

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.

Haken + Hakenges chirre	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> .	
Hakenges chirre	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> .	
Hakenges chirre	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> .	
Rollen und Trommeln	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> .	
Bremsen	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> .	
Bremsen	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> .	
Bremsen	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> .	
Bremsen	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> .	
Bremsen	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> .	
Schnecken triebwerke	Tafel 10.
Schneckengetriebe mit Gehäuse, <i>Fig. 1—2</i> .	
Schnecken triebwerke	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> .	
Wendegetriebe	Tafel 12.
Hub- und Drehwerkskupplung, <i>Fig. 1</i> . Wendegetriebe, <i>Fig. 2—3</i> .	

Schrauben- u. Räderwinden.

Flaschenzüge — Schraubenwinden	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> .	

Bockwinden	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> .	
Bockwinden	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> .	
Bock- und Konsolwinden	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> .	
Laufkatzen	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> .	
Aufzugswinden — Spillwinden	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> .	
Laufkatzen	Tafel 19.
Elektrisch betriebene Laufkatze für 5000 kg, <i>Fig. 1</i> . Elektr. betriebene Laufkatze für 3000 kg, <i>Fig. 2</i> .	
Krane.	
Drehkrane mit feststehender und beweglicher Säule	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> .	
Drehkrane mit feststehender und beweglicher Säule	Tafel 21.
Wanddrehkran für 5000 kg, <i>Fig. 1</i> . Freistehender Gießereidrehkran für 1000 kg, <i>Fig. 2—4</i> .	
Drehkran (Velozipedkran)	Tafel 22.
Elektrisch betriebener Velozipedkran für 1500 kg, <i>Fig. 1—7</i> .	
Drehkrane mit feststehender Säule	Tafel 23.
Elektrisch betriebener Kohlenladekran für 1000 kg, <i>Fig. 1—4</i> . Säulendrehkran für 750 kg, <i>Fig. 5—7</i> .	
Drehkran mit feststehender Säule	Tafel 24.
Elektrisch betriebener Kohlenladekran für 1500 kg, <i>Fig. 1—4</i> .	
Drehkran mit feststehender Säule	Tafel 25.
Elektrisch betriebener Drehkran für 2500 kg, <i>Fig. 1—9</i> .	
Fahrbarer Drehkran	Tafel 26.
Fahrbarer Drehkran für 5000 kg, <i>Fig. 1—4</i> . Stützapfen für einen Drehkran, <i>Fig. 5</i> .	
Fahrbarer Drehkran	Tafel 27.
Elektrisch betriebener, fahrbarer Drehkran für 750 kg, <i>Fig. 1—5</i> .	
Laufkrane	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> .	
Laufkrane	Tafel 29.
Elektrisch betriebener Dreimotoren-Laufkran für 10000 kg, <i>Fig. 1—3</i> . Laufradträger mit Laufrad, <i>Fig. 4—8</i> .	
Laufkran	Tafel 30.
Laufkran in Fachwerk für 10000 kg, <i>Fig. 1—5</i> .	
Laufkran	Tafel 31.
Elektrisch betriebener Dreimotoren-Laufkran für 3000 kg, <i>Fig. 1—8</i> .	
Laufkran	Tafel 32.
Elektrisch betriebener Dreimotoren-Laufkran für 15000 kg, <i>Fig. 1—15</i> .	
Laufdrehkran	Tafel 33.
Elektrisch betriebener Laufdrehkran für 6000 kg, <i>Fig. 1—2</i> . Elektrisch betriebener Laufdrehkran für 3000 kg, <i>Fig. 3</i> .	
Portalkran	Tafel 34.
Elektrisch betriebener Vollportalkran für 3000 kg, <i>Fig. 1—8</i> .	

Tafeln.

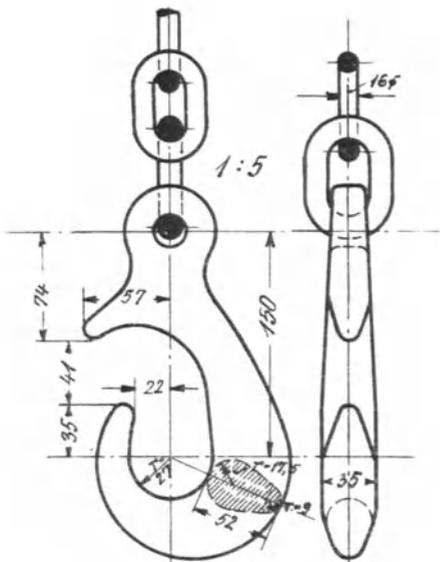


Fig. 1.
Haken für 800 kg
von Gutmann, Altona.

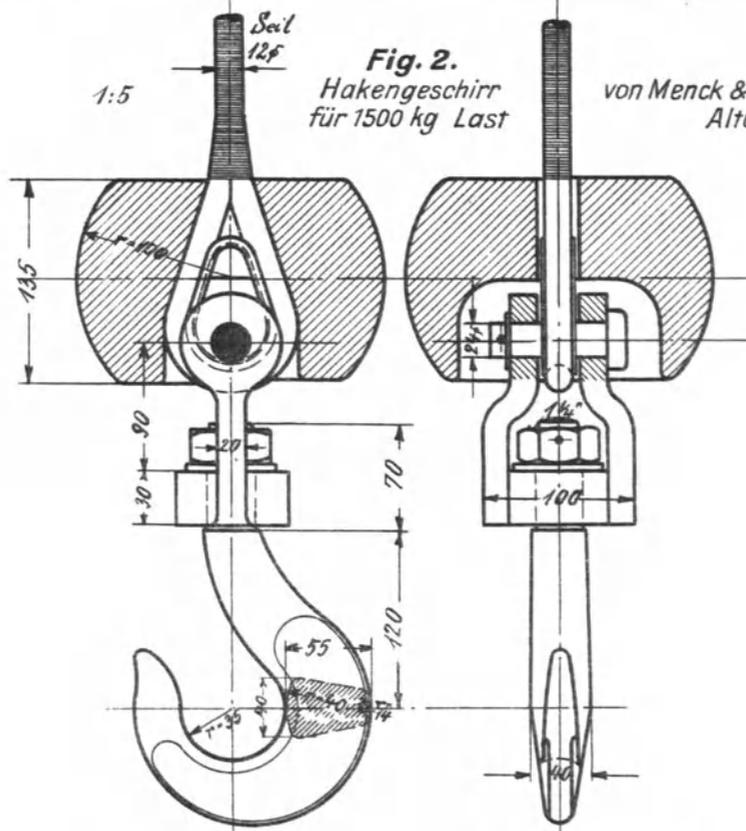


Fig. 2.
Hakengeschirr
für 1500 kg Last
von Menck & Hambrock,
Altona.

