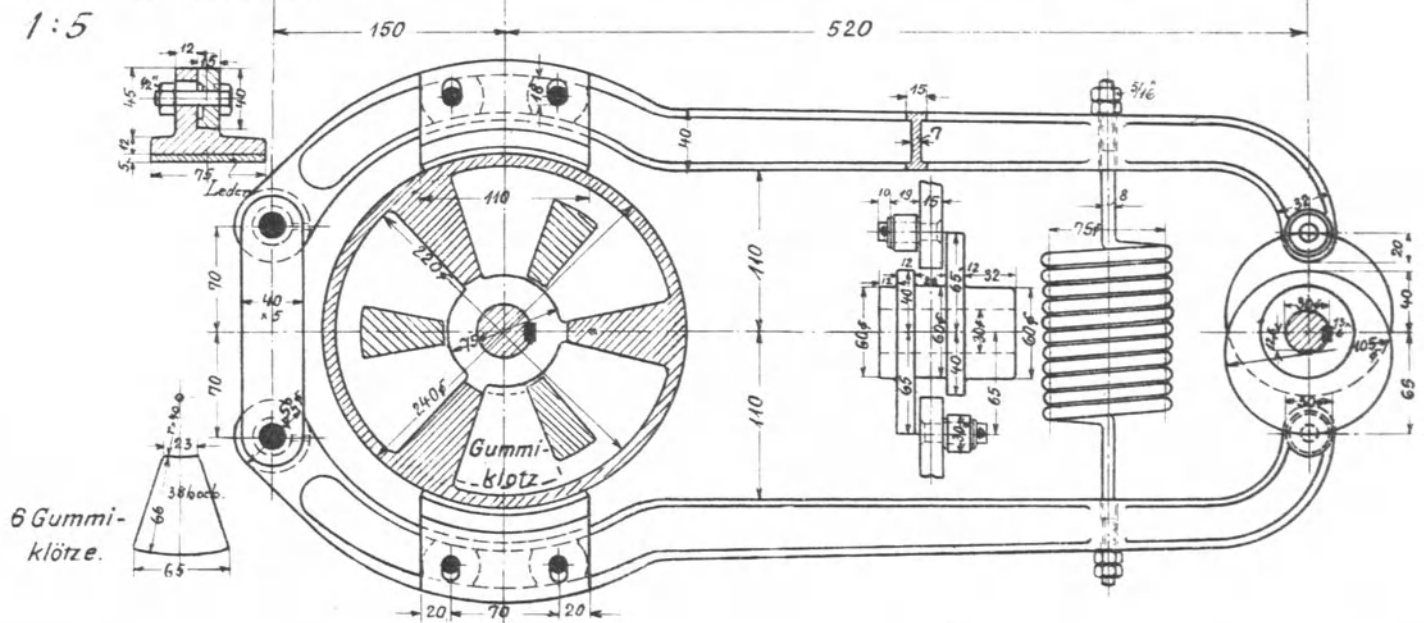


Fig. 4. Doppelbackenbremse für elektr. betriebene Aufzugwinden von A. Gutmann, Altona.



6 Gummi-klötze.



Fig. 2.  
 Elektromagnetische  
 Bandbremse mit  
 Drehanker v.  
 Nagel & Kaemp,  
 Hamburg.

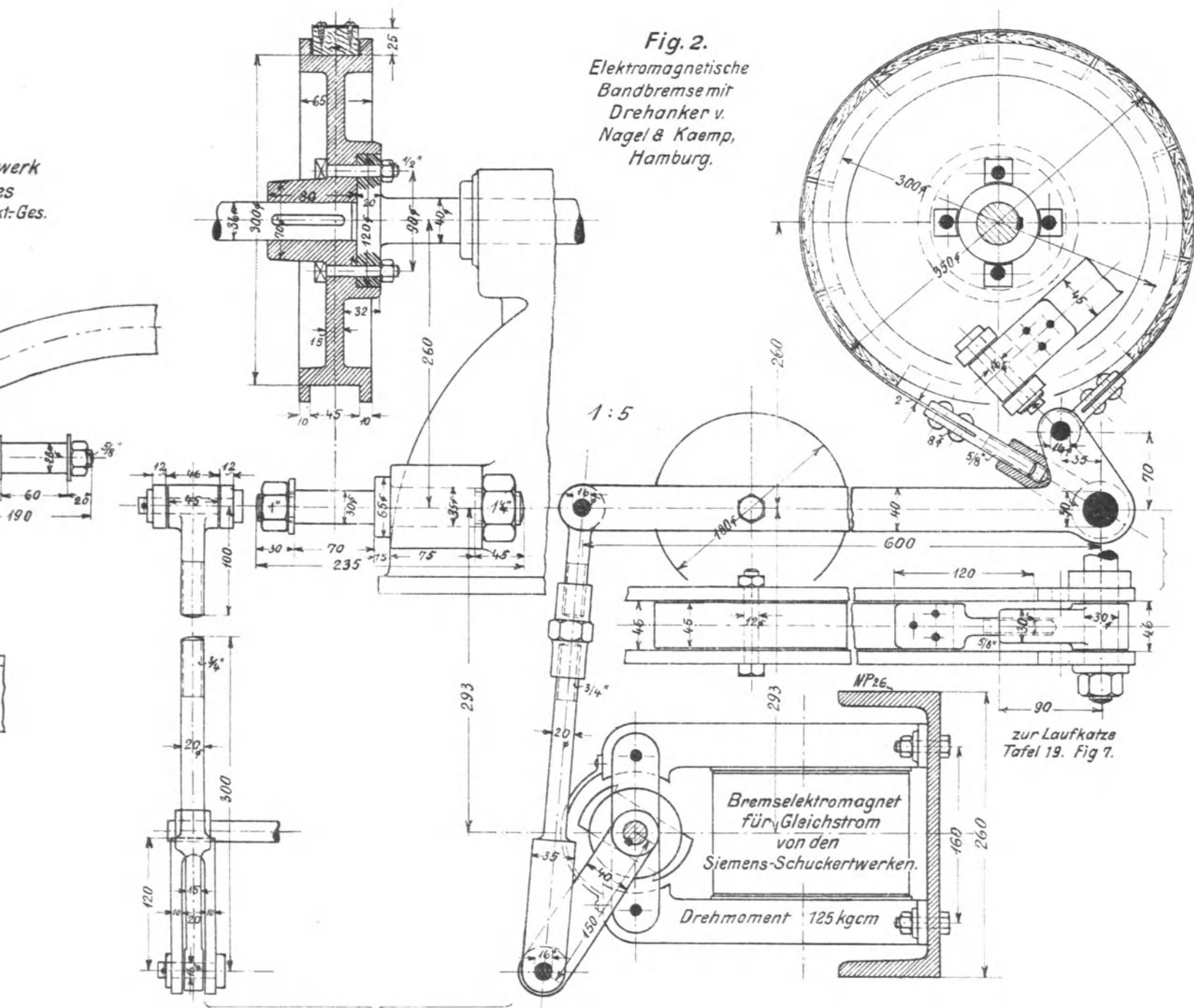
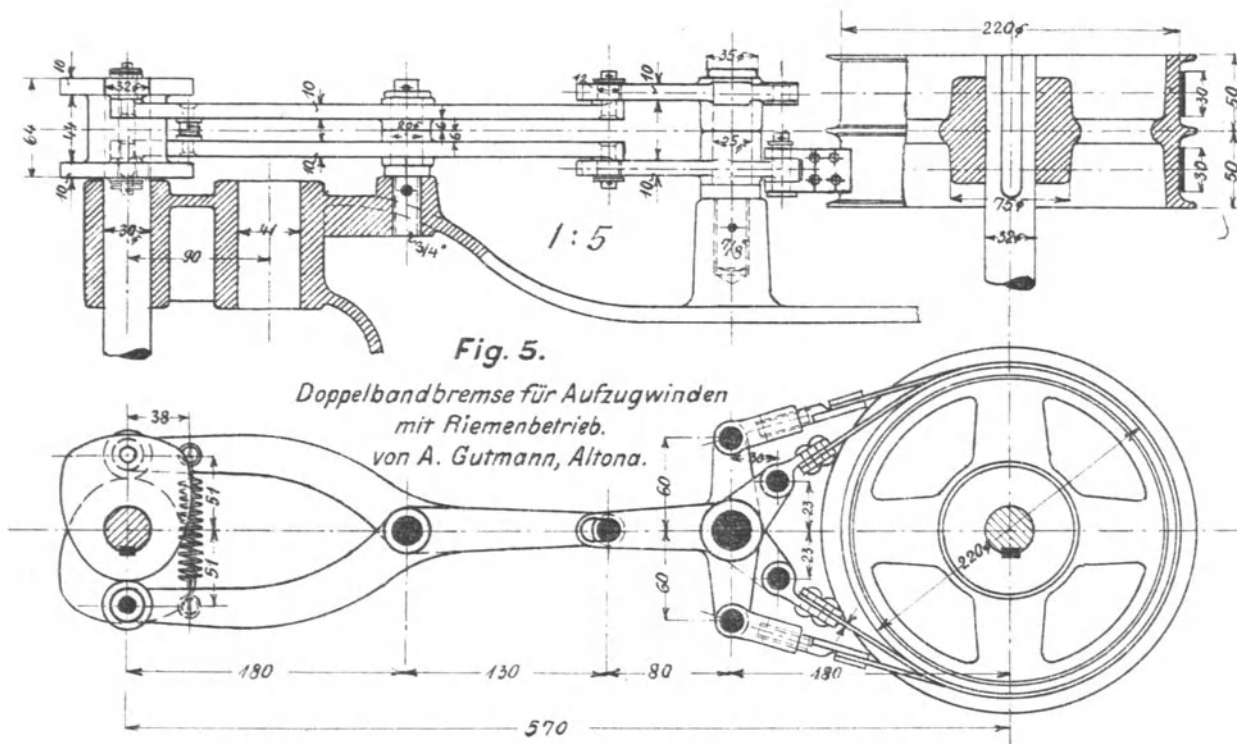


Fig. 5.

Doppelbandbremse für Aufzugwinden  
 mit Riemenbetrieb.  
 von A. Gutmann, Altona.

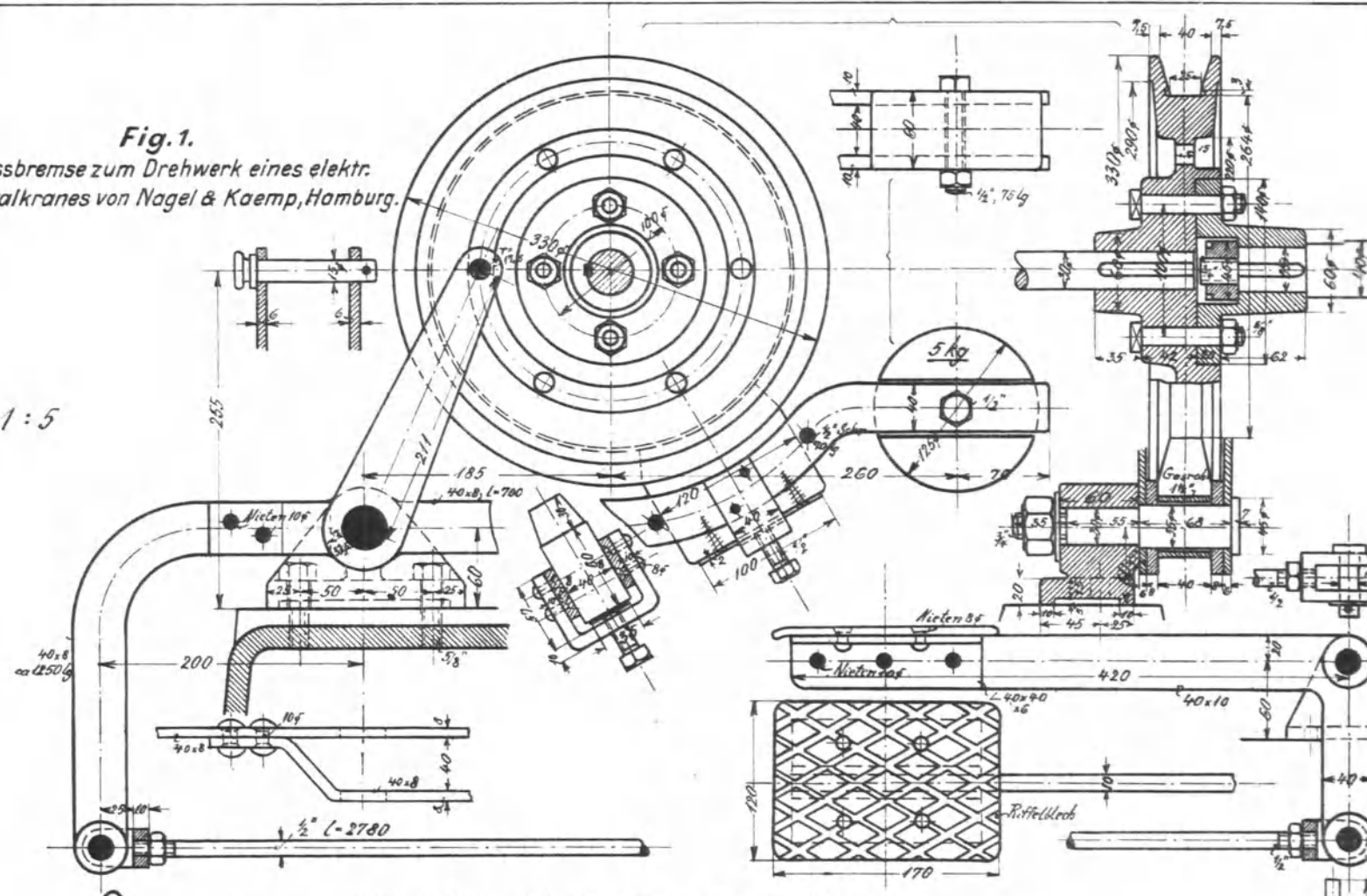






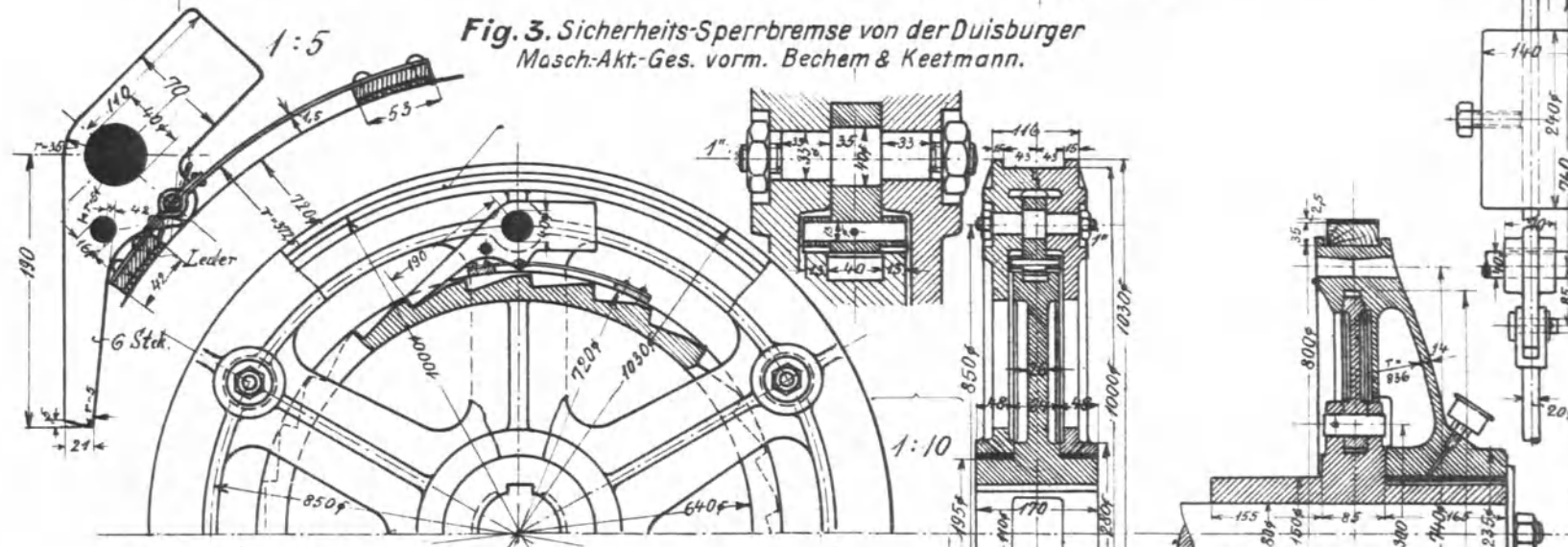
**Fig. 1.**  
Fussbremse zum Drehwerk eines elektr.  
Portalkranes von Nagel & Kaemp, Hamburg.

1:5



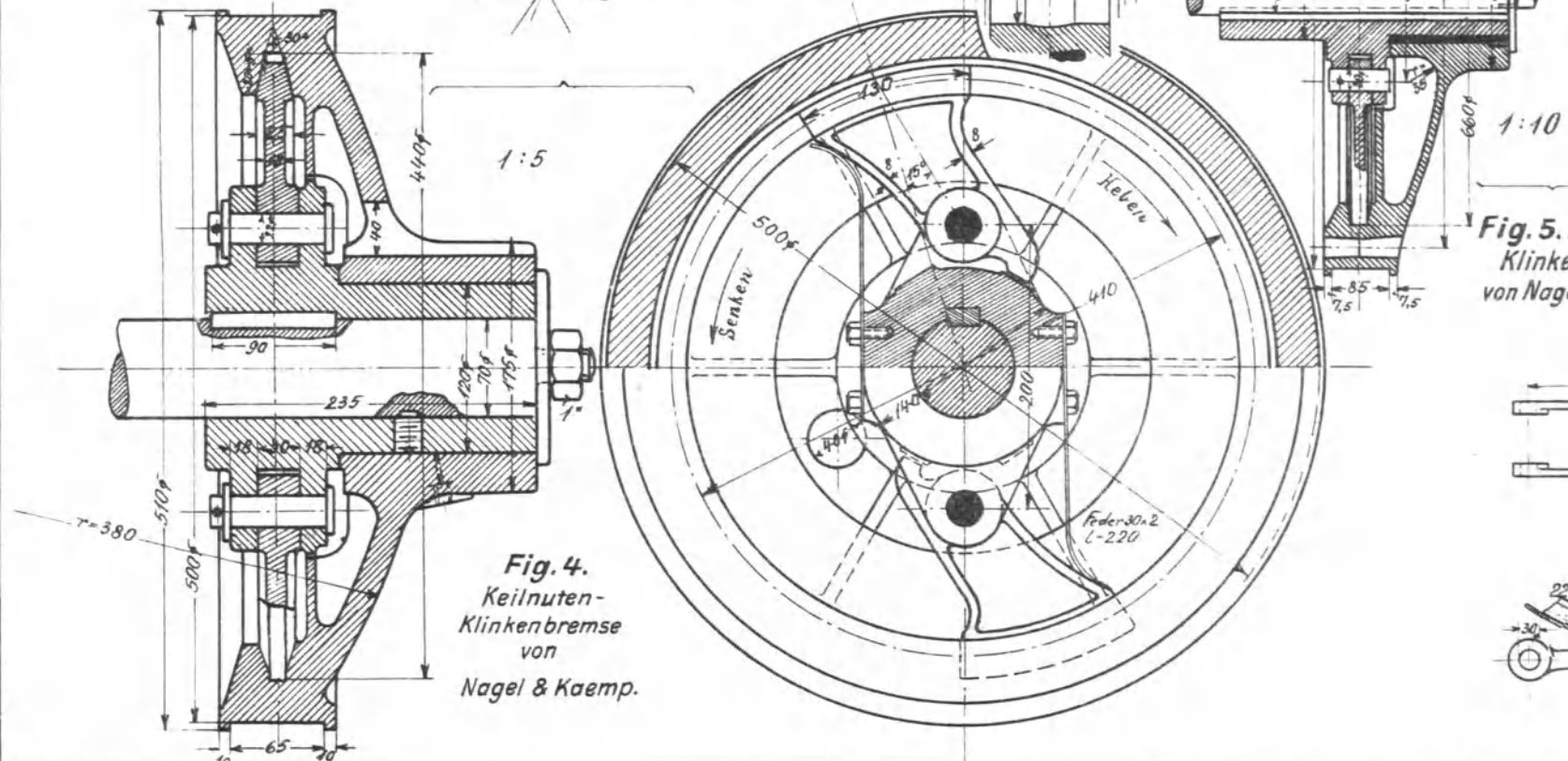
**Fig. 3.** Sicherheits-Sperrbremse von der Duisburger  
Masch.-Akt.-Ges. vorm. Bechem & Keetmann.

1:5



**Fig. 4.**  
Keilnuten-  
Klinkenbremse  
von  
Nagel & Kaemp.

1:5



**Fig. 5.**  
Klinken-  
bremse  
von Nagel

1:10

Fig. 2. Keilnuten-Klinkenbremse von der Gesellschaft für elektrische Industrie, Karlsruhe.

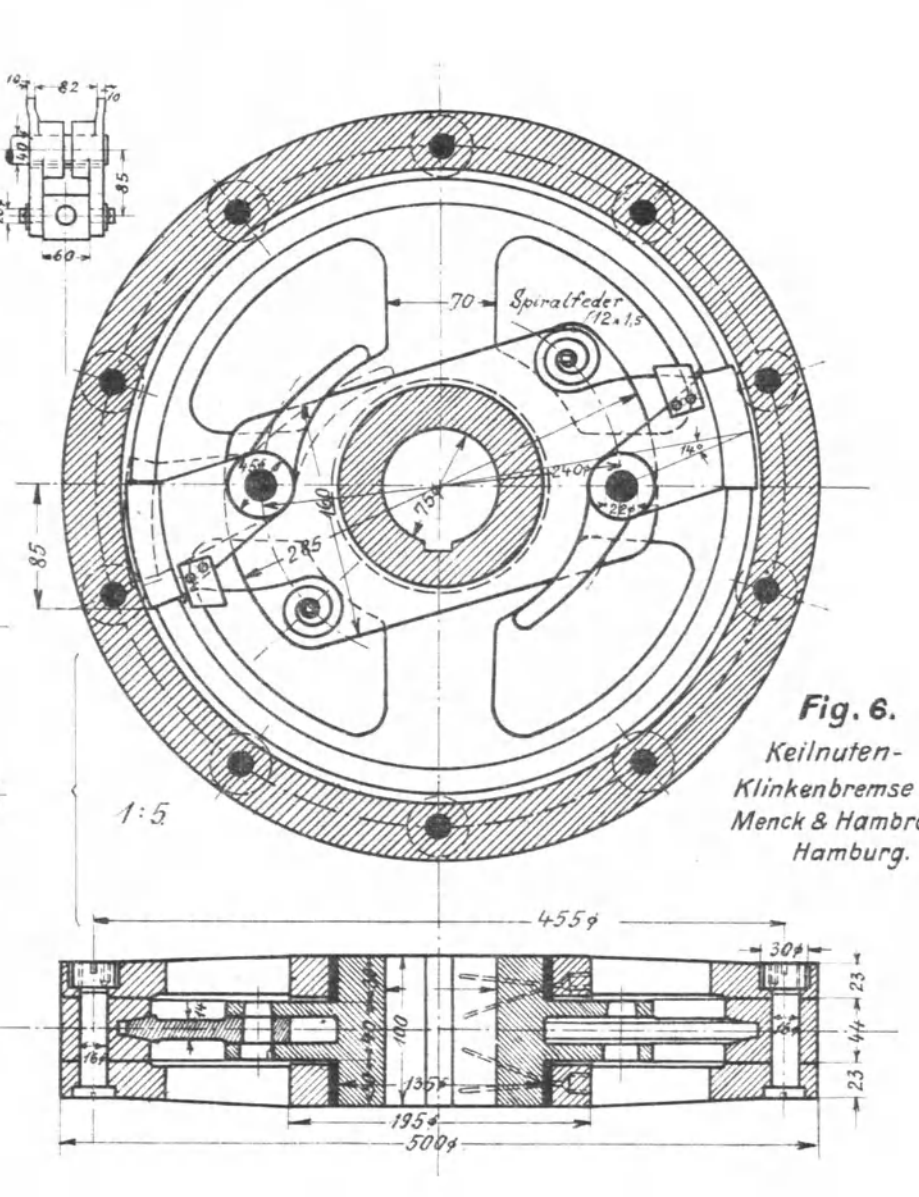
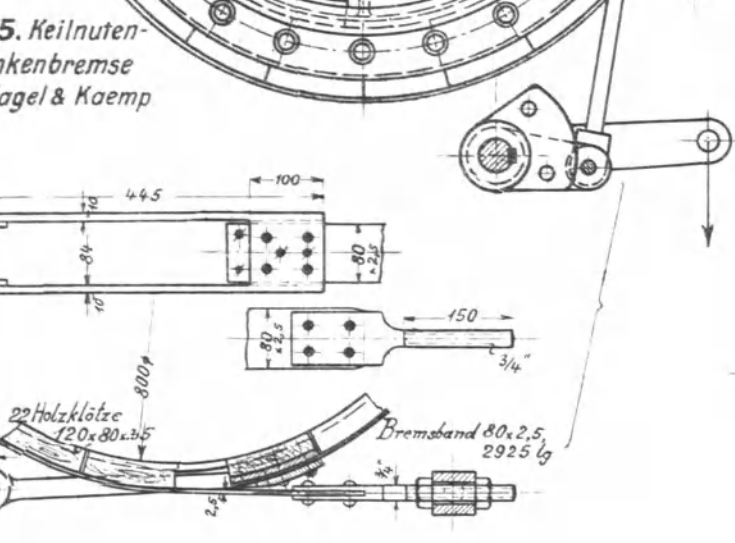
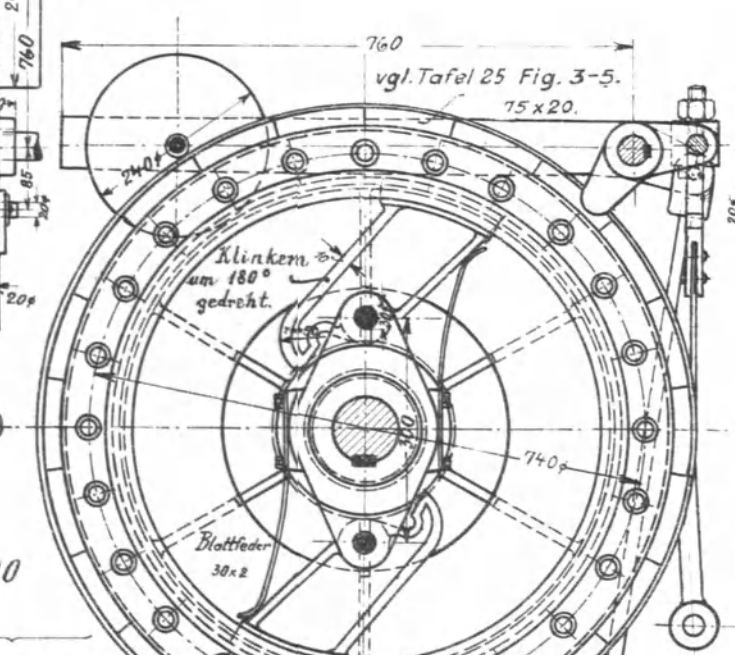
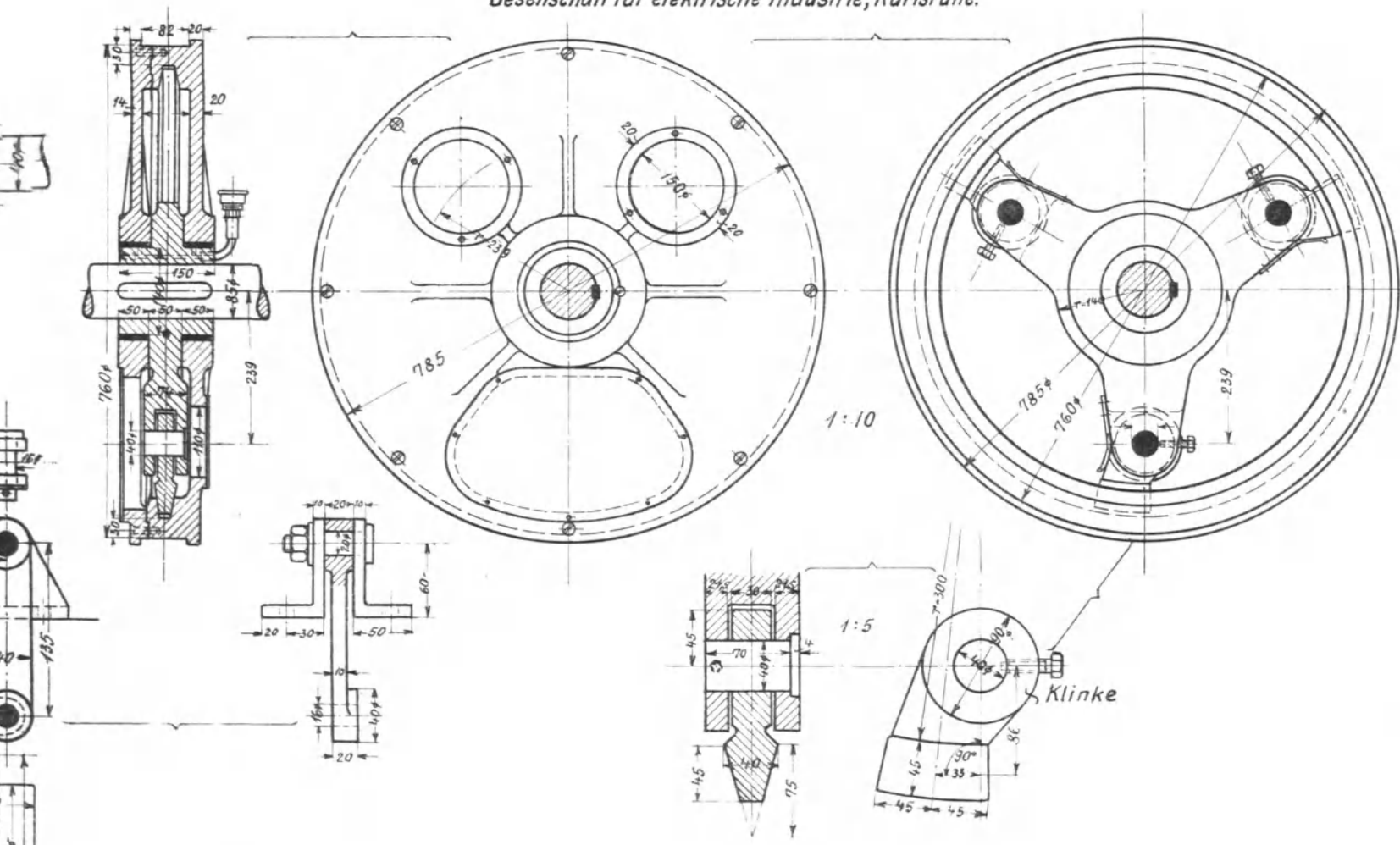


Fig. 6. Keilnuten-Klinkenbremse von Menck & Hambrock, Hamburg.

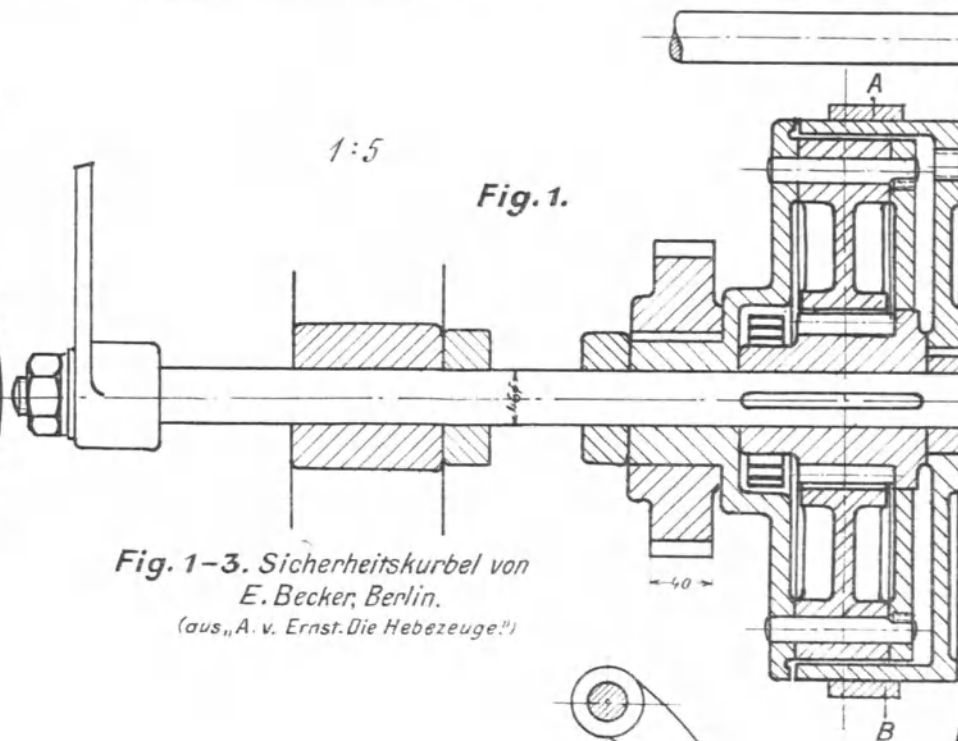
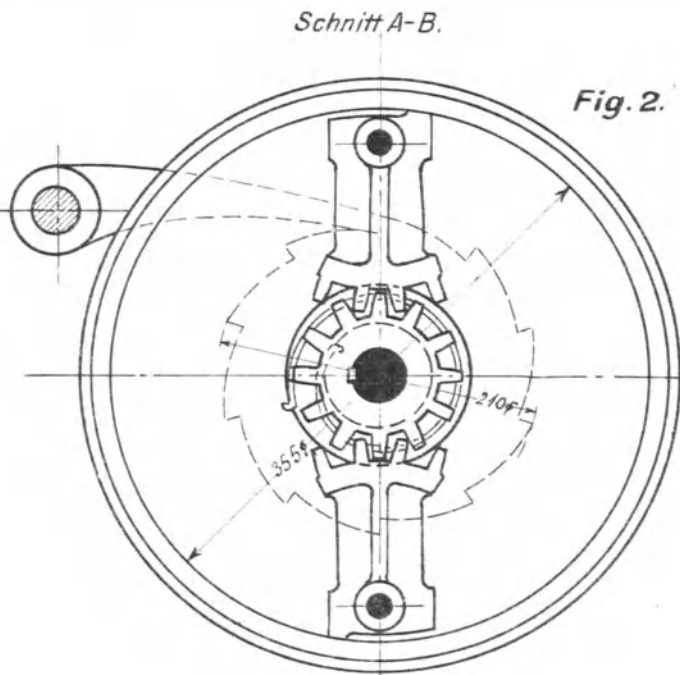
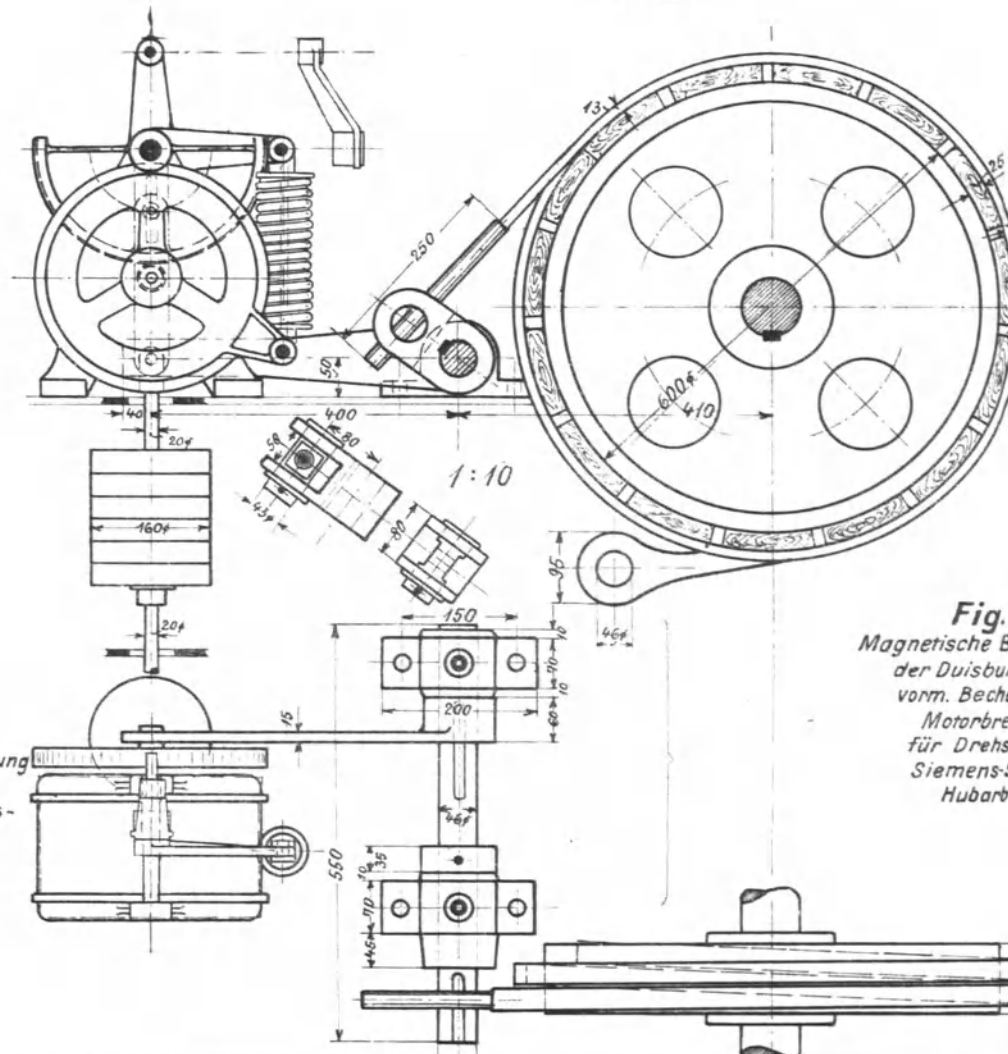
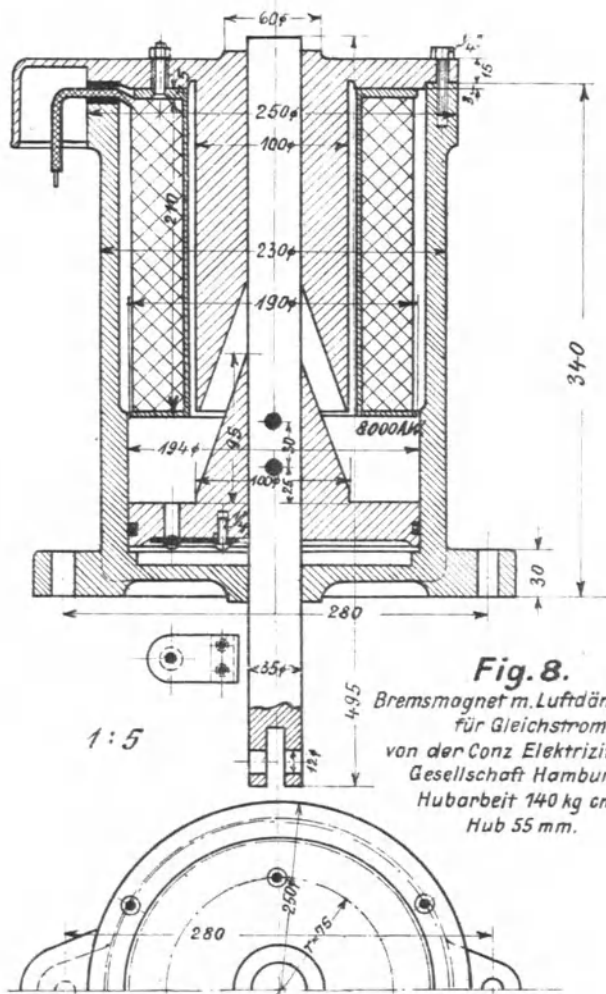
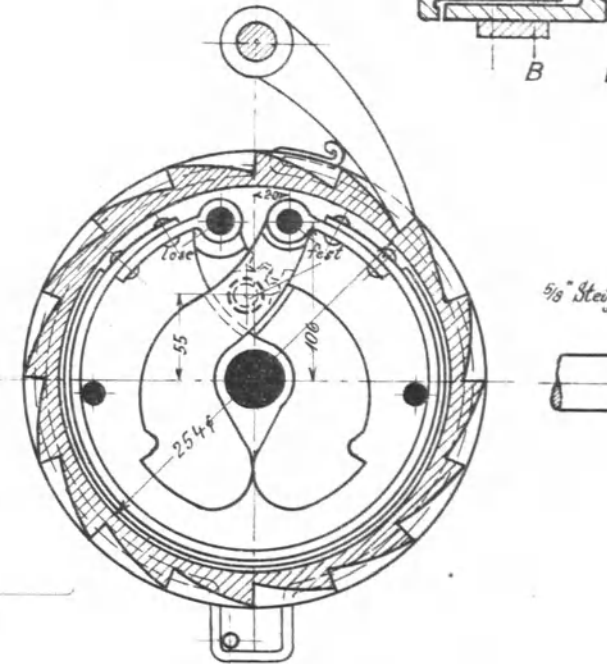
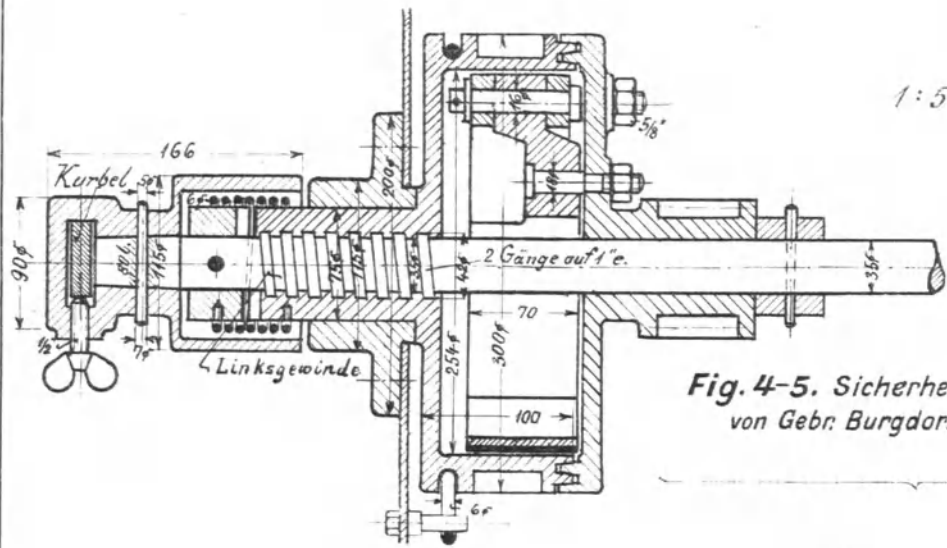
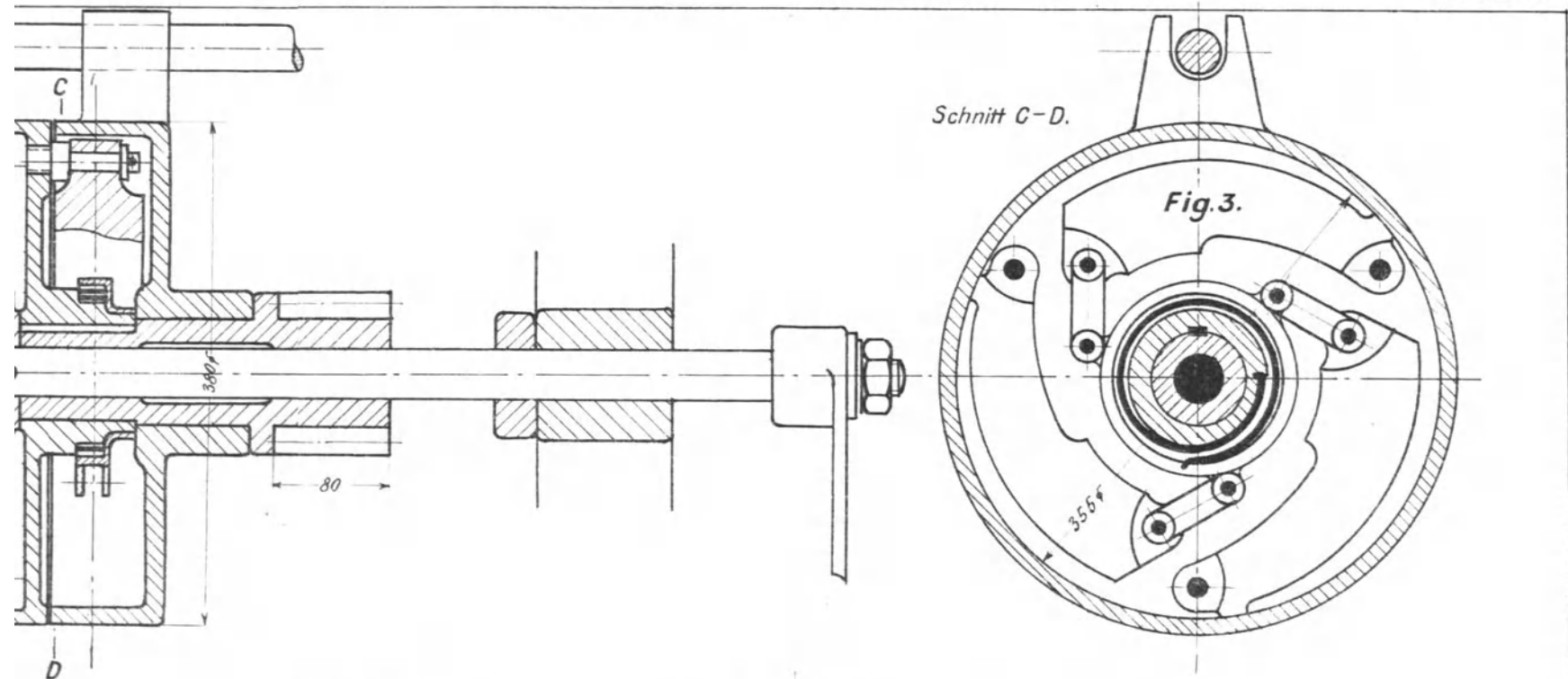


Fig. 1-3. Sicherheitskurbel von E. Becker, Berlin.  
(aus „A. v. Ernst. Die Hebezeuge.“)





Schnitt C-D.

Fig. 3.

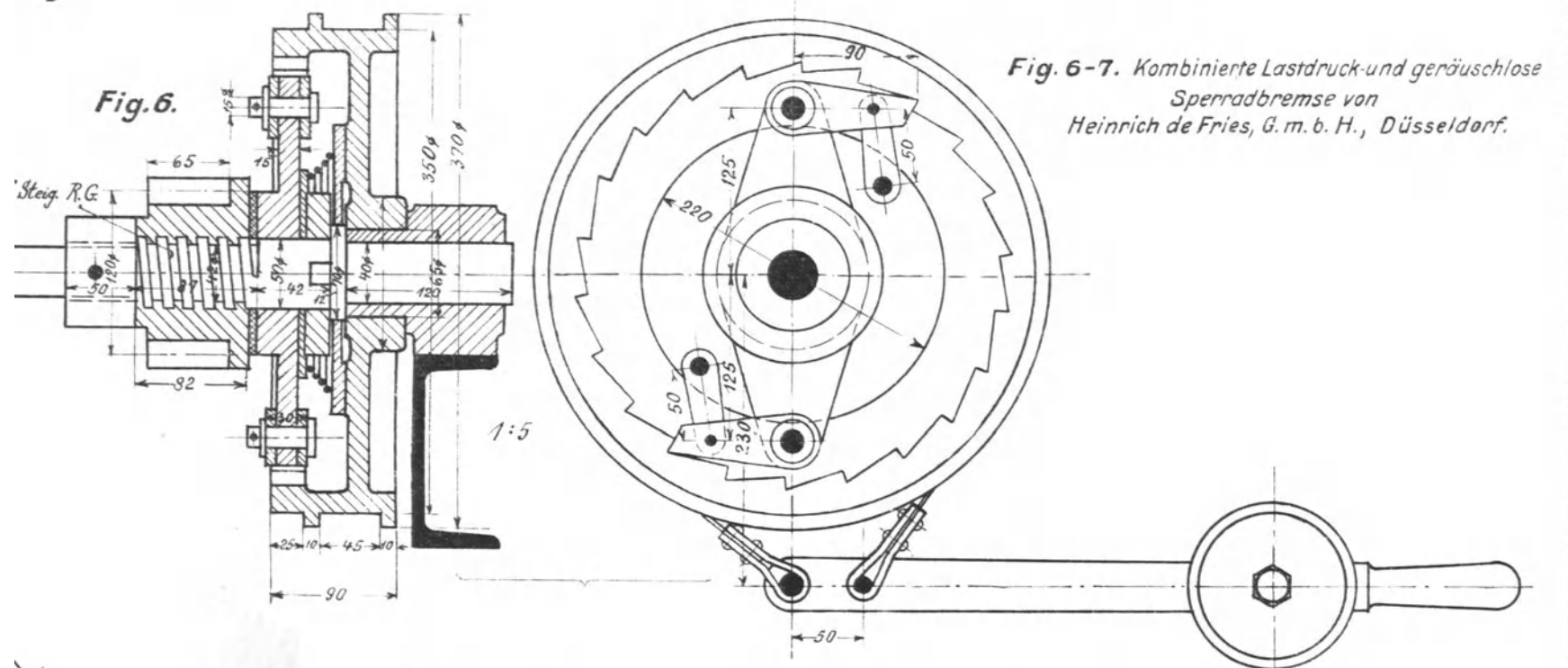


Fig. 6-7. Kombinierte Lastdruck- und geräuschlose Sperrradbremse von Heinrich de Fries, G. m. b. H., Düsseldorf.