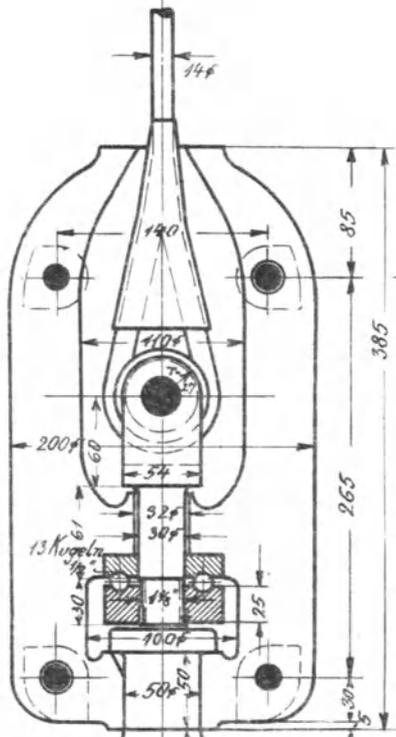


Fig. 4.
Hakengeschirr für 1500 kg Last
von Nagel & Kaemp, Hamburg.

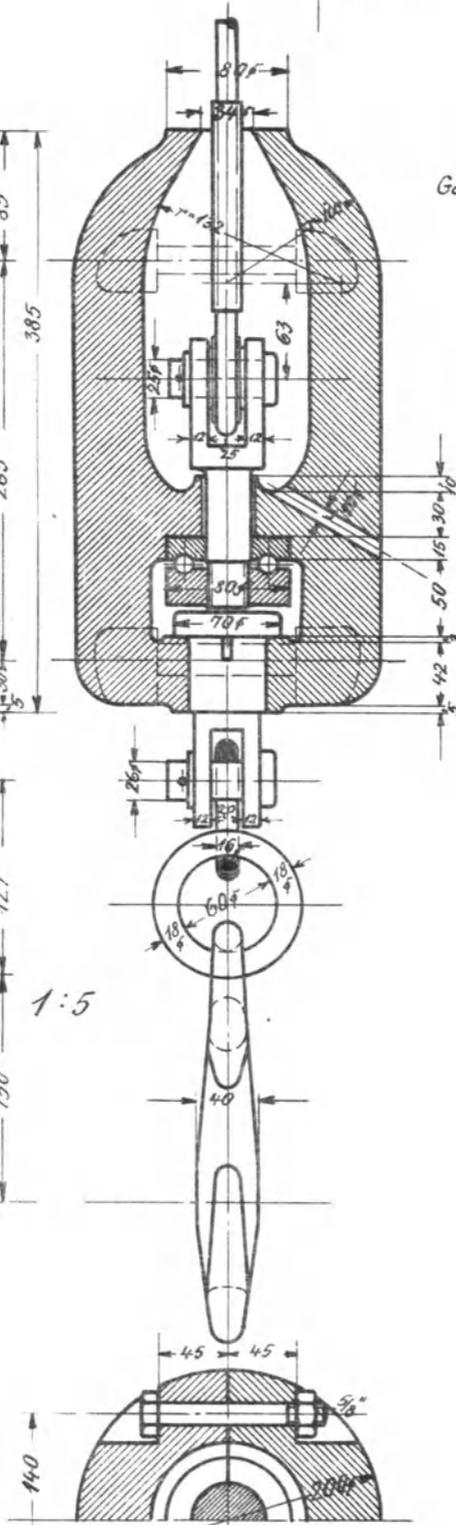


Fig. 5.
Elastisches Gehäuse
für 800 kg Last von
Menck & Hambrock,
Altona.

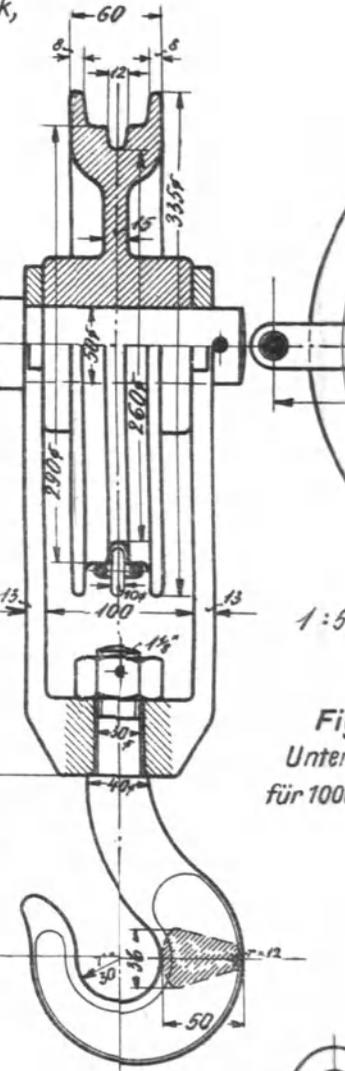
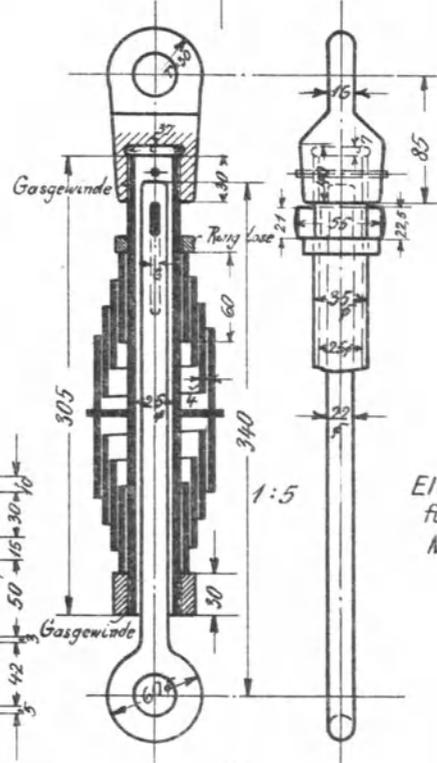


Fig. 6.
Unter...
für 1000...

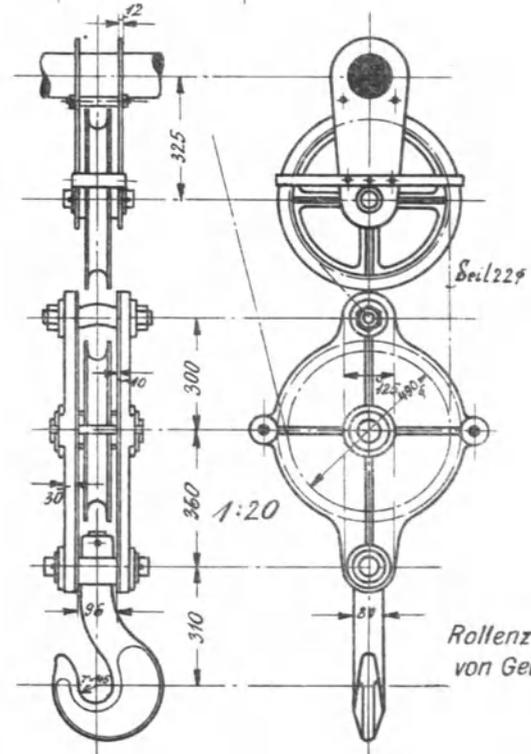


Fig. 6.
Rollenzug für 9000 kg Last
von Gebr. Burgdorf, Altona.