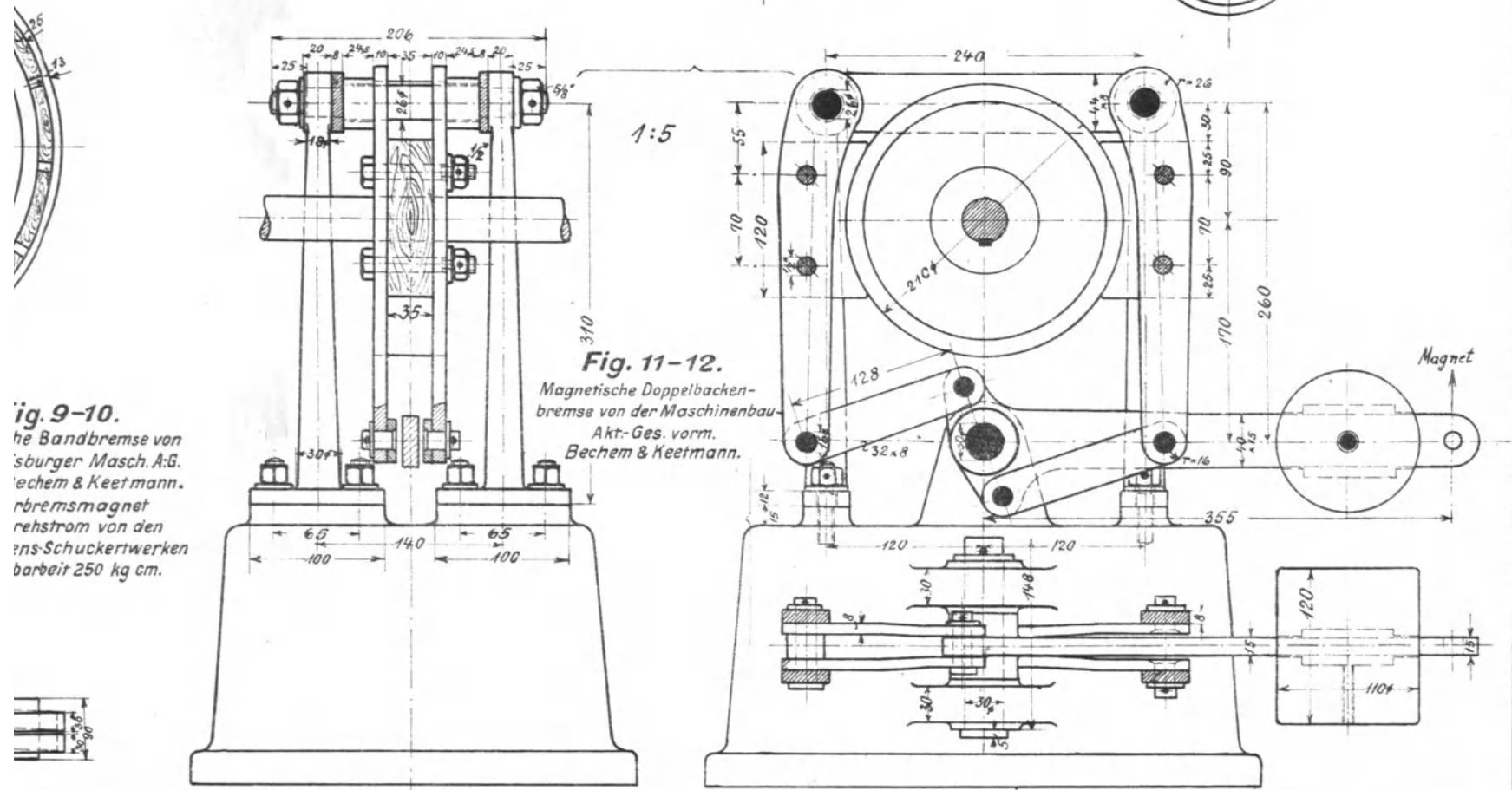


Fig. 9-10. Die Bandbremse von der Maschinenbau Akt.-Ges. vorm. Bechem & Keetmann. Die Bremsmagnet wird durch den Strom von den Siemens-Schuckertwerken gespeist. Die Bremskraft beträgt 250 kg cm.

Fig. 11-12. Magnetische Doppelbackenbremse von der Maschinenbau Akt.-Ges. vorm. Bechem & Keetmann.





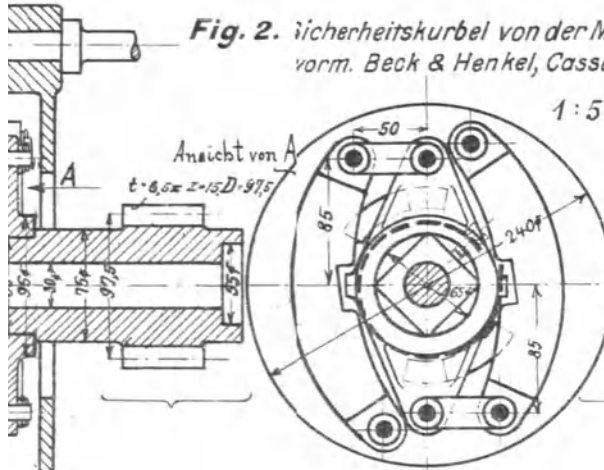


Fig. 2. Sicherheitskurbel von der Masch. A-Ges. vorm. Beck & Henkel, Cassel.

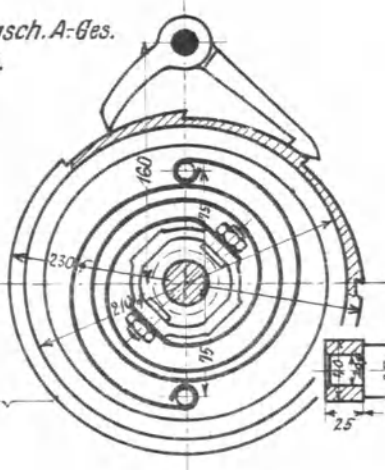


Fig. 3. Sicherheitskurbel von Nagel & Kaemp, Hamburg.

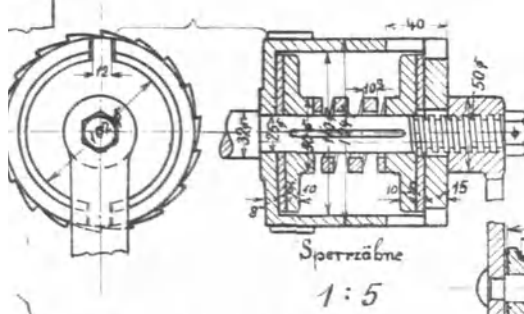


Fig. 4. Elastische Bremskupplung von Gebr. Balzani, Berlin.

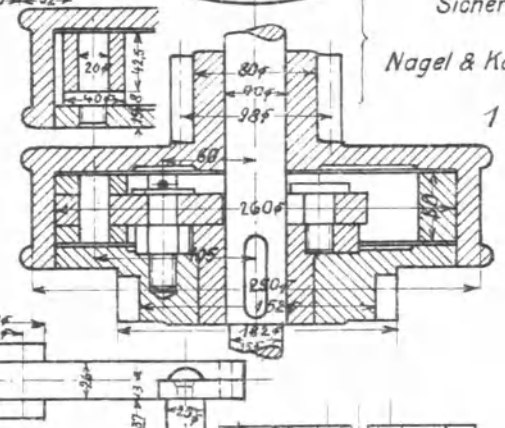


Fig. 7. Doppeltwirkende Lastdruckbremse von Carl Schenk, Darmstadt.

Fig. 5. Pedal brake of the M-A-G. from J. Losenhausen.

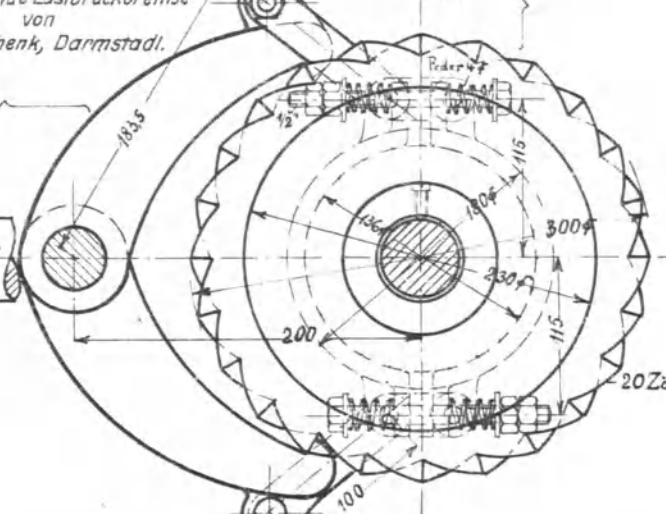
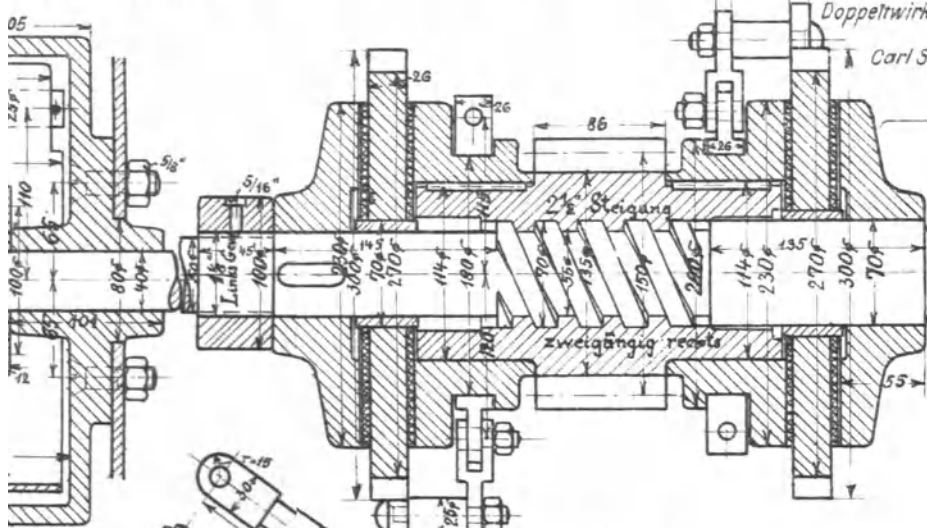


Fig. 10. Planbremse von Mohr & Federhaff.

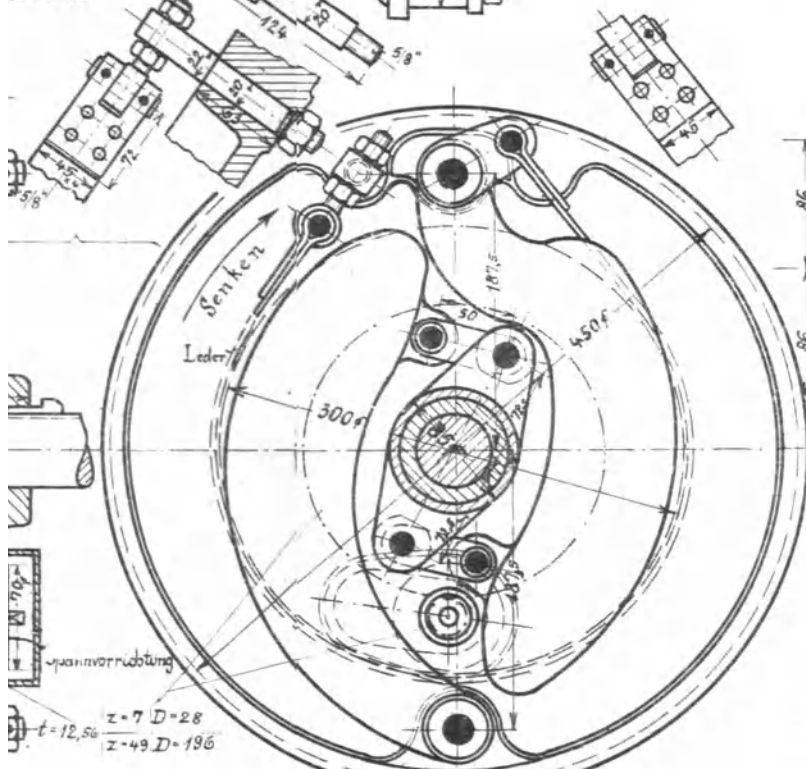


Fig. 9. Centrifugalbremse von Mohr & Federhaff, Mannheim.

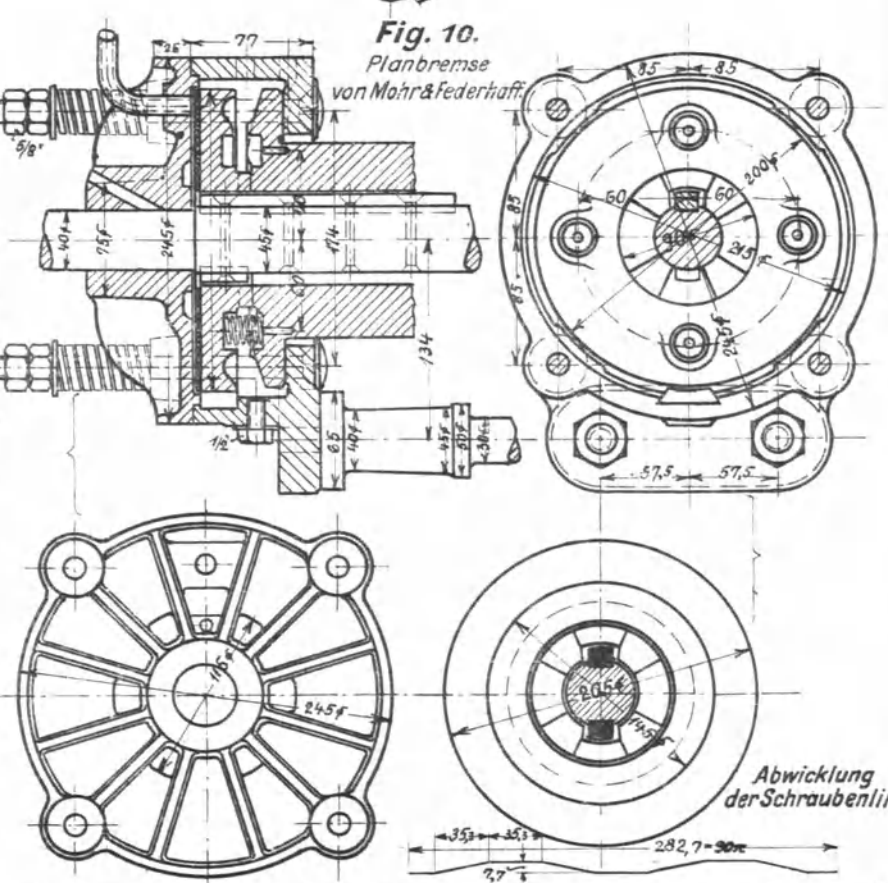


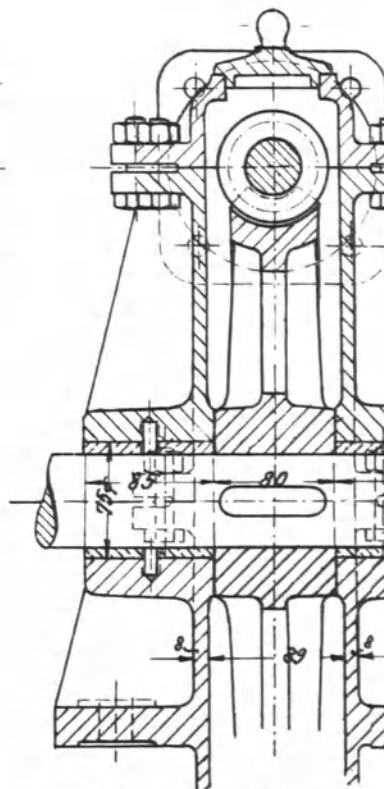
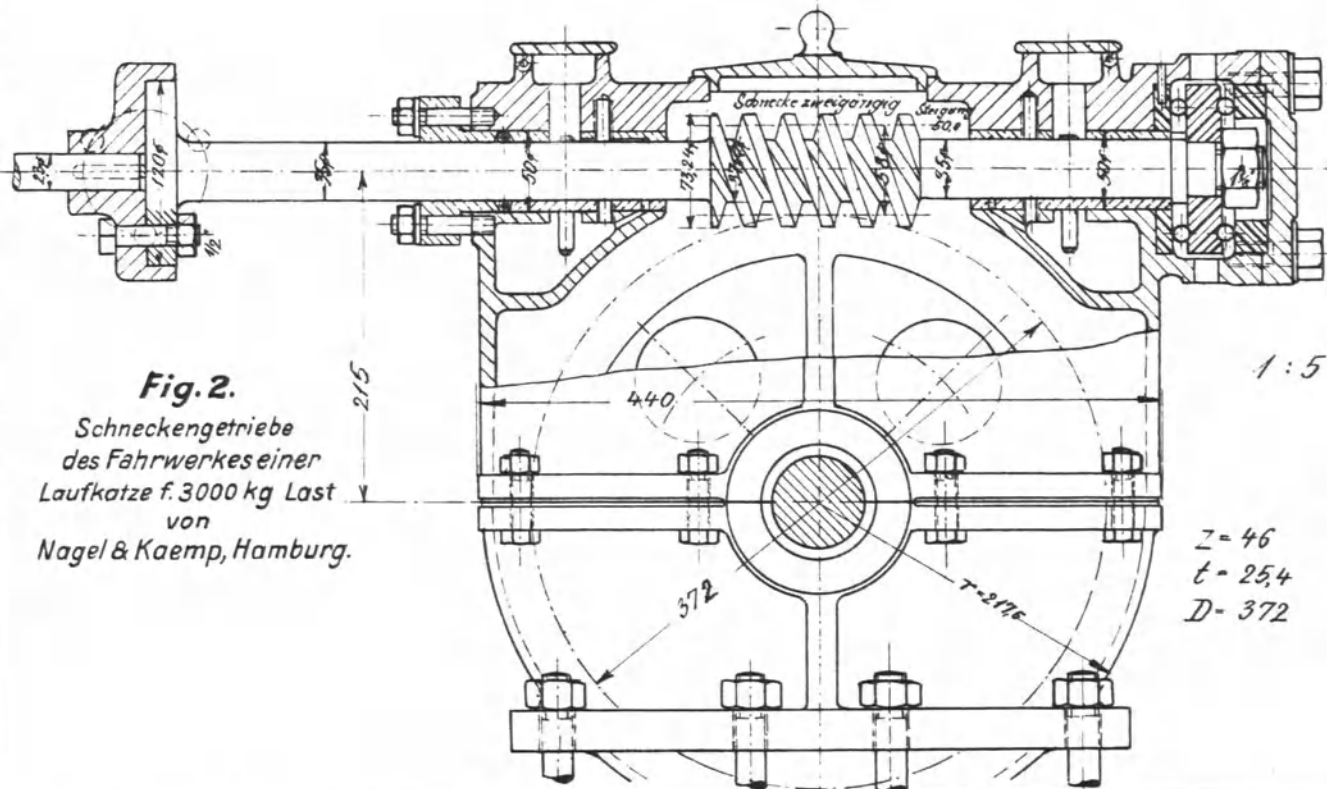
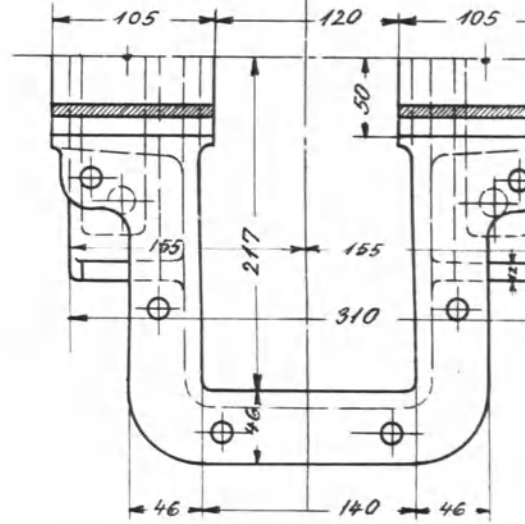
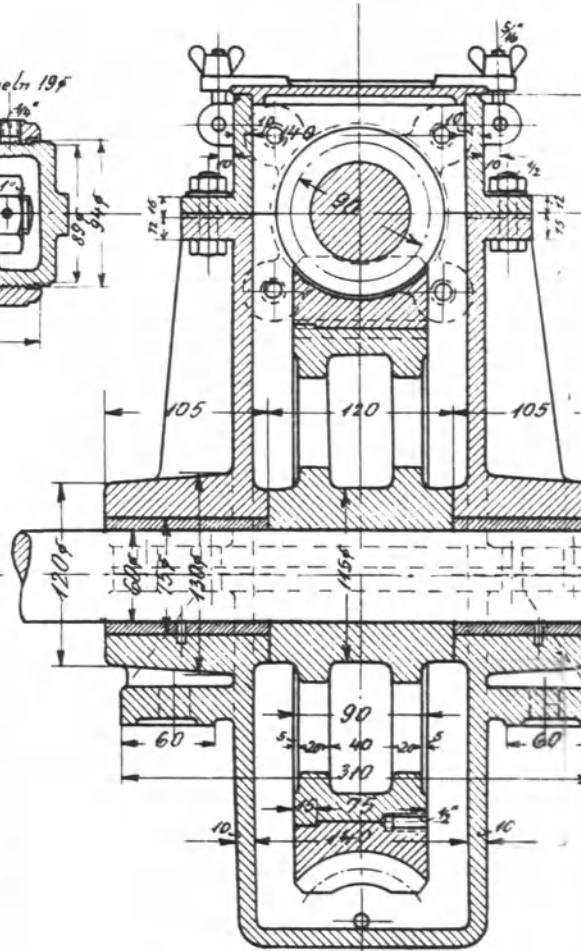
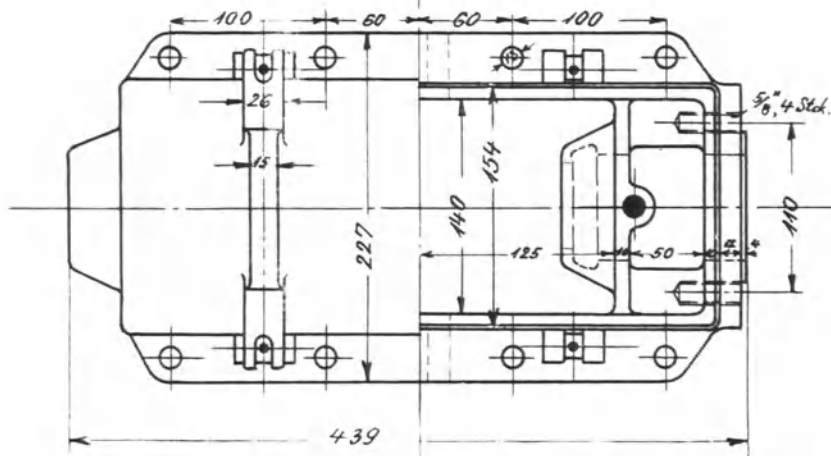
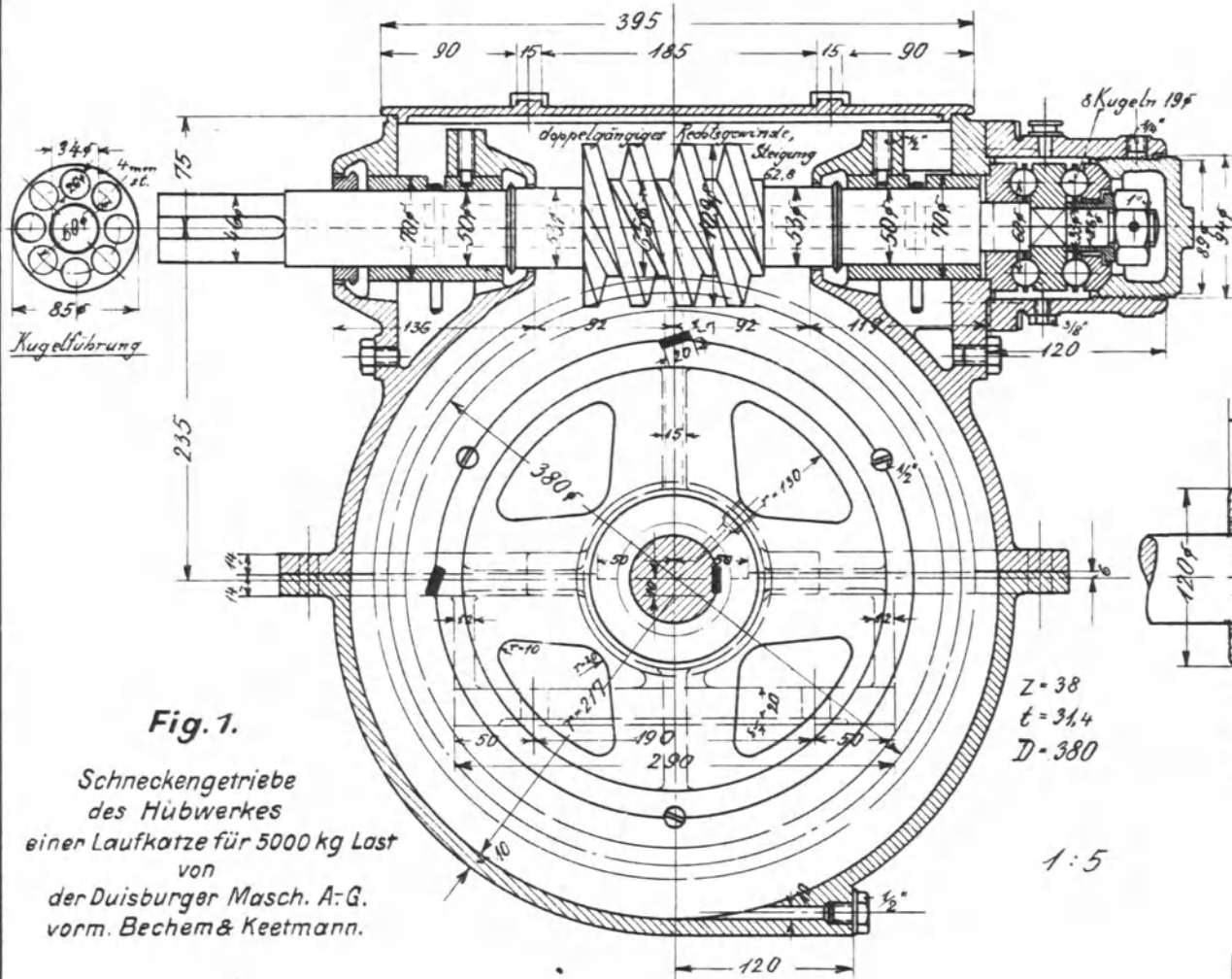
Fig. 6. Elastische Bremskupplung von Gebr. Balzani, Berlin.

z = 7 D = 28  
t = 12,50  
z = 49 D = 196

Abwicklung der Schraubenlinie.





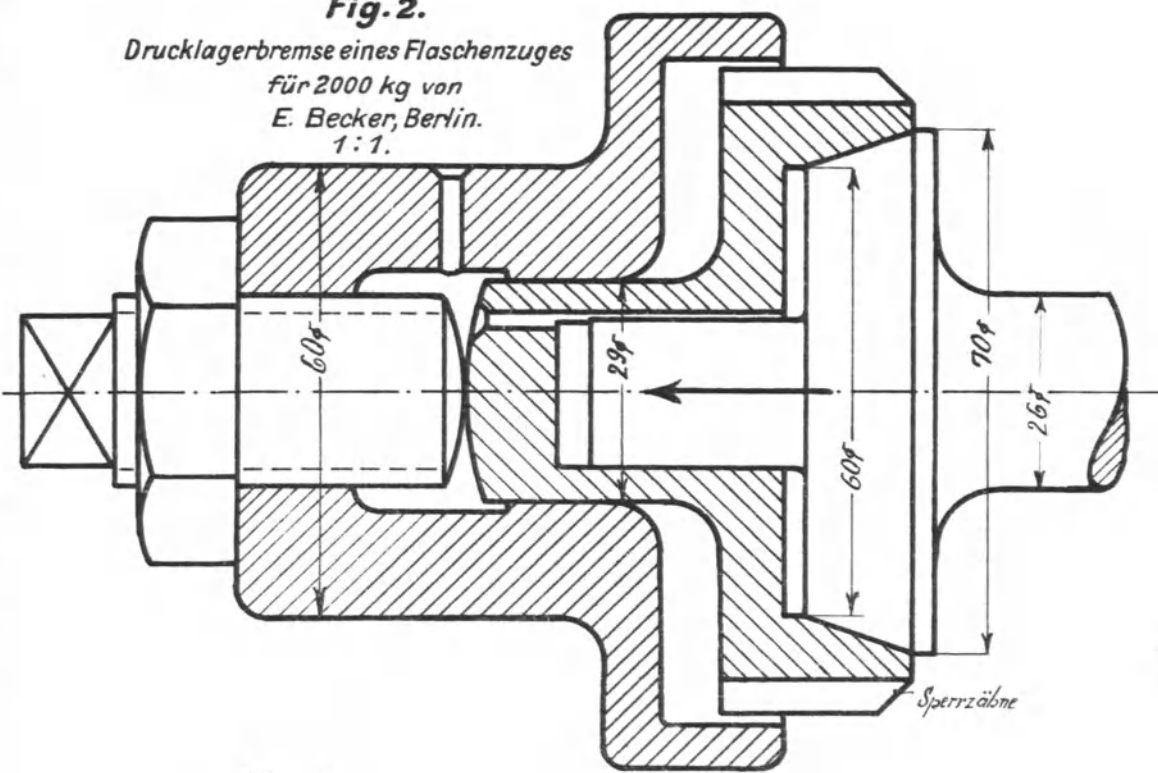




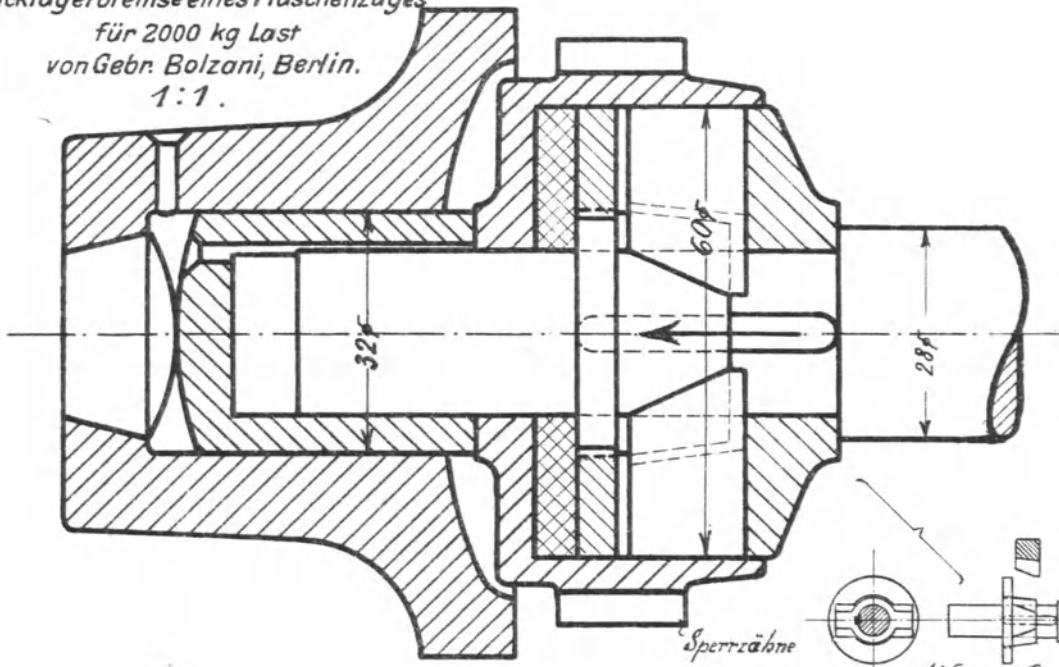




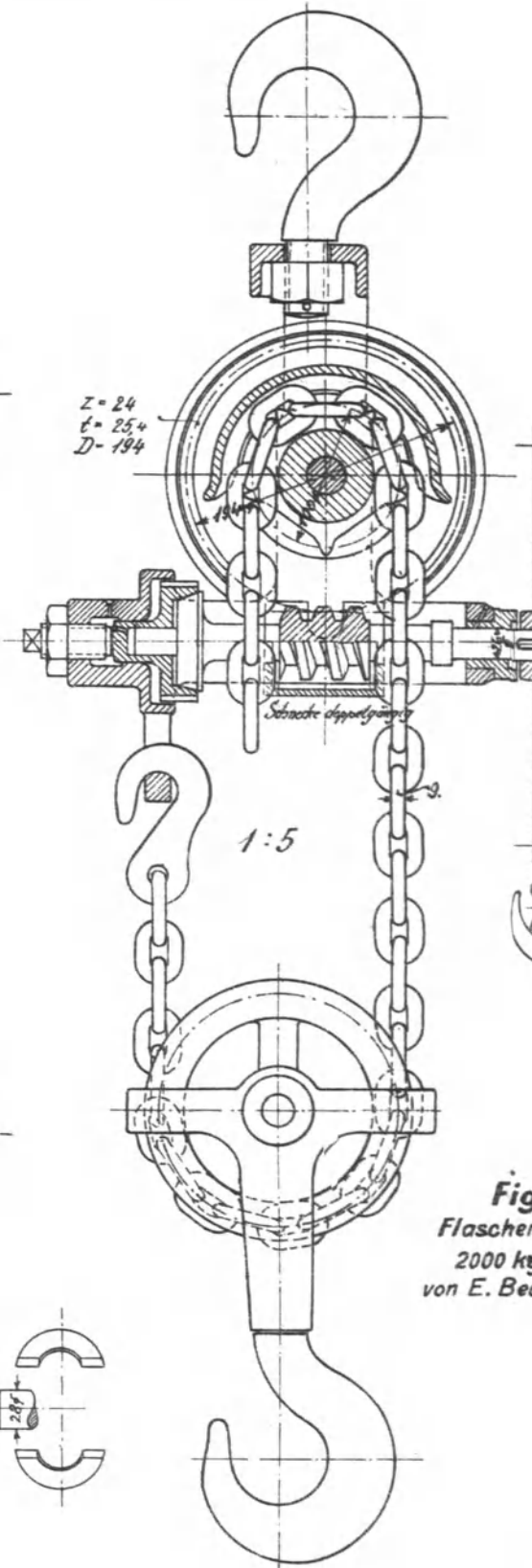
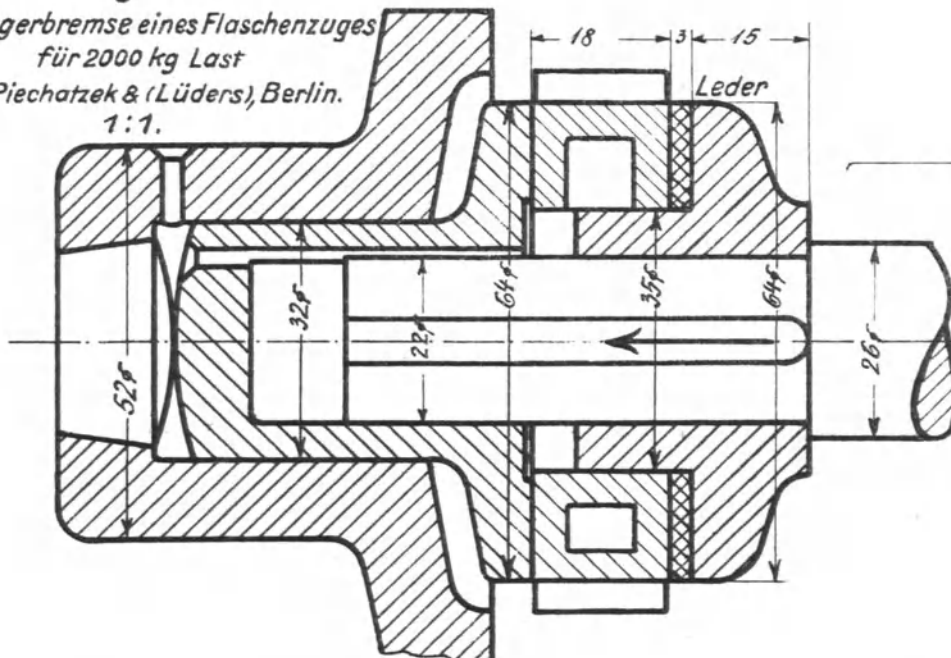
**Fig. 2.**  
Drucklagerbremse eines Flaschenzuges  
für 2000 kg von  
E. Becker, Berlin.  
1:1.



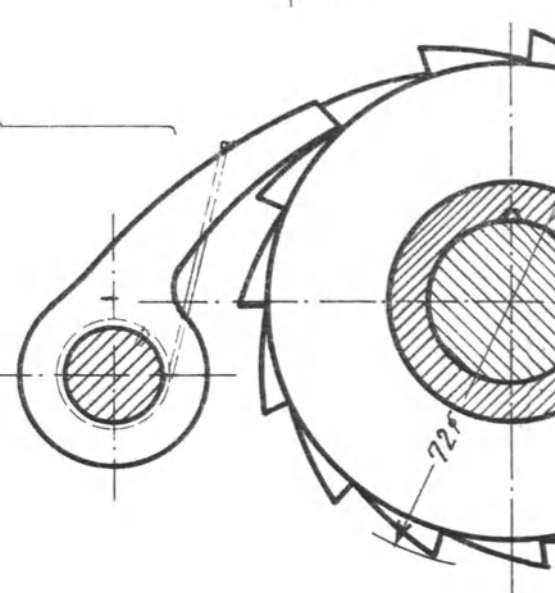
**Fig 3.**  
Drucklagerbremse eines Flaschenzuges  
für 2000 kg Last  
von Gebr. Bolzani, Berlin.  
1:1.



**Fig. 4.**  
Drucklagerbremse eines Flaschenzuges  
für 2000 kg Last  
von Piechatzek & (Lüders), Berlin.  
1:1.



**Fig.**  
Flaschenzug  
2000 kg  
von E. Becker





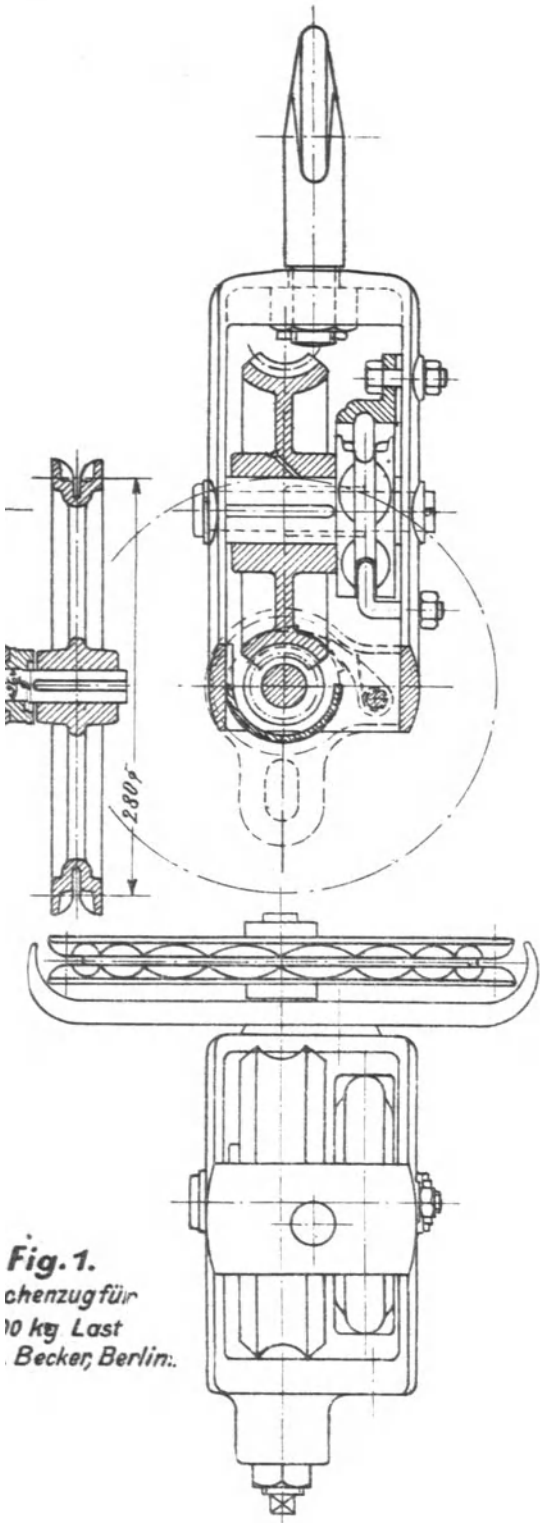


Fig. 1.  
Handcrank für  
10 kg Last  
Becker, Berlin.

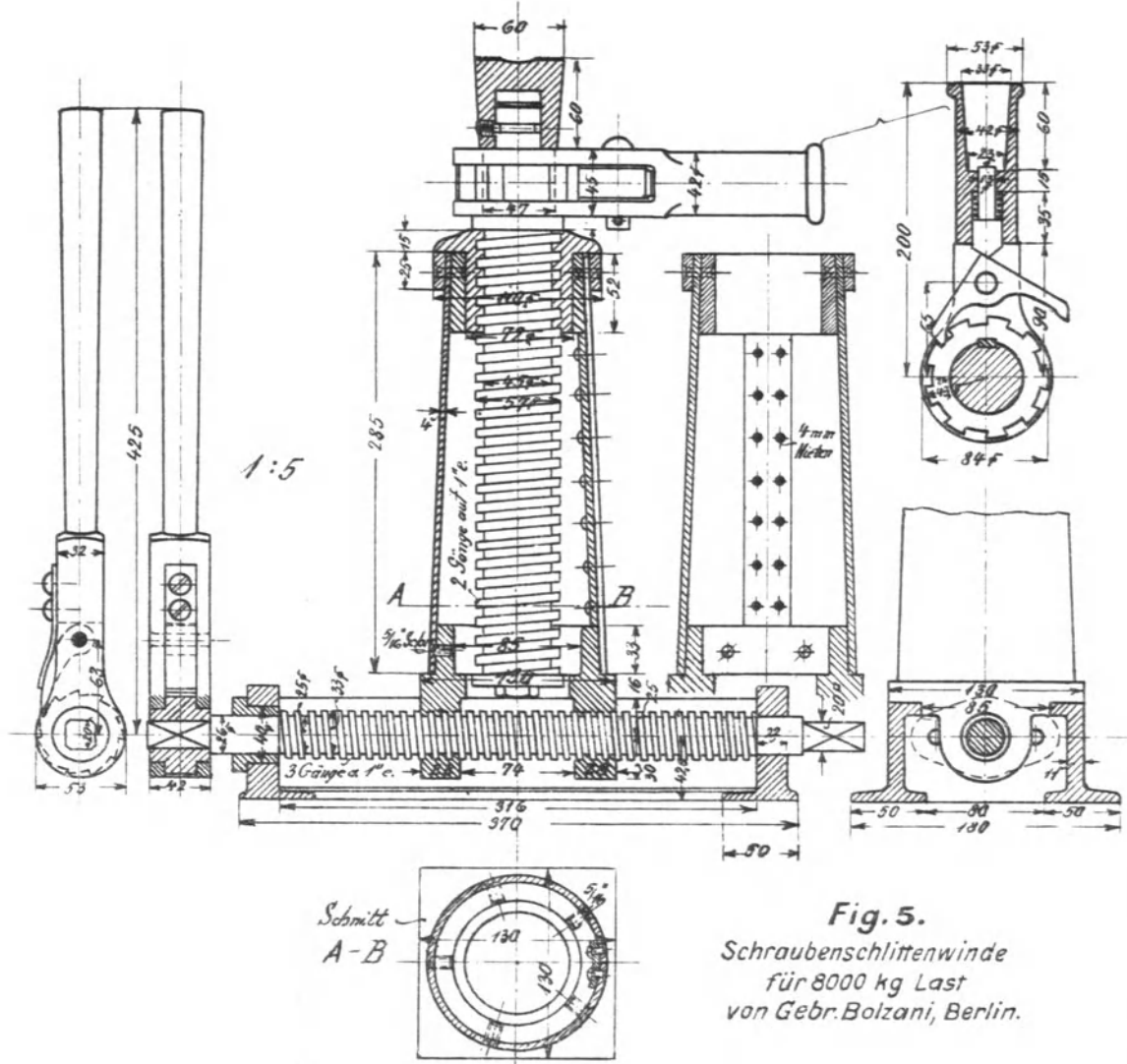


Fig. 5.  
Schraubenschlittenwinde  
für 8000 kg Last  
von Gebr. Bolzani, Berlin.