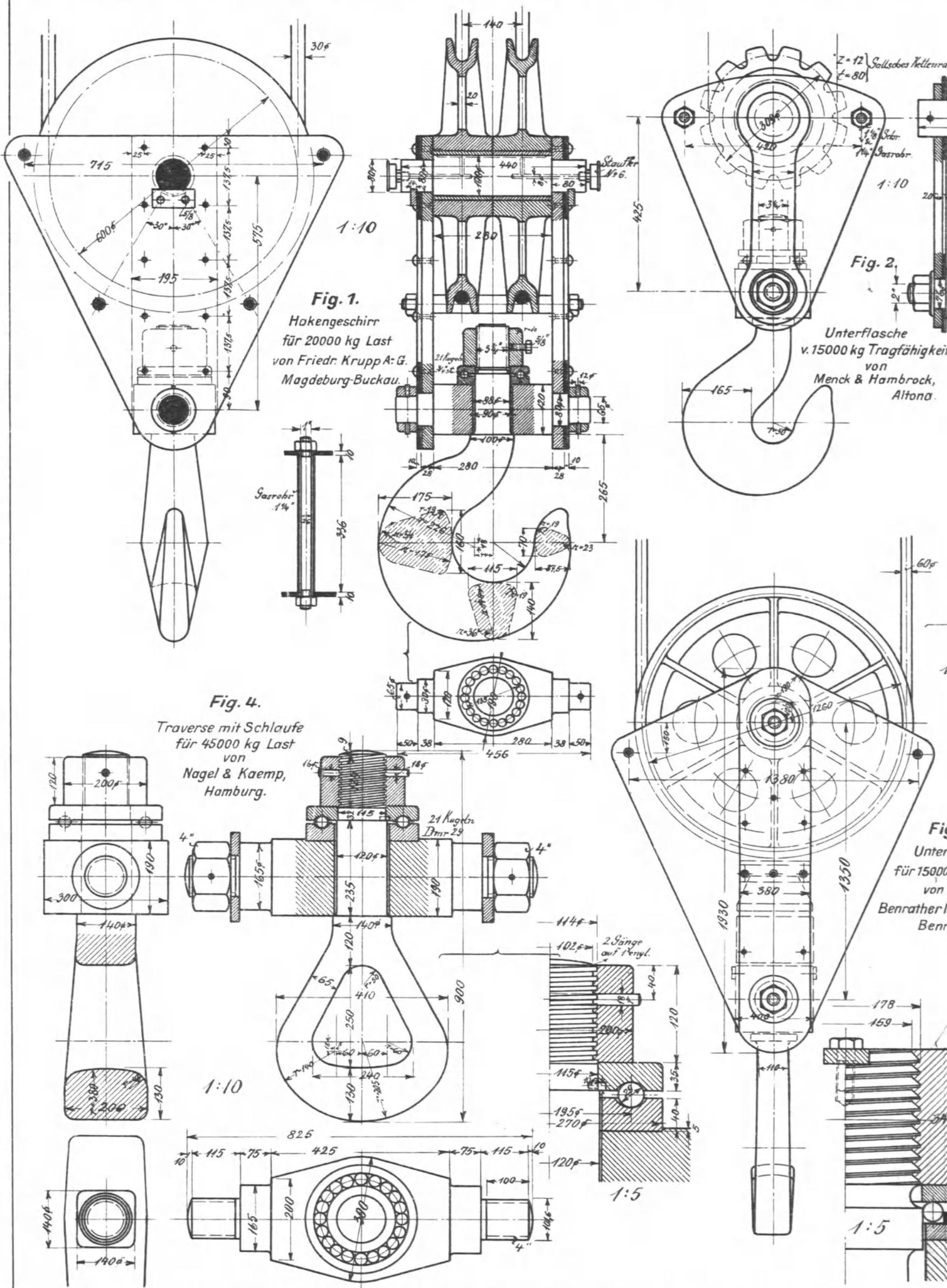
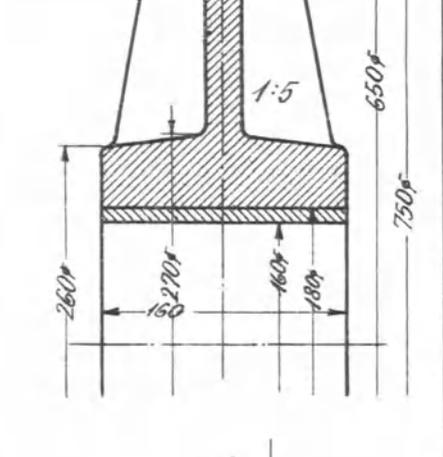
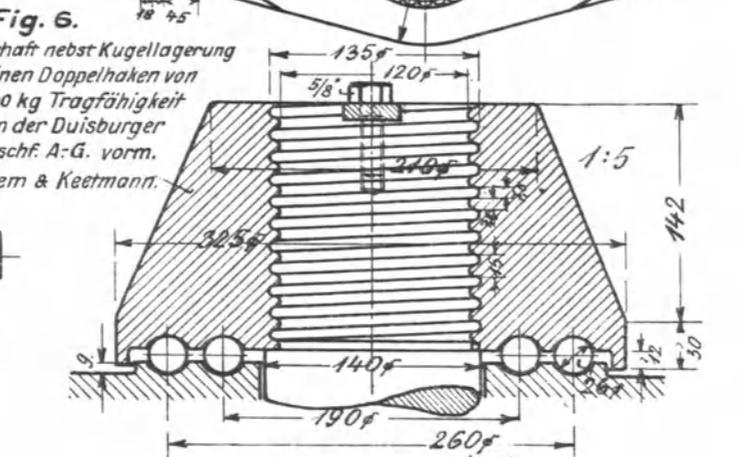
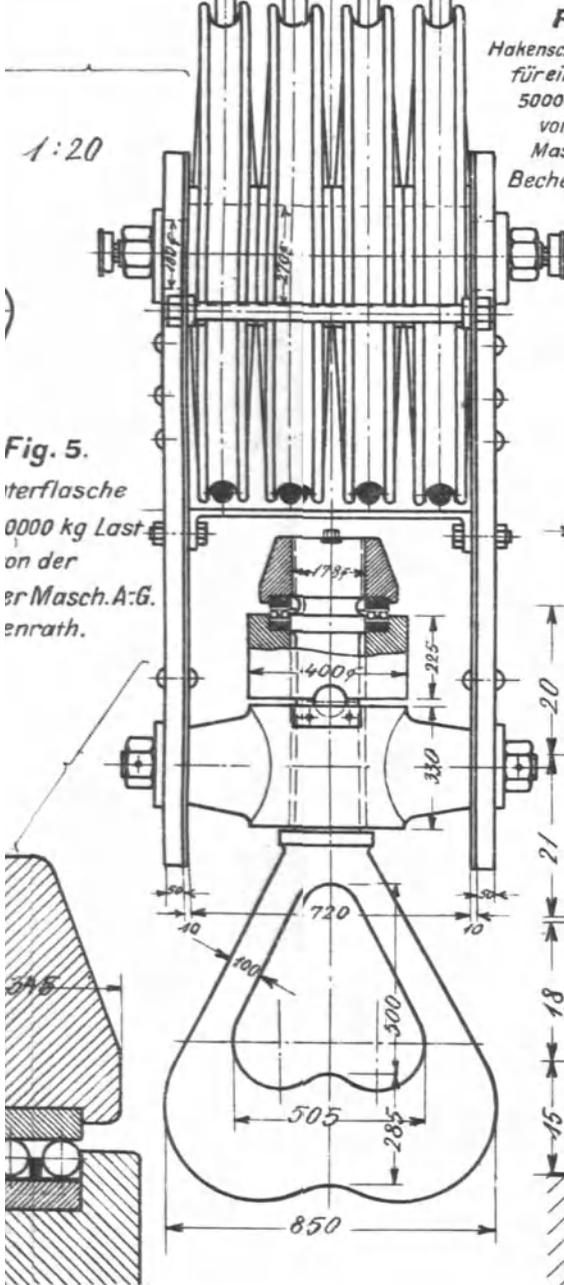
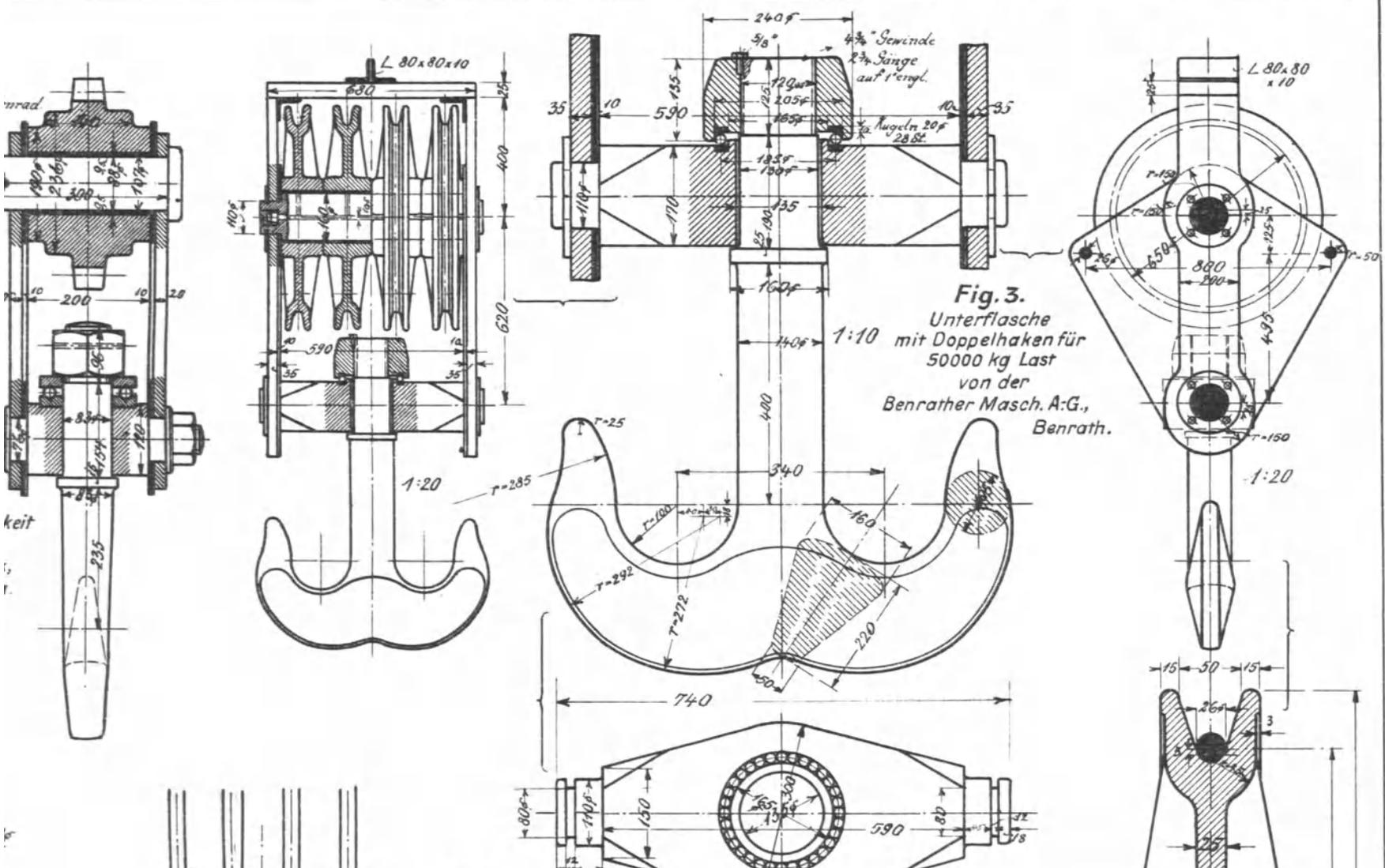