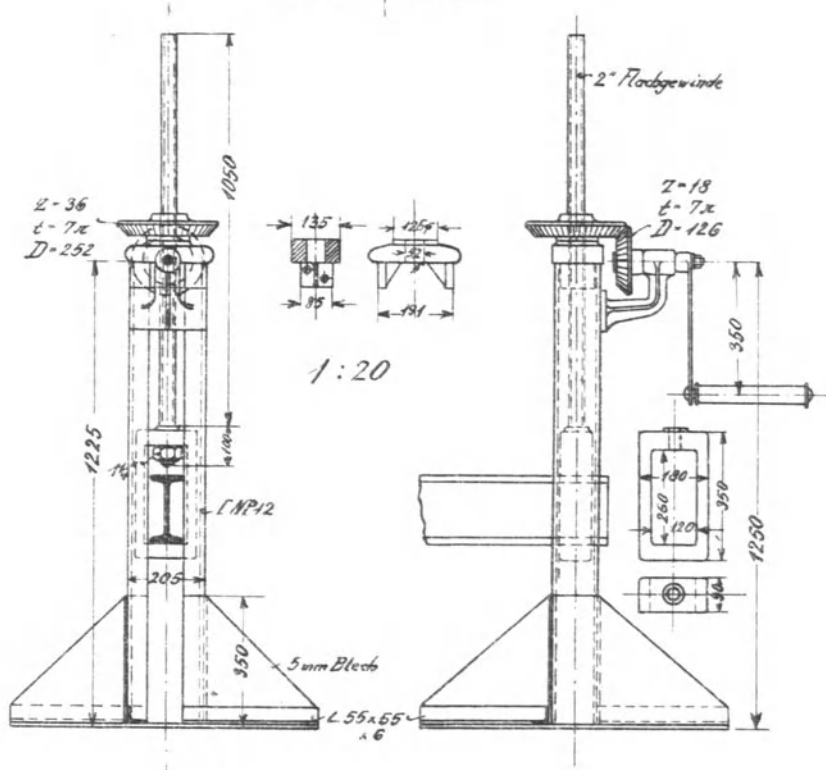
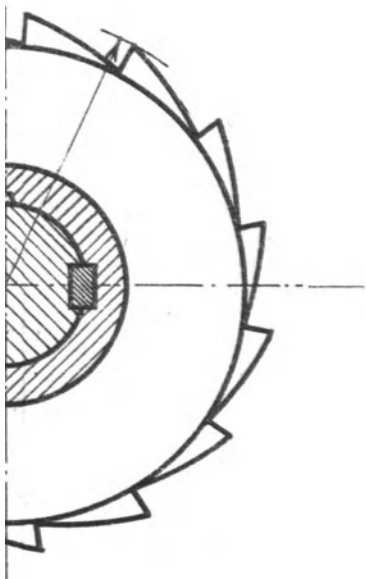
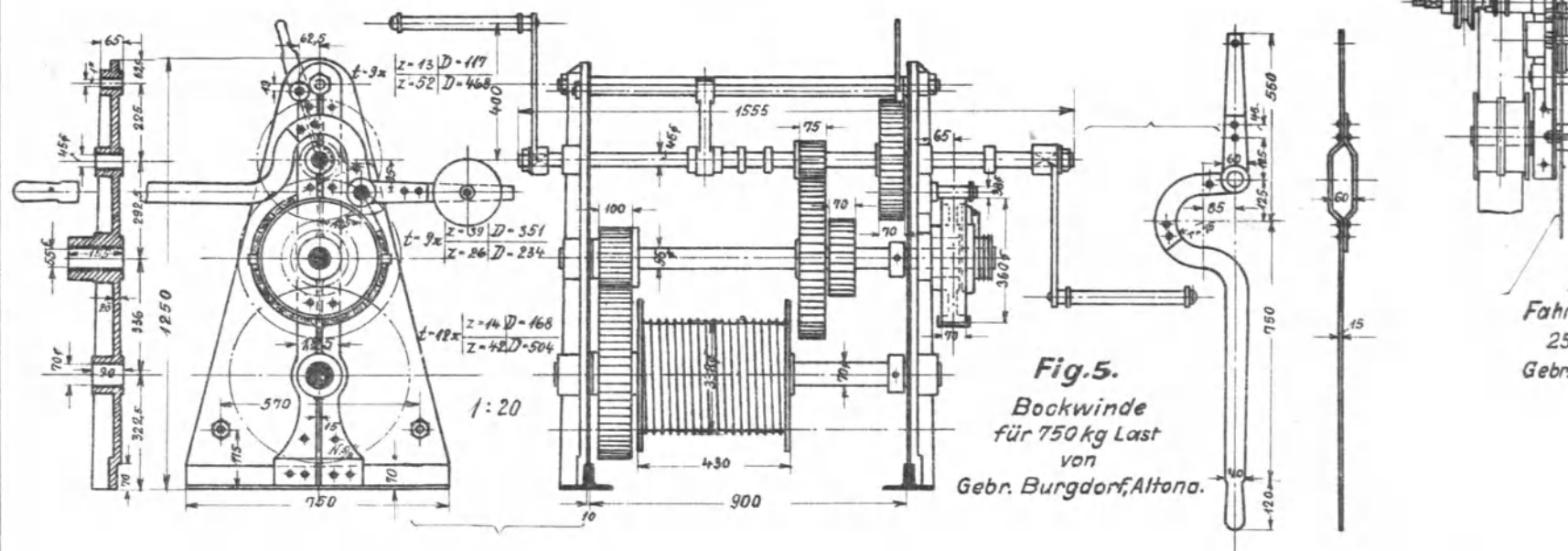
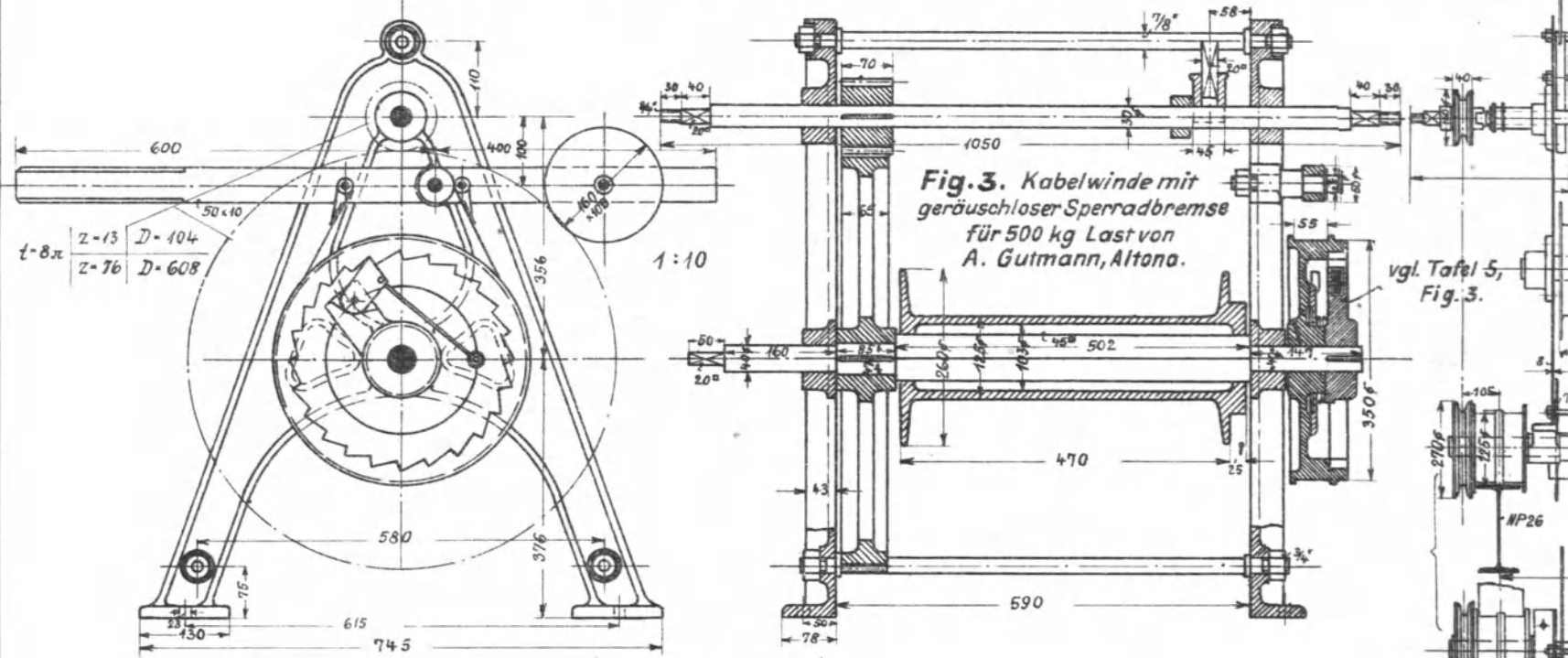
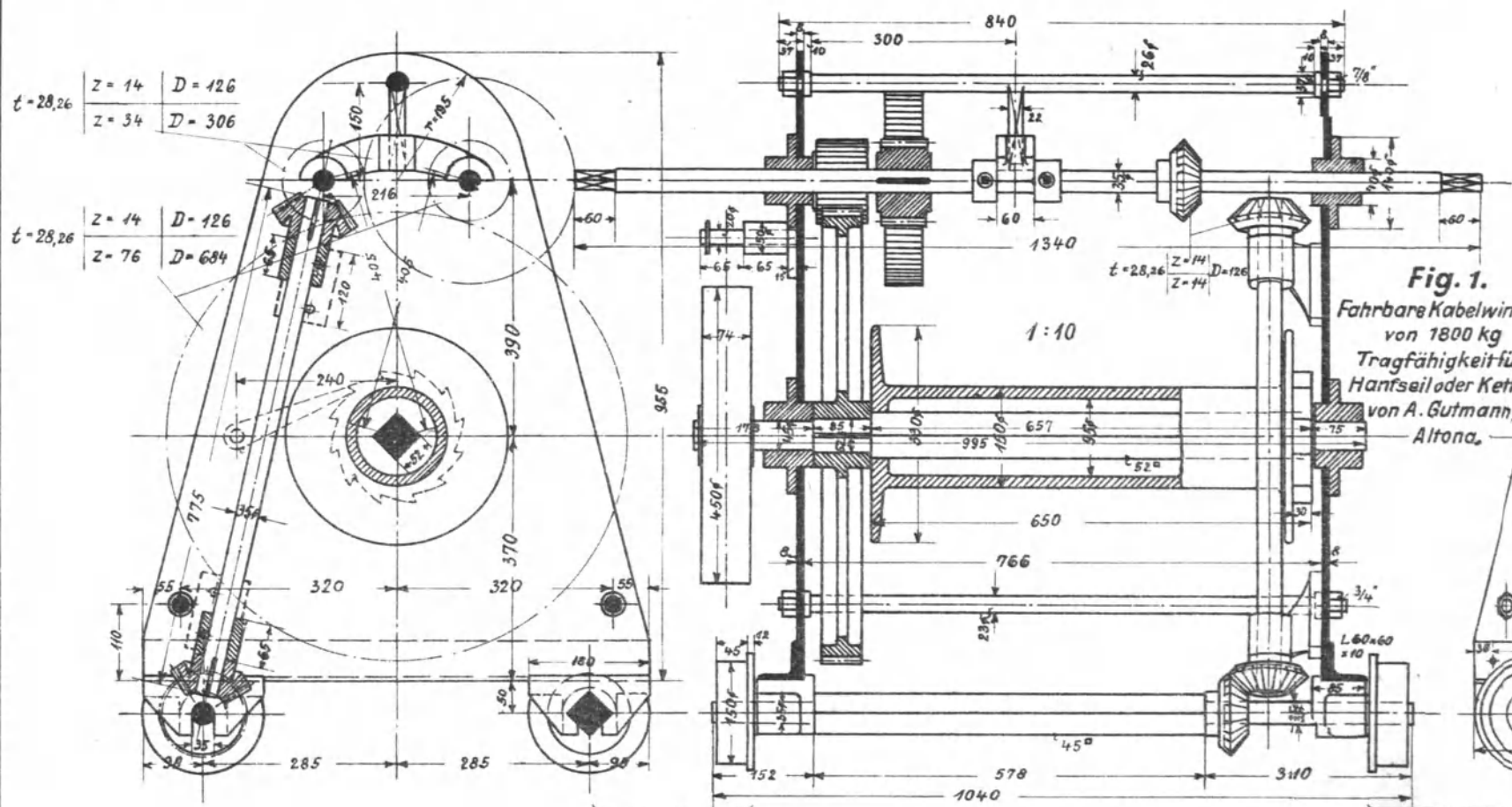
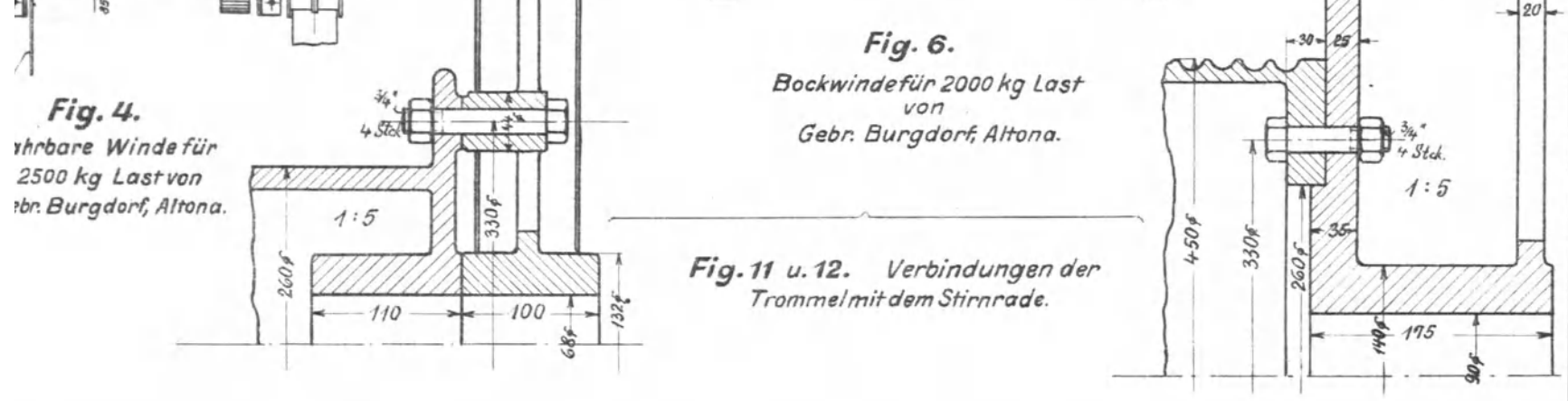
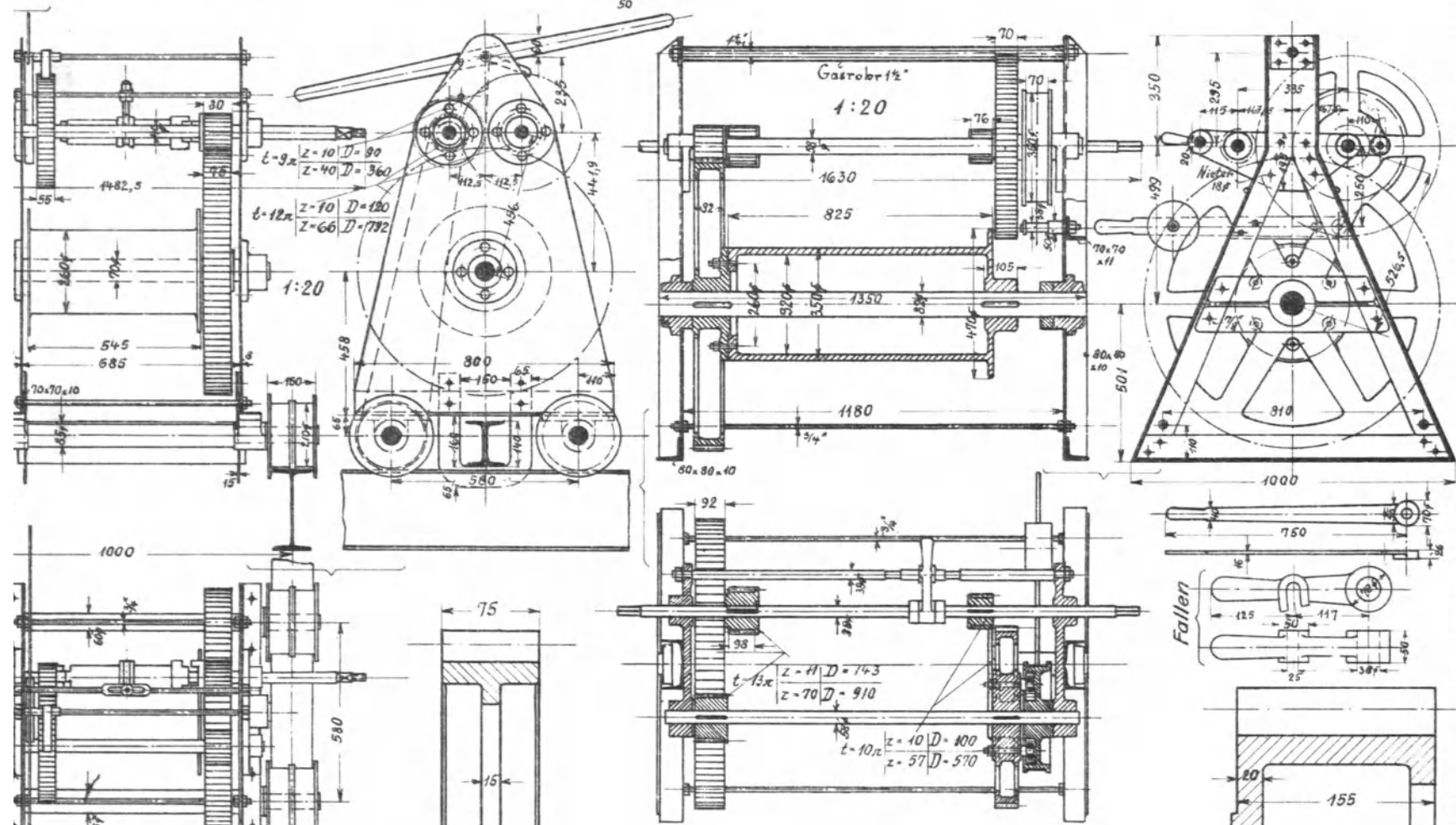
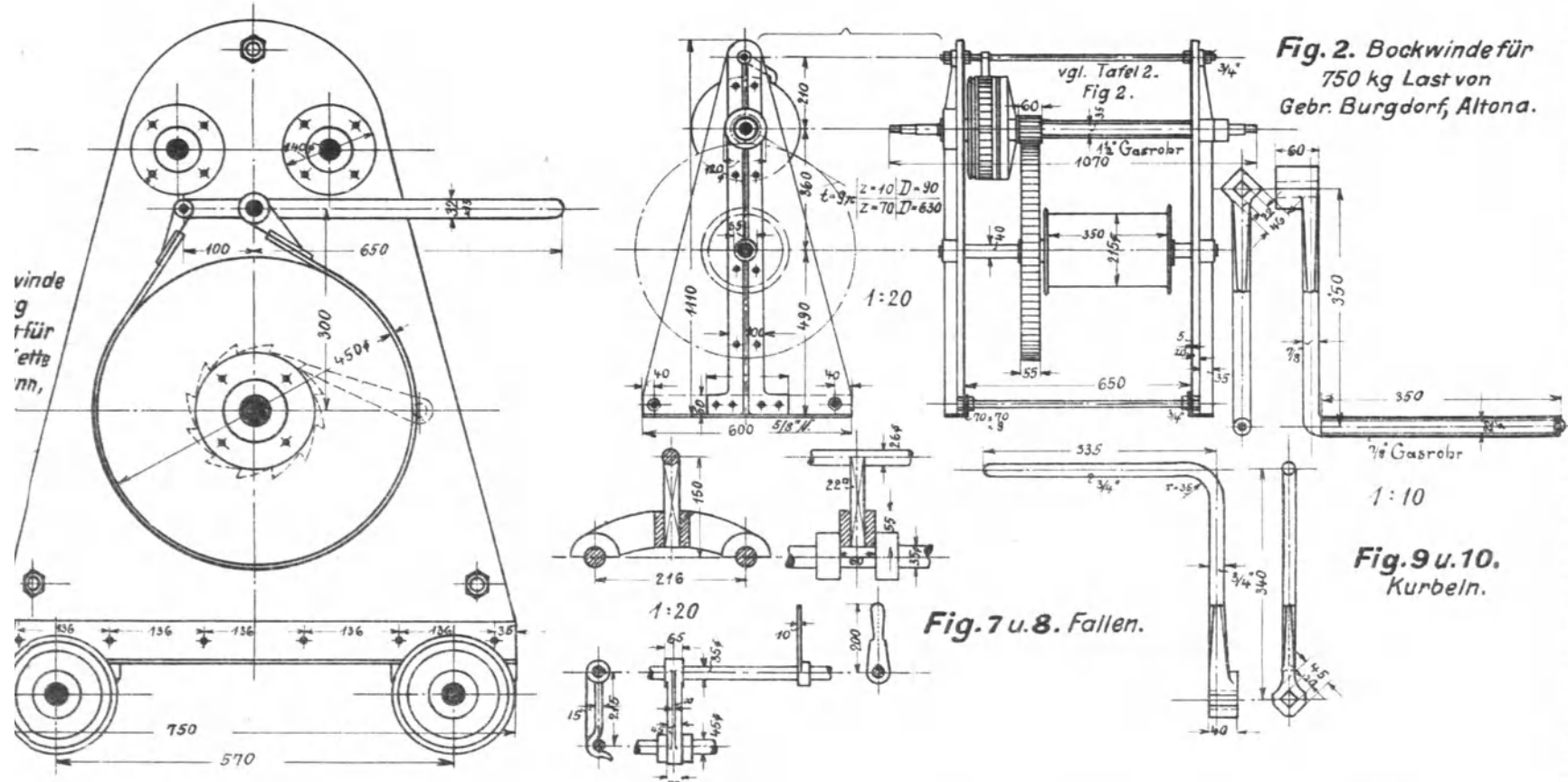


Fig. 6. Waggonwinde von 5000 kg Tragfähigkeit  
von  
Gebr. Burgdorf, Altona.







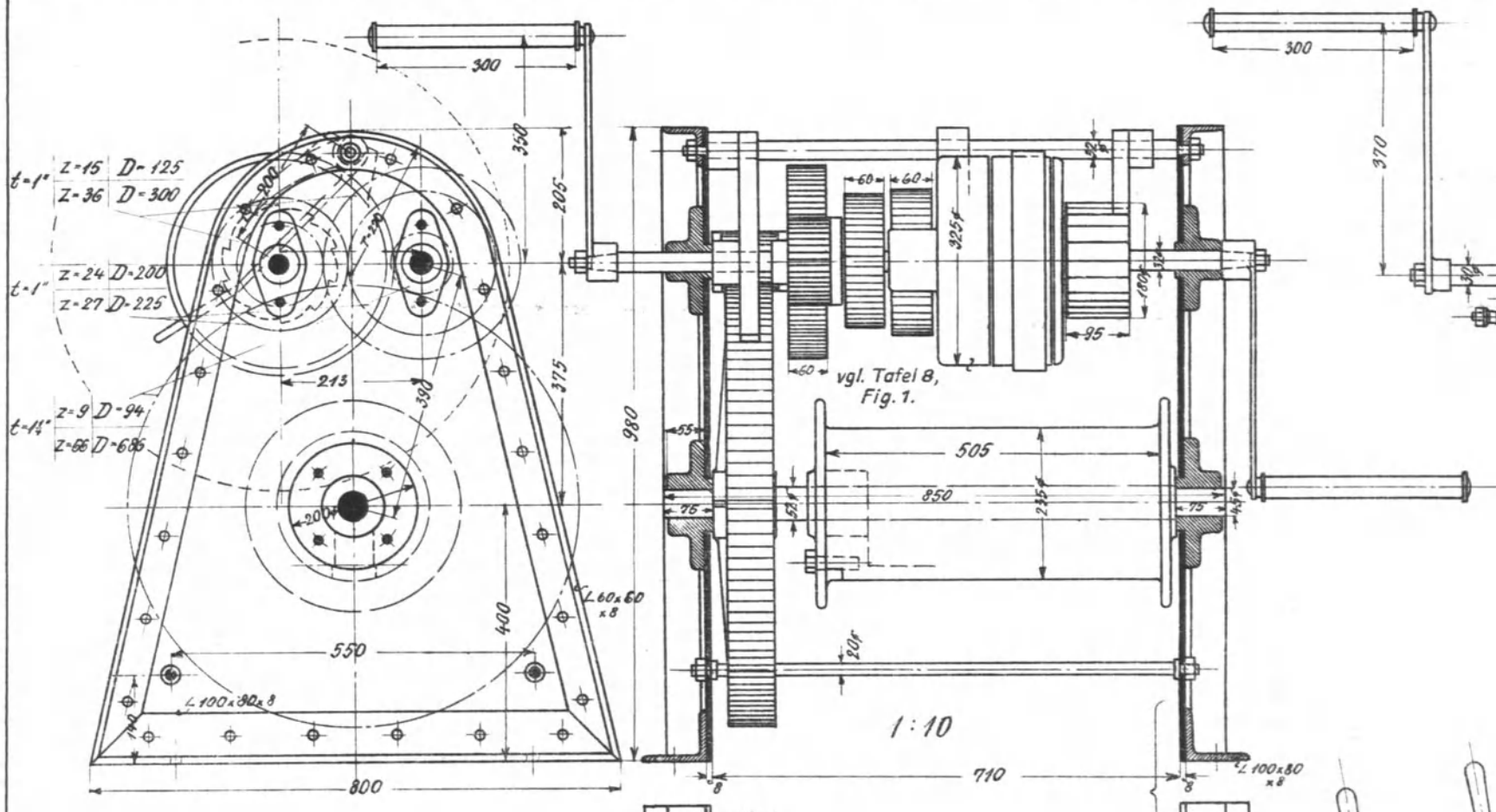


Fig. 1. Bockwinde für 1000 kg. Last von E. Becker, Berlin.

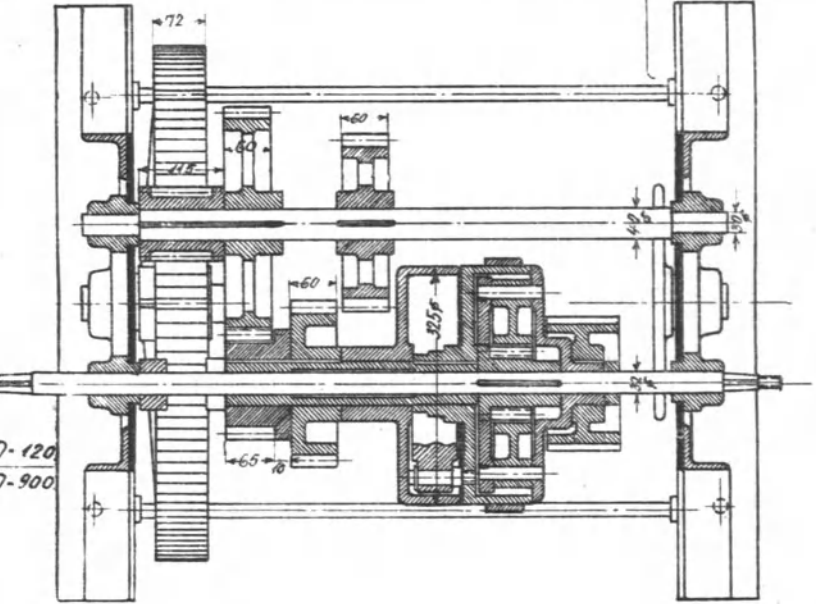
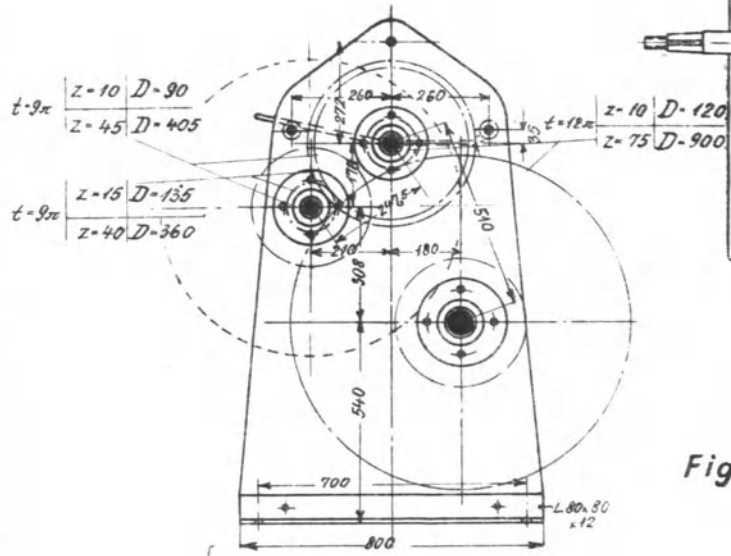
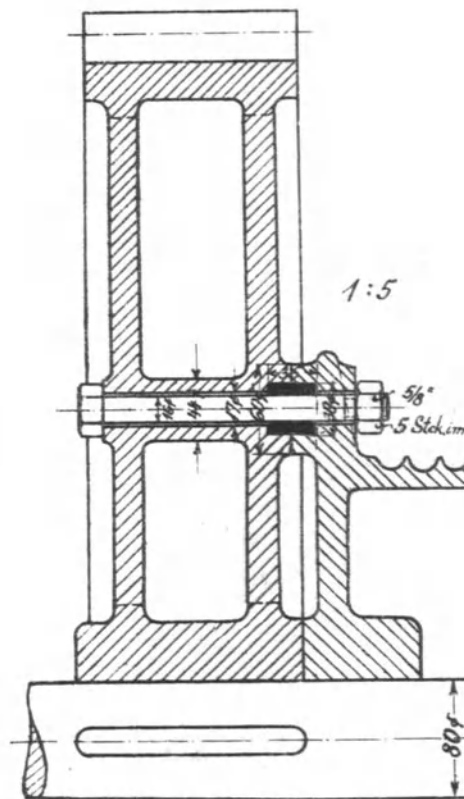
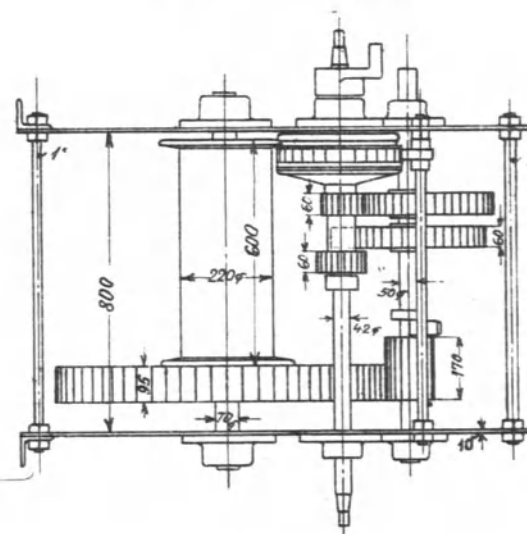
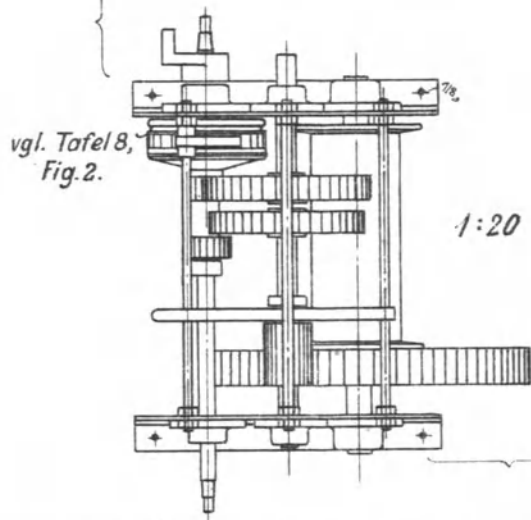
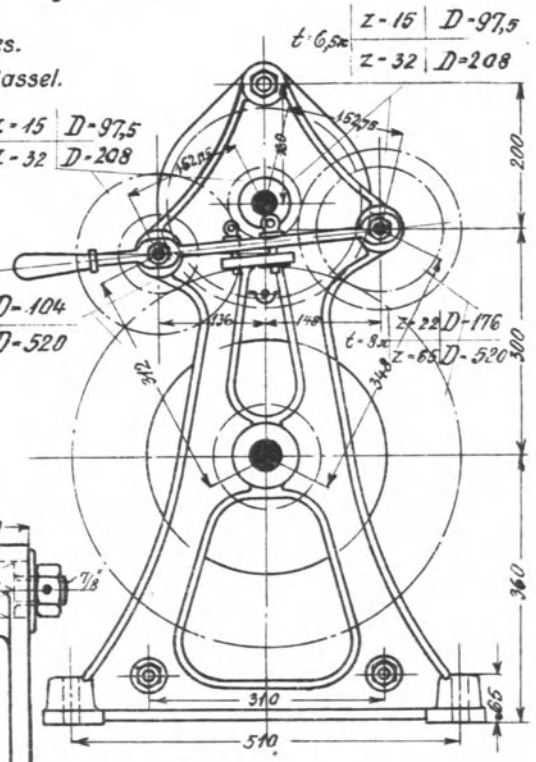
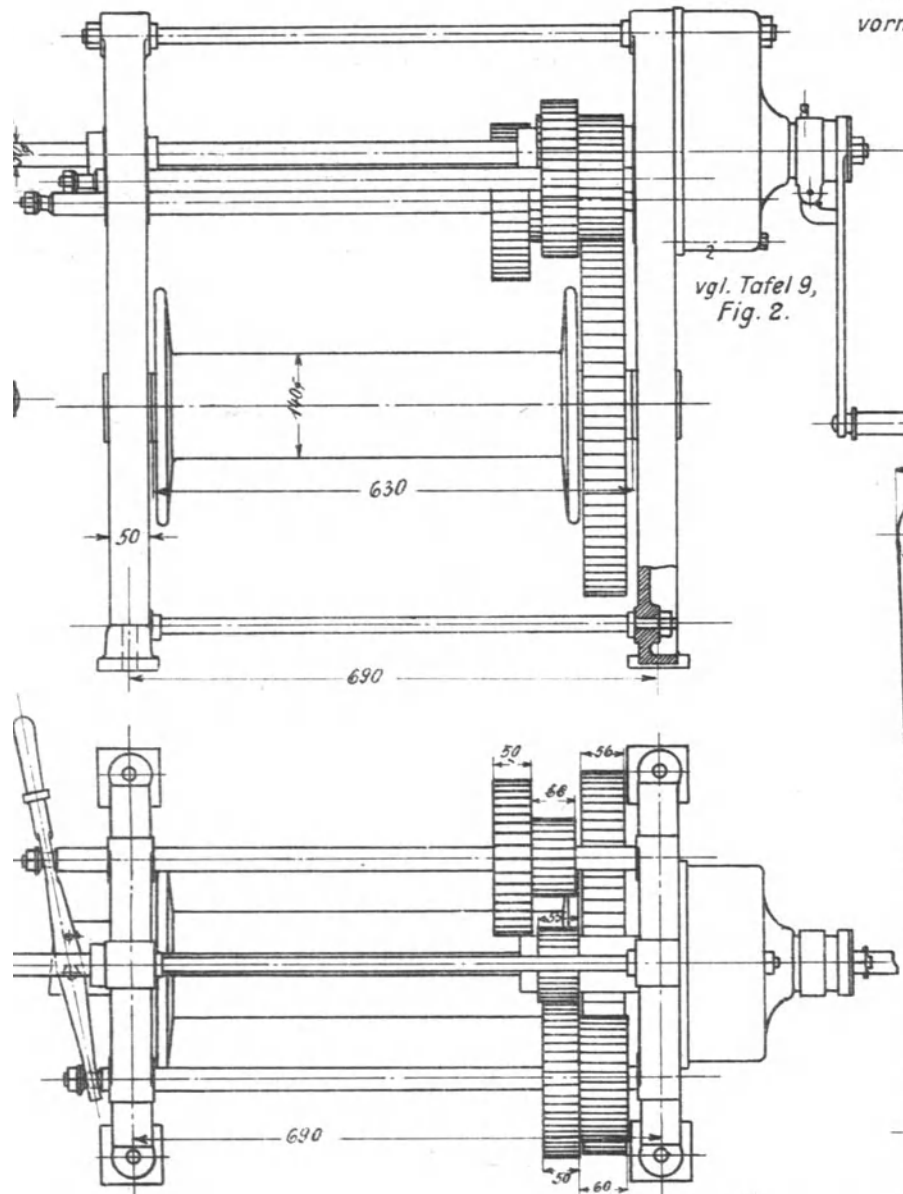


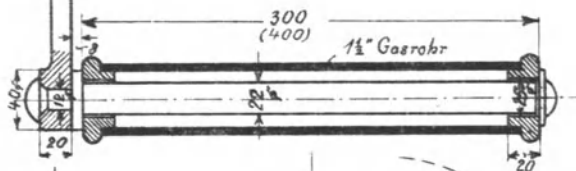
Fig. 3. Bockwinde für 2500 kg Last von Gebr. Burgdorf, Altona.



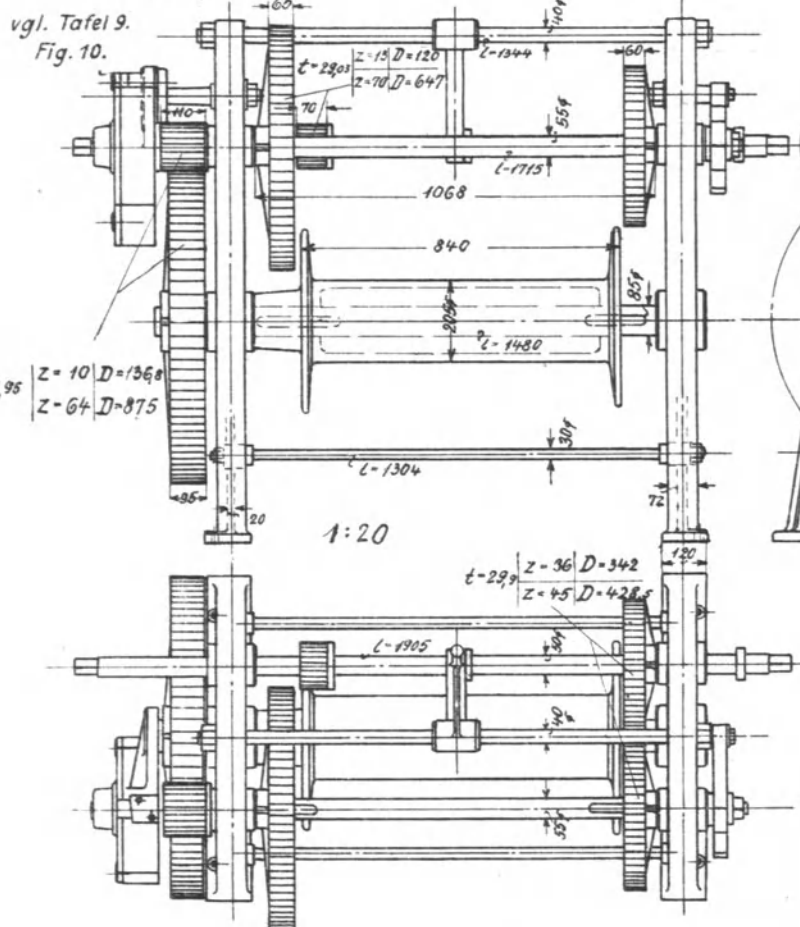
**Fig. 2.** Bockwinde für 500 kg Last  
von der  
Maschinenbau-Akt-Ges.  
vorm. Beck & Henkel, Cassel.



**Fig. 5.** Normale Kurbel.



**Fig. 6.** Verbindung des  
Trommelstirnrades  
mit der Trommel.  
Last 6000 kg.



**Fig. 4.**  
Bockwinde  
für 5000 kg Last  
von  
Mohr & Federhaff, Mannheim.

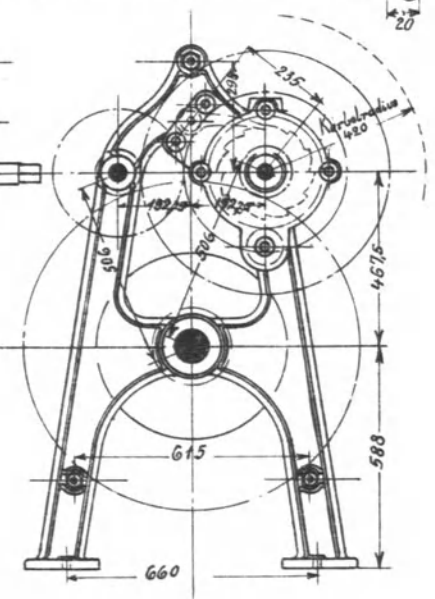


Fig. 1-5. Friktionswinde für 750 kg Last von Alfred Gutmann, Altona.

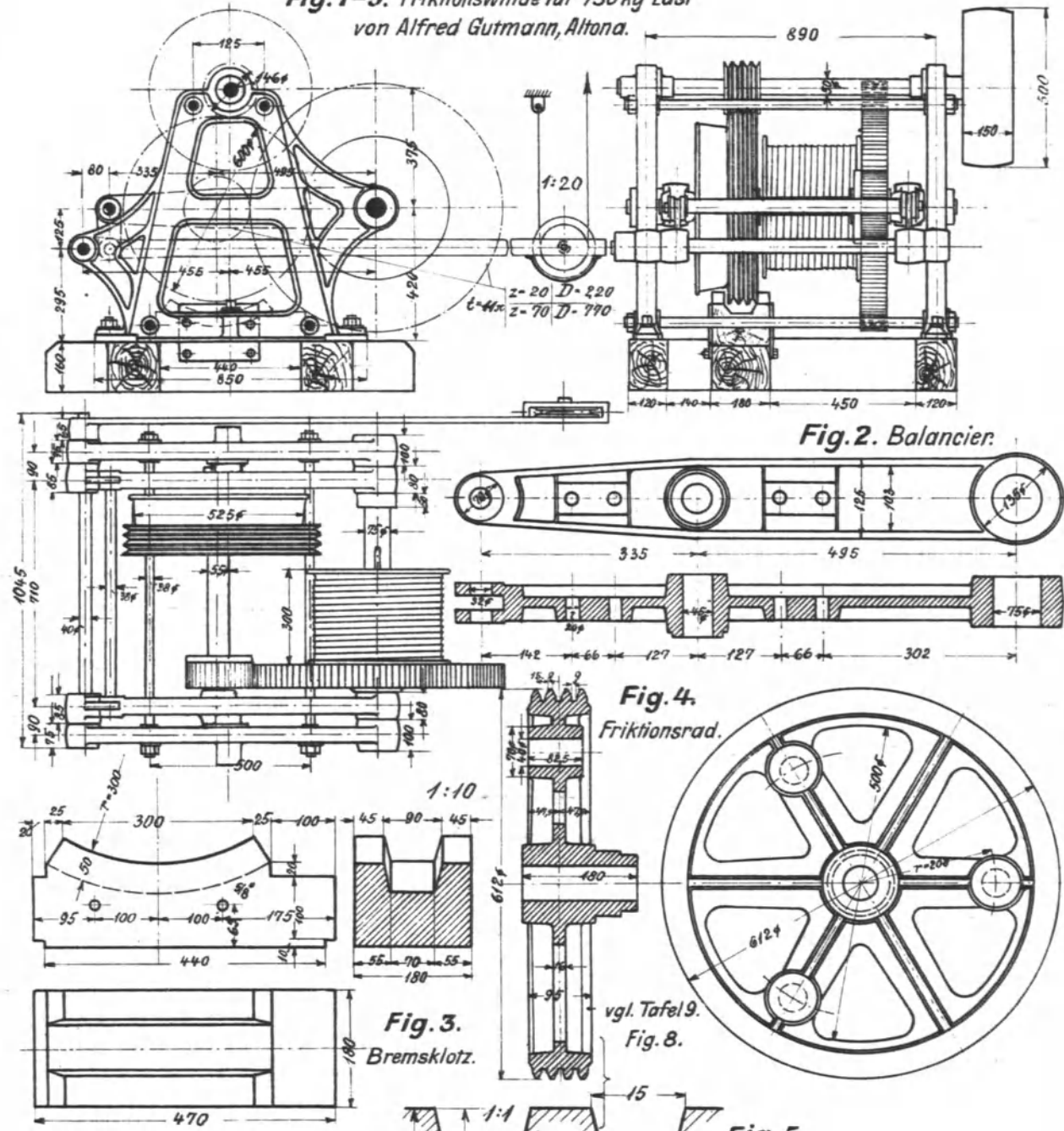


Fig. 2. Balancier.

Fig. 3. Bremsklotz.

Fig. 4. Friktionsrad.

Fig. 5. Keilnuten zum Friktionsrad. 1:1.

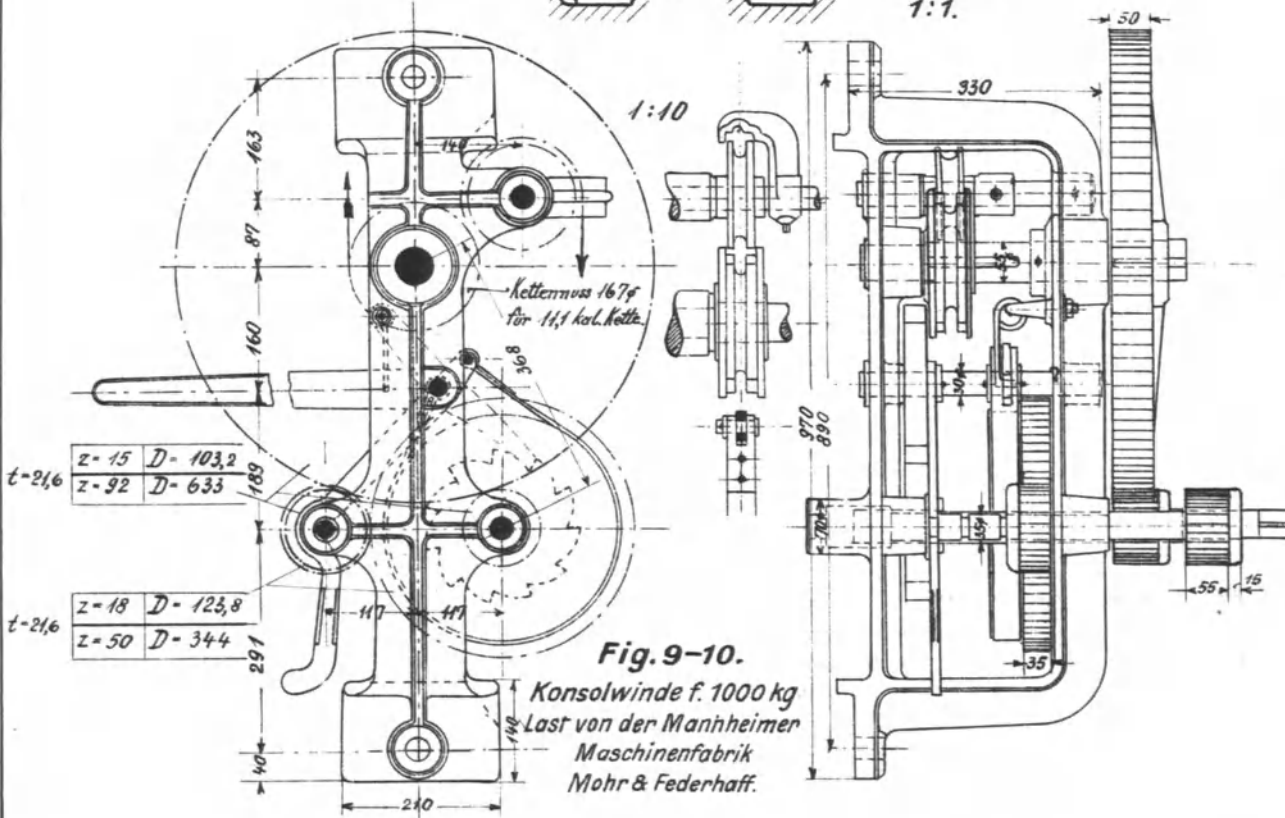


Fig. 9-10. Konsolwinde f. 1000 kg Last von der Mannheimer Maschinenfabrik Mohr & Federhaff.

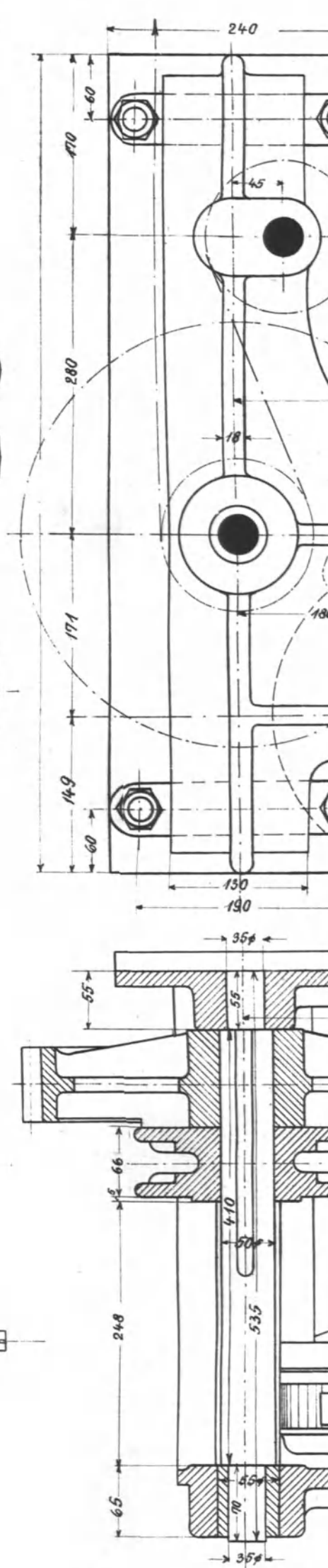


Fig. 6-8. Konsolwinde für 1000 kg Last von Gebr. Burgdorf, Altona.

$t-10\pi$   $Z-10$   $D-100$   
 $Z-40$   $D-400$

1:5

$t-10\pi$   $Z-10$   $D-100$   
 $Z-27$   $D-270$

Kette 10 $\phi$ .

Fig. 7.

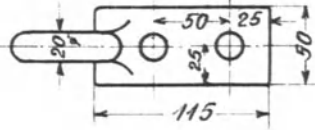
Kette 10 $\phi$ .

500

Fig. 8.

vgl. Tafel 8, Fig. 2.

Fig. 11-13. Kettenbefestigung an der Trommel.



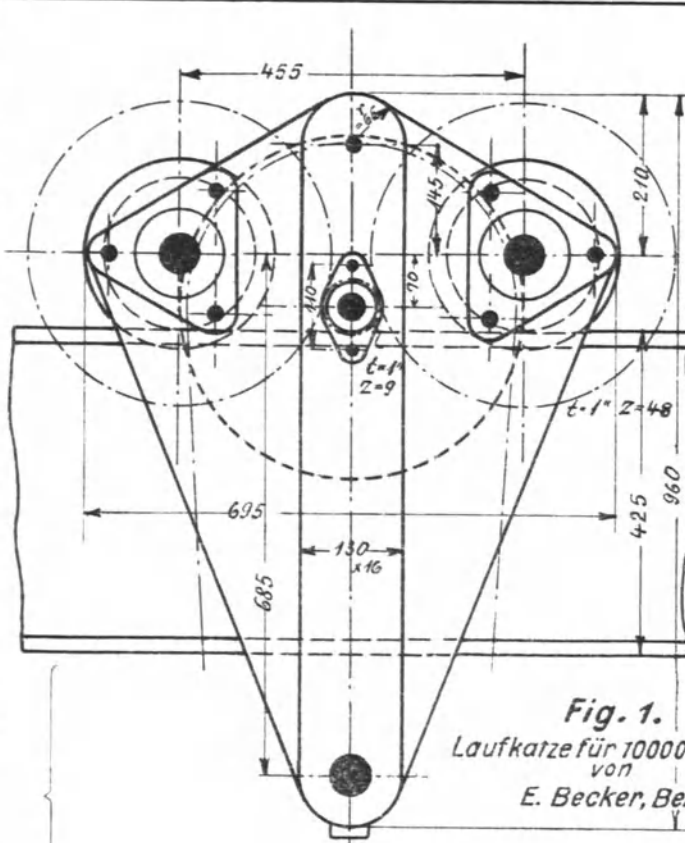


Fig. 1.  
Laufkatze für 10000 kg Last  
von  
E. Becker, Berlin

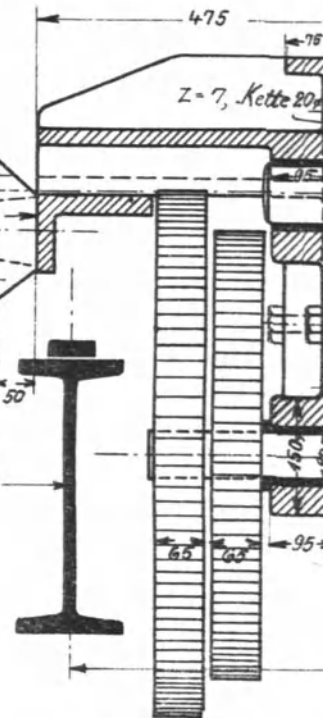
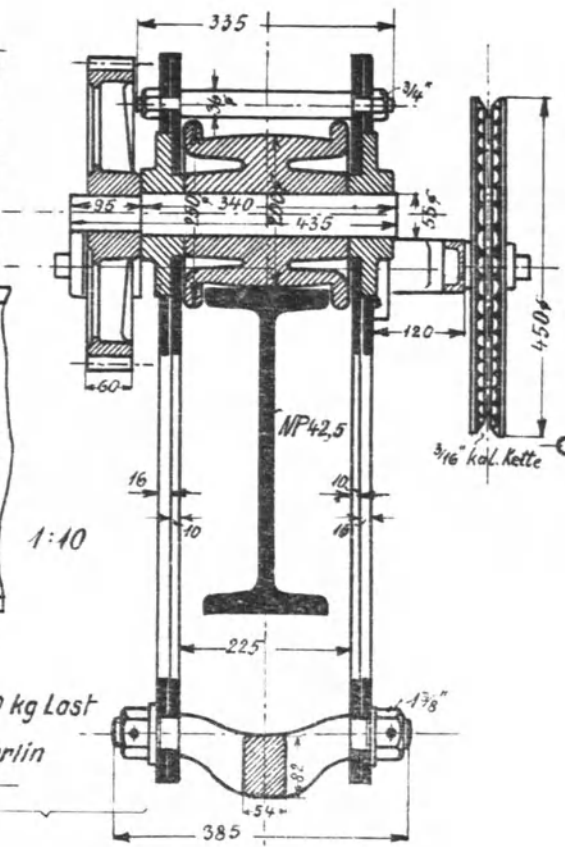
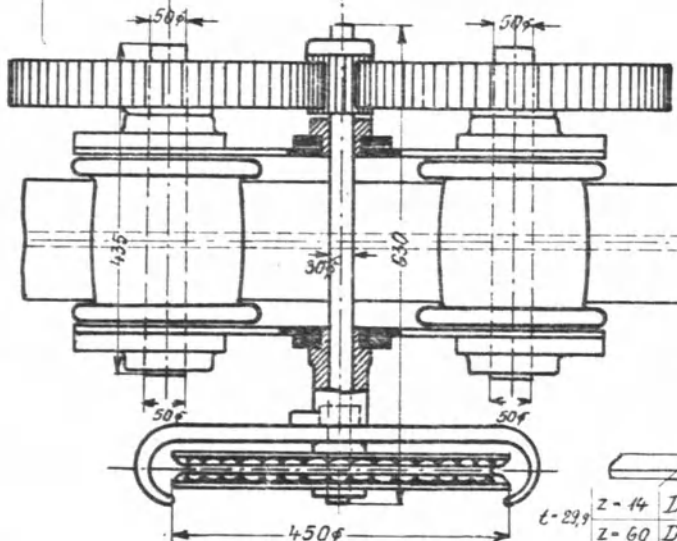


Fig. 2. Laufkatze v  
Ludwig Stucken



$\phi=299$	Z-14	D-133
	Z-60	D-572
$\phi=299$	Z-24	D-229
	Z-50	D-476

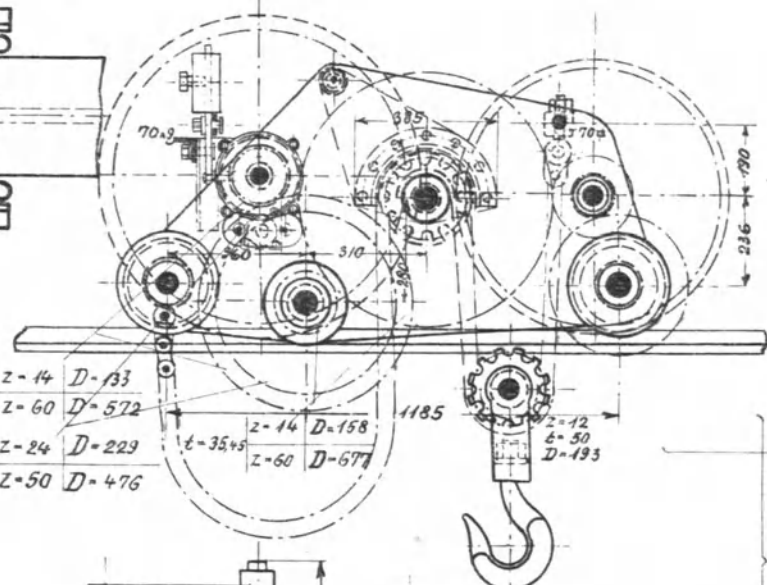


Fig. 4. Laufkatze für  
von  
Mohr & Federhaf

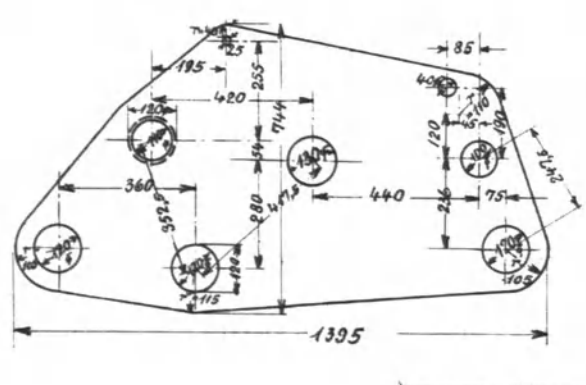


Fig. 6.  
Blechschild  
zur Laufkatze für 5000 kg Last.

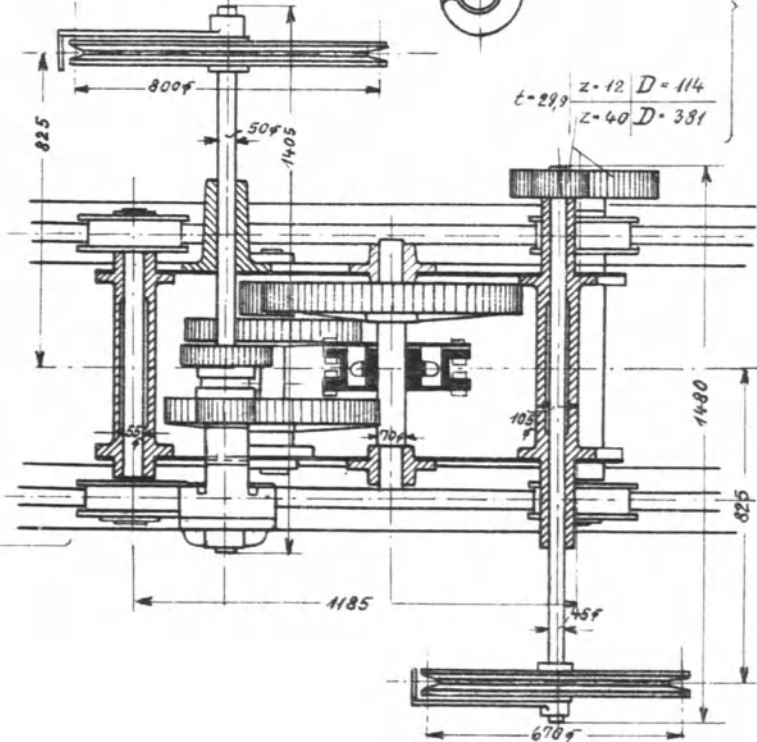
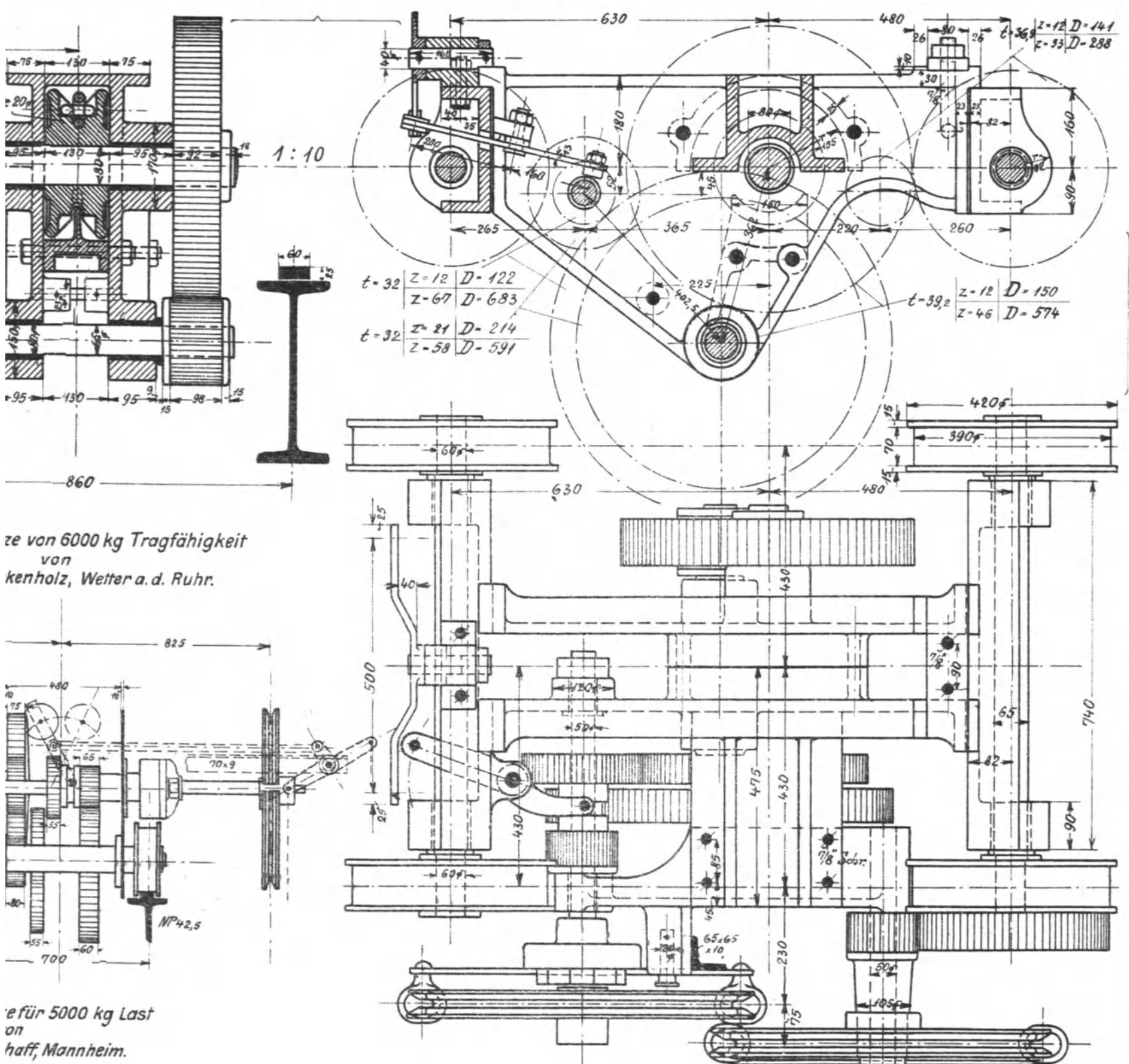


Fig. 5. Aus-u  
zur Laufka

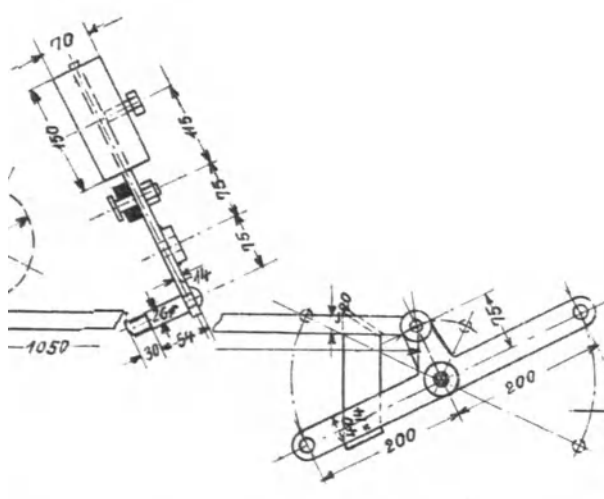




ze von 6000 kg Tragfähigkeit  
 von  
 kenholz, Wetter a. d. Ruhr.

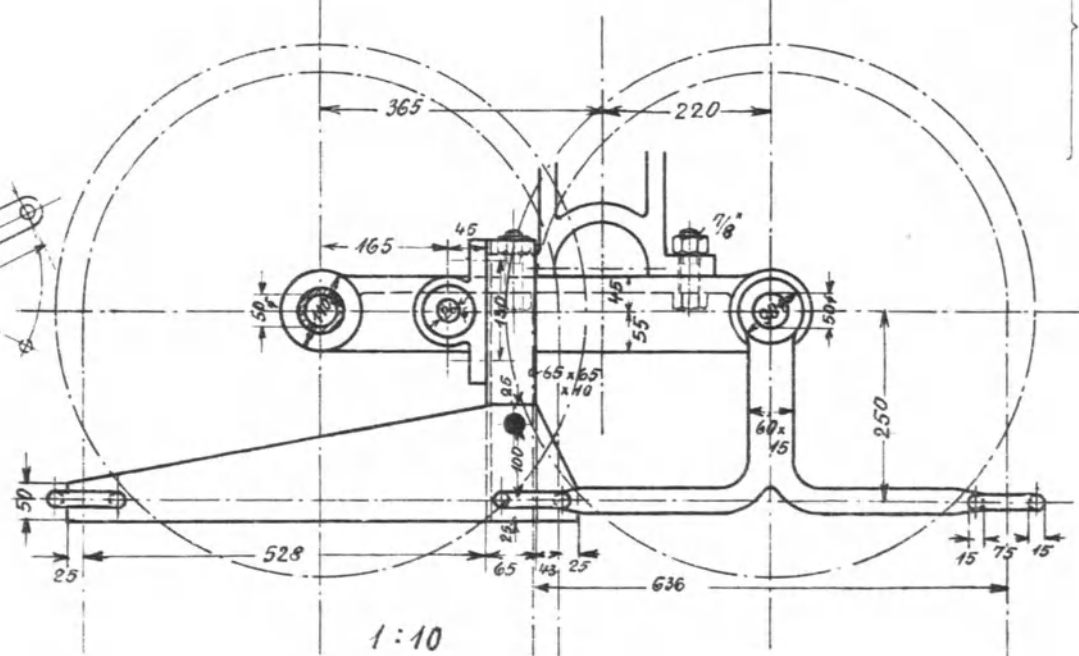
e für 5000 kg Last  
 on  
 haff, Mannheim.

Fig. 3. Kettenführung zur Laufkatze für 6000 kg Last.



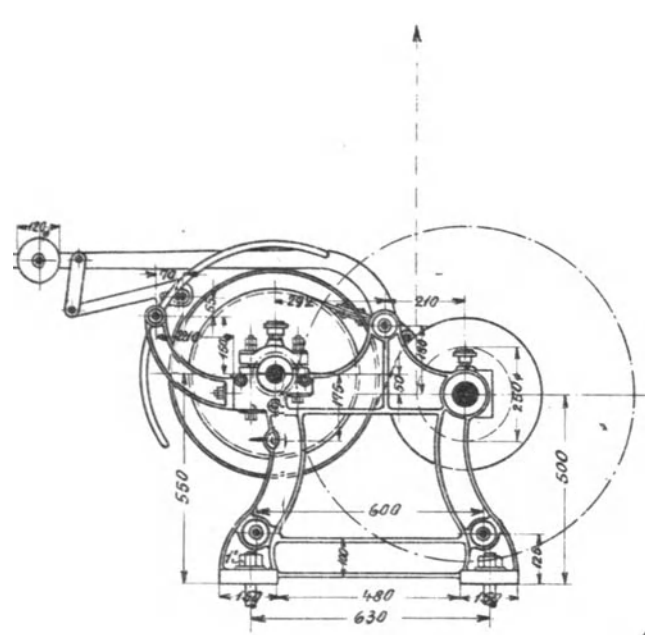
s- und Einrückvorrichtung der Stirnräder  
 ifkatze von 5000 kg Tragfähigkeit.

1 : 10.



1 : 10





1:20

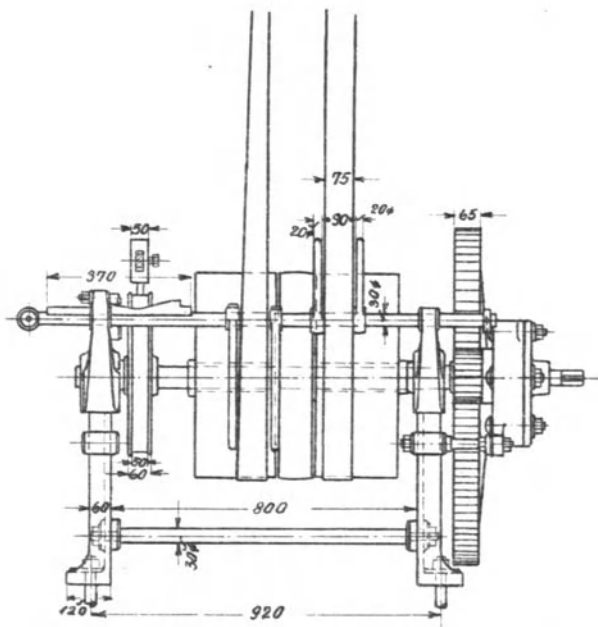
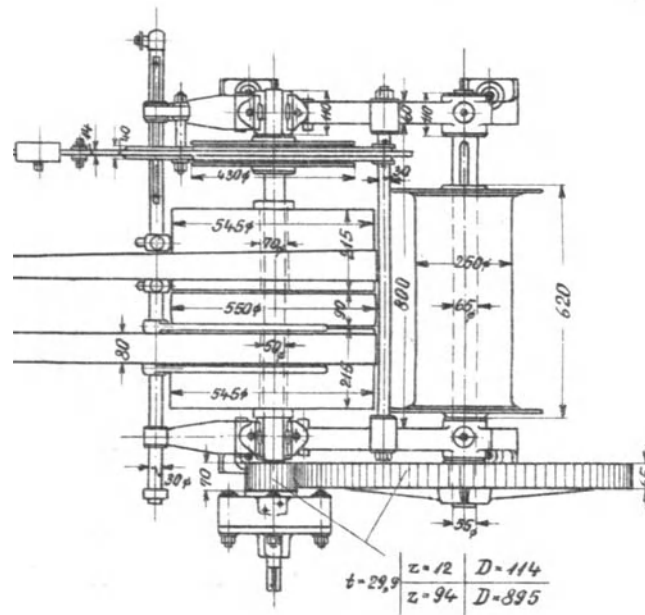


Fig. 9-11. Aufzugwinde von 650 kg Tragfähigkeit für Riemenbetrieb von Mohr & Federhaff, Mannheim.



1:10.

Fig. 12.

Fig. 13. des Spills 1:20.

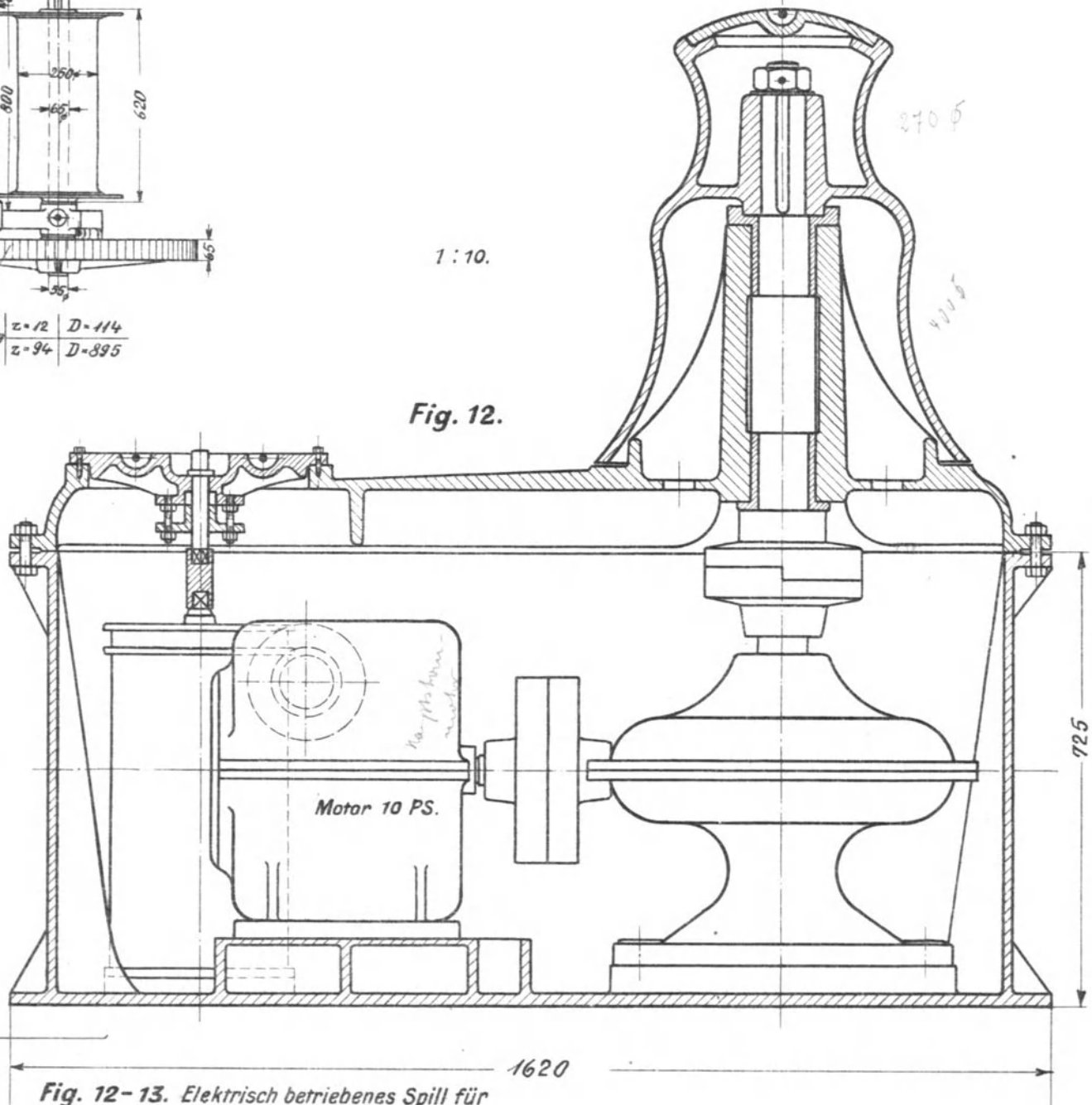
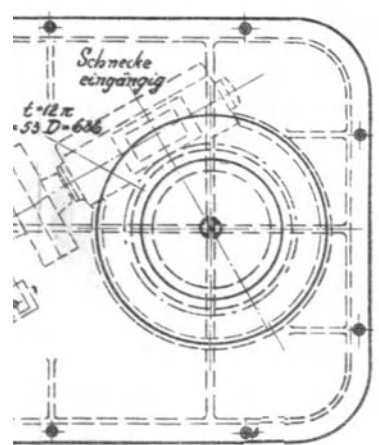
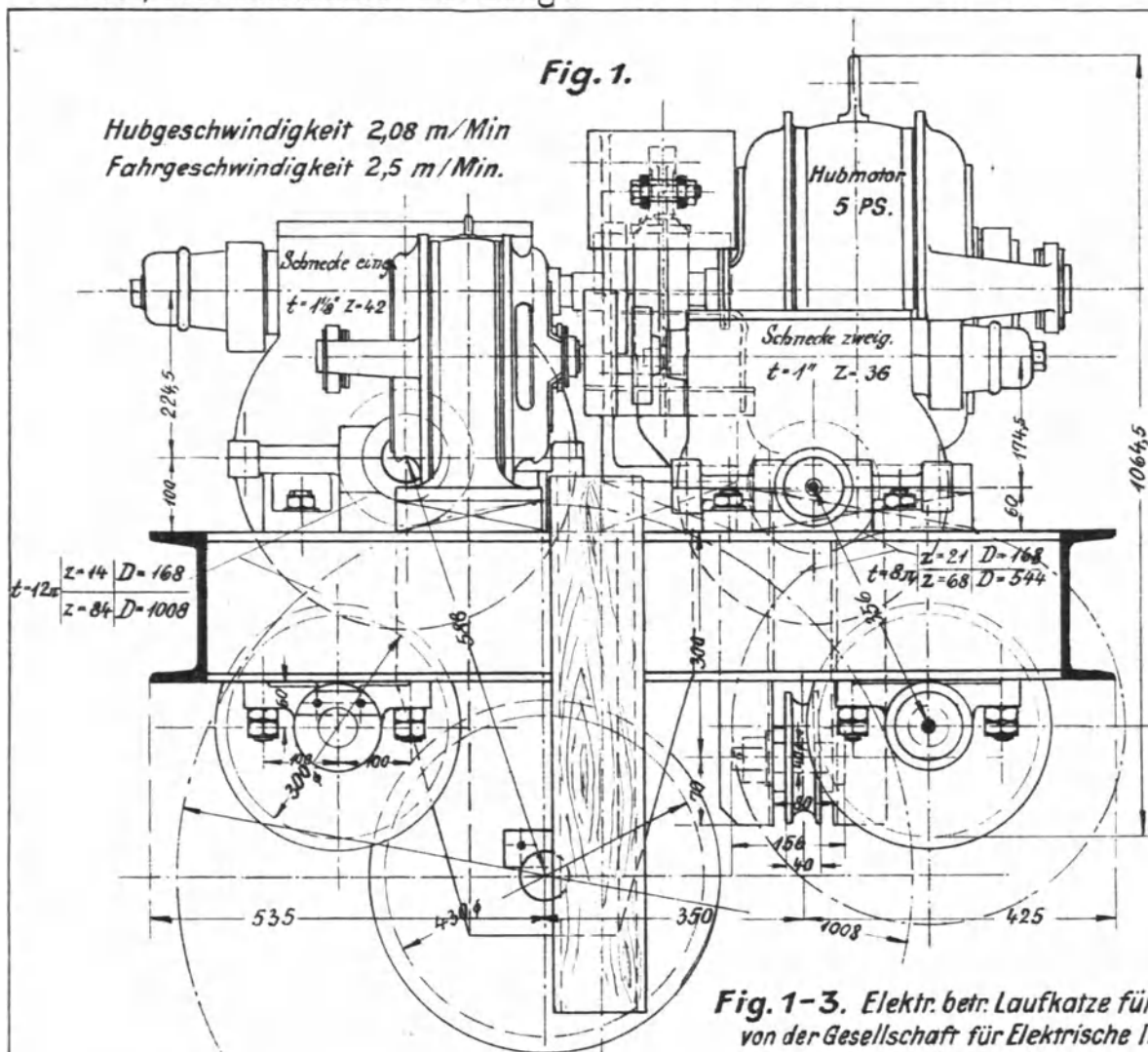
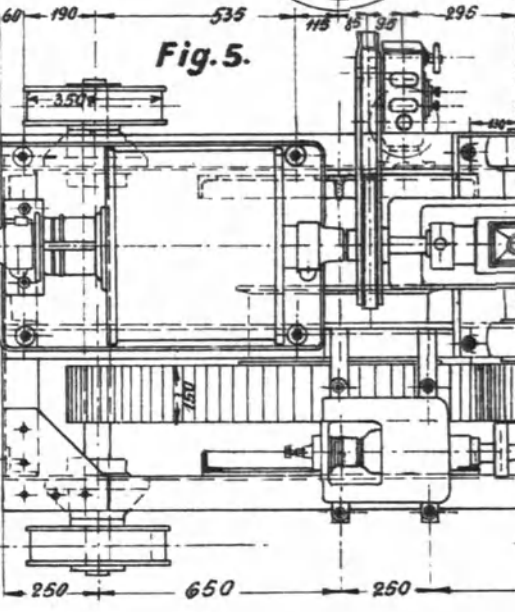
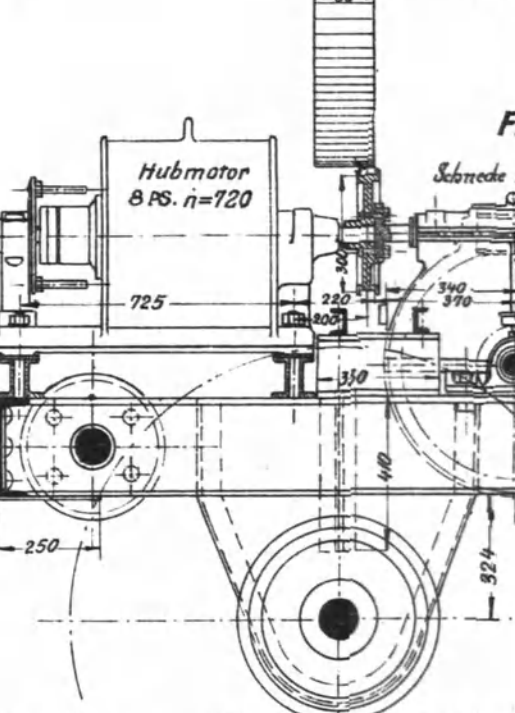
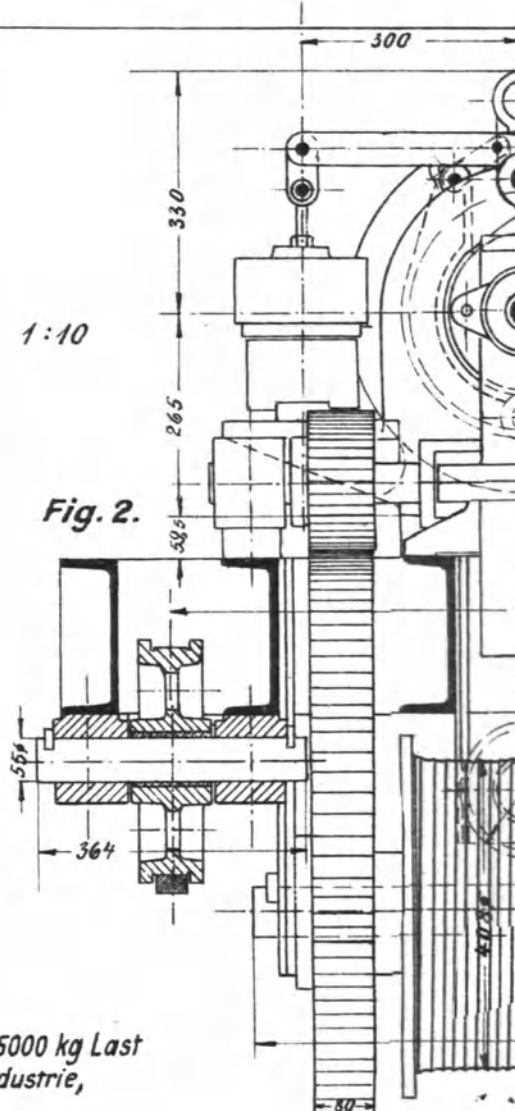
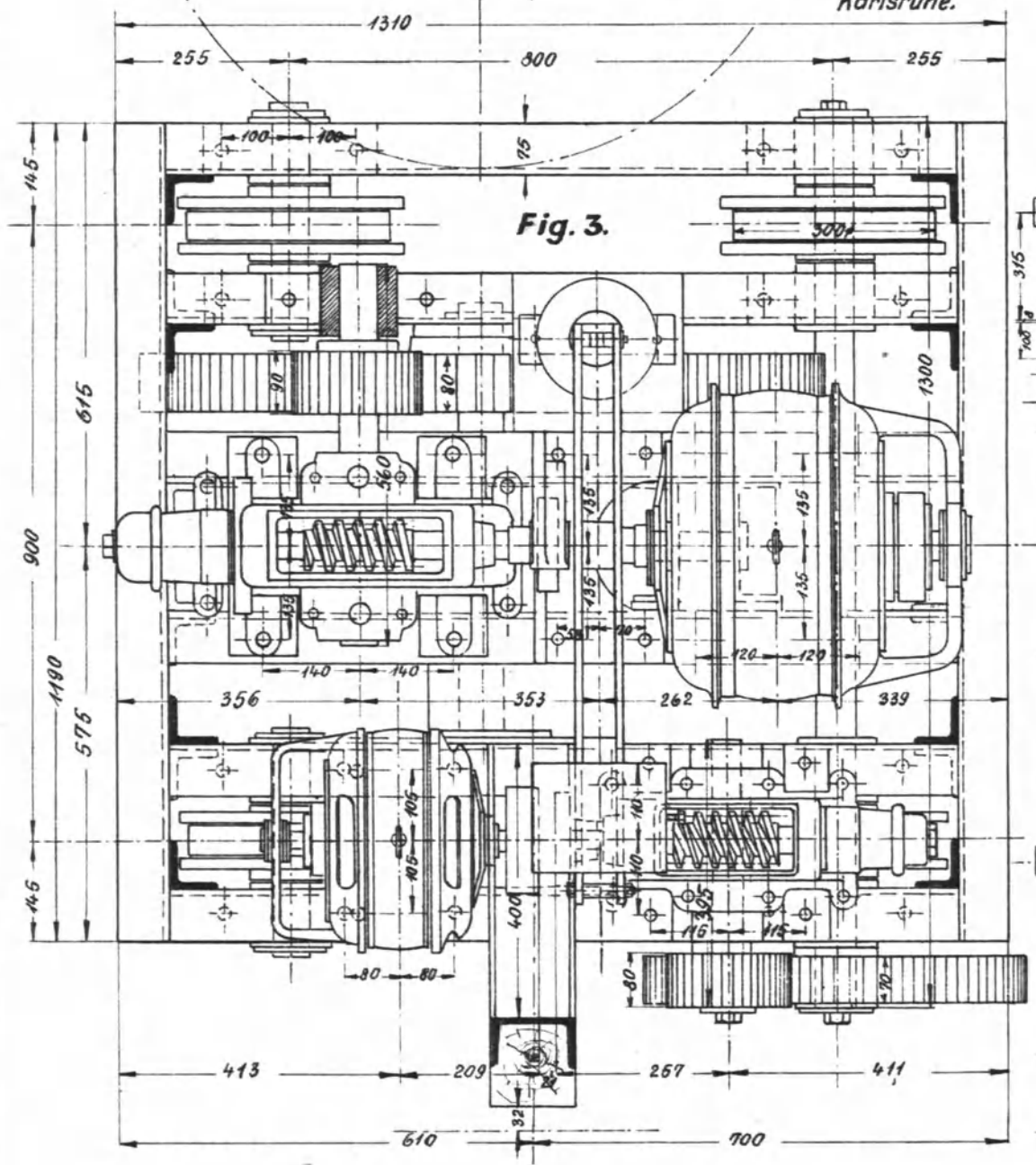


Fig. 12-13. Elektrisch betriebenes Spill für 1500 kg Zugkraft von den Guilleaume Werken, Neustadt an der Haardt.  
Zuggeschwindigkeiten: bei 1500 kg  $v = 0,2$  m  
bei 1000 kg  $v = 0,3$  m.



Hubgeschwindigkeit 2,08 m/Min  
 Fahrgeschwindigkeit 2,5 m/Min.

Fig. 1-3. Elektr. betr. Laufkatze für 5000 kg Last  
 von der Gesellschaft für Elektrische Industrie,  
 Karlsruhe.





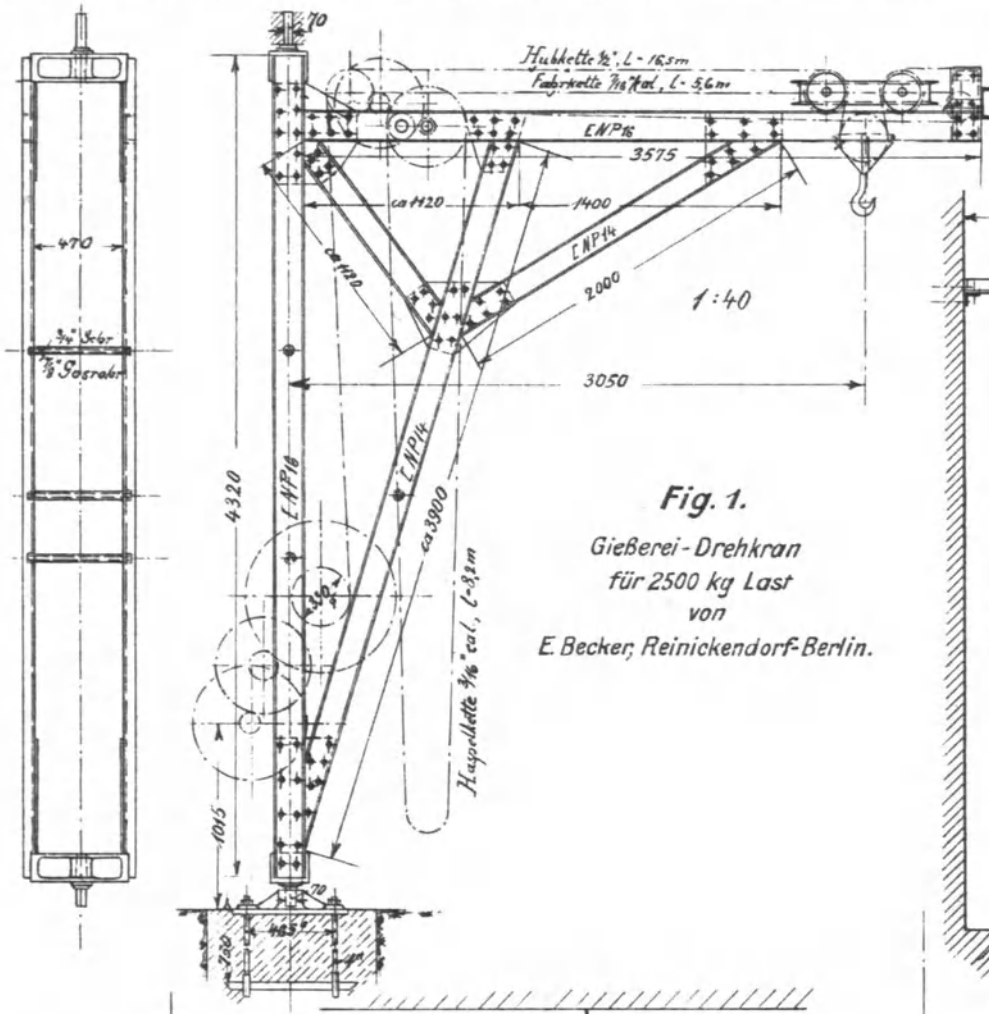


Fig. 1.

Gießerei-Drehkran  
für 2500 kg Last  
von  
E. Becker, Reinickendorf-Berlin.

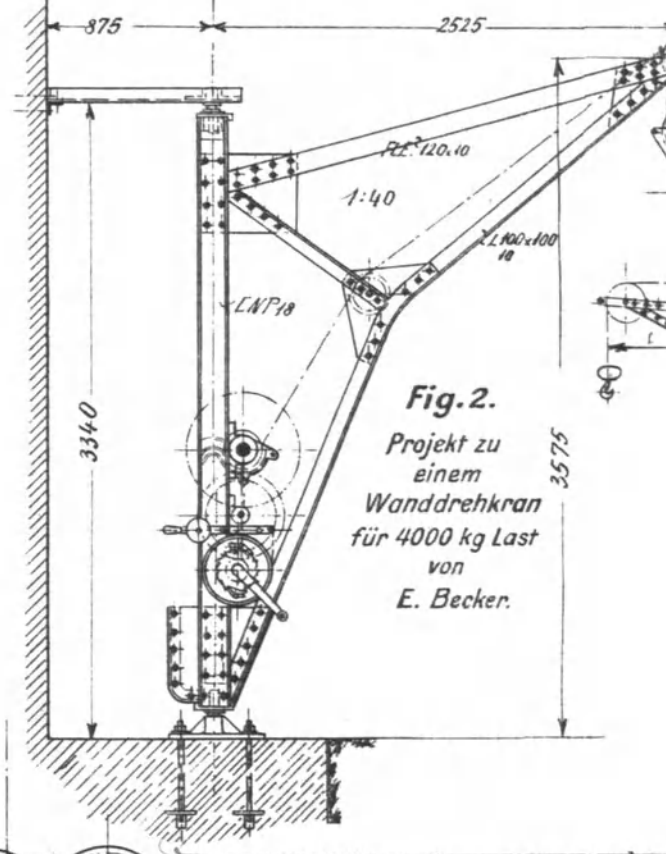


Fig. 2.

Projekt zu  
einem  
Wanddrehkran  
für 4000 kg Last  
von  
E. Becker.

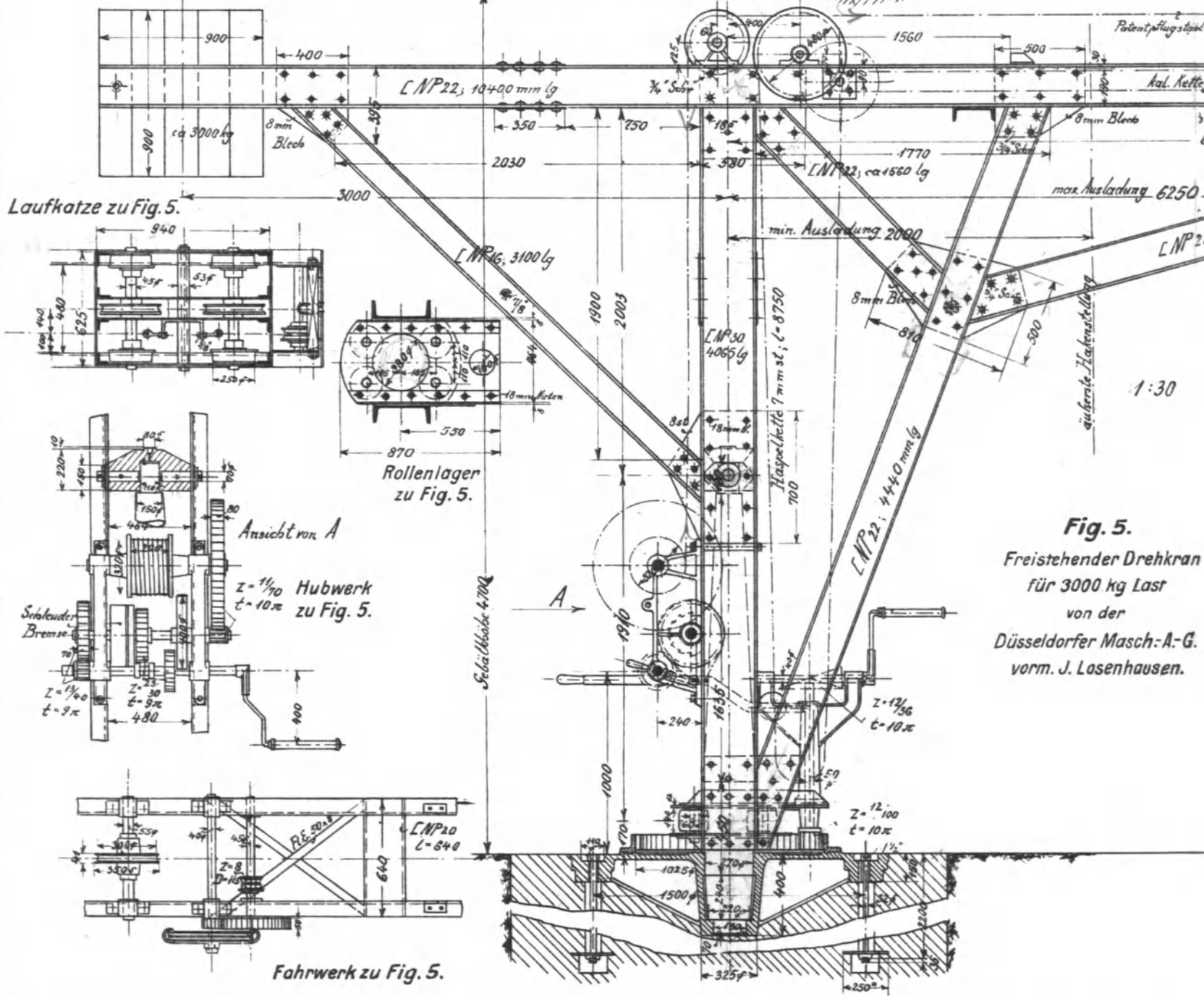
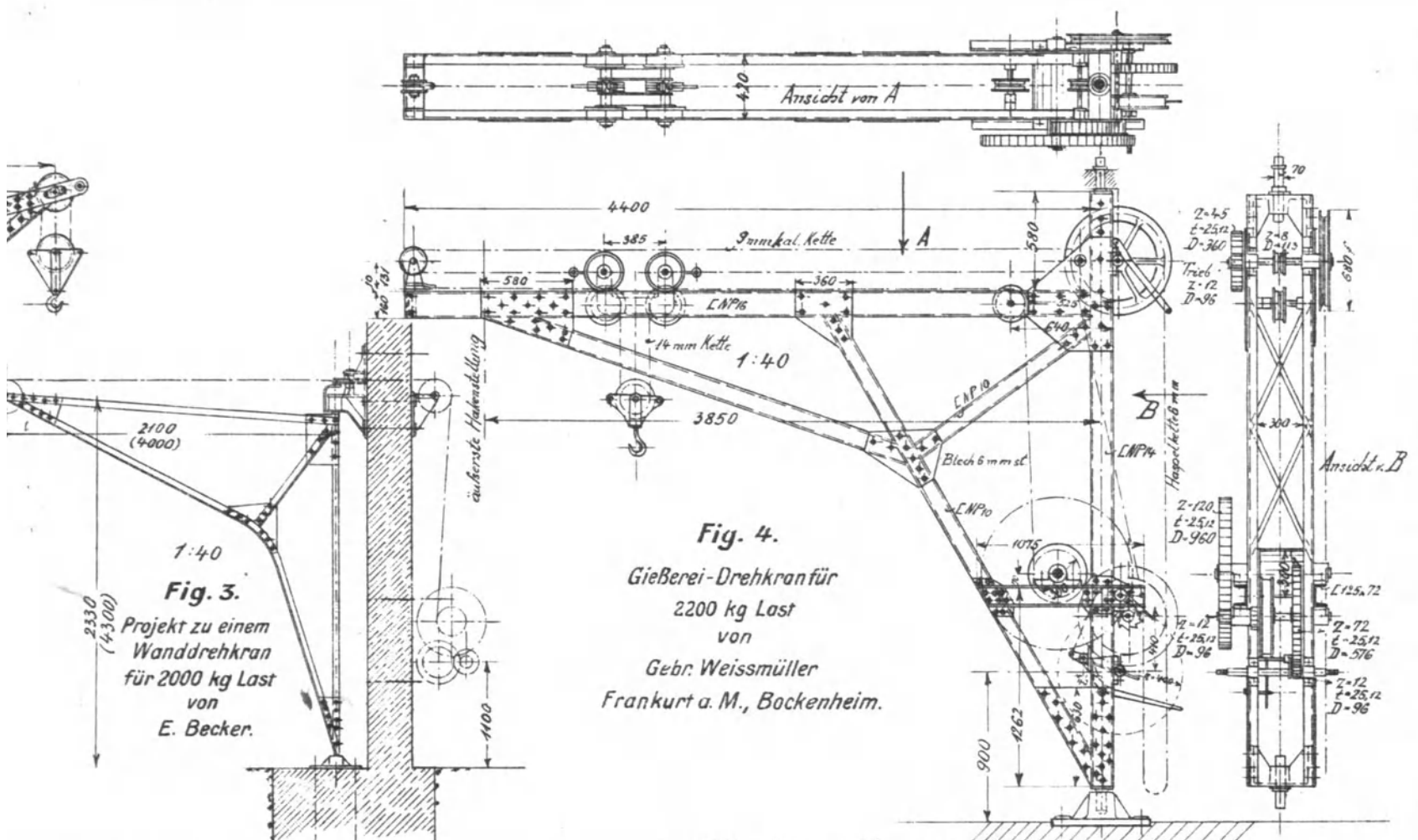


Fig. 5.