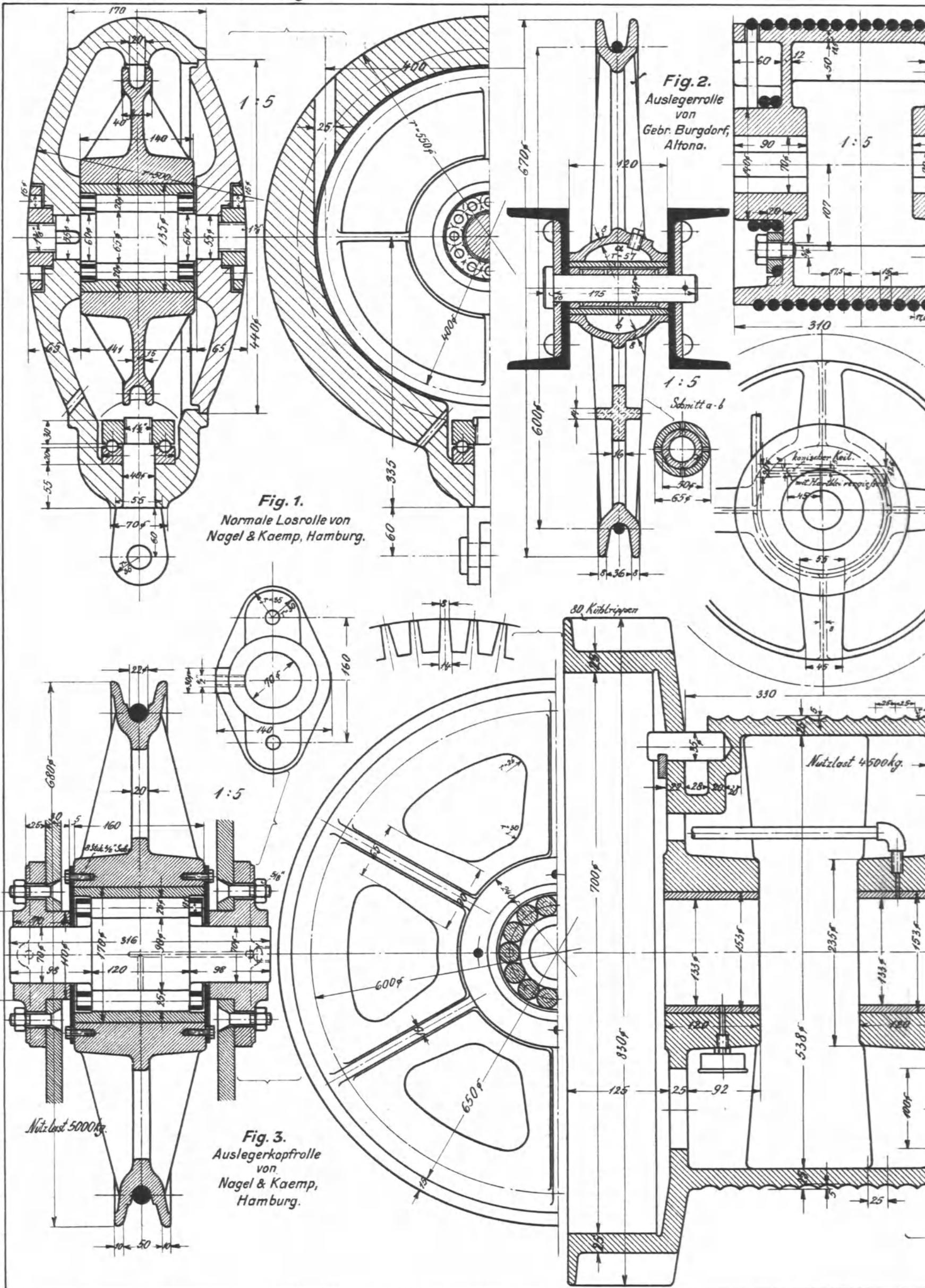
Fig. 1.
Hakengeschirr
für 20000 kg Last
von Friedr. Krupp A.G.
Magdeburg-Buckau.

Fig. 2.
Unterflasche
v. 15000 kg Tragfähigkeit
von
Menck & Hambrock,
Altona.

Fig. 4.
Traverse mit Schlaufe
für 45000 kg Last
von
Nagel & Kaemp,
Hamburg.

Fig. 5.
Unterflasche
für 15000 kg Last
von
Berthold & Co.,
Berndorf.





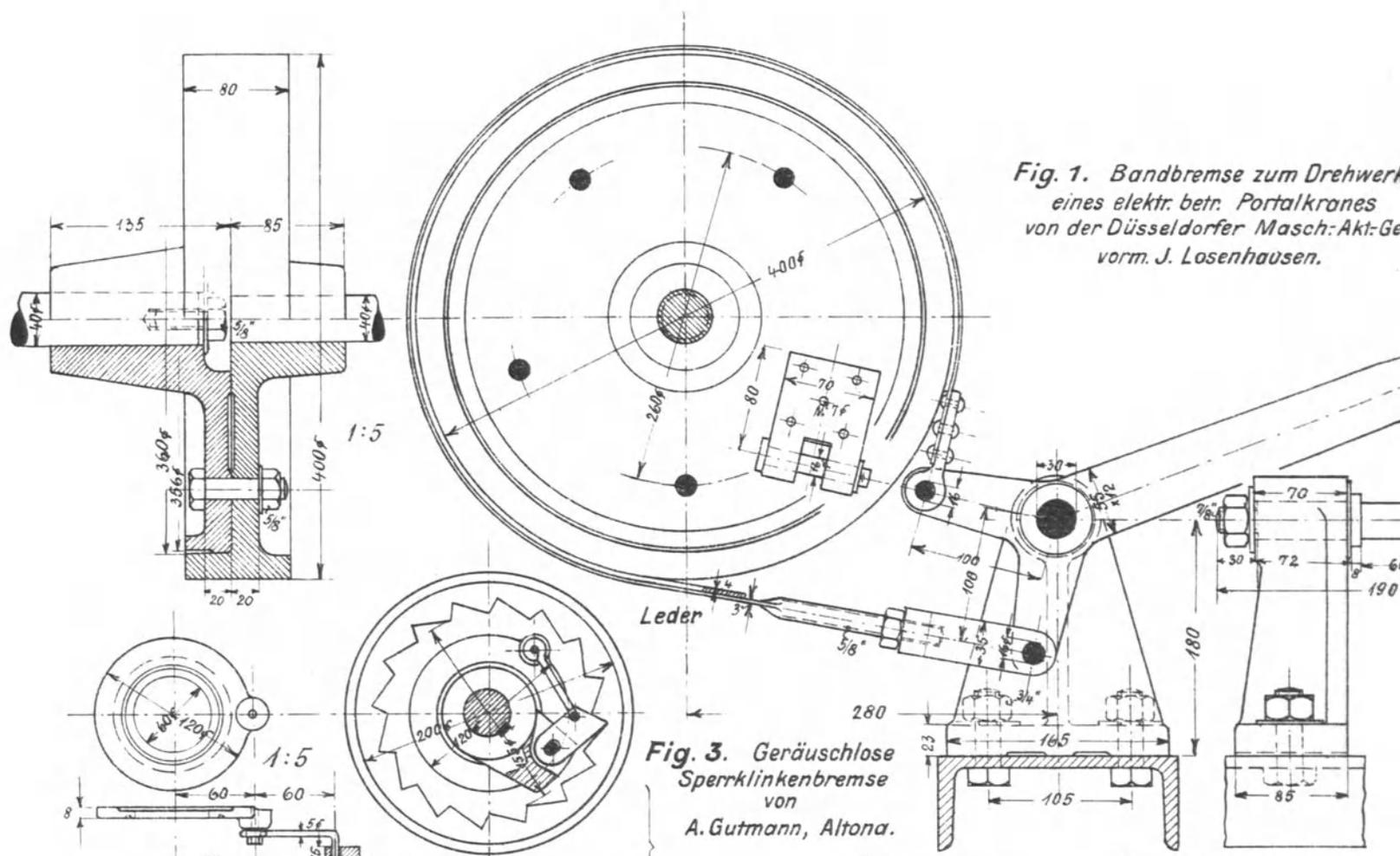


Fig. 1. Bandbremse zum Drehwerk eines elektr. betr. Portalkranes von der Düsseldorfer Masch.-Akt.-Ges. vorm. J. Losenhausen.