Freistehender Drehkran  
für 3000 kg Last  
von der  
Düsseldorfer Masch.-A.-G.  
vorm. J. Lasenhausen.

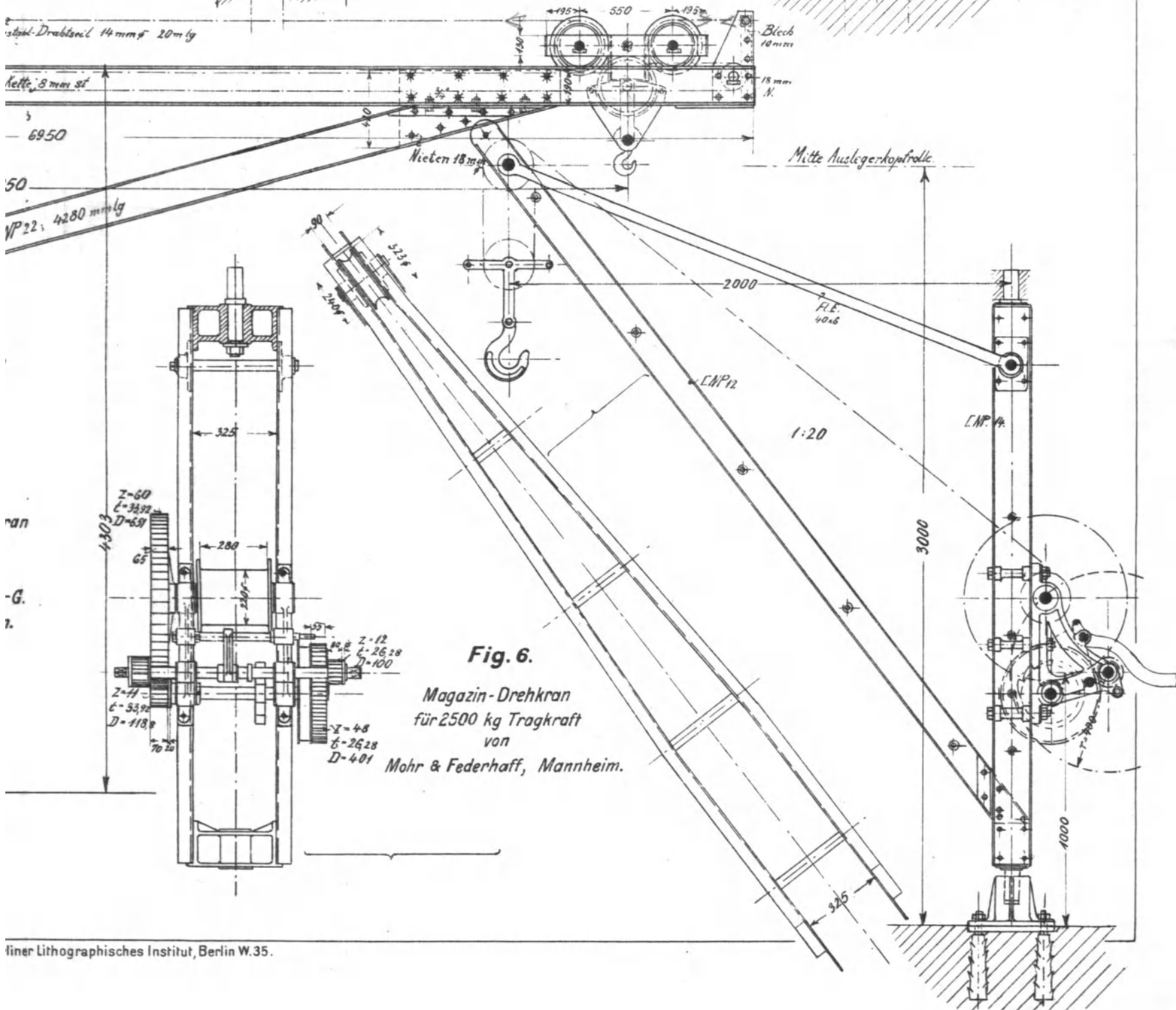


**Fig. 3.**

Projekt zu einem  
Wandrehkran  
für 2000 kg Last  
von  
E. Becker.

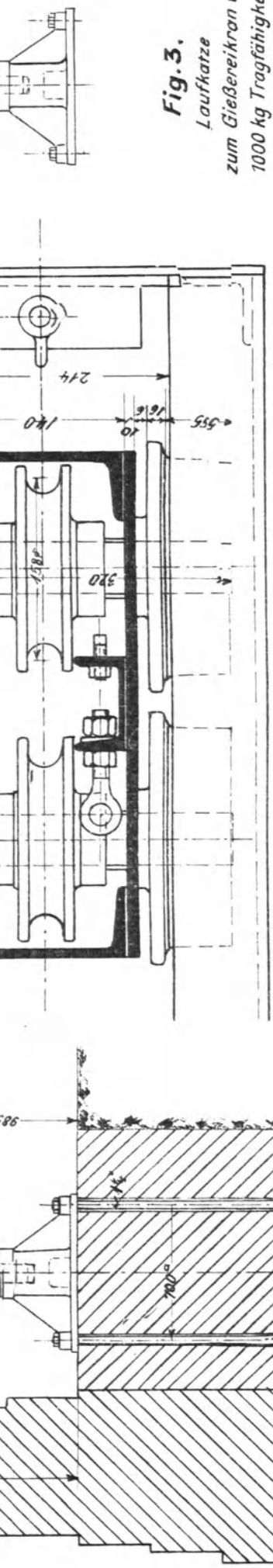
**Fig. 4.**

Gießerei-Drehkran für  
2200 kg Last  
von  
Gehr. Weissmüller  
Frankfurt a. M., Bockenheim.

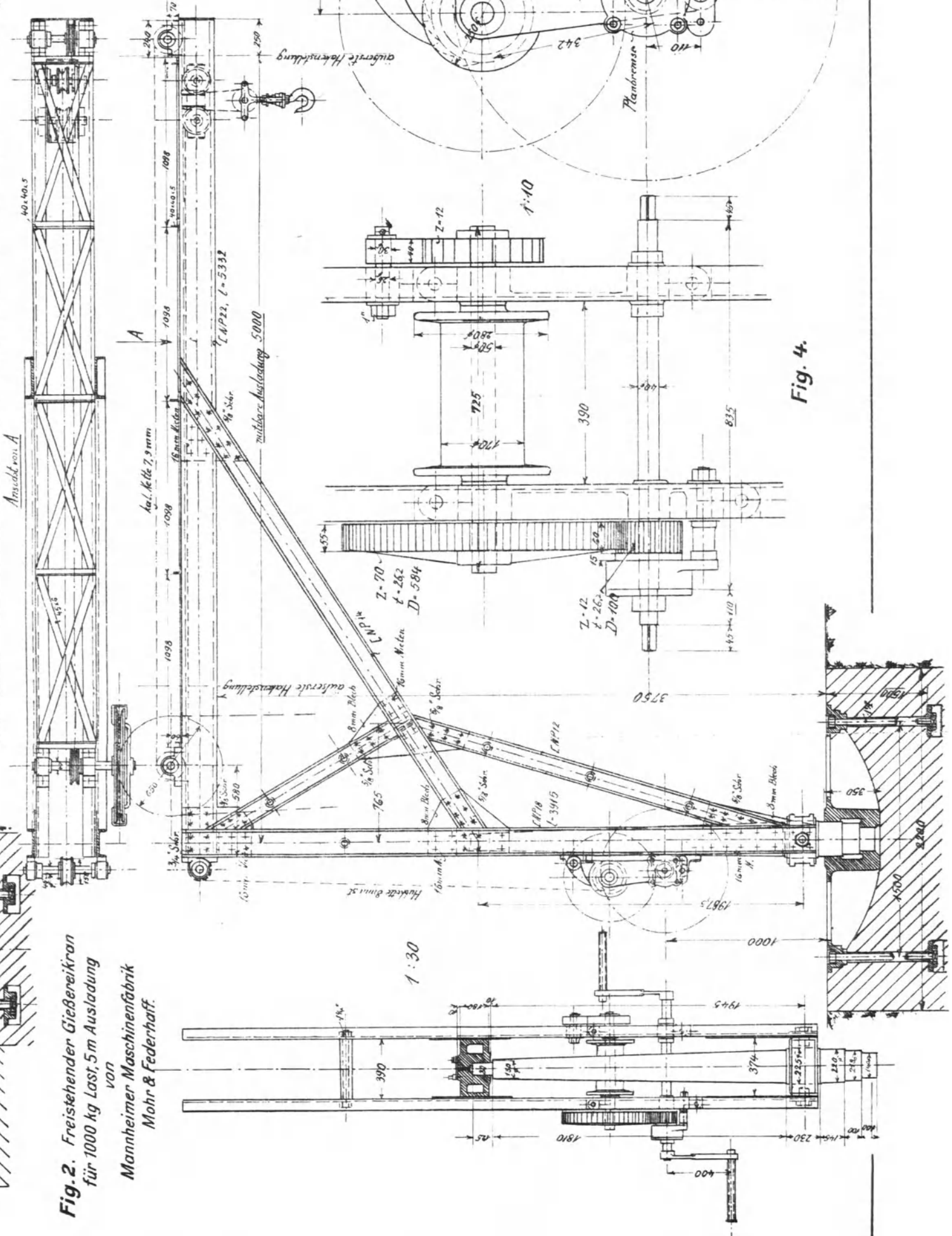


**Fig. 6.**

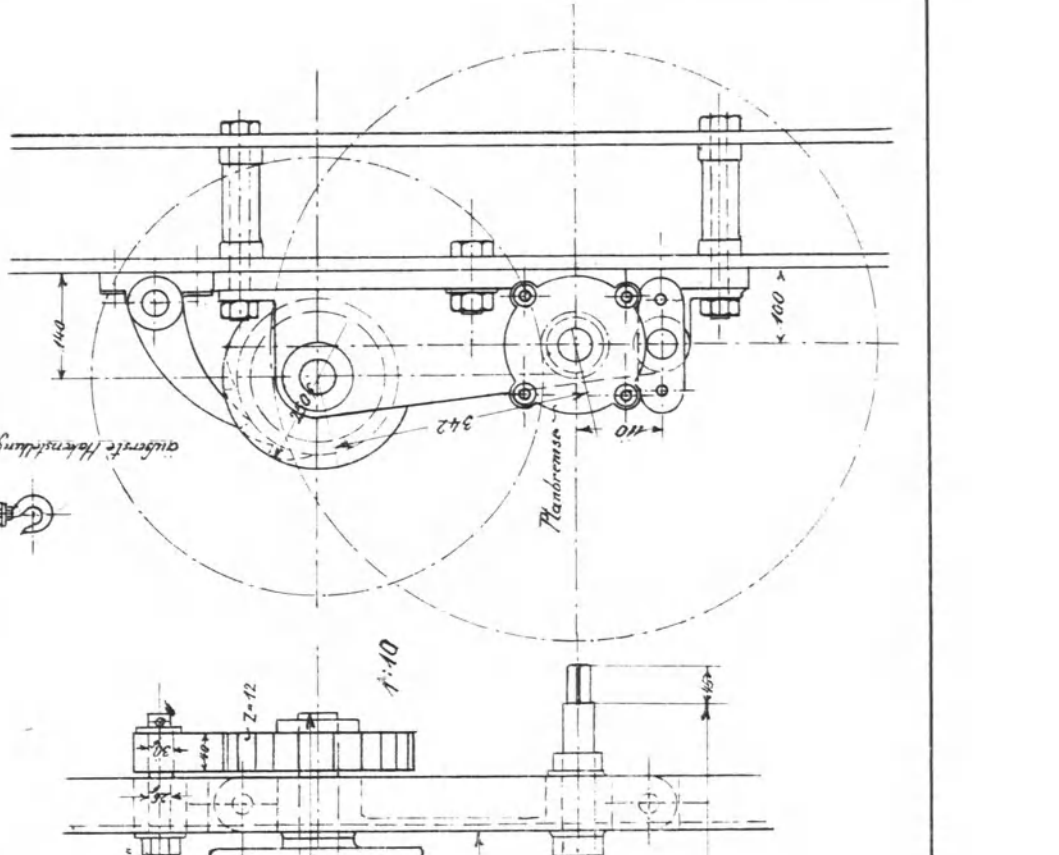
Magazin-Drehkran  
für 2500 kg Tragkraft  
von  
Mohr & Federhaff, Mannheim.



**Fig. 3.**  
Laufkatze  
zum Gießereikran von  
1000 kg Tragfähigkeit.



**Fig. 2.** Freistehender Gießereikran  
für 1000 kg Last, 5m Ausladung  
von  
Mannheimer Maschinenfabrik  
Mohr & Federhaff.



**Fig. 4.**



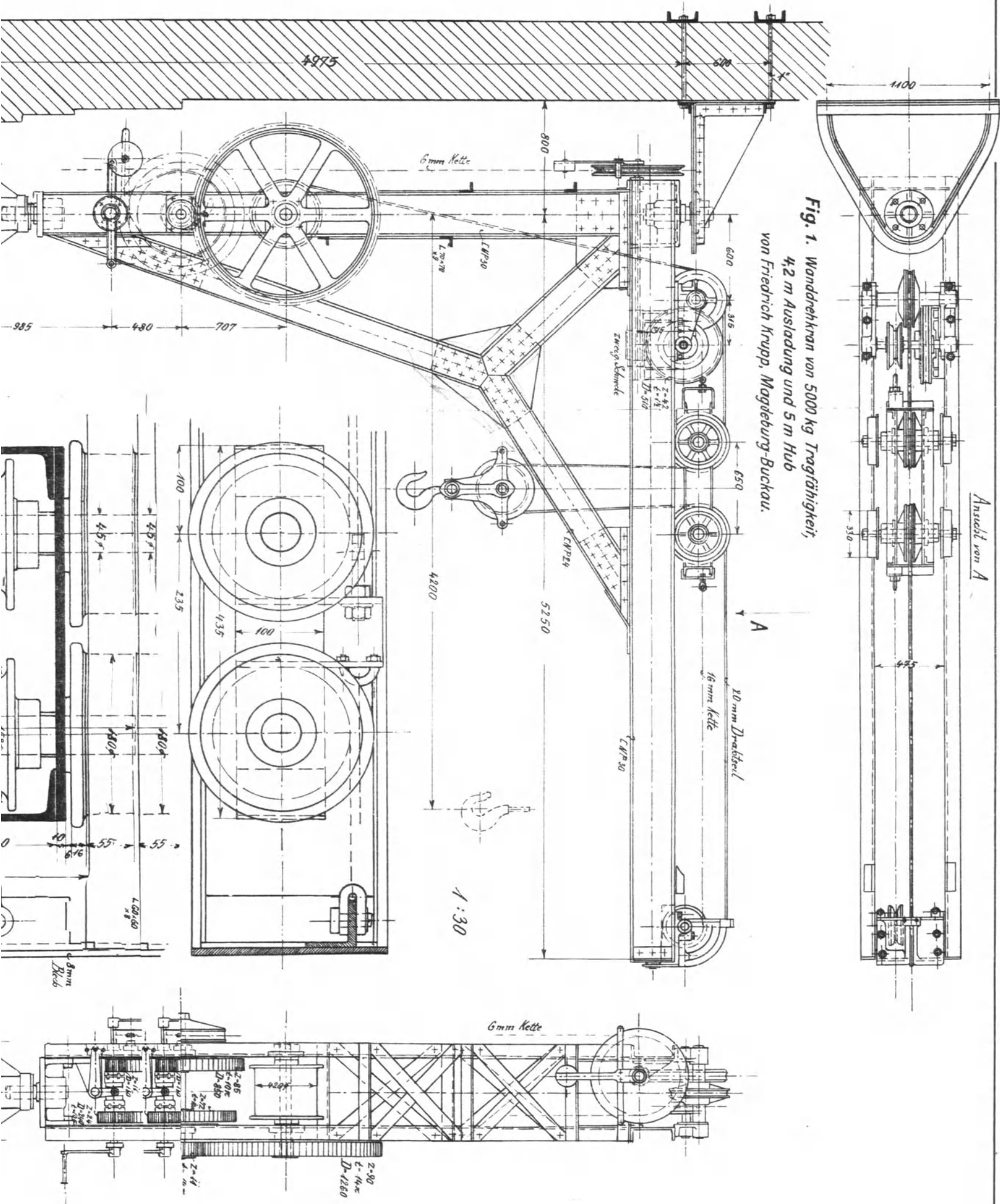
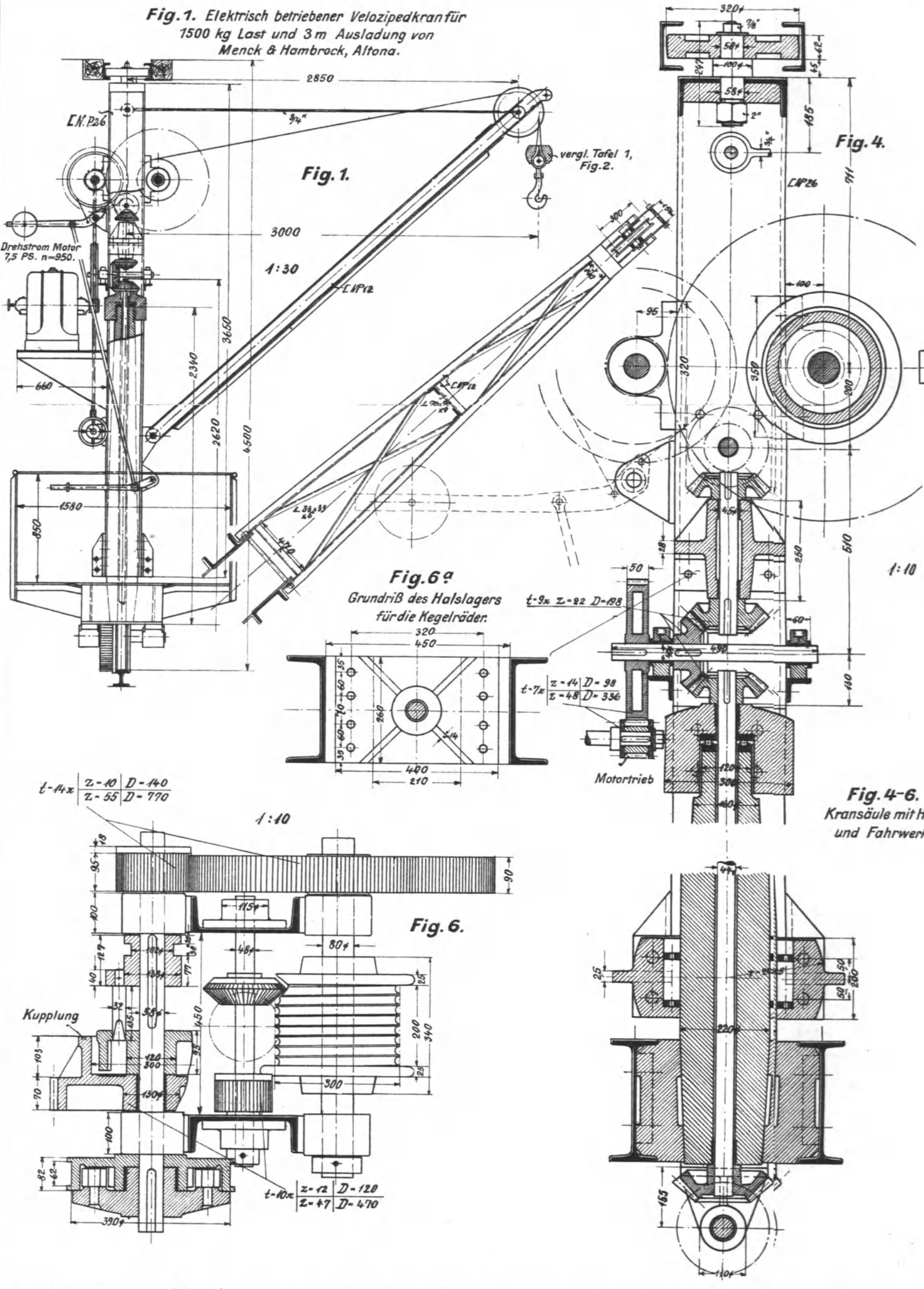


Fig. 1. Wandrehkran von 5000 kg Tragfähigkeit,  
4,2 m Ausladung und 5 m Hub  
von Friedrich Krupp, Magdeburg-Buckau.

**Fig. 1. Elektrisch betriebener Velozipedkran für 1500 kg Last und 3 m Ausladung von Menck & Hambrock, Altona.**



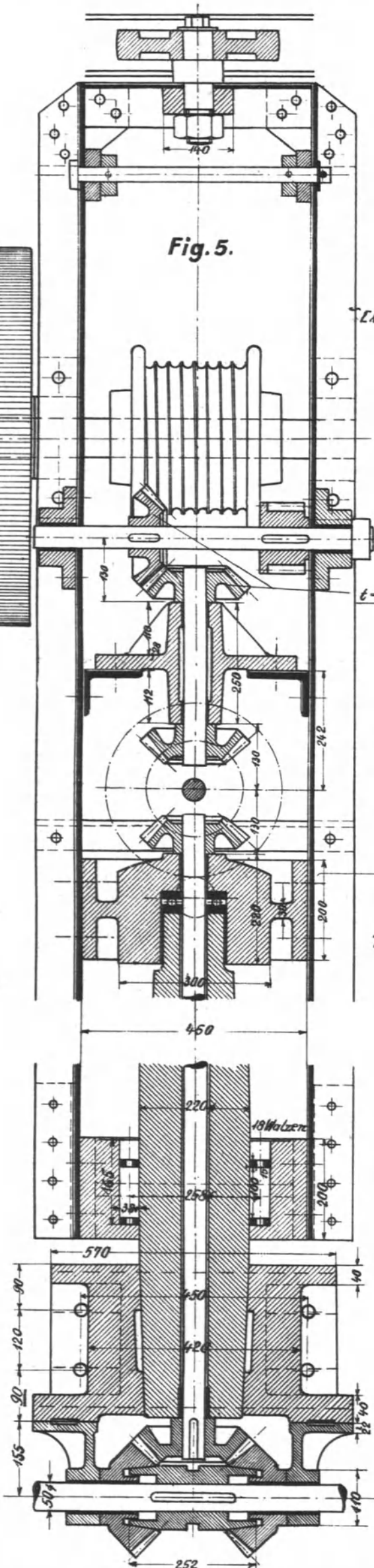


Fig. 2. Seitenriß des Velozipedkranes.

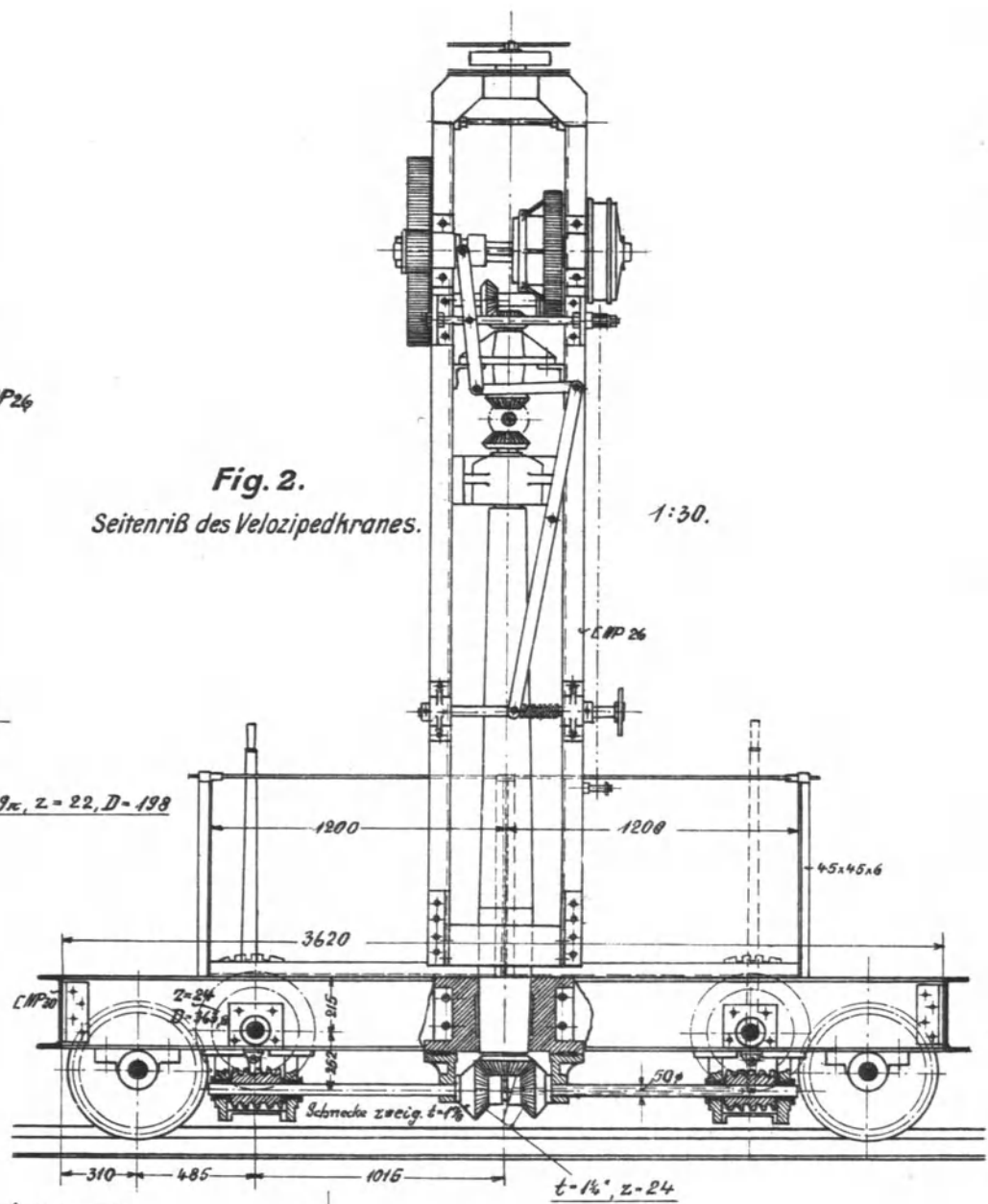


Fig. 7. Traverse.

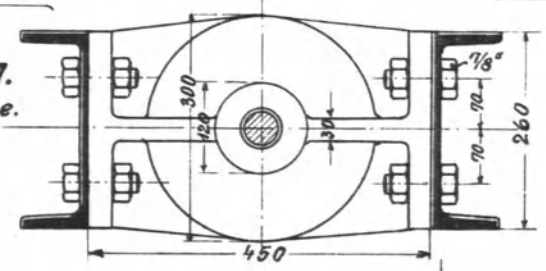
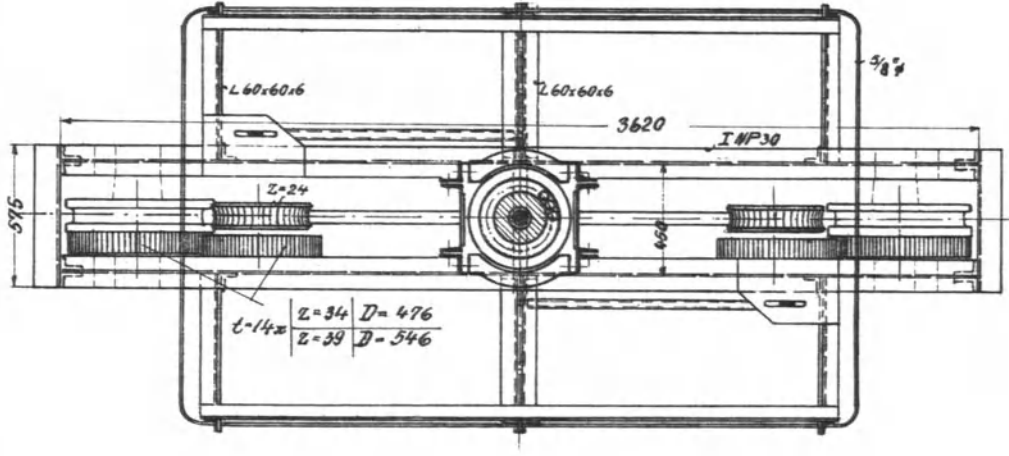
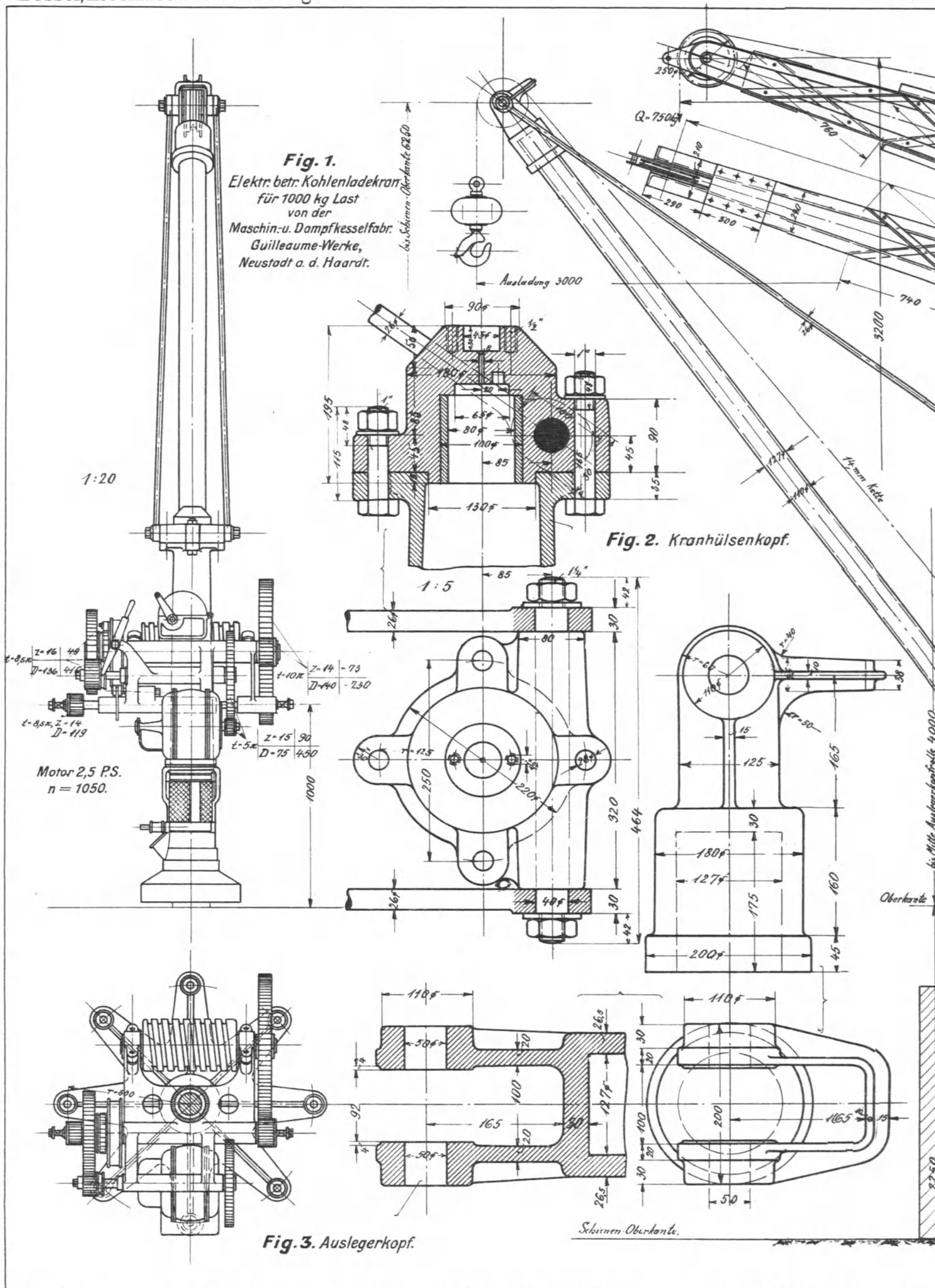


Fig. 3. Grundriß des Velozipedkranes.





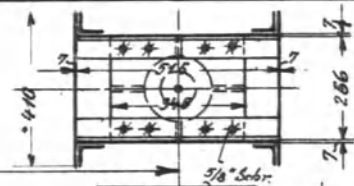


Fig. 6. Halslager.

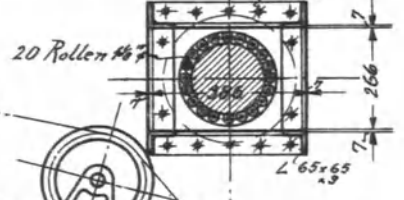


Fig. 7. Fußlager.

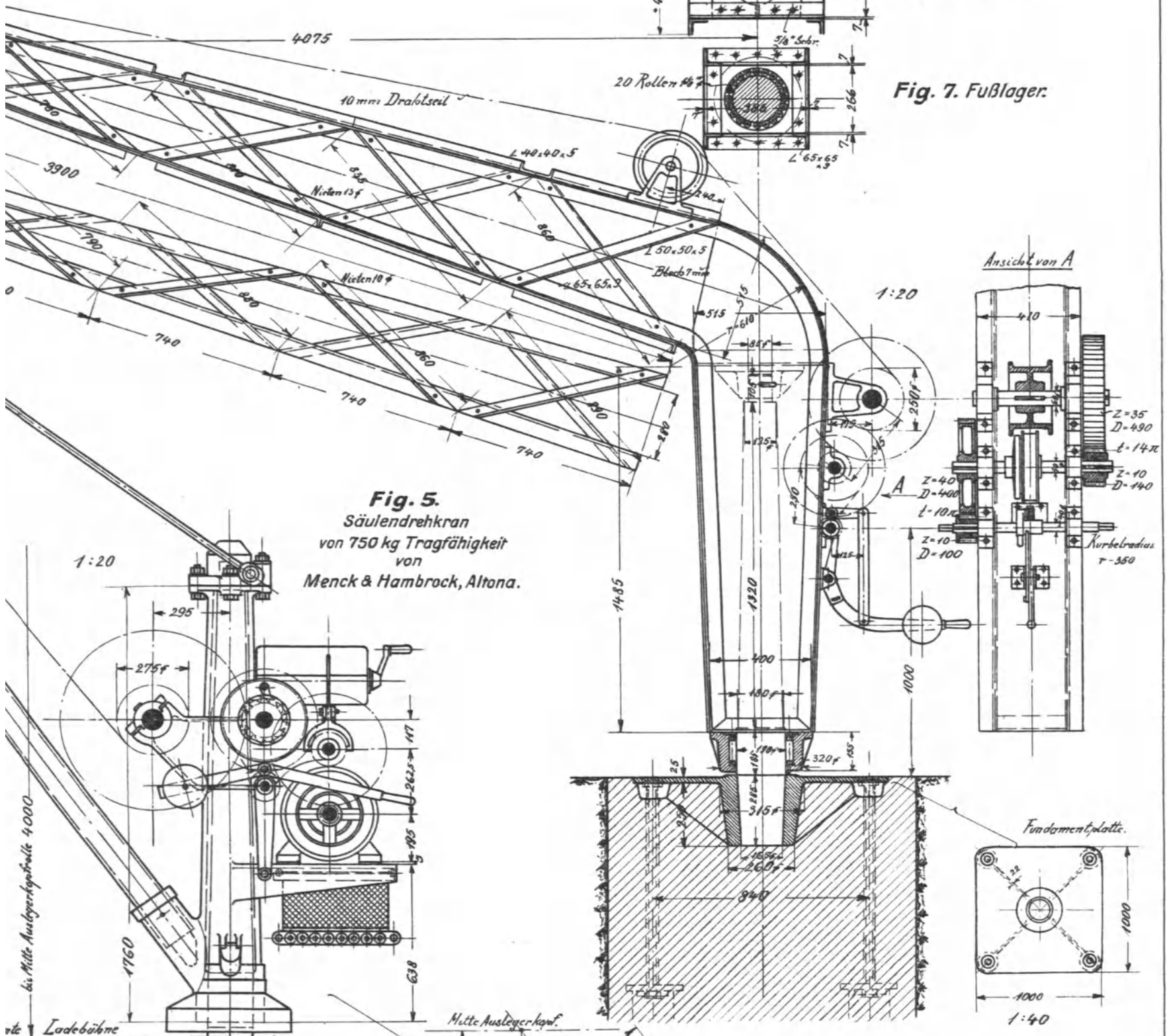


Fig. 5. Säulendrehkran von 750 kg Tragfähigkeit von Menck & Hambrock, Altona.

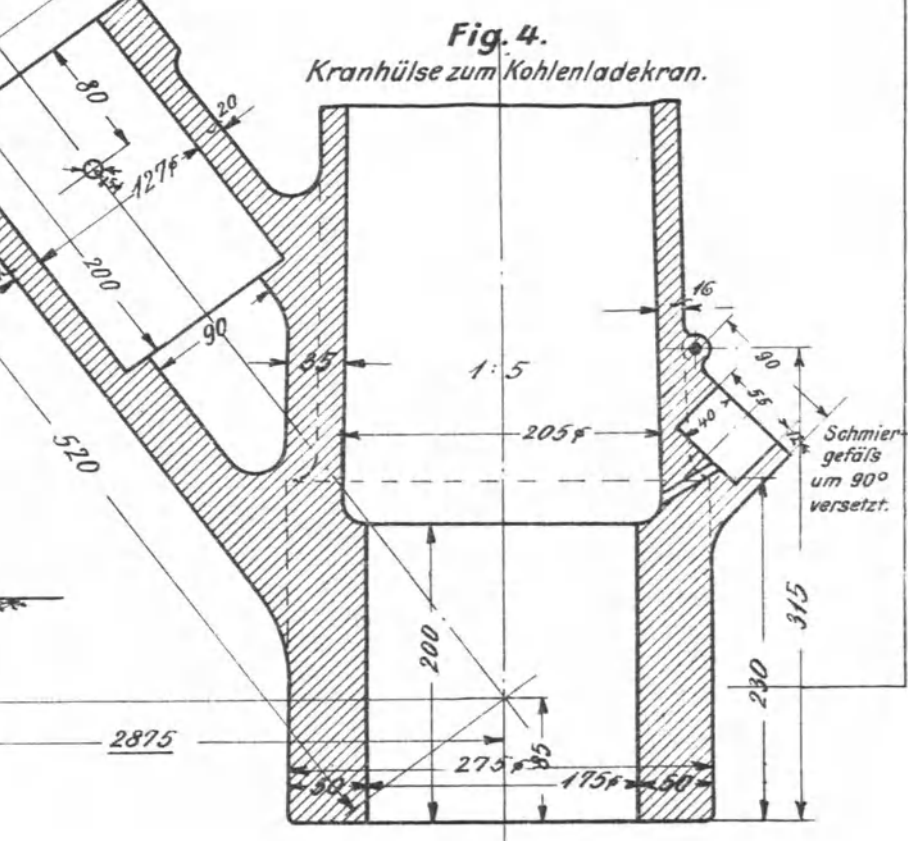
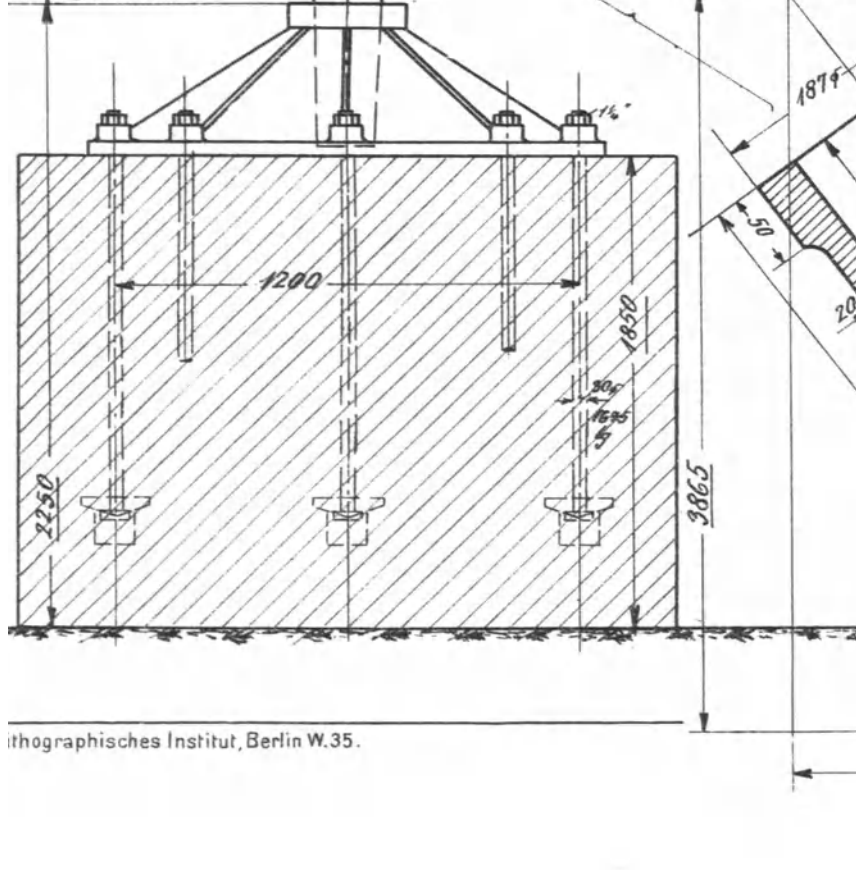
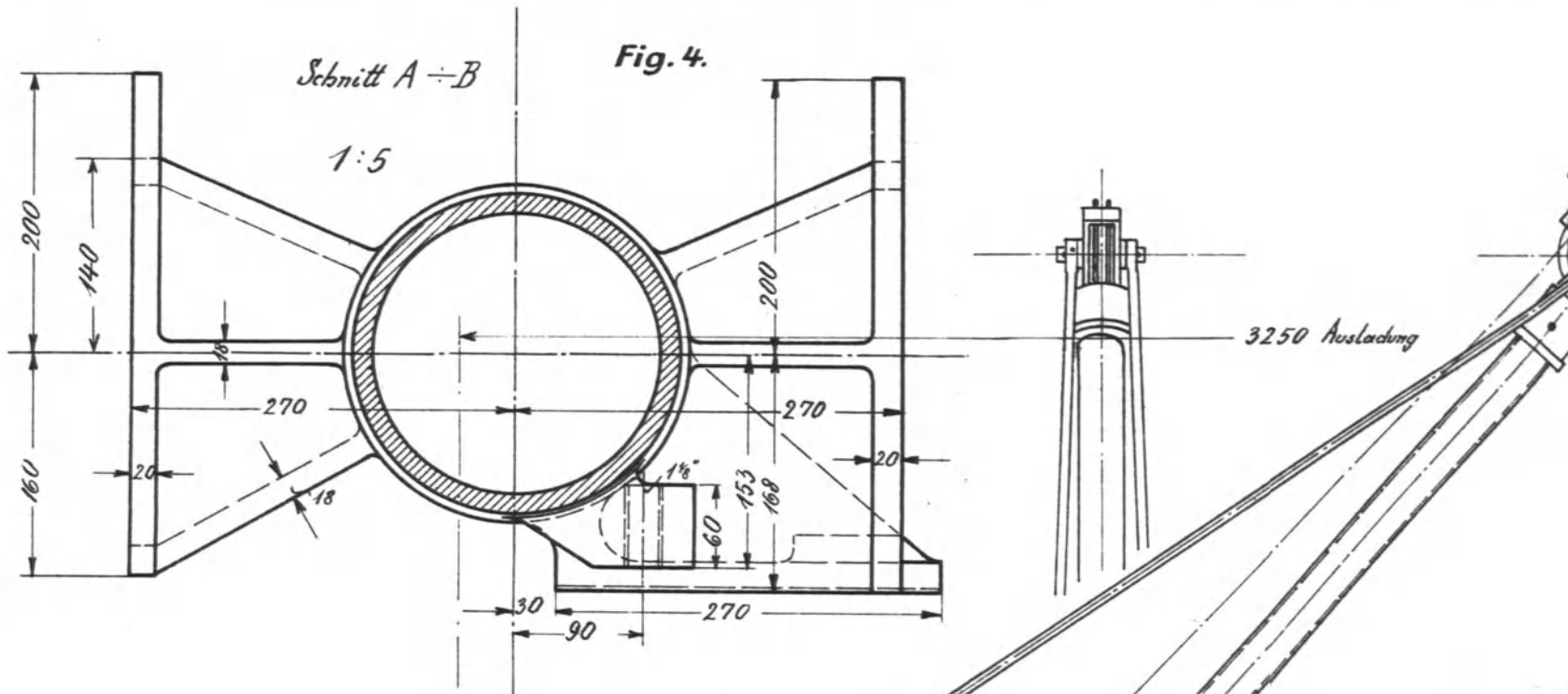
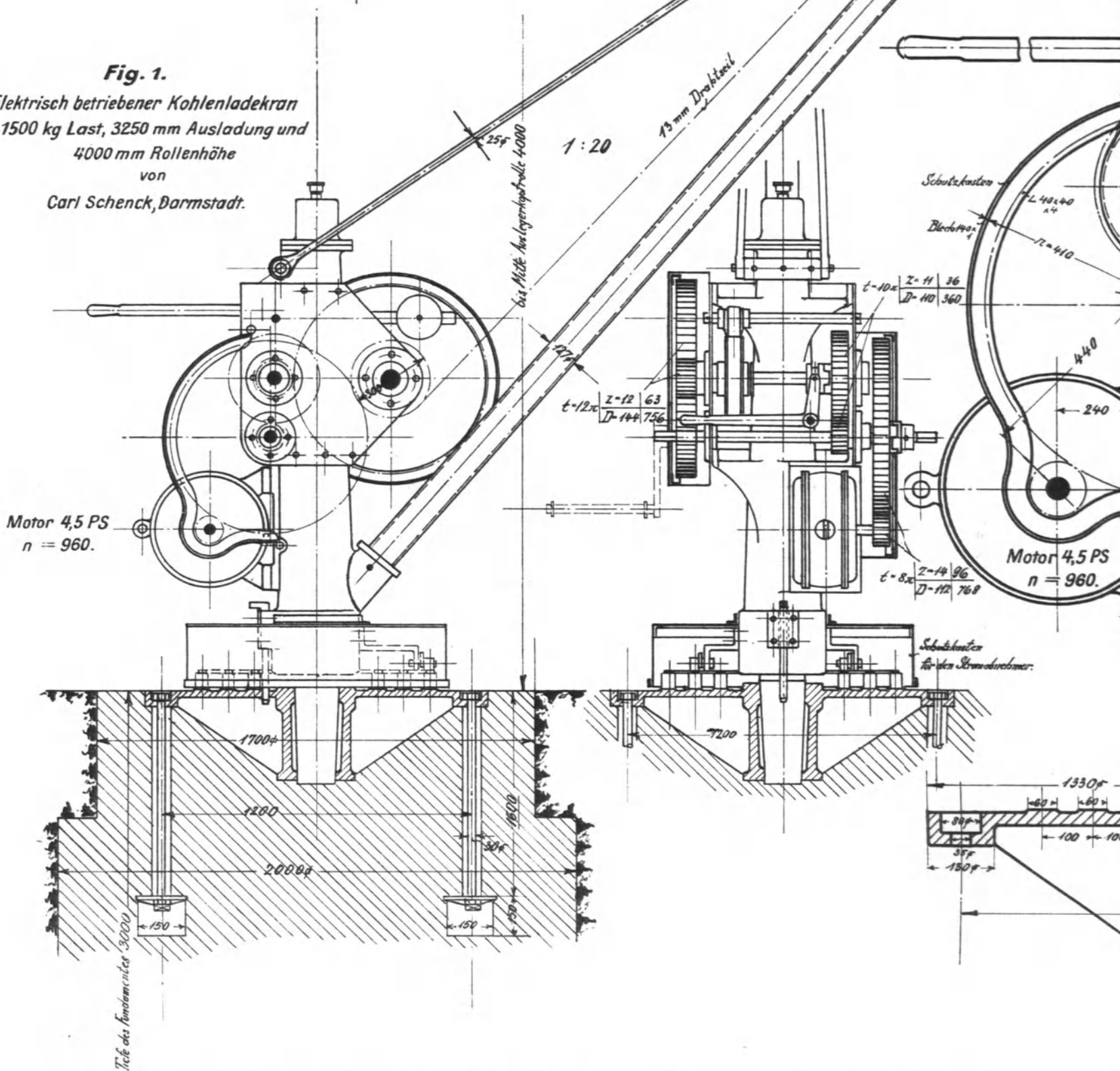


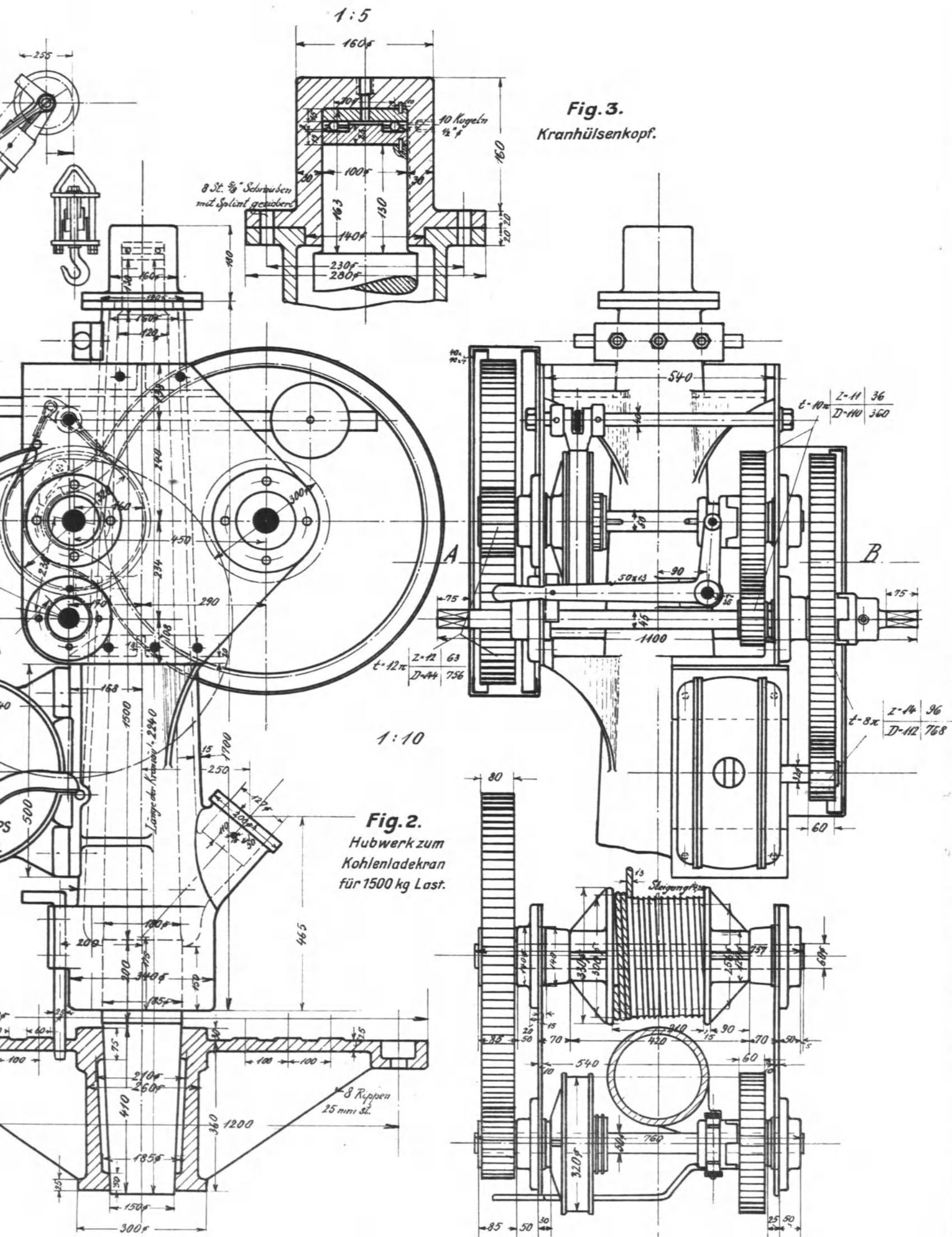
Fig. 4. Kranhülse zum Kohlenladekran.