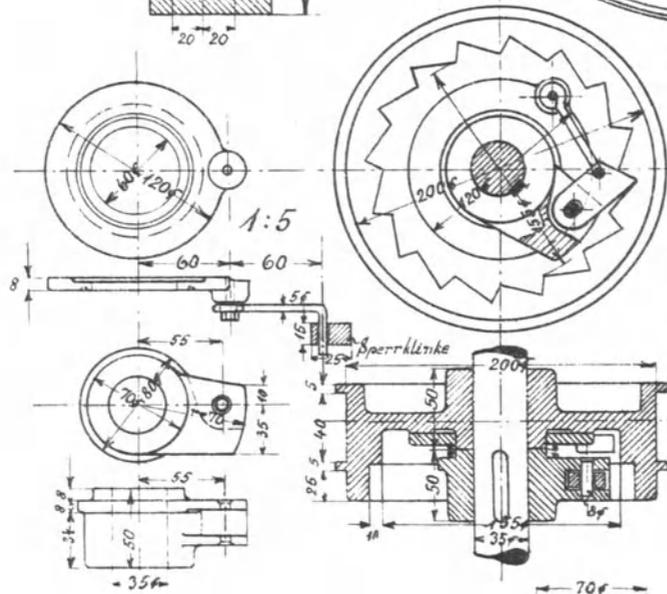


Fig. 3. Geräuschlose Sperrklinkenbremse von A. Gutmann, Altona.

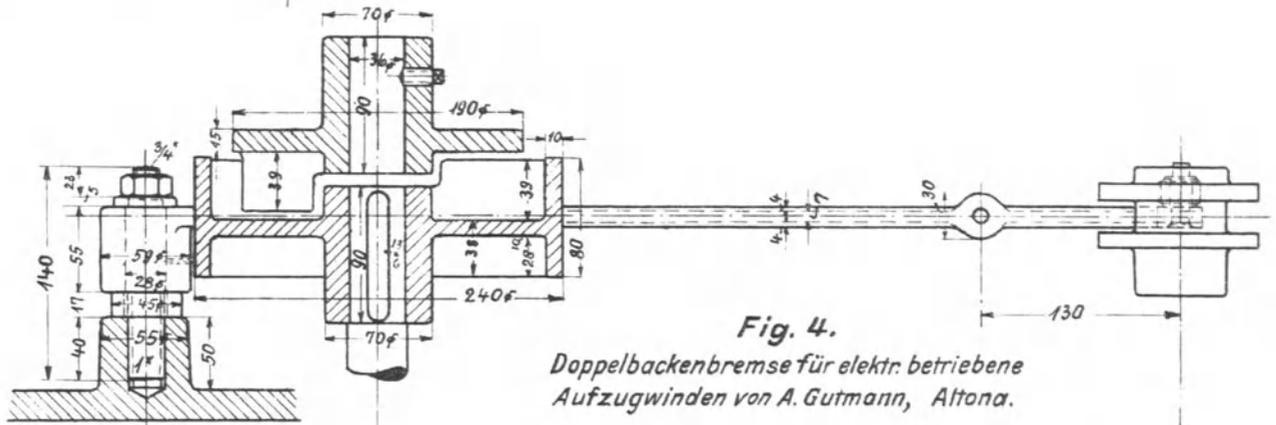
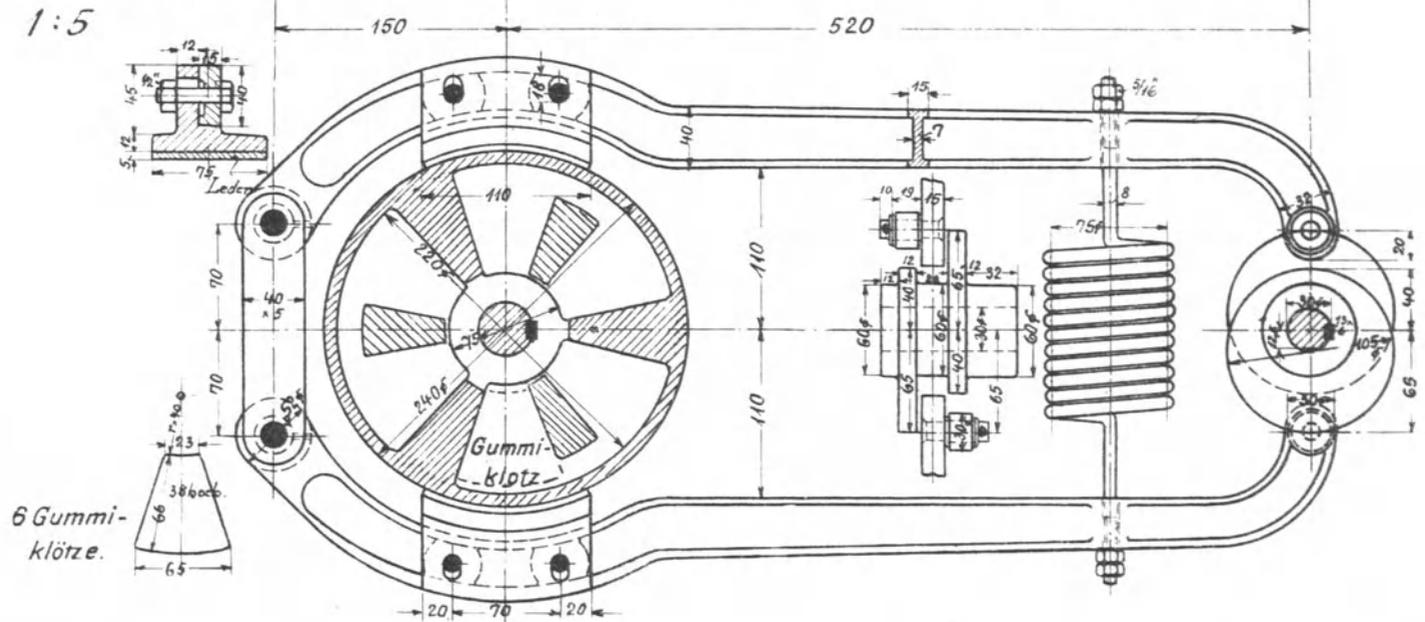


Fig. 4. Doppelbackenbremse für elektr. betriebene Aufzugwinden von A. Gutmann, Altona.



6 Gummi-klötze.

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

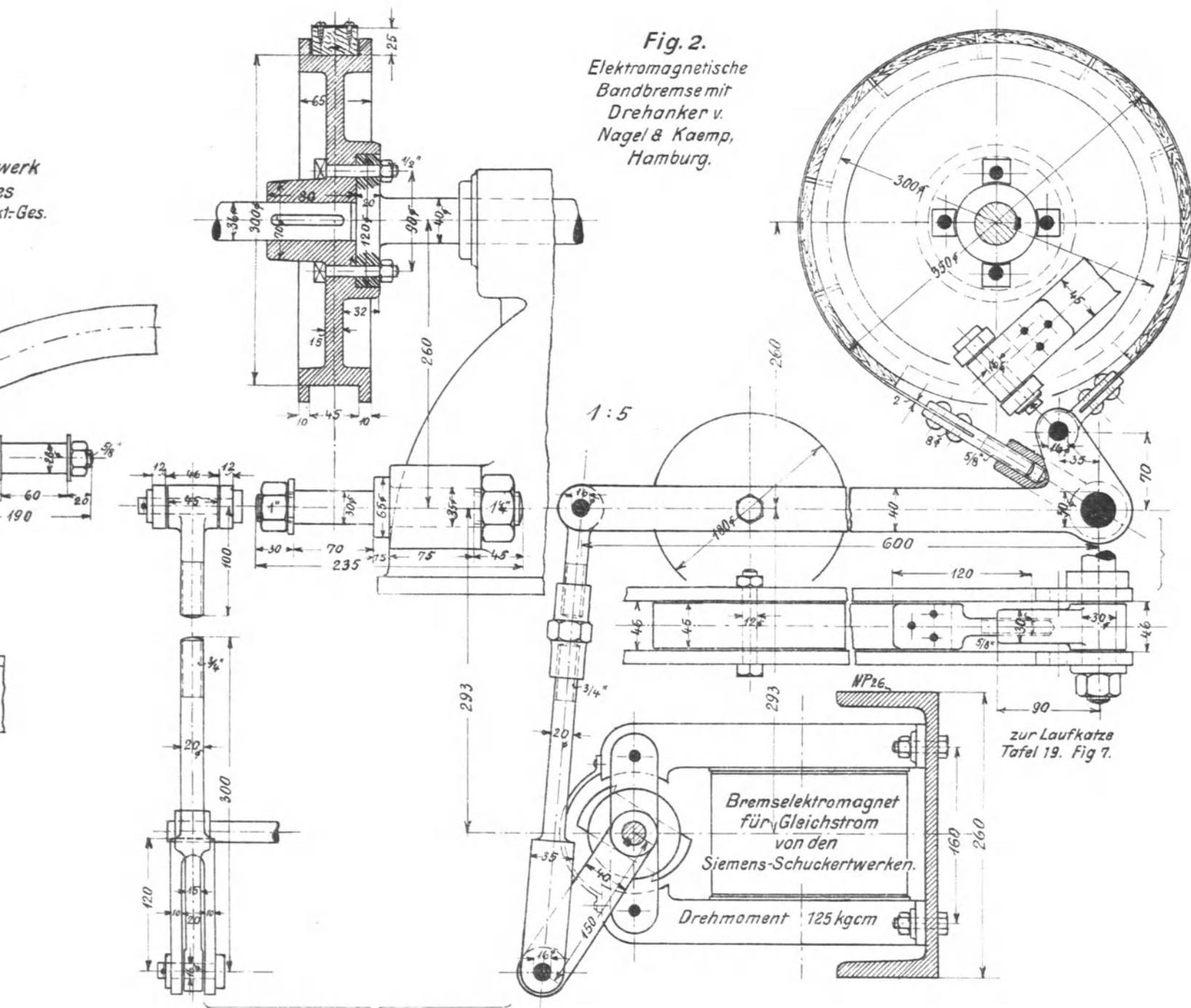


Fig. 5.

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

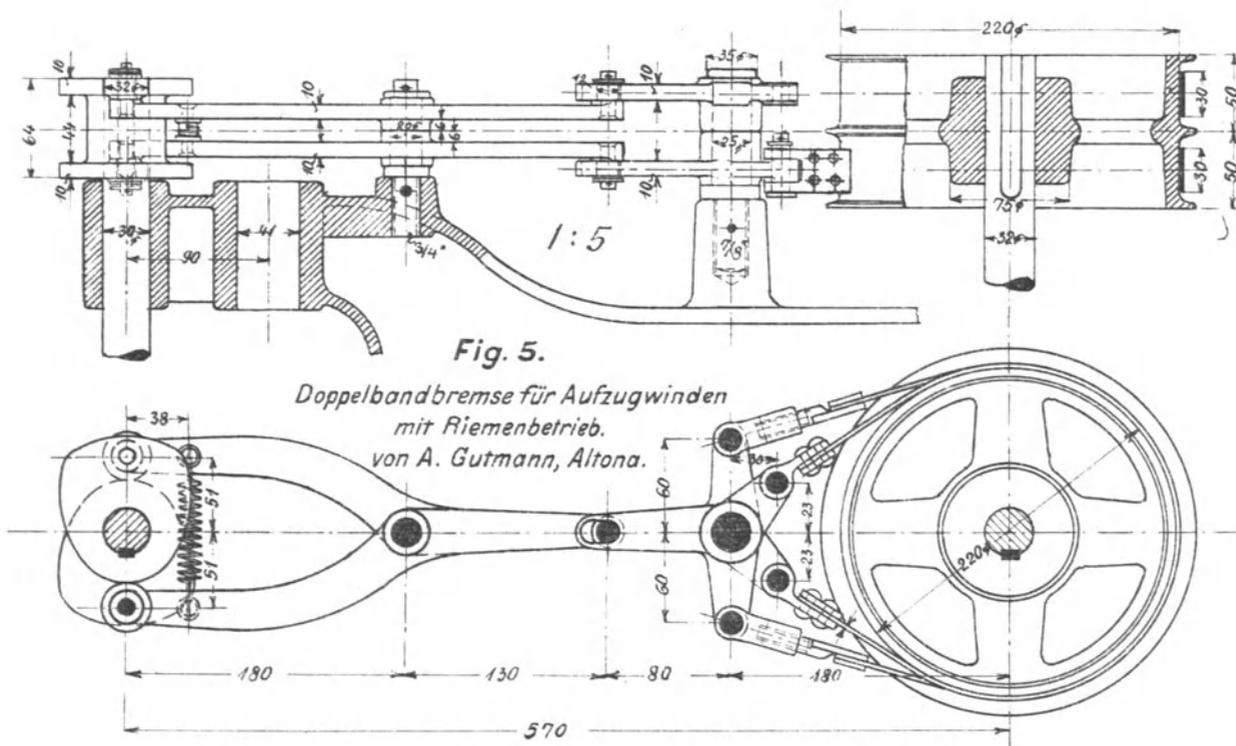


Fig. 3. Geräuschlose Sperrradbremse von Carl Schenk, Darmstadt.