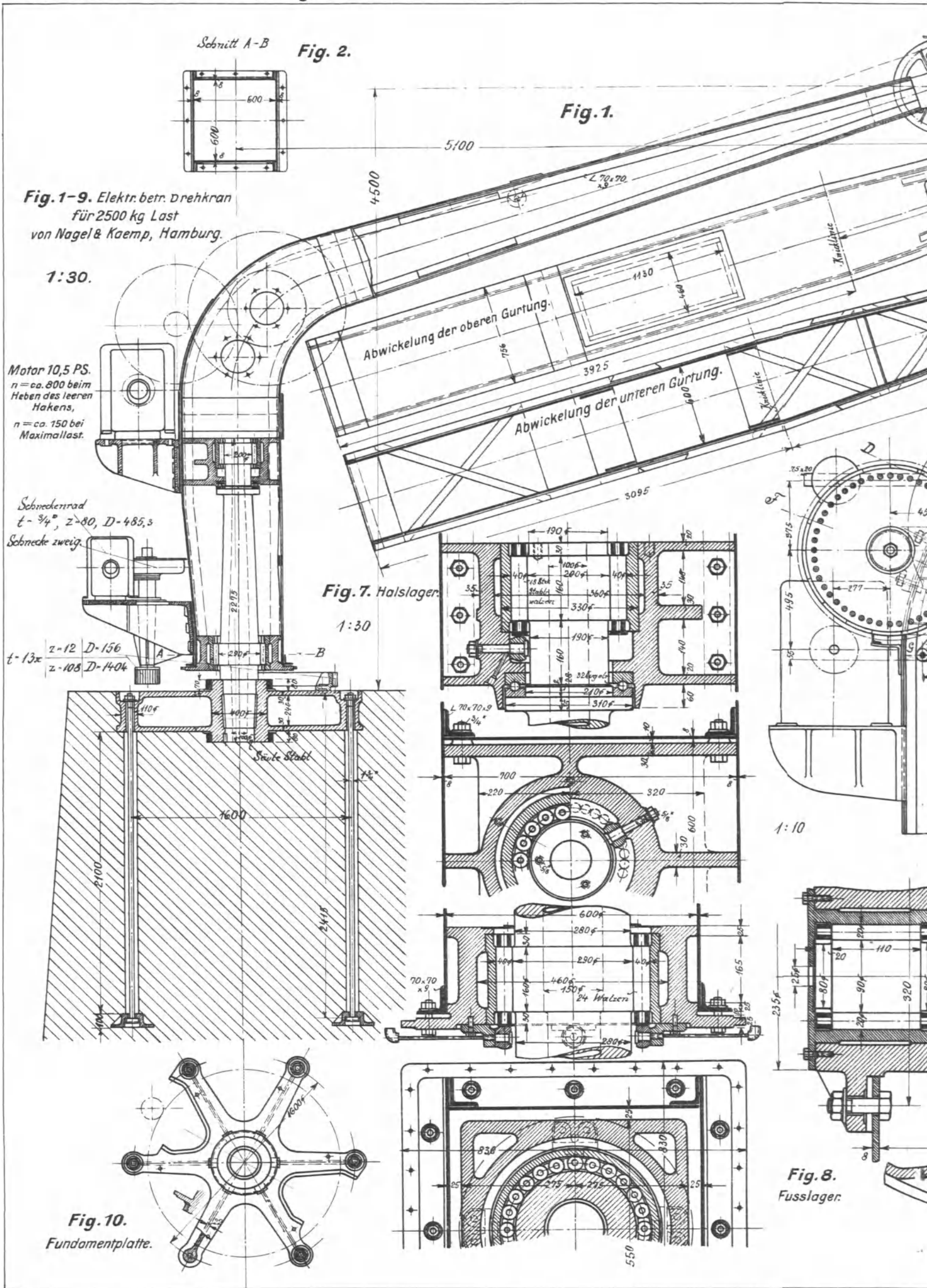




**Fig. 1.**  
*Elektrisch betriebener Kohlenladekran*  
*für 1500 kg Last, 3250 mm Ausladung und*  
*4000 mm Rollenhöhe*  
*von*  
*Carl Schenck, Darmstadt.*









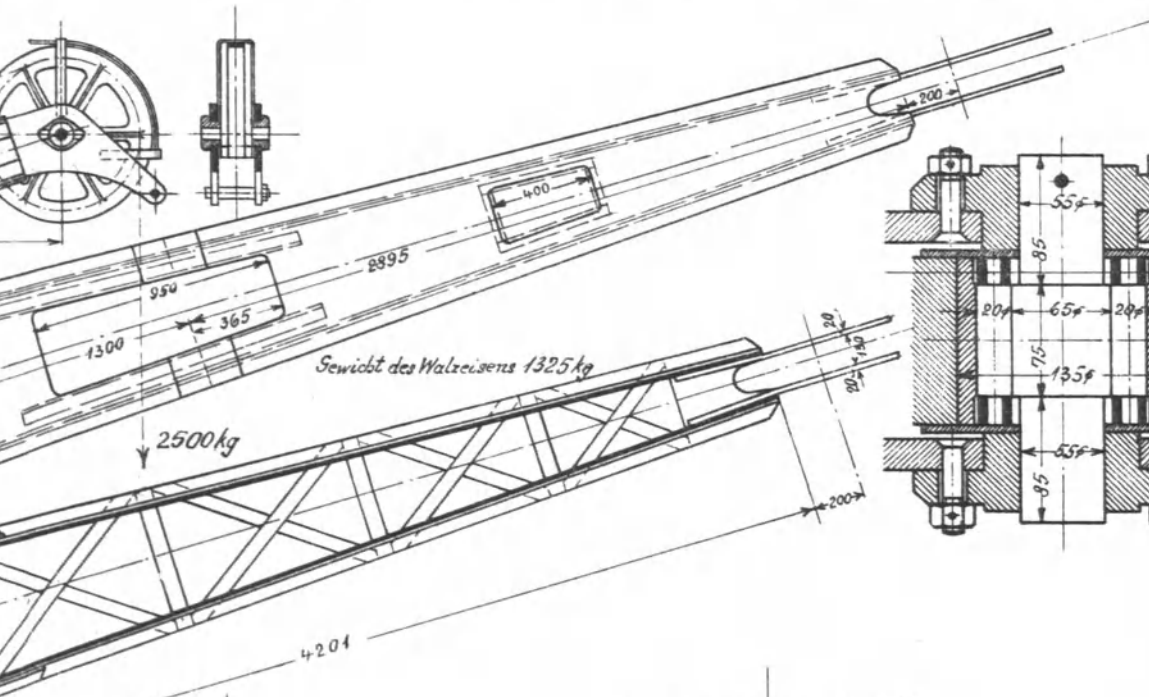


Fig. 9. Auslegerkopffrolle.

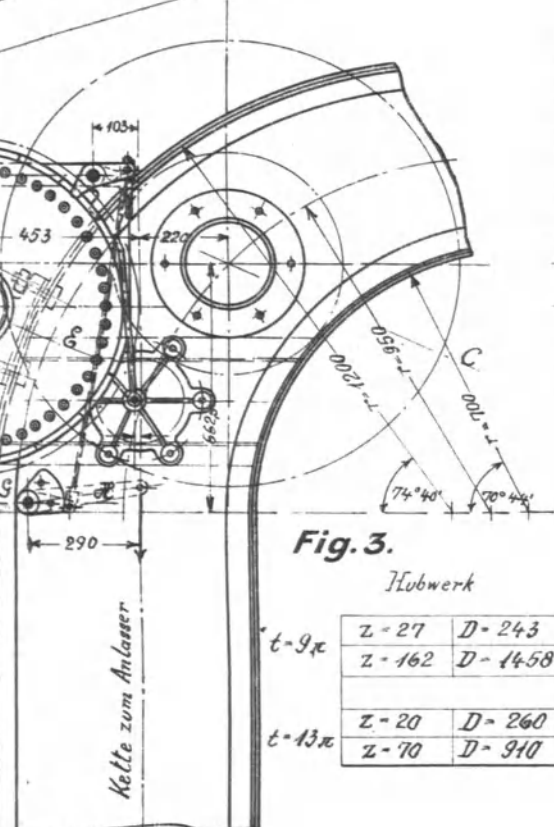
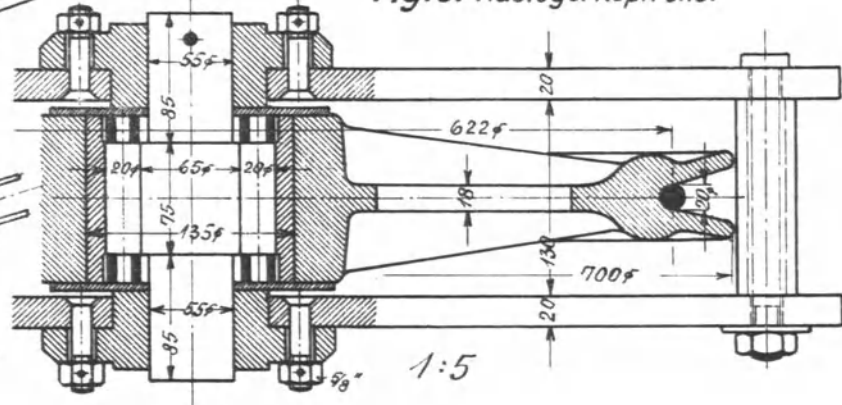


Fig. 3.

Hubwerk

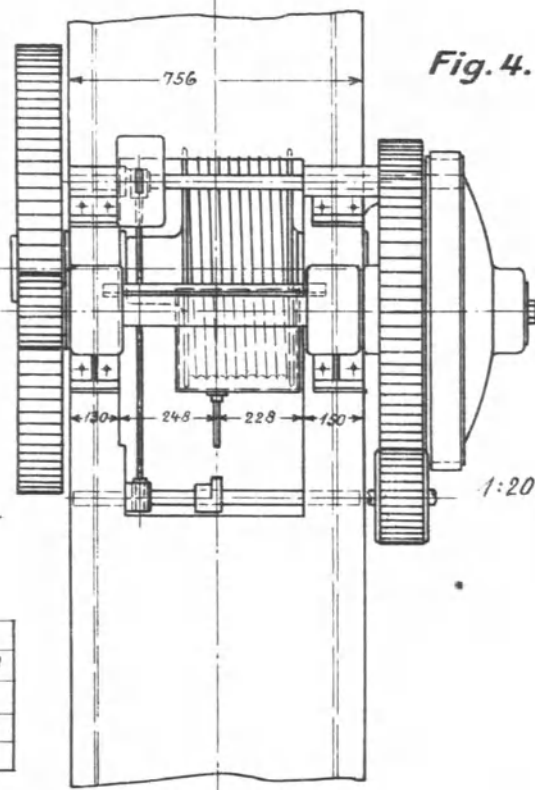


Fig. 4.

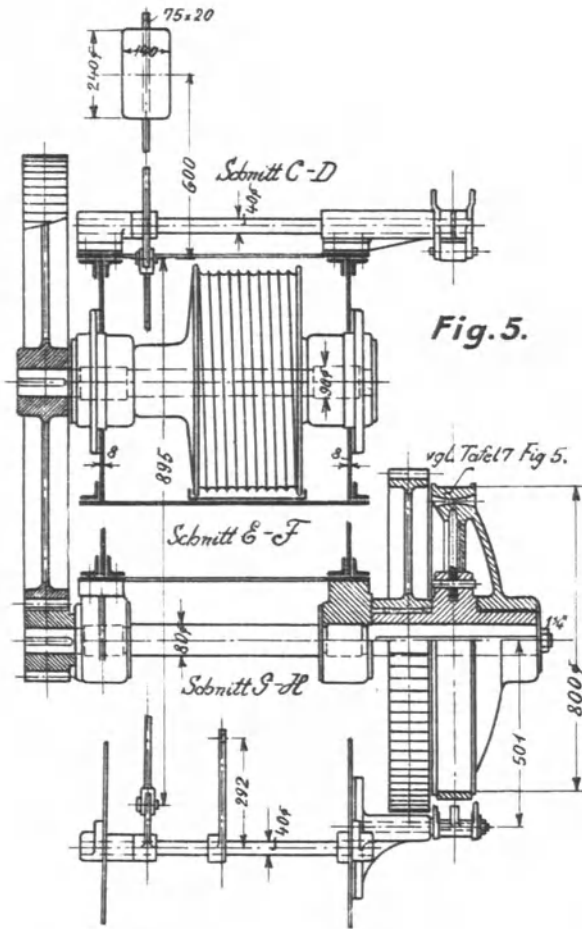


Fig. 5.

Fig. 3-6. Hubwerk zum elektr. Drehkran von 2500 kg Tragfähigkeit.

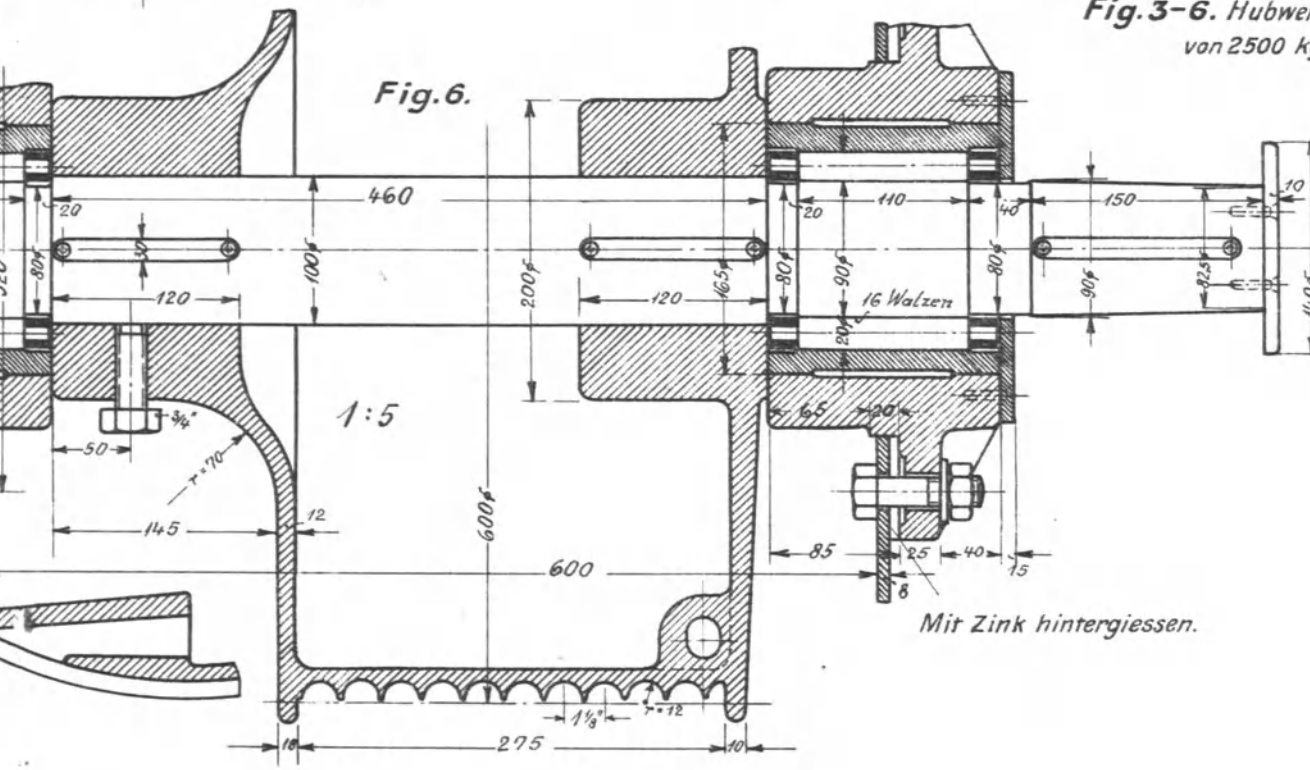


Fig. 6.

Fig. 4.  
Hubwerk zum  
fahrbaren Drehkran  
für 5000 kg Last.

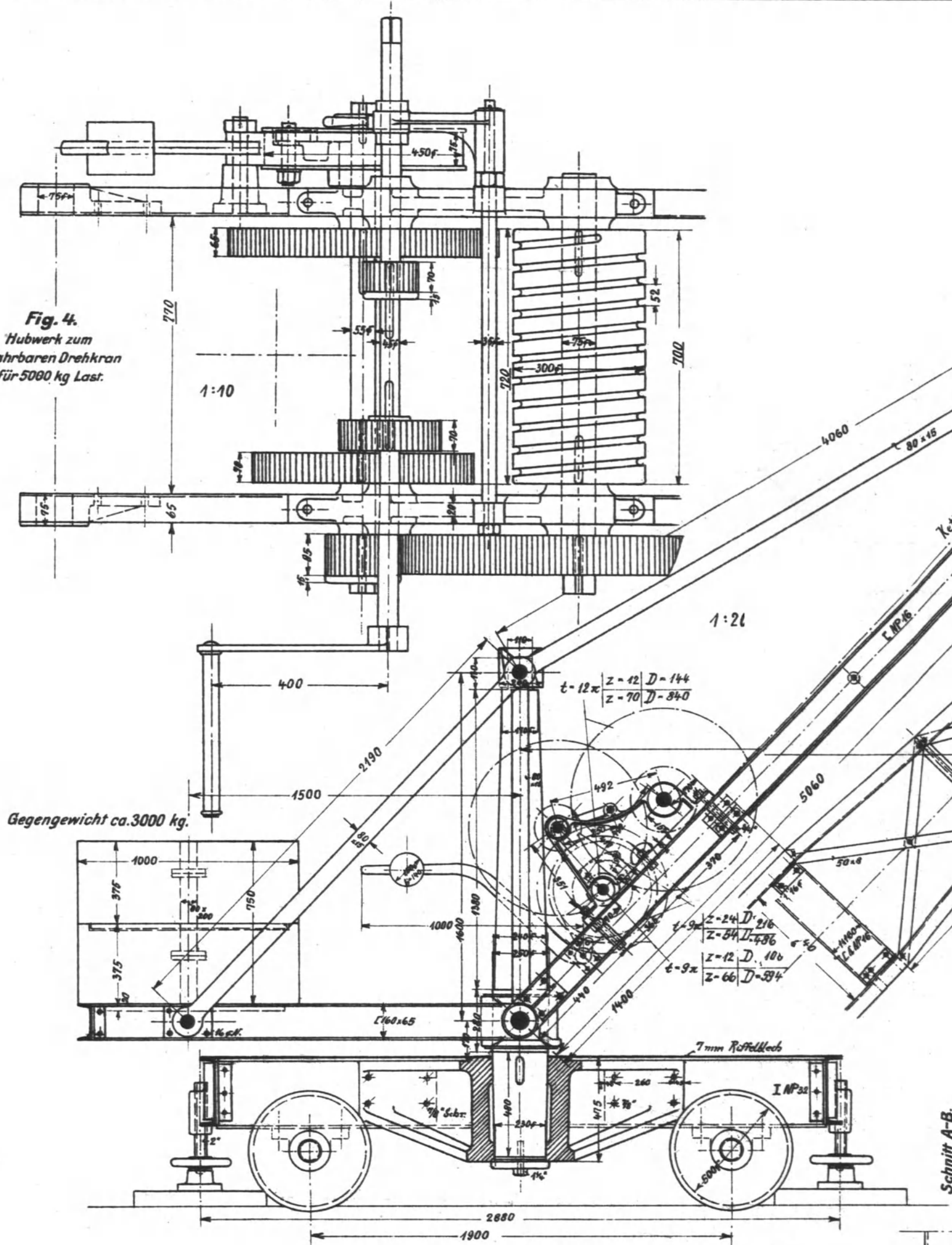
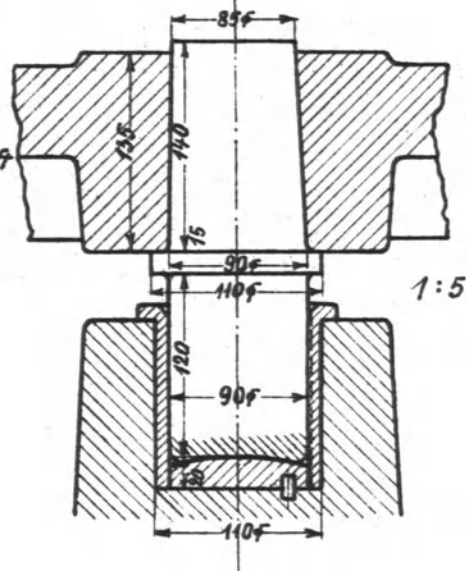
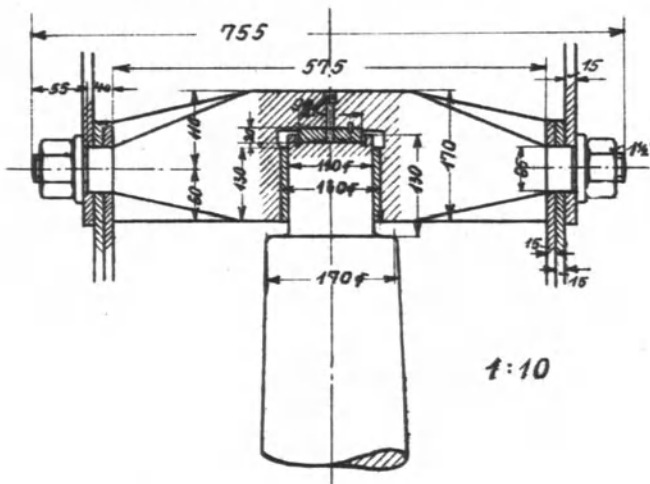


Fig. 1.  
Fahrbarer Drehkran für 5000 kg Last  
von der  
Düsseldorfer Masch.-A.G. vorm. J. Losenhausen.

**Fig. 5.**  
Stützapfen  
für einen Drehkran.  
Horizontale Zapfenkraft  
6000 kg.



**Fig. 3.**  
Traverse und Stützapfen zu Fig. 1.



**Fig. 2.** Wagen mit Fundamentplatte zu Fig. 1.

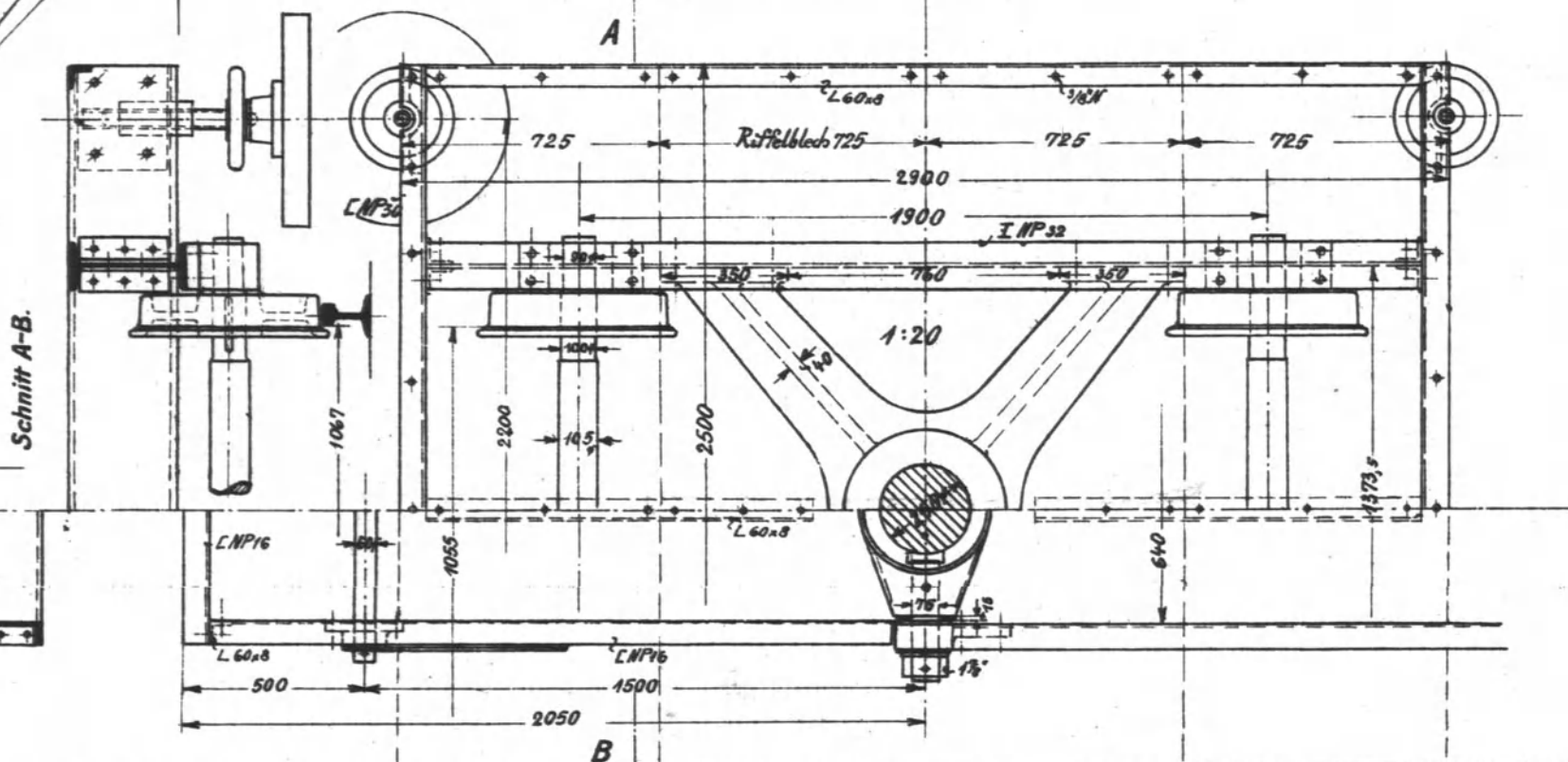


Fig. 1-5. Elektr. betr. fahrbarer Drehkran von 750 kg Tragfähigkeit für Kohlenförderung von den Welter Elektr. u. Hebezeug Werken A.-G. Cöln, Zollstock.

Fig. 1.

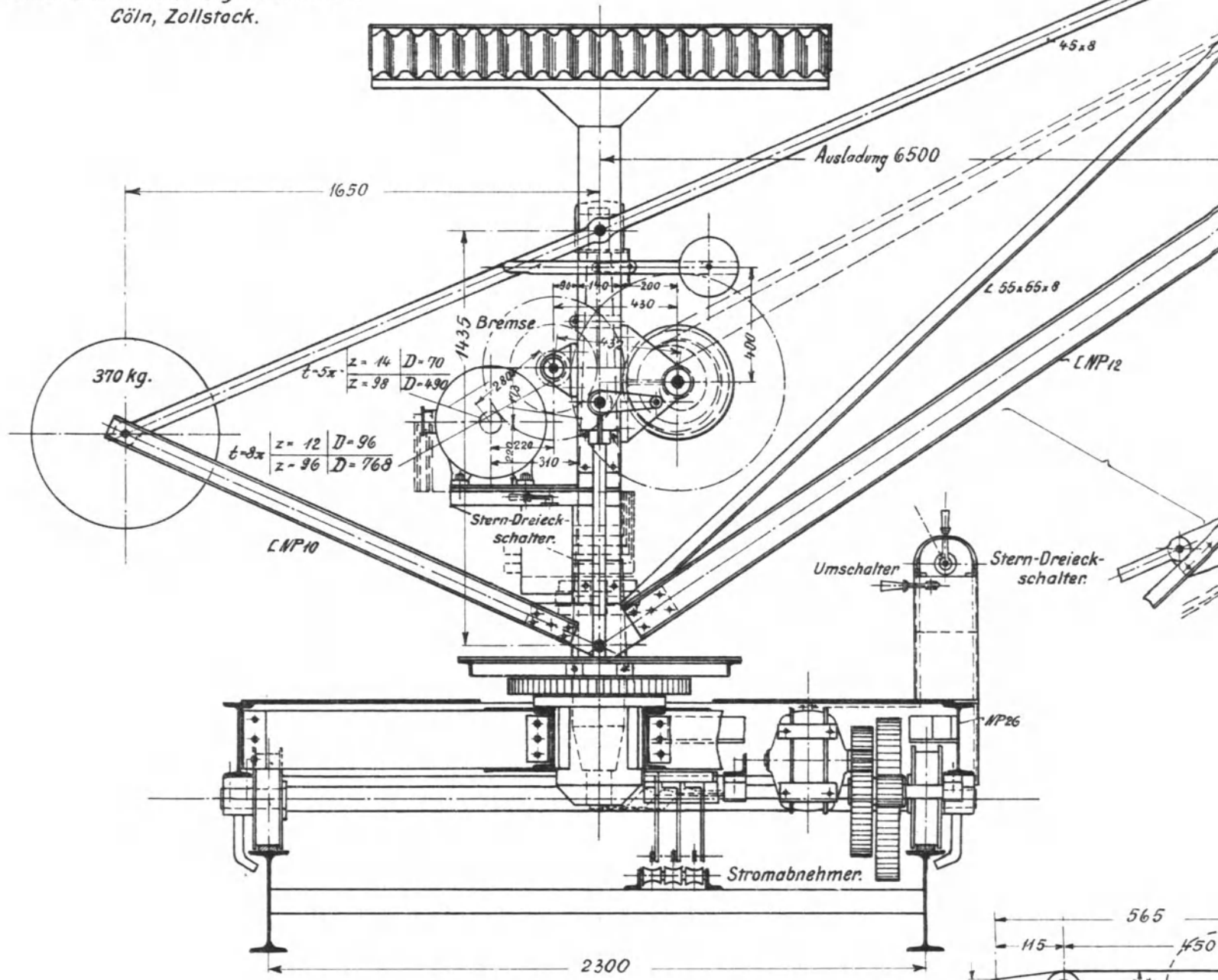
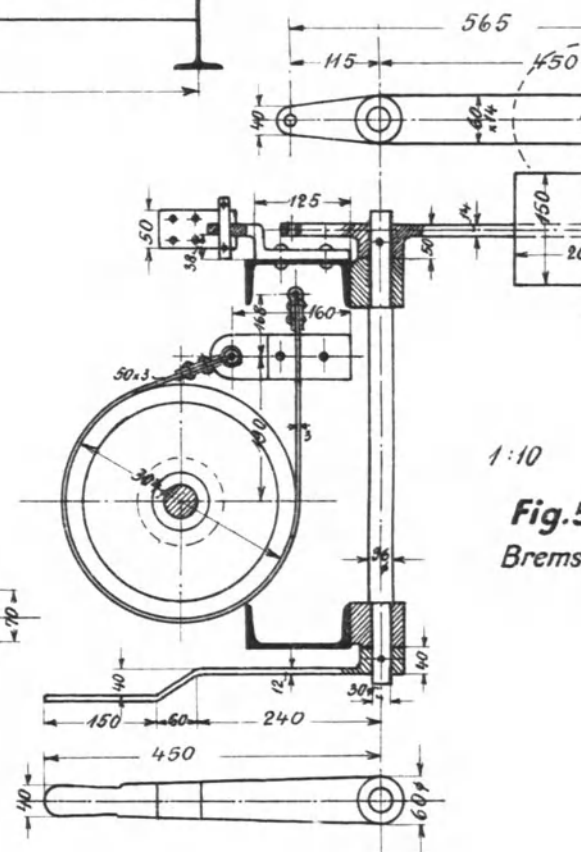
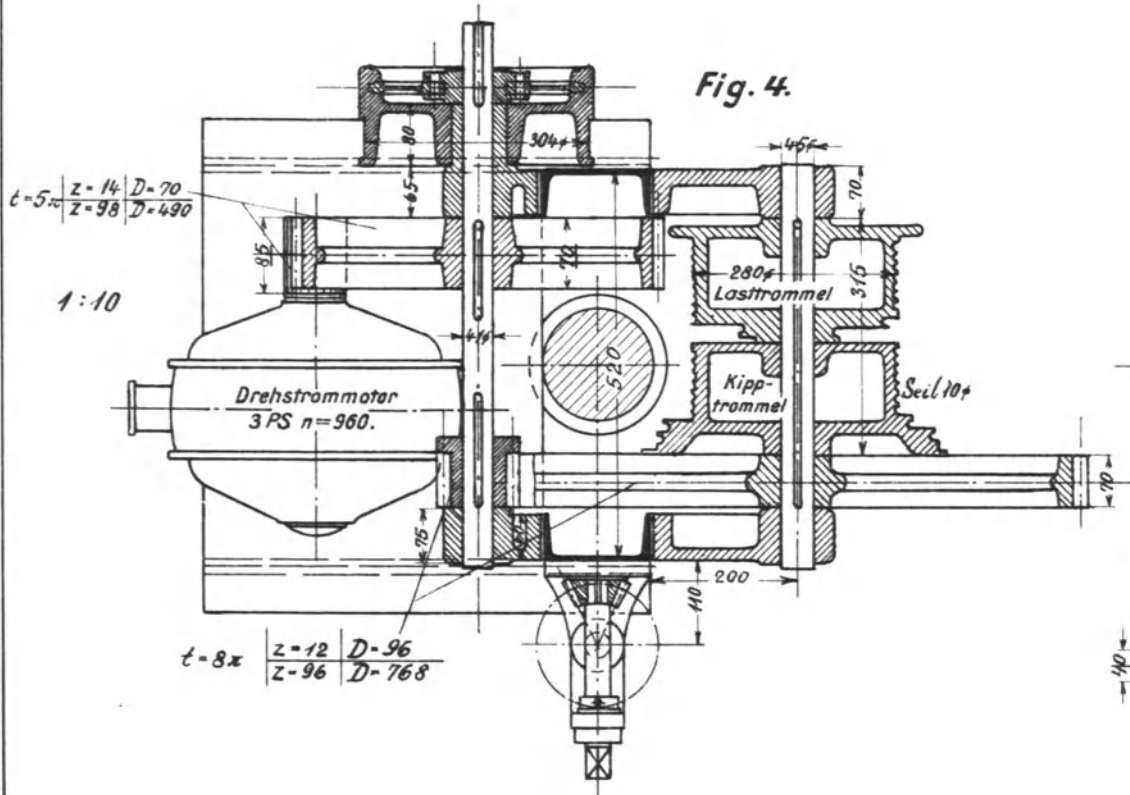


Fig. 4.



1:10

Fig. 5  
Brems

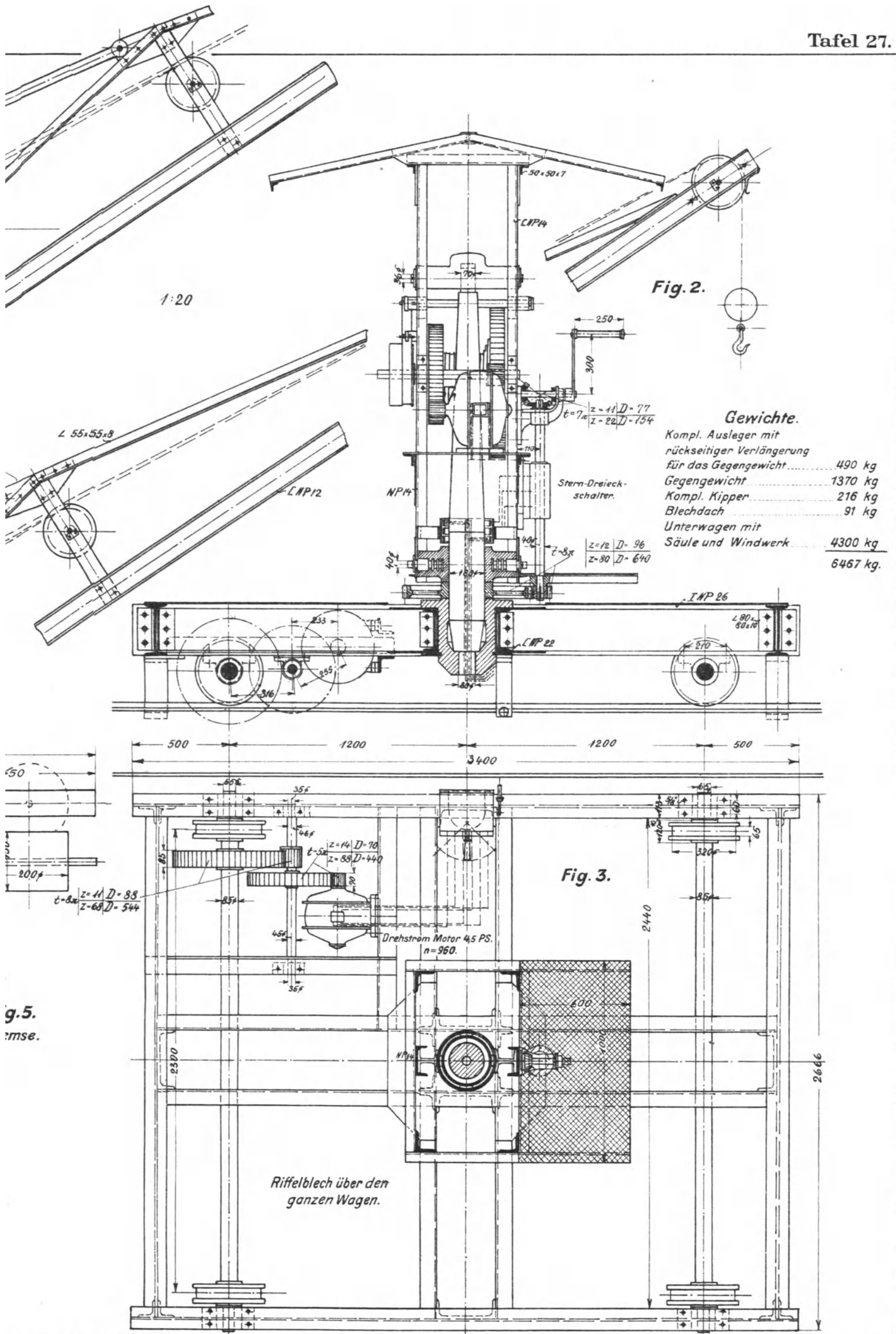
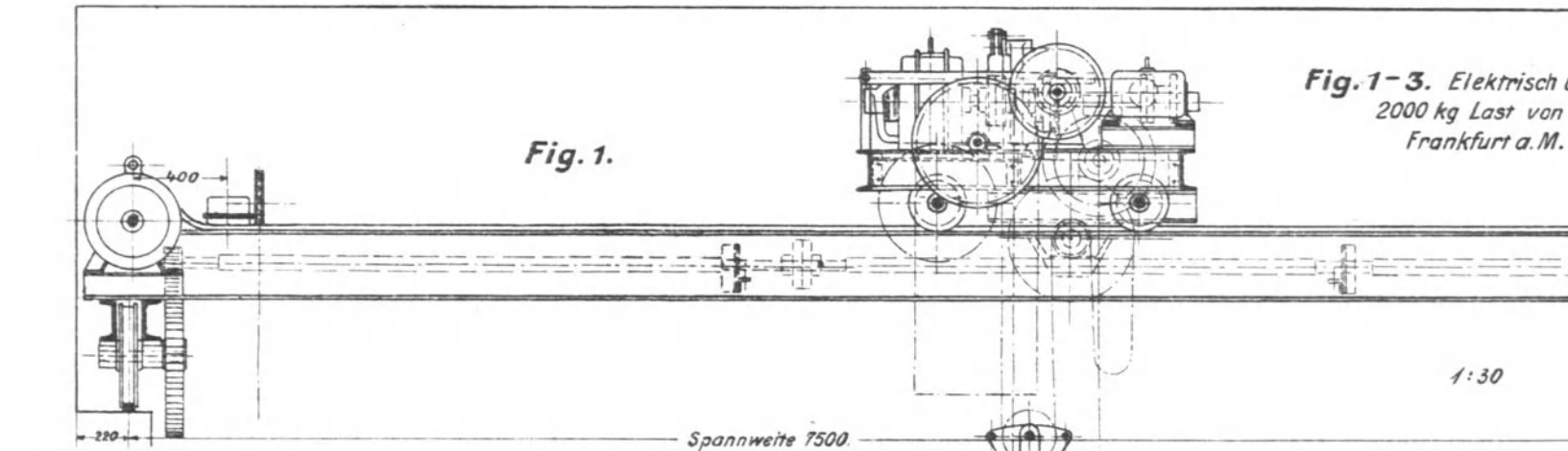
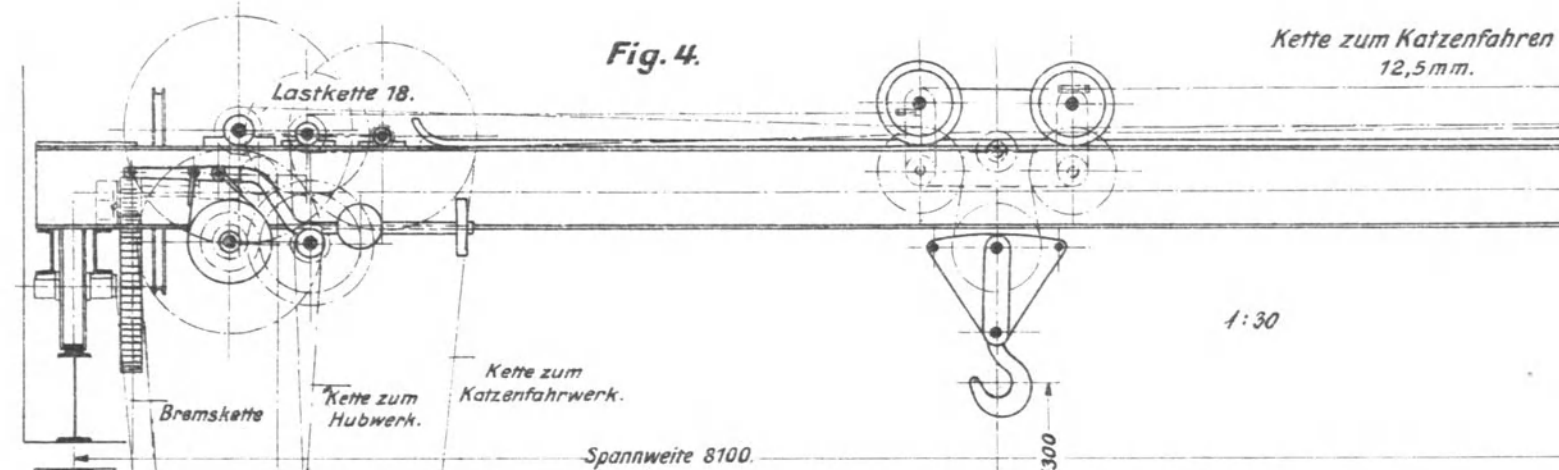
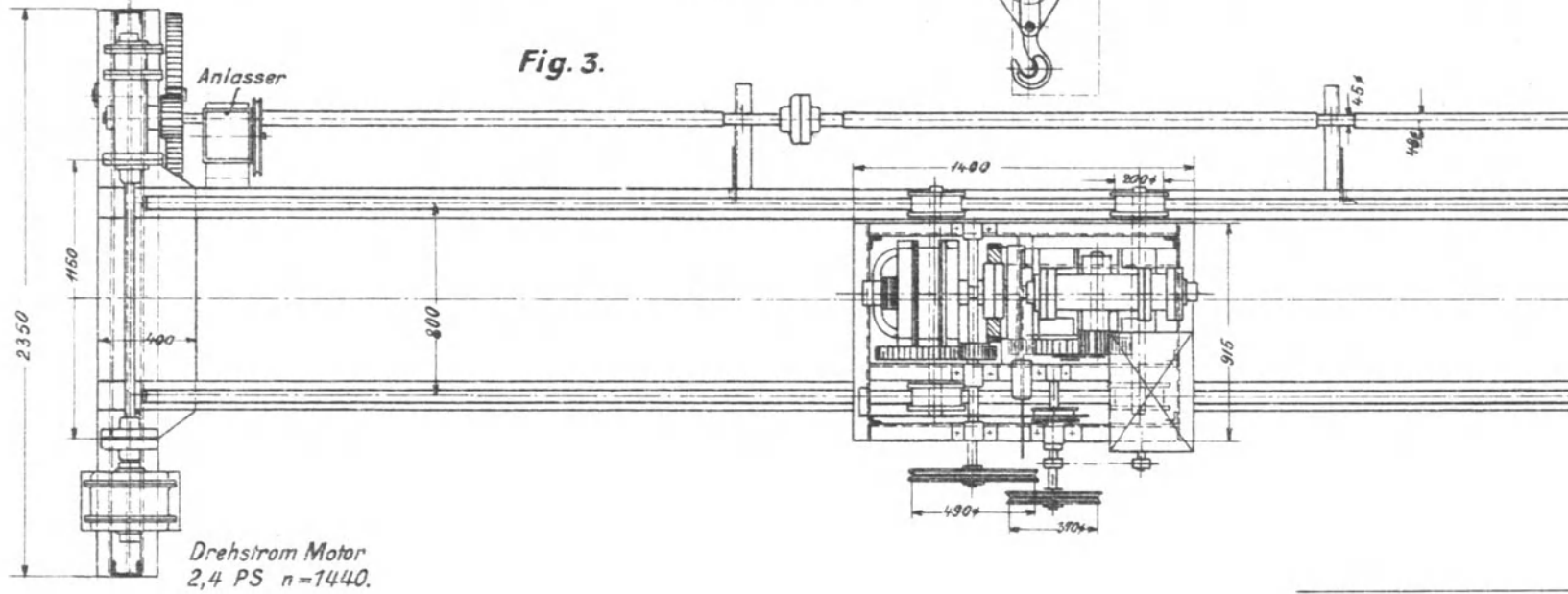


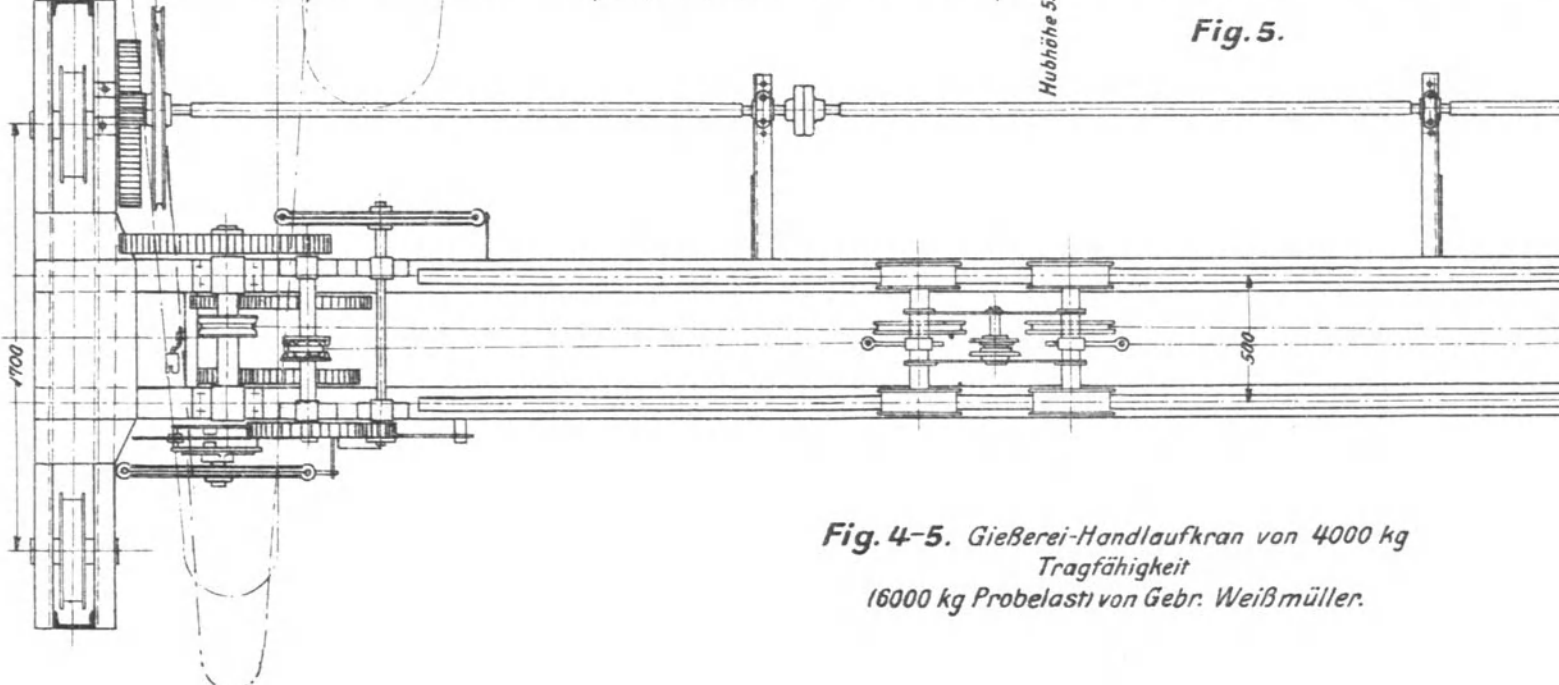
Fig. 5. mase.



**Fig. 1-3.** Elektrisch  
2000 kg Last von  
Frankfurt a. M.



Kette zum Katzenfahren  
12,5 mm.



**Fig. 4-5.** Gießerei-Handlaufkran von 4000 kg  
Tragfähigkeit  
(16000 kg Probelast) von Gebr. Weißmüller.

isch betriebener Laufkran für  
von Gebr. Weißmüller  
z.M. - Bockenheim.

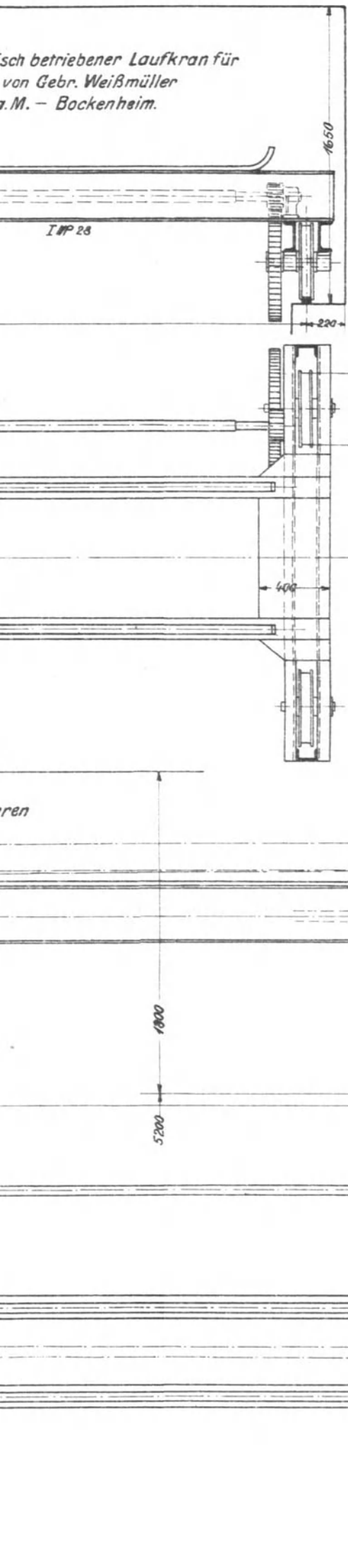


Fig. 2.

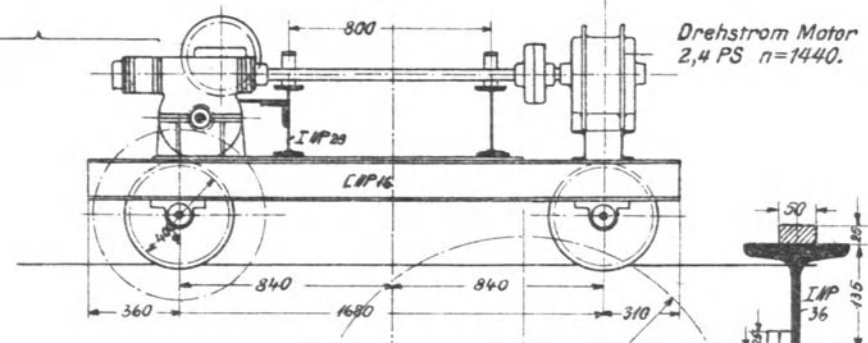


Fig. 6.

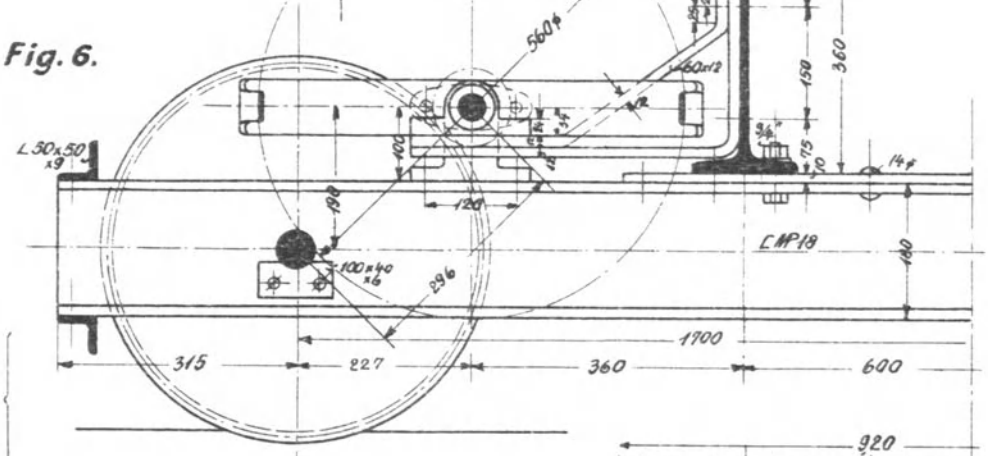


Fig. 7.

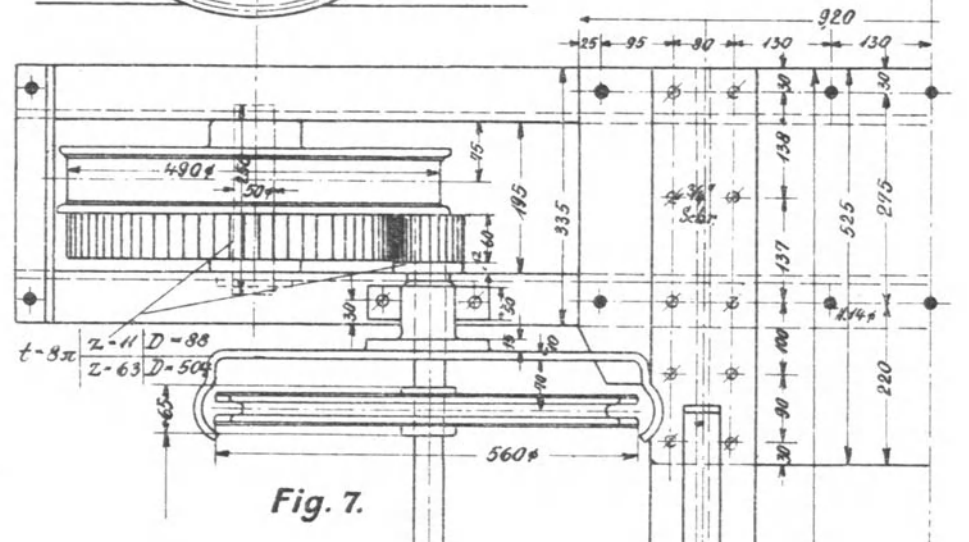
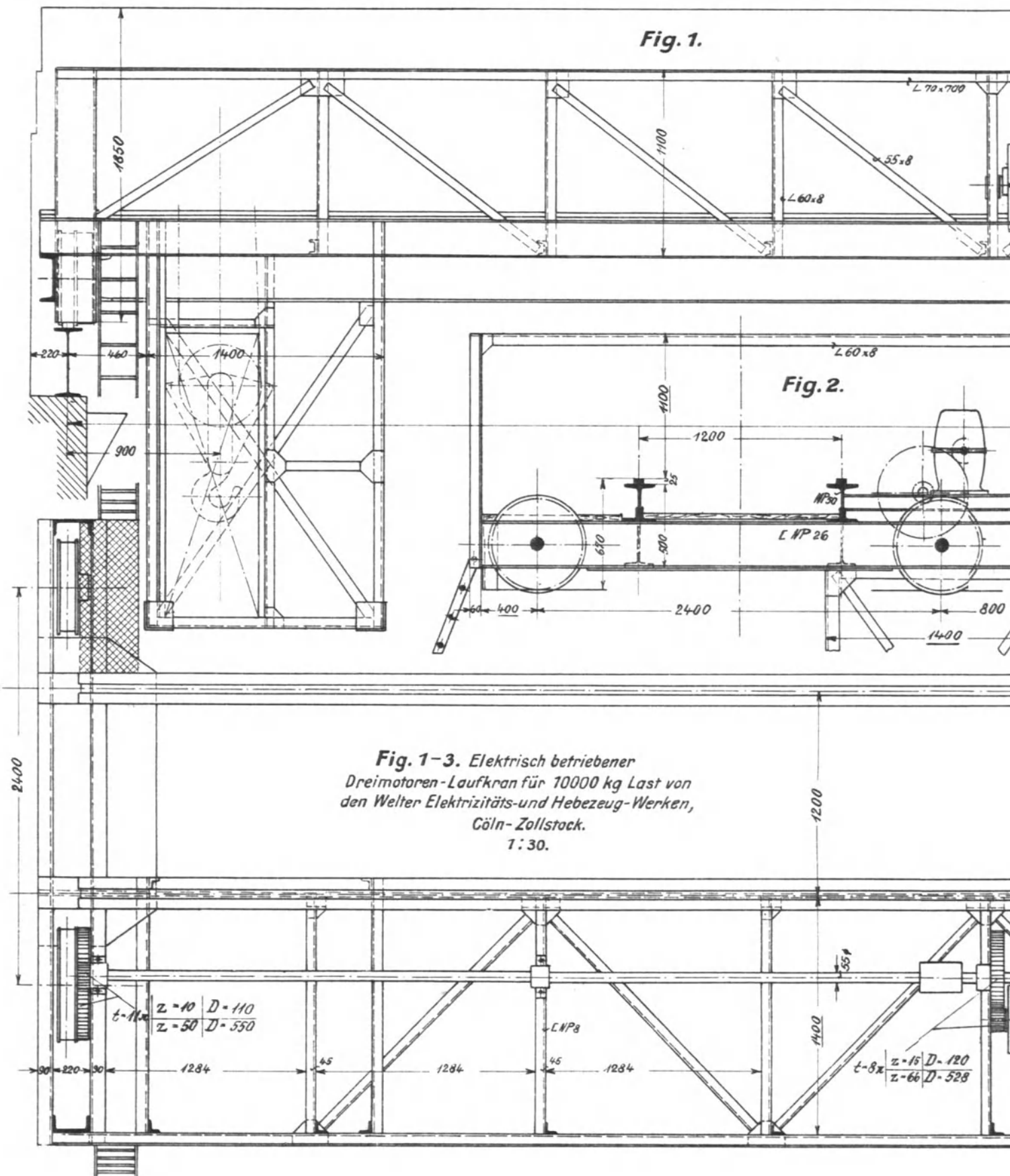


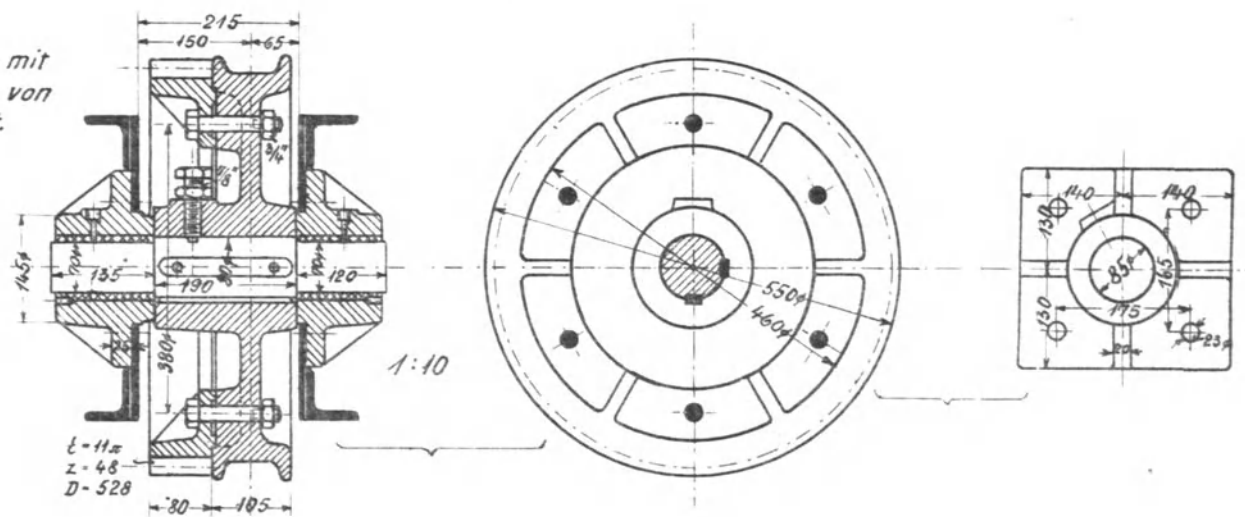
Fig. 6-7.  
Handlaufkran für 5000kg Last  
10,46m Spannweite von  
H. de Fries, Düsseldorf.

1:10  
Welle  
2022 kg

Siederohr  
8490 lang.



**Fig. 4-6. Laufradträger mit Laufrad für einen Laufkran von 3000 kg Tragfähigkeit. Vergl. Tafel 31**





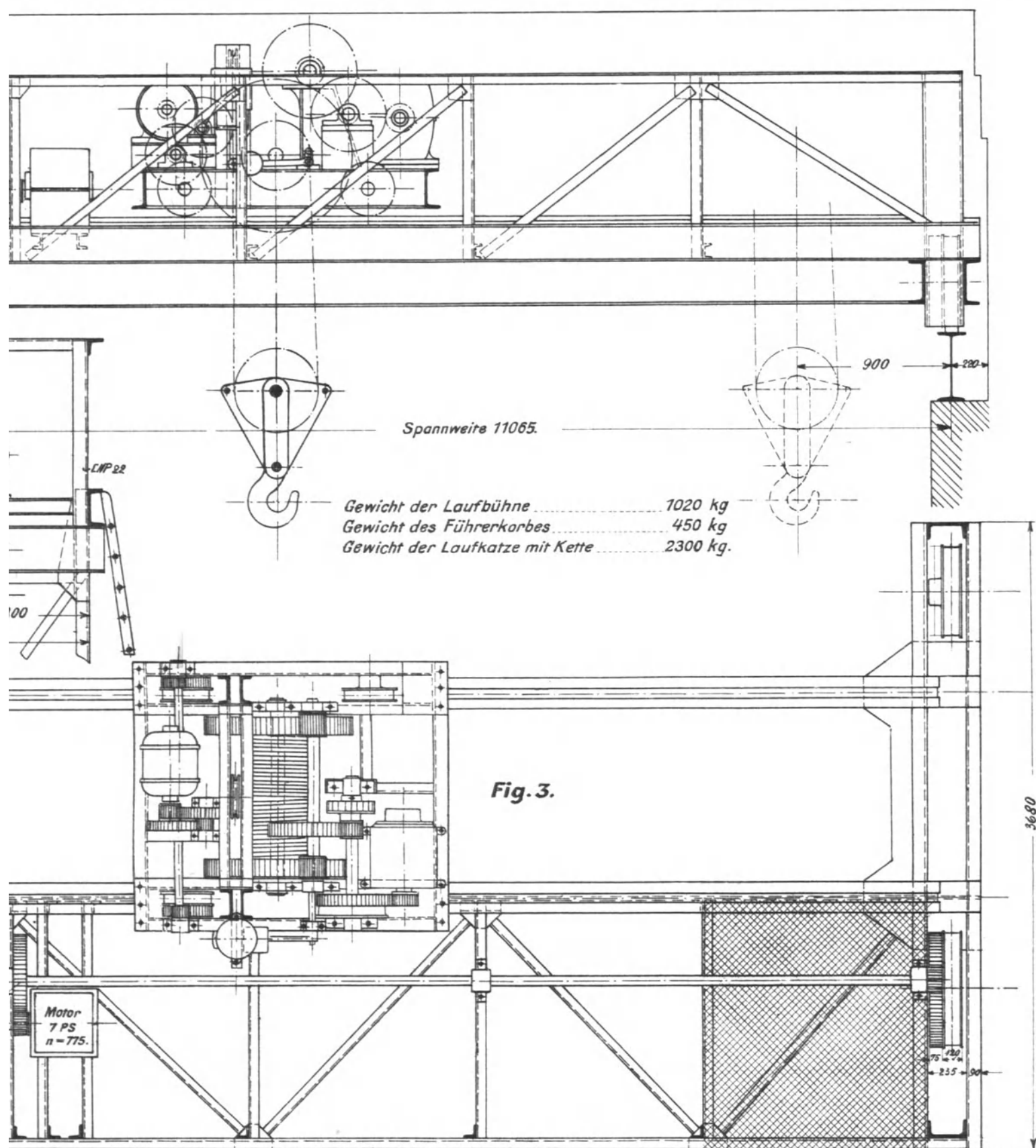
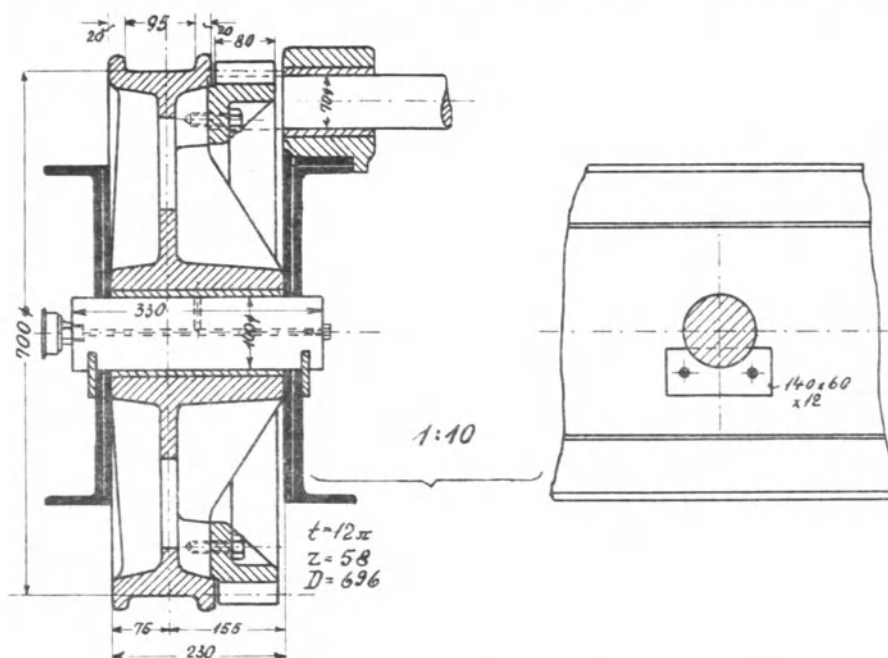


Fig. 7 u. 8.  
Lauftradträger mit Laufrad  
für einen Laufkran von 15000 kg  
Tragfähigkeit.  
Vergl. Tafel 32.



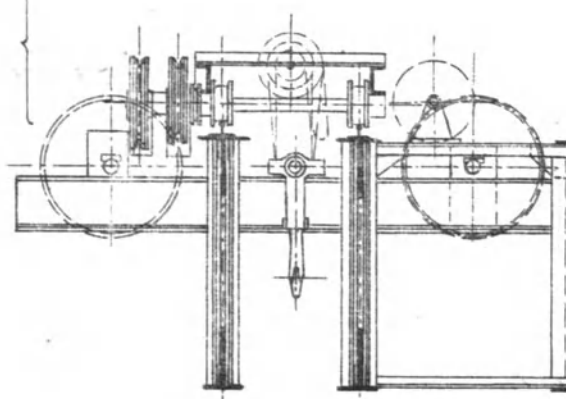
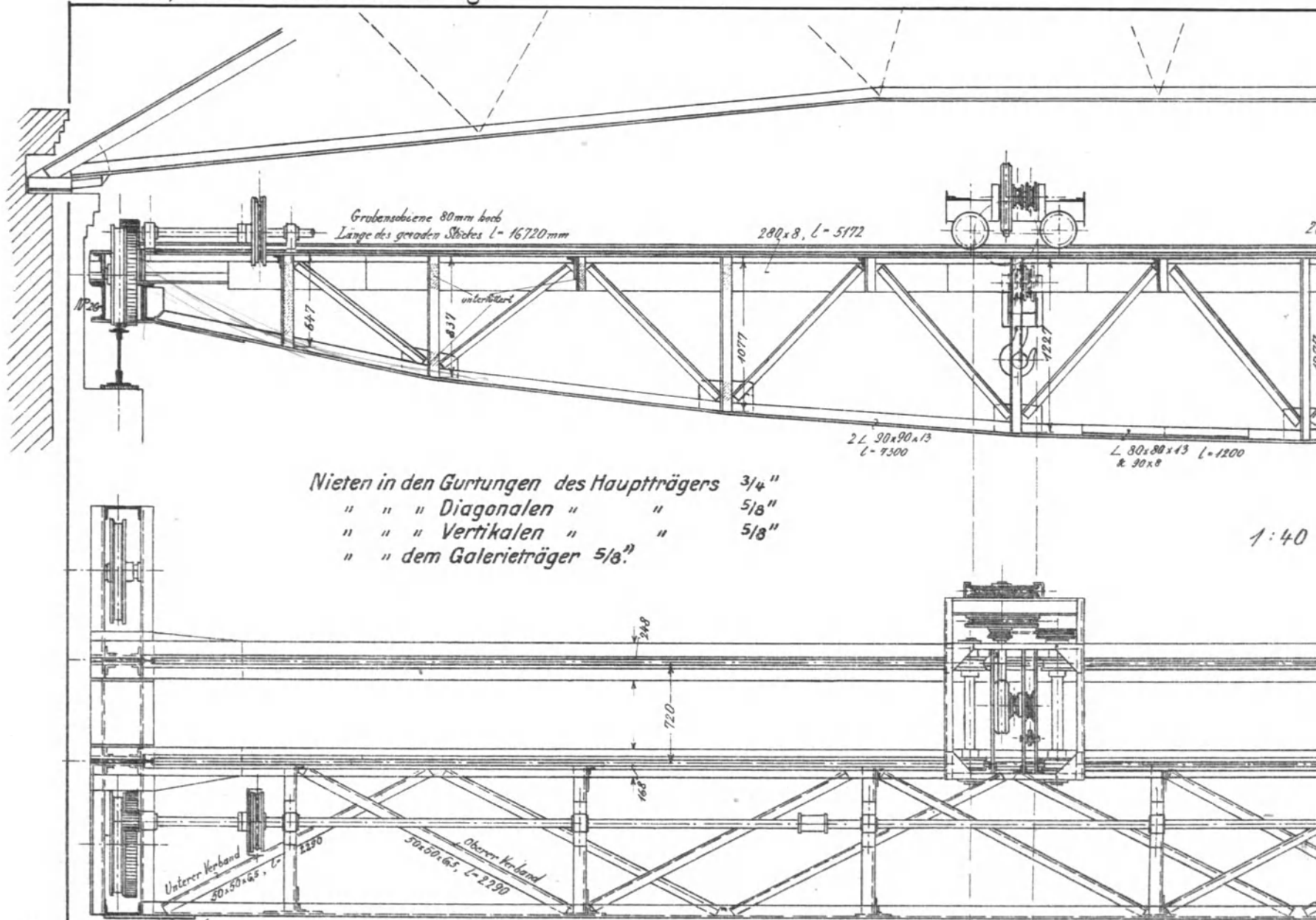
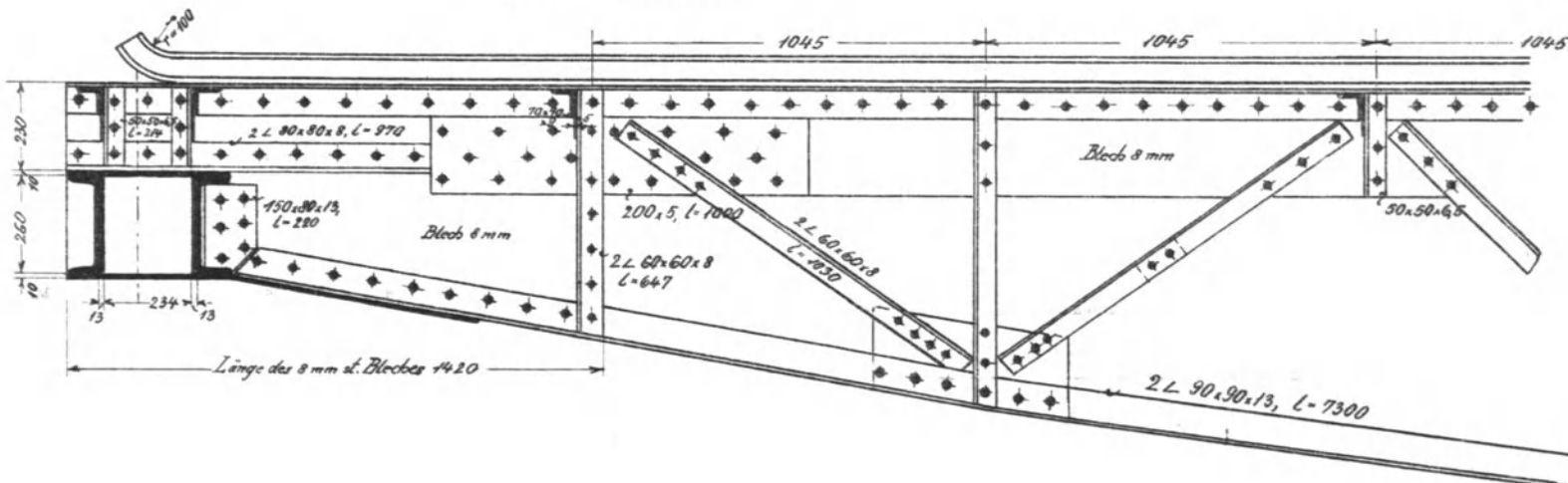
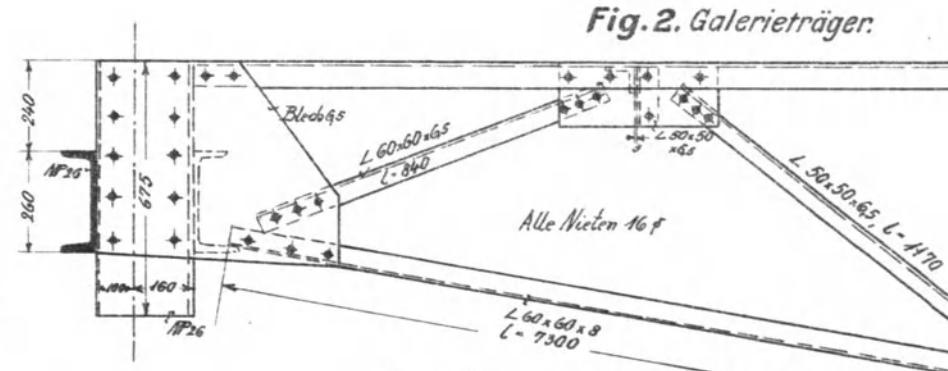
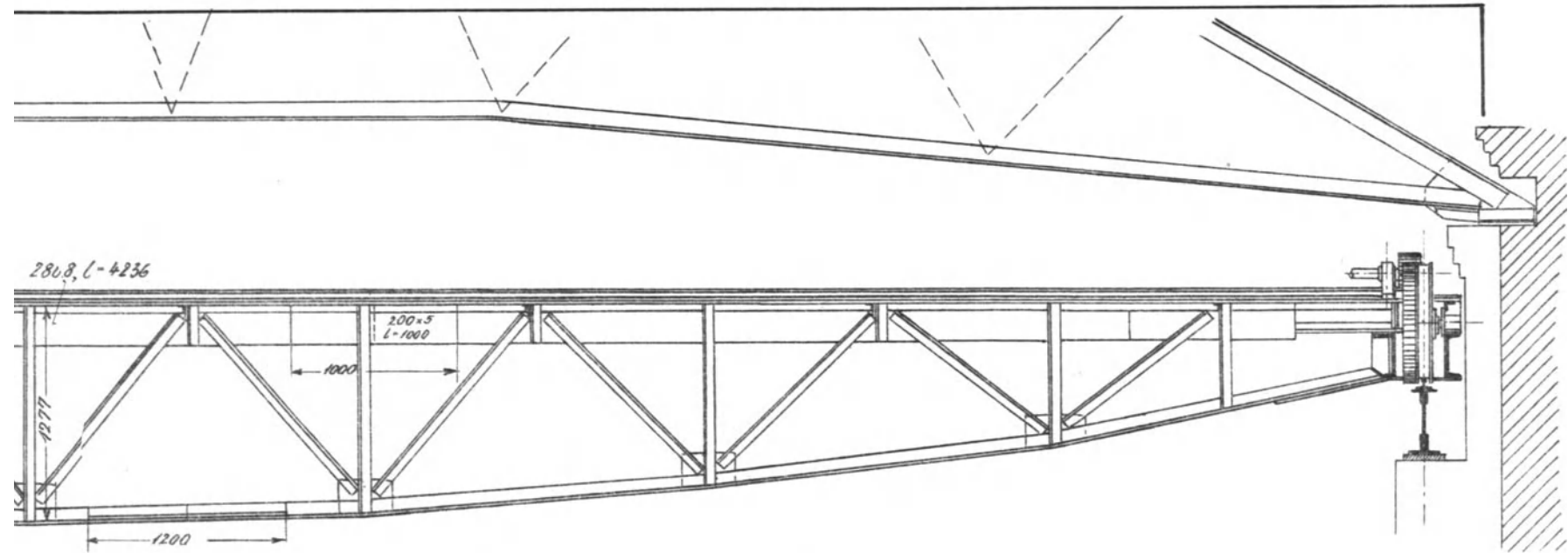
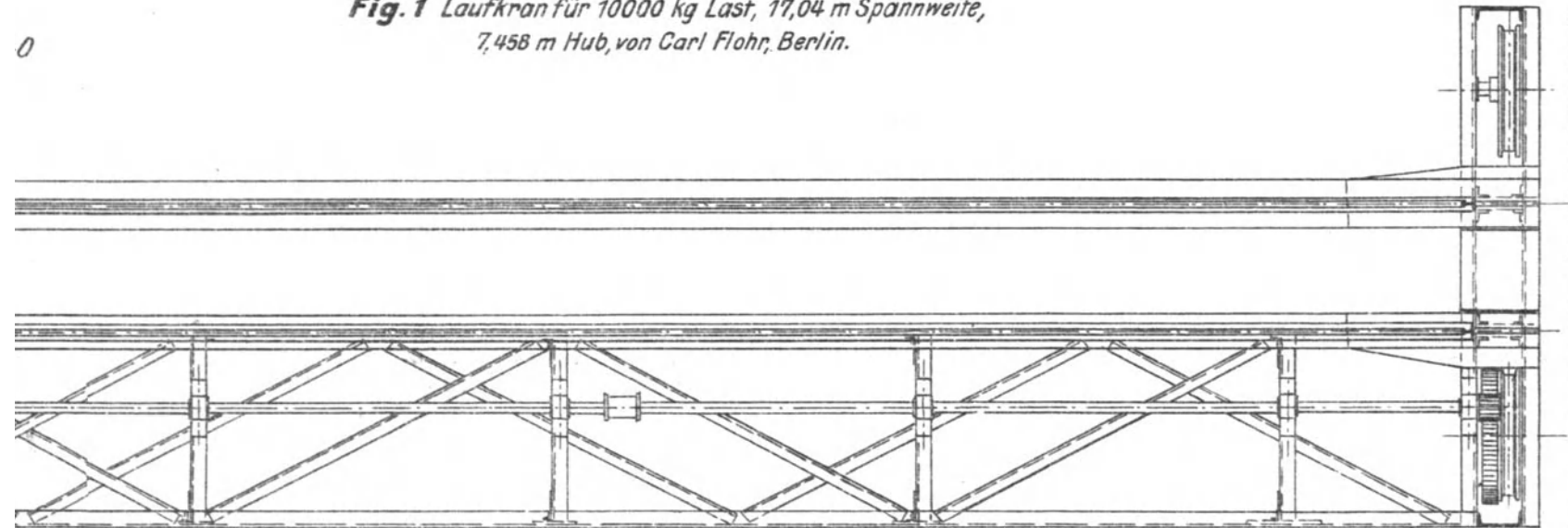


Fig. 3. Hauptträger.

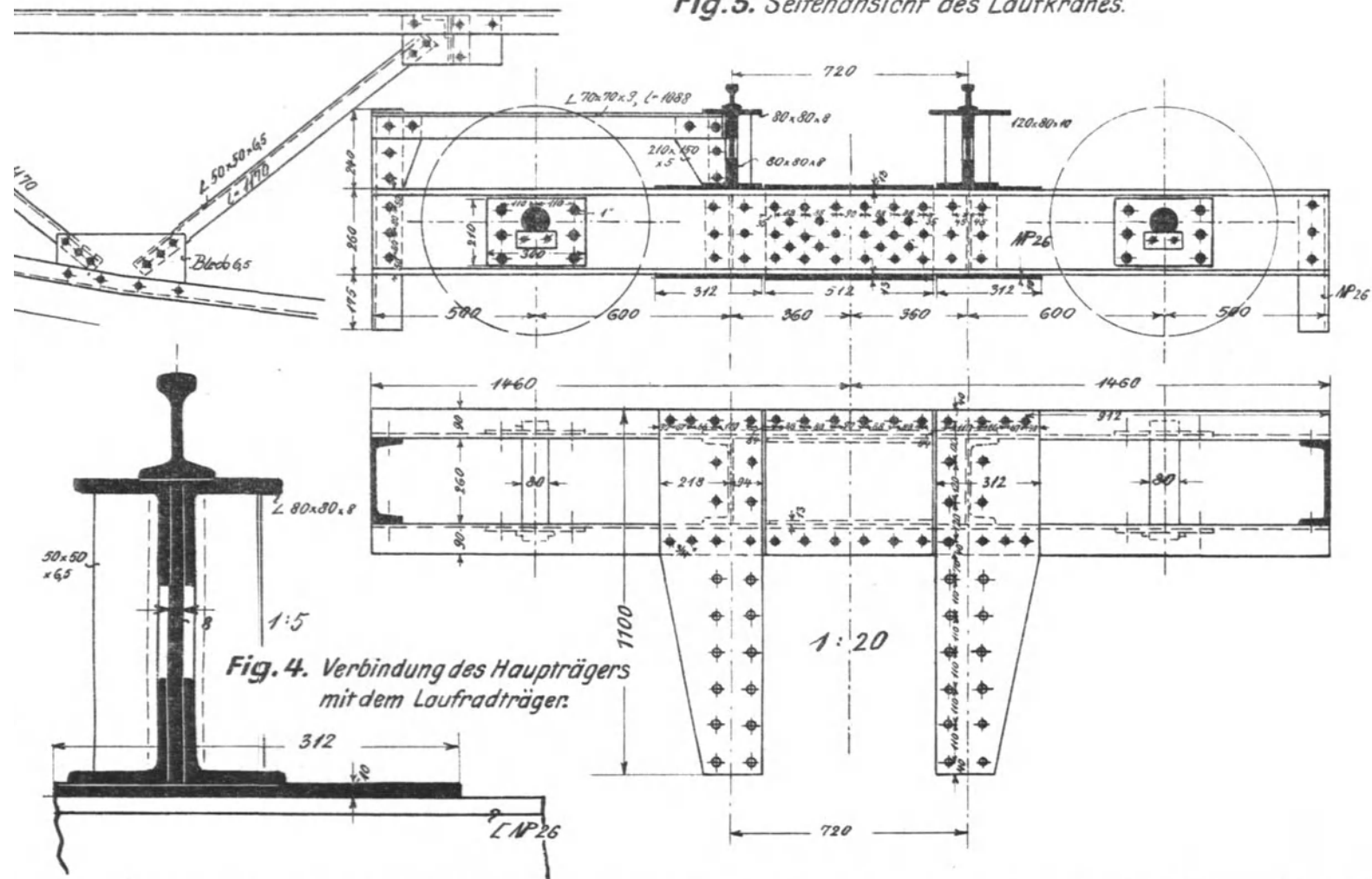




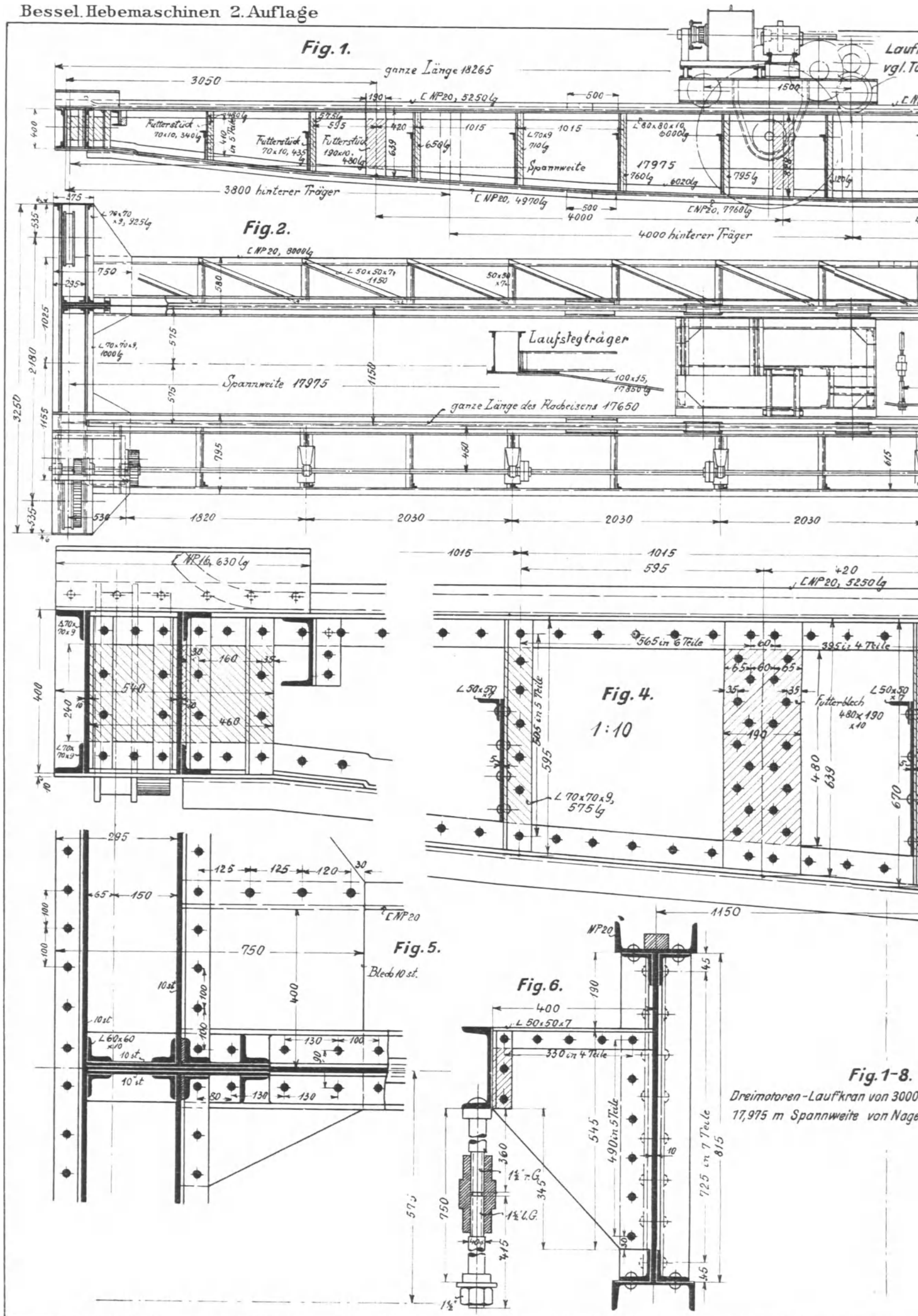
**Fig. 1** Laufkran für 10000 kg Last, 17,04 m Spannweite, 7,458 m Hub, von Carl Flohr, Berlin.



**Fig. 5.** Seitenansicht des Laufkranes.



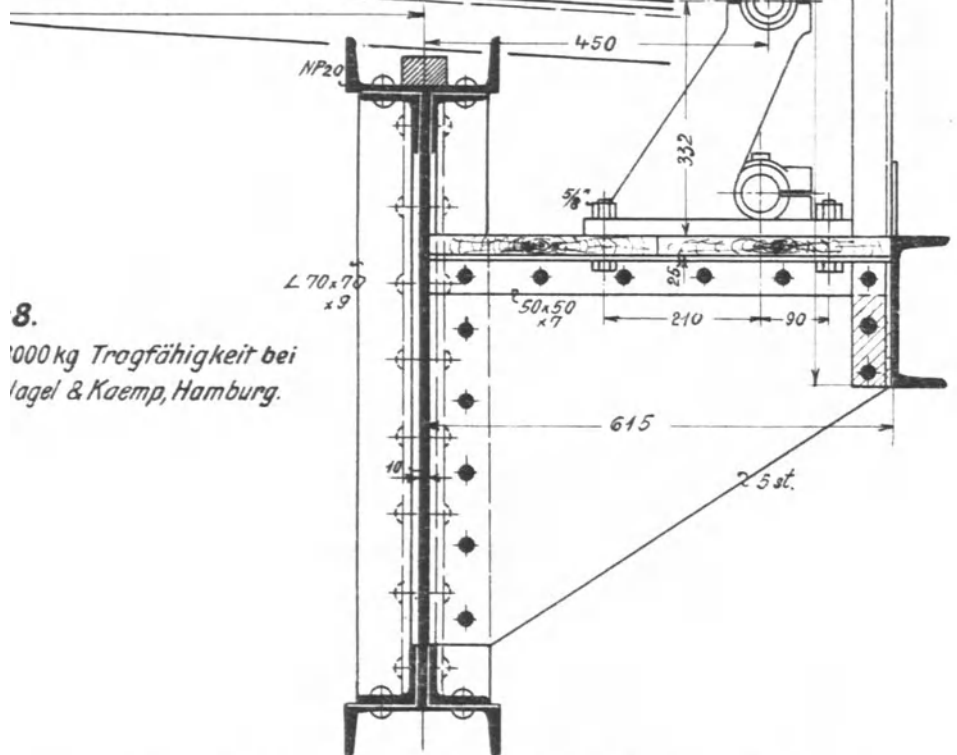
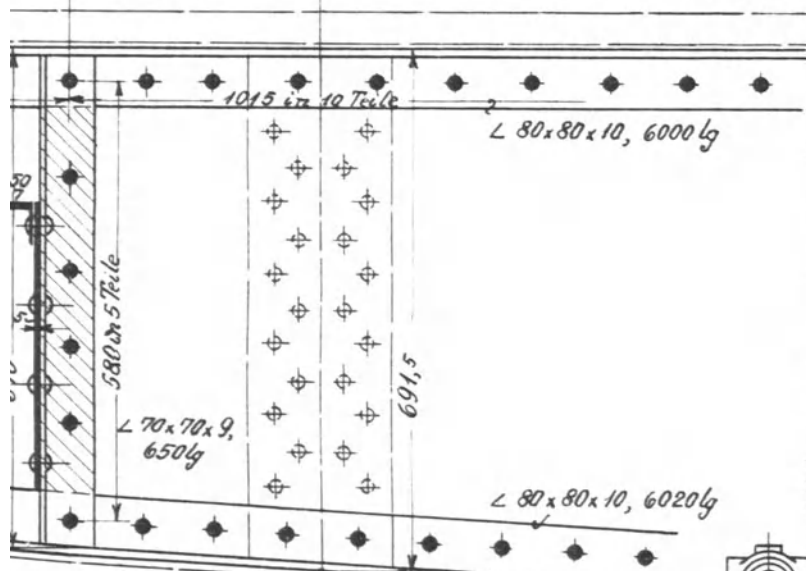
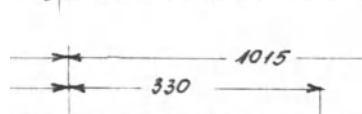
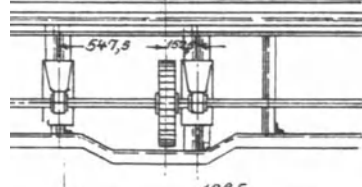
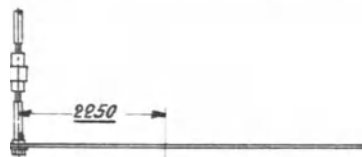
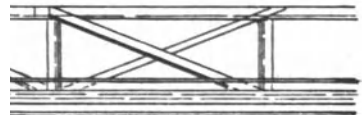
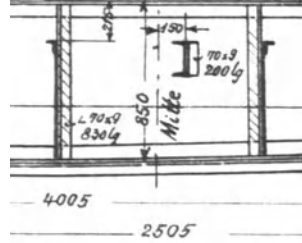
**Fig. 4.** Verbindung des Hauptträgers mit dem Laufradträger.



**Fig. 1-8.**  
 Dreimotoren-Laufkran von 3000  
 17,975 m Spannweite von Nage

zufkatze  
v. Tafel 19.

L NP20, 7765 kg



8.  
1000 kg Trogfähigkeit bei  
Magel & Kaemp, Hamburg.

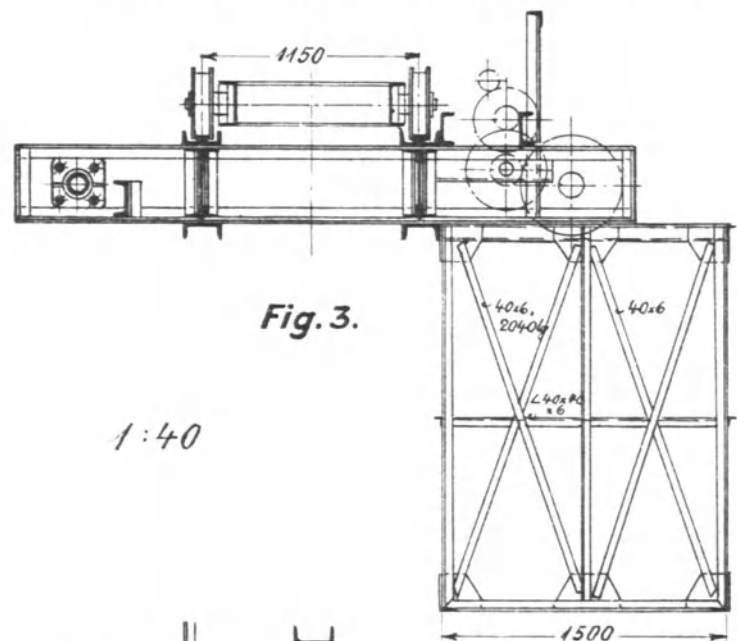


Fig. 3.

1:40

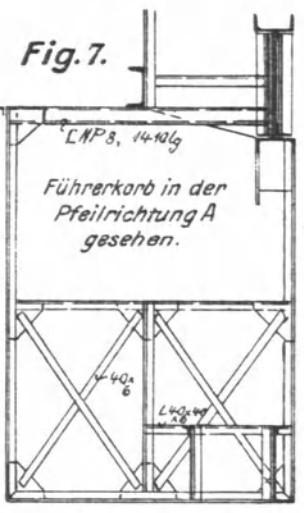


Fig. 7.

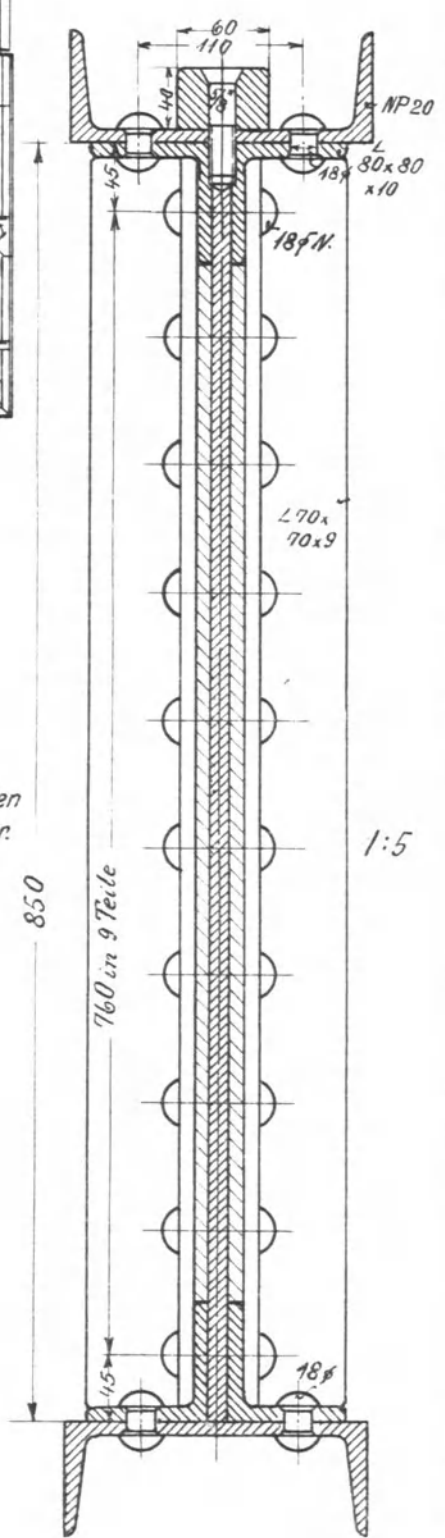
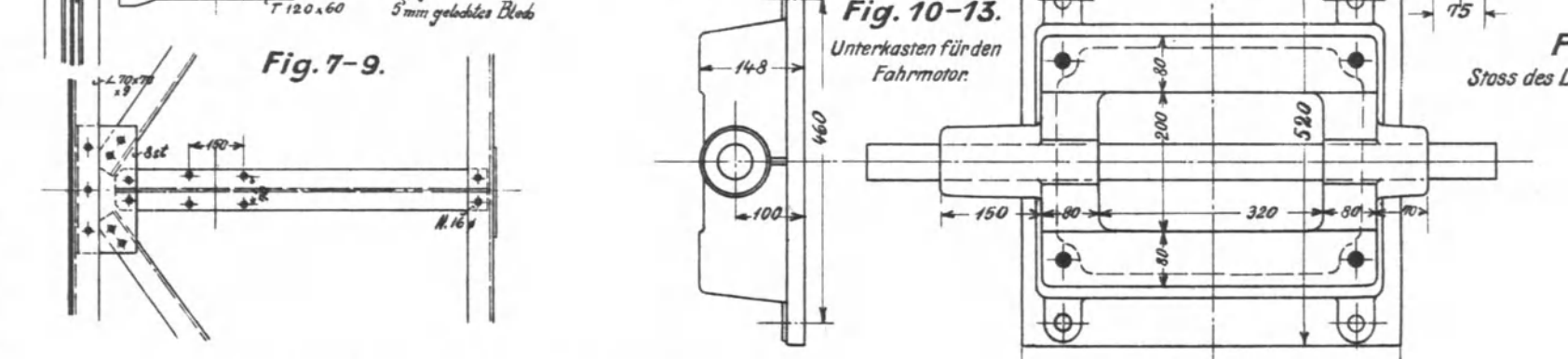
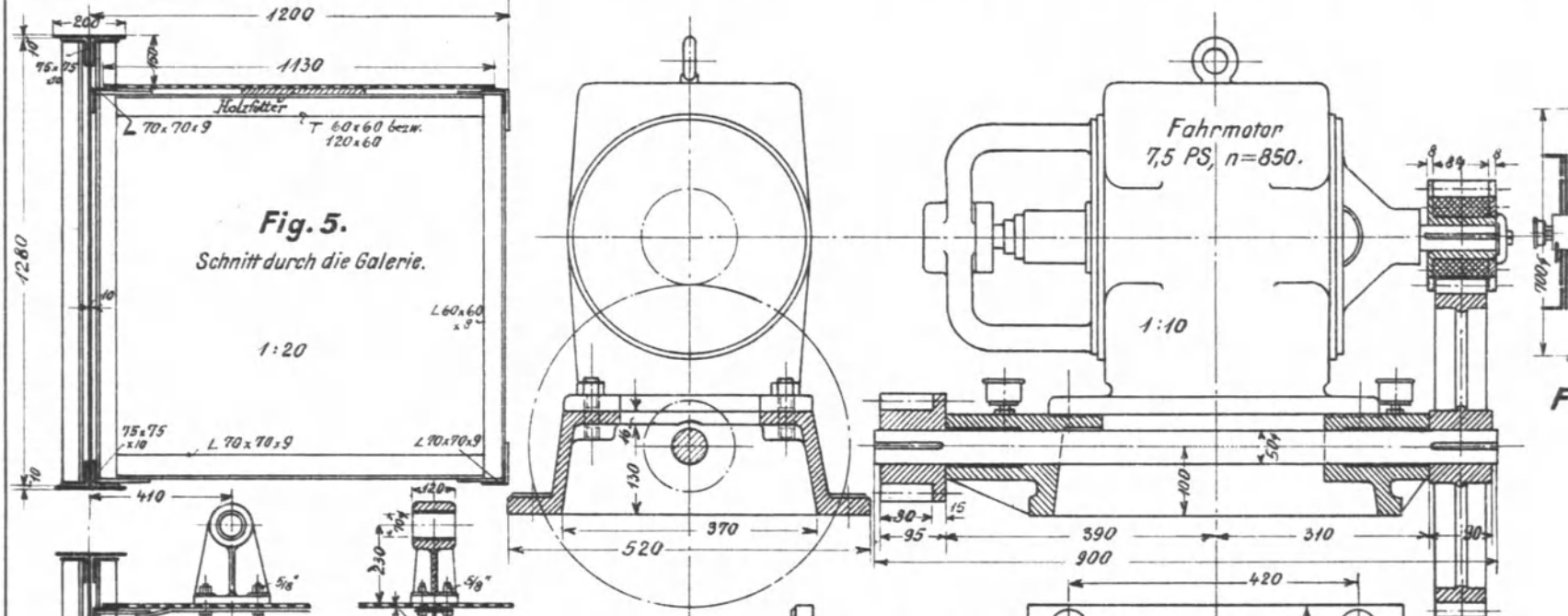
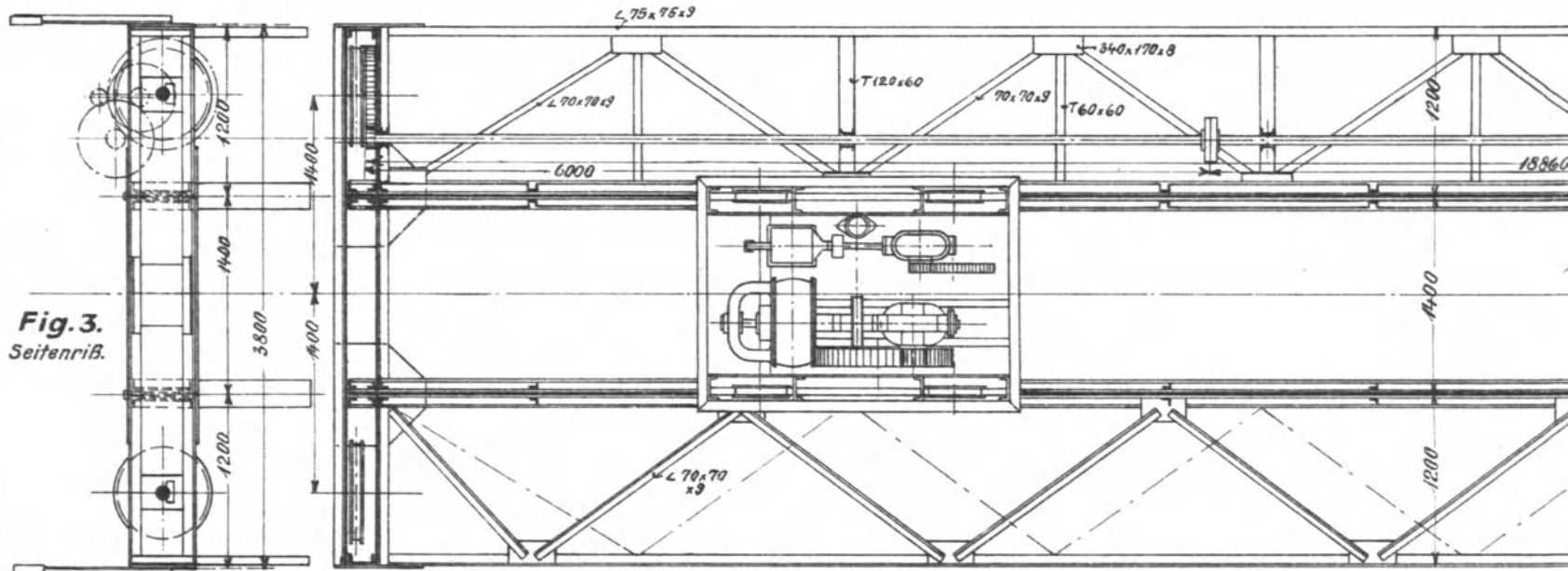
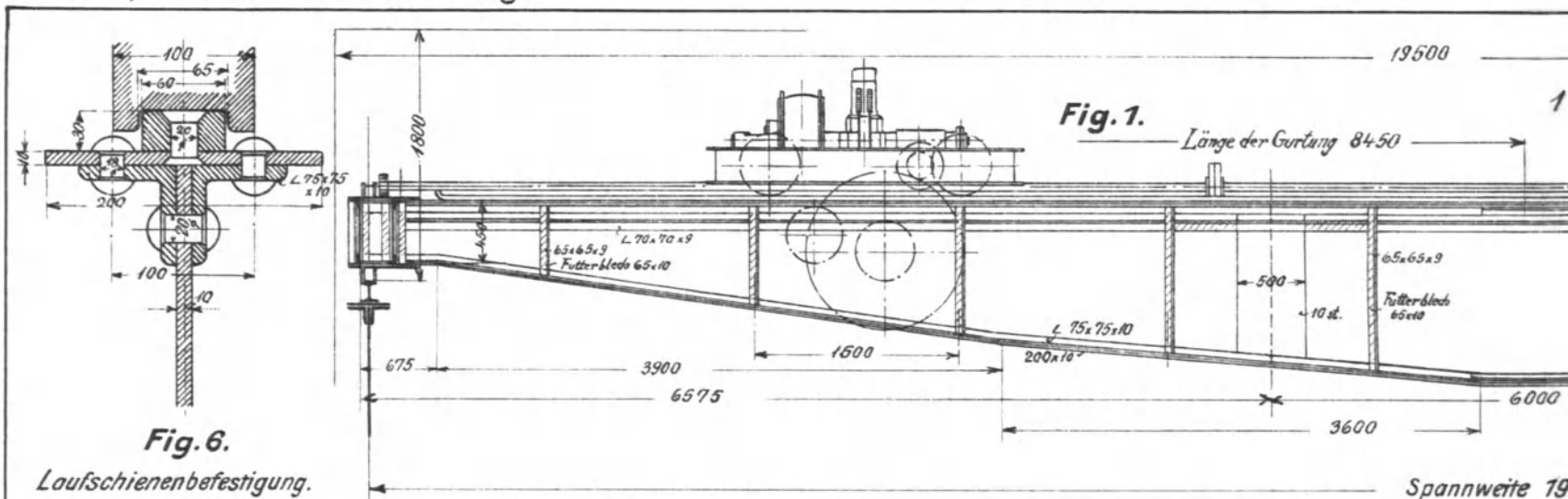


Fig. 8.  
Schnitt durch den  
Hauptträger.

1:5



**Fig. 1-15.** Elektr. betriebener Dreimotoren-Laufkran von Gebr. Schalten, Duisburg.

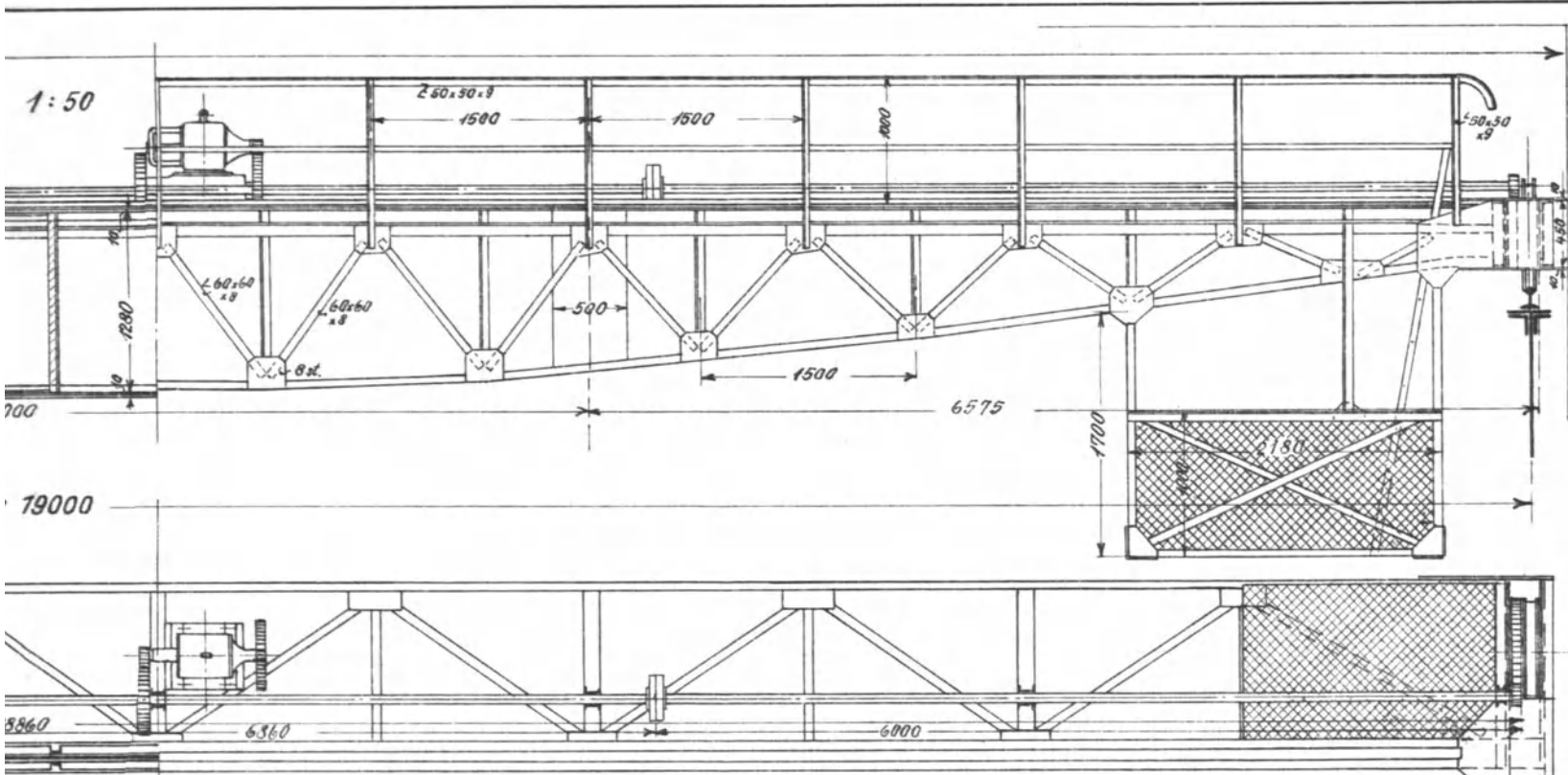


Fig. 2. Grundriß.

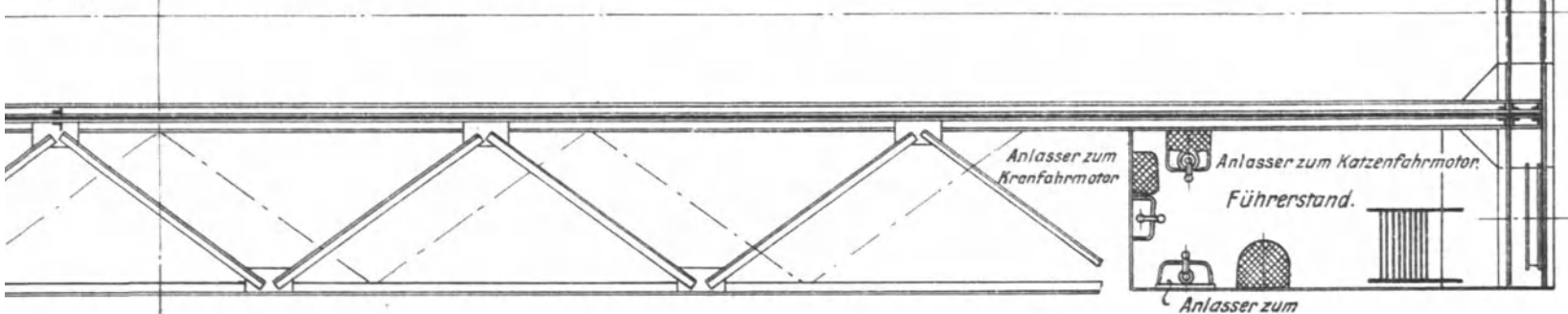


Fig. 3a. Seitenansicht des Laufkranes.

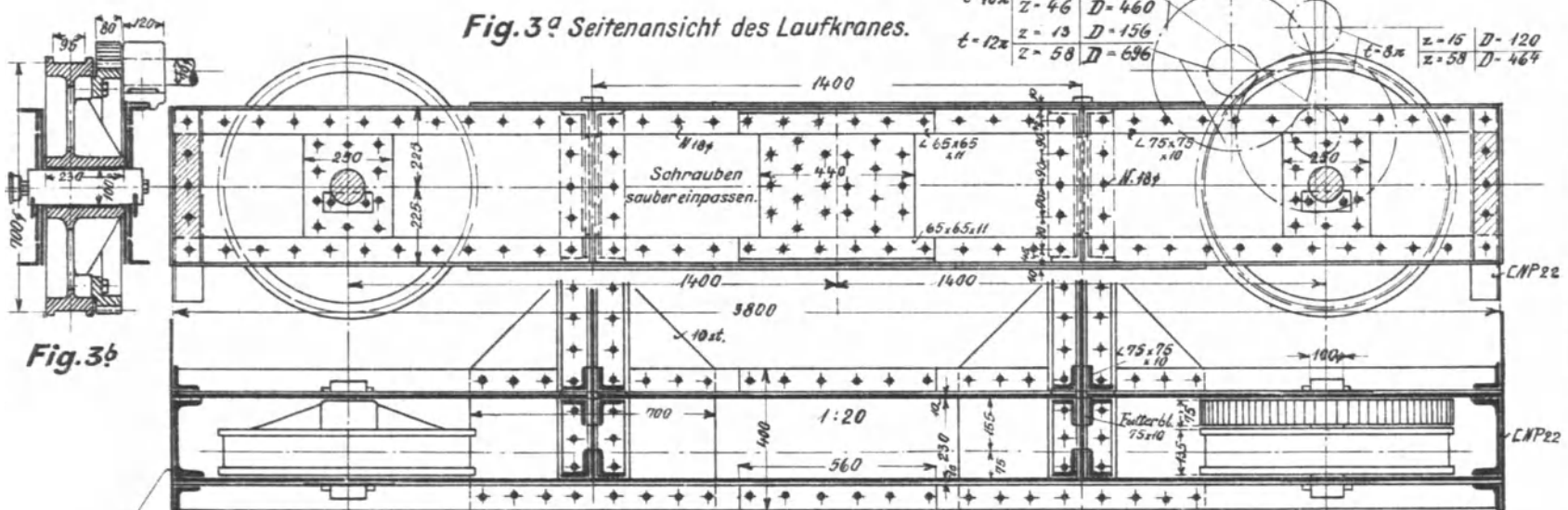


Fig. 3b

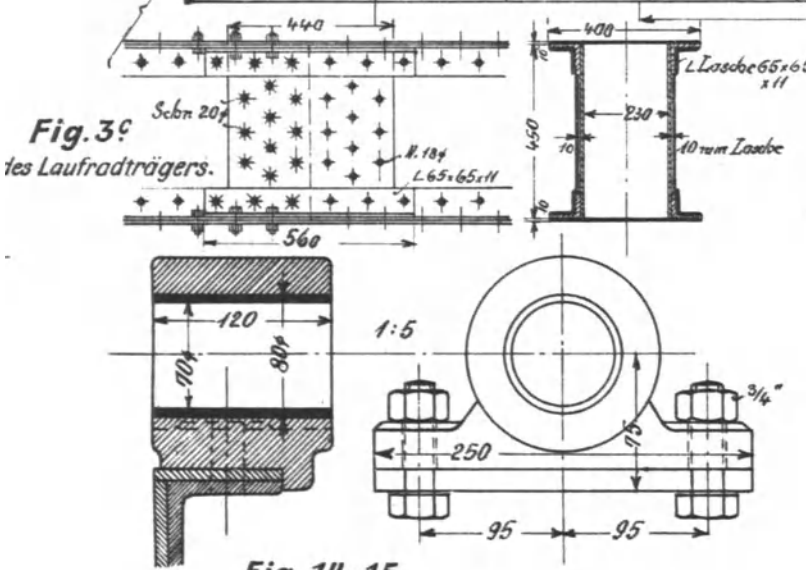


Fig. 3c  
des Lauftragers.

Fig. 14-15.

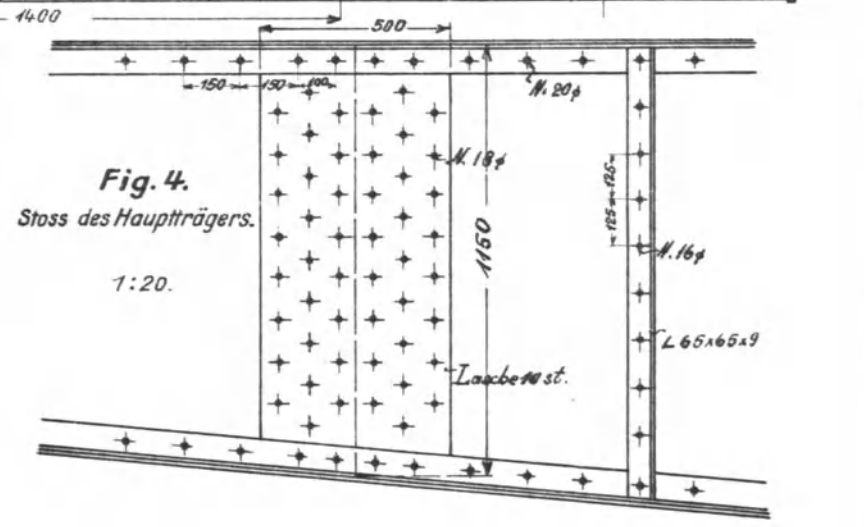
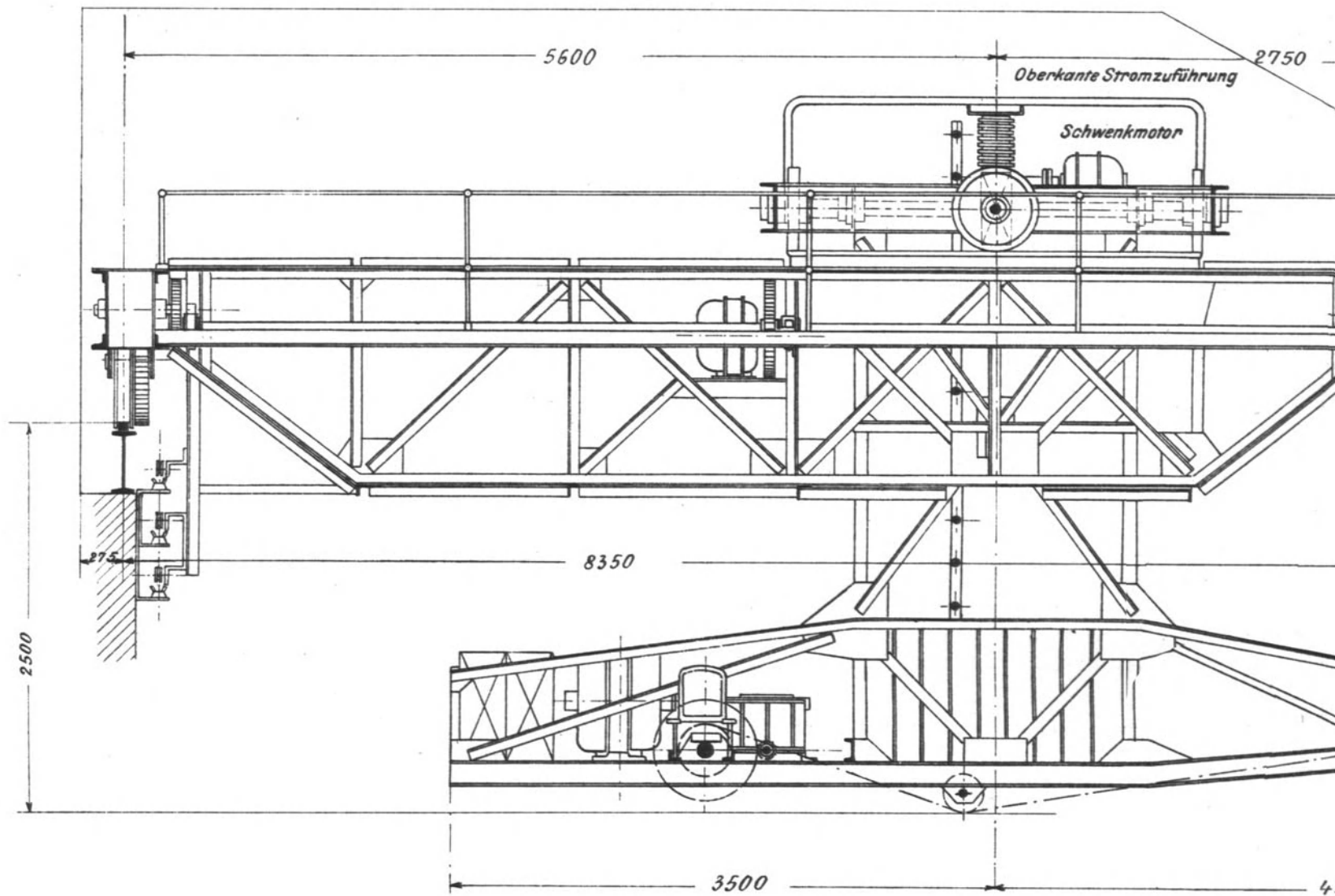
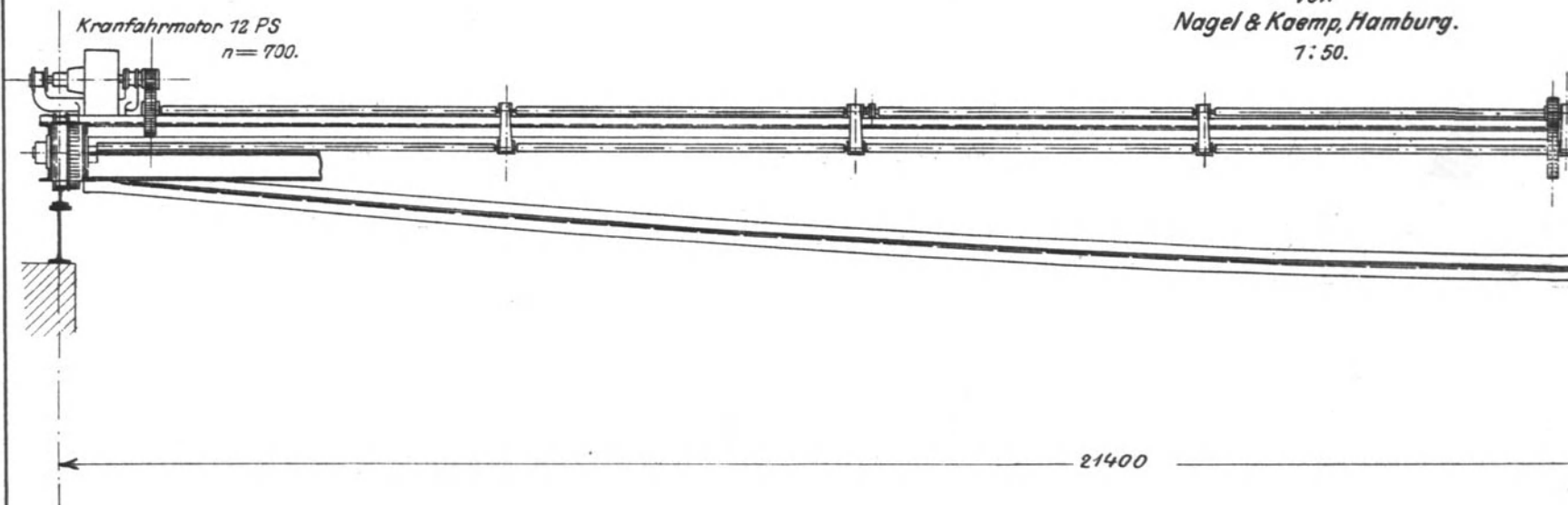


Fig. 4.  
Stoss des Hauptträgers.

1:20.



*Fig. 3. Projekt eines elektrisch betriebenen Laufdrehkranes von  
von  
Nagel & Koemp, Hamburg.  
1: 50.*





**Fig. 1 u. 2.**  
 Projekt  
 eines elektr. betriebenen  
 Laufdrehkranes von  
 6000 kg Tragfähigkeit,  
 8,35 m Spannweite und  
 4,5 m Ausladung  
 von  
 Ludwig Stuckenholz,  
 Wetter a. d. Ruhr.  
 1:40.

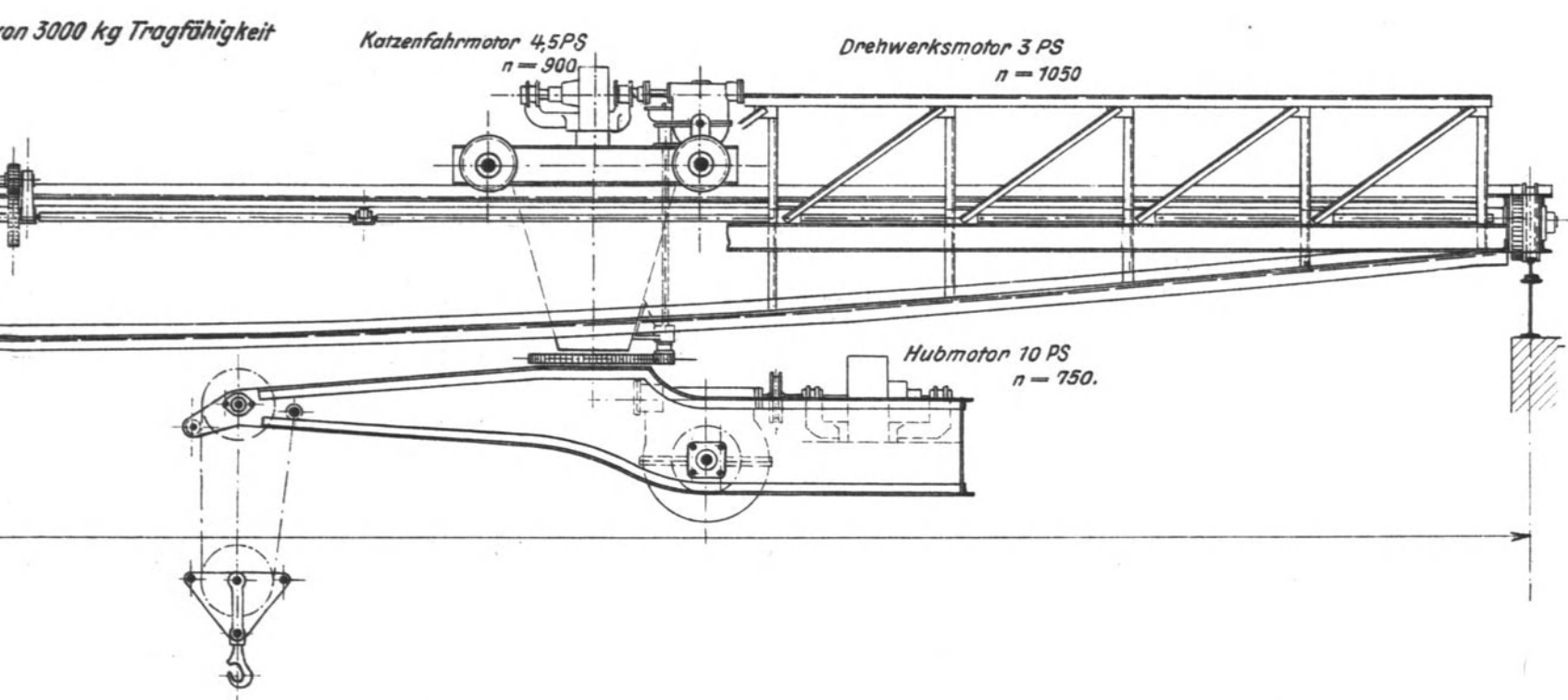
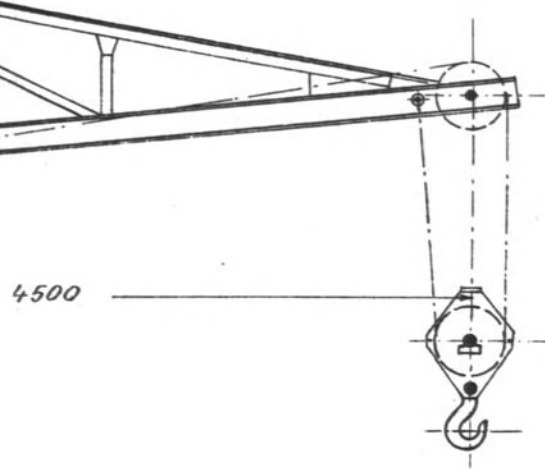
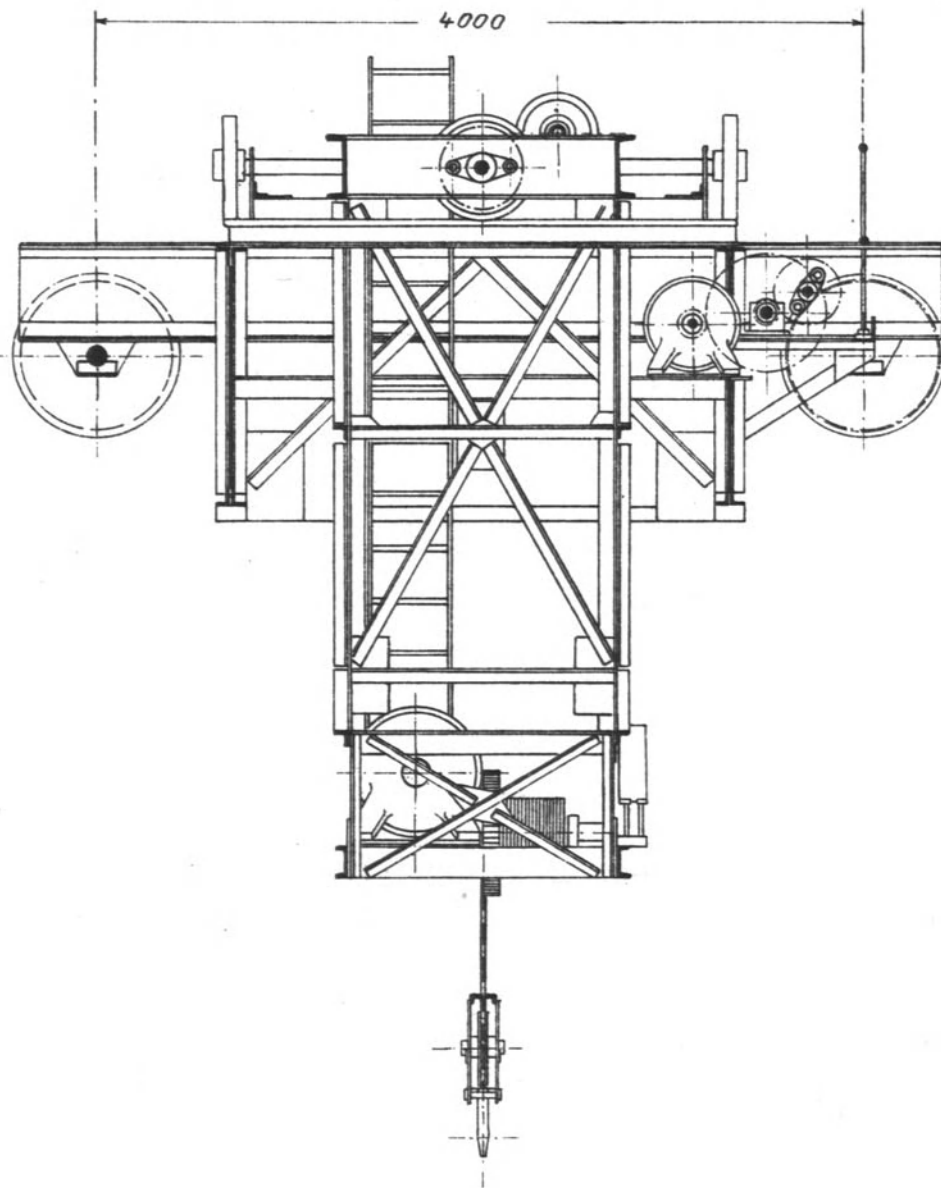


Fig. 8. Leitrolle für das Last-Seil.

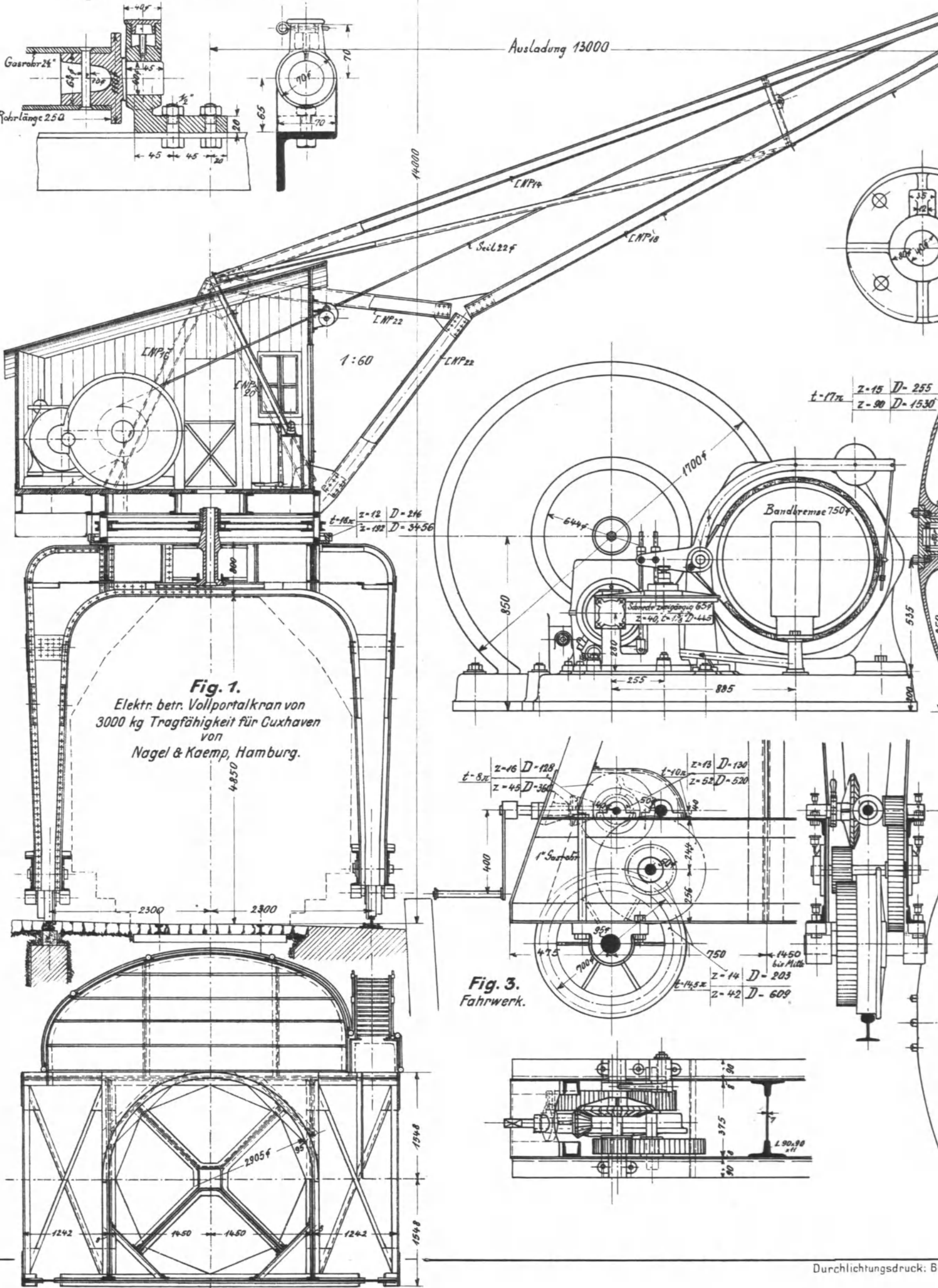
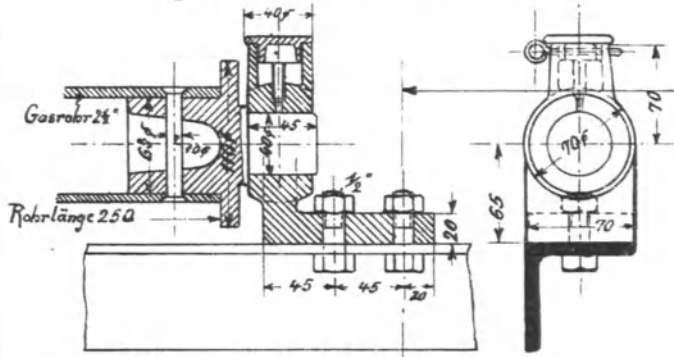


Fig. 1. Elektr. betr. Vollportalkran von 3000 kg Tragfähigkeit für Cuxhaven von Nagel & Kaemp, Hamburg.

Fig. 3. Fahrwerk.