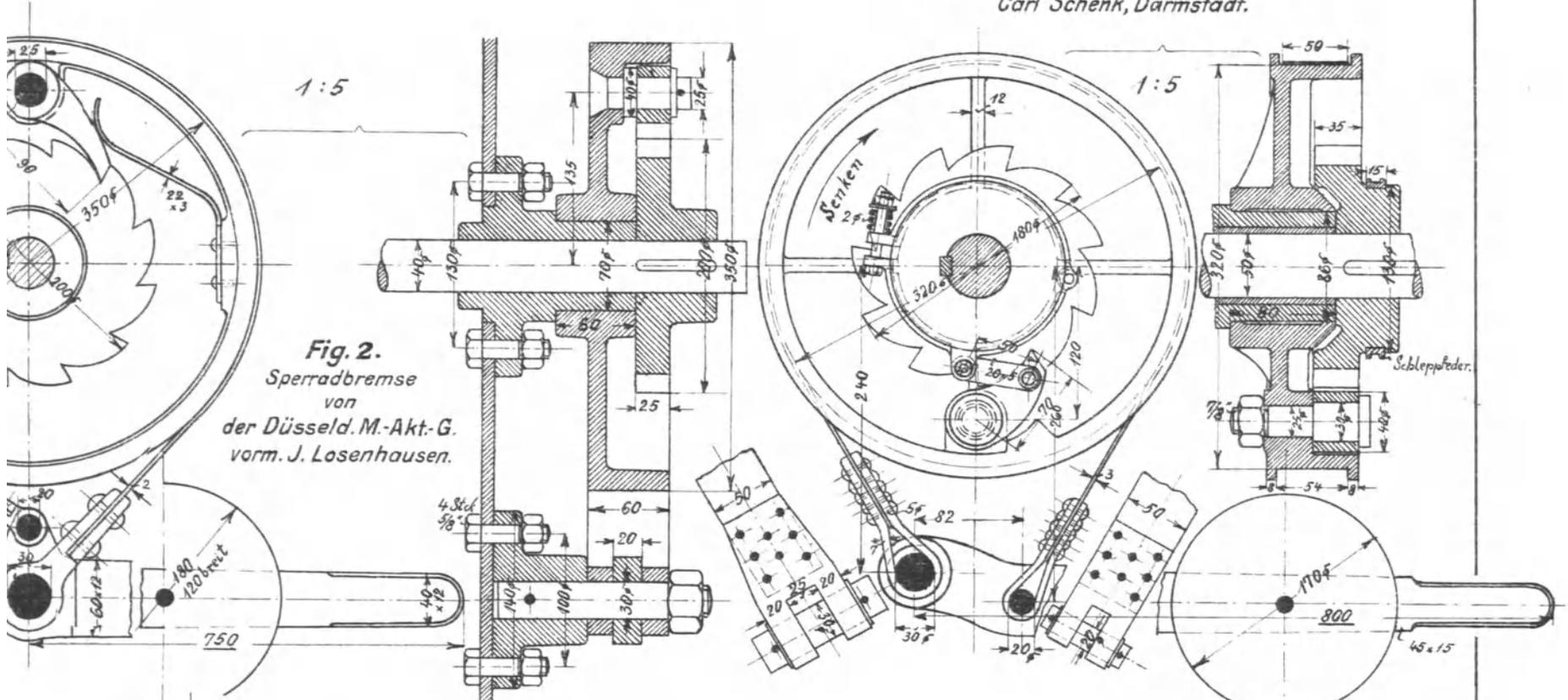


Fig. 2. Sperrbremse von der Düsseld. M.-Akt.-G. vorm. J. Losenhausen.

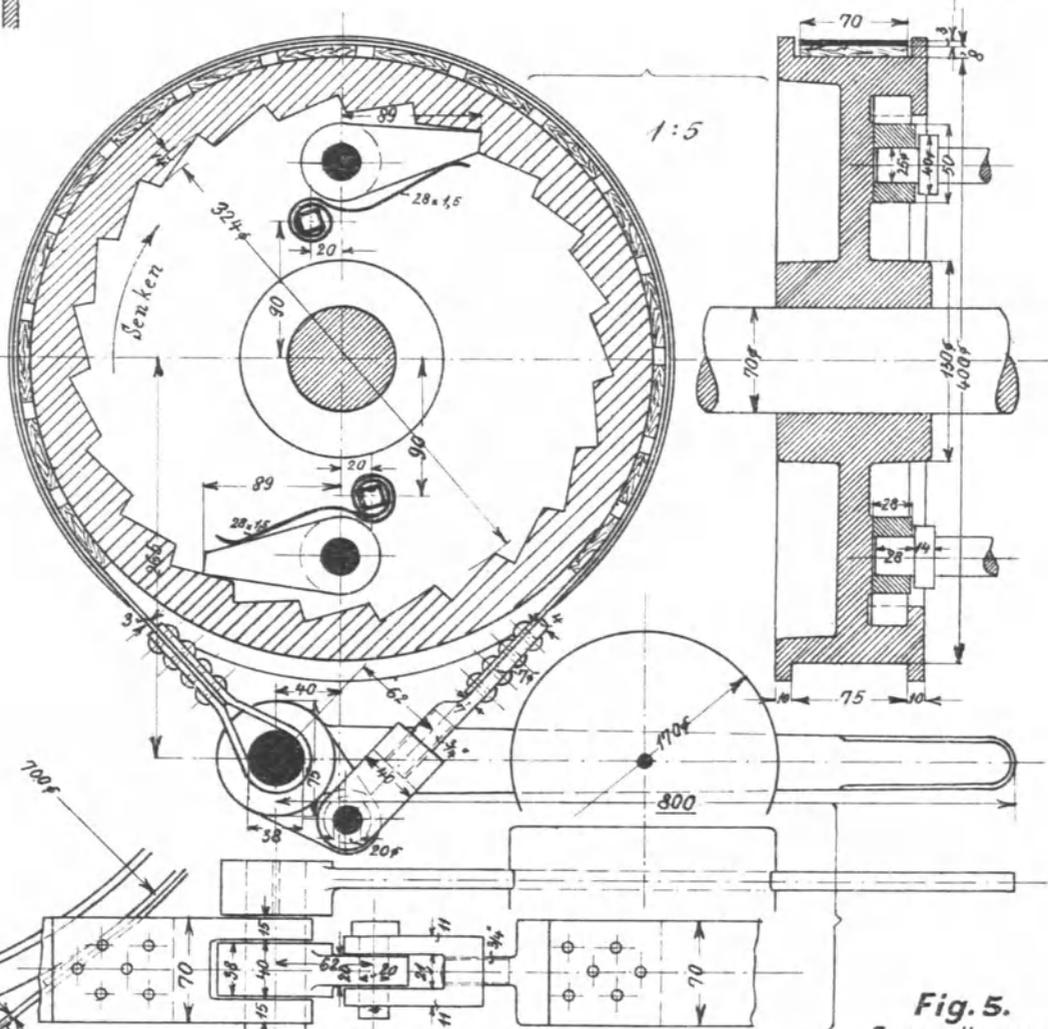
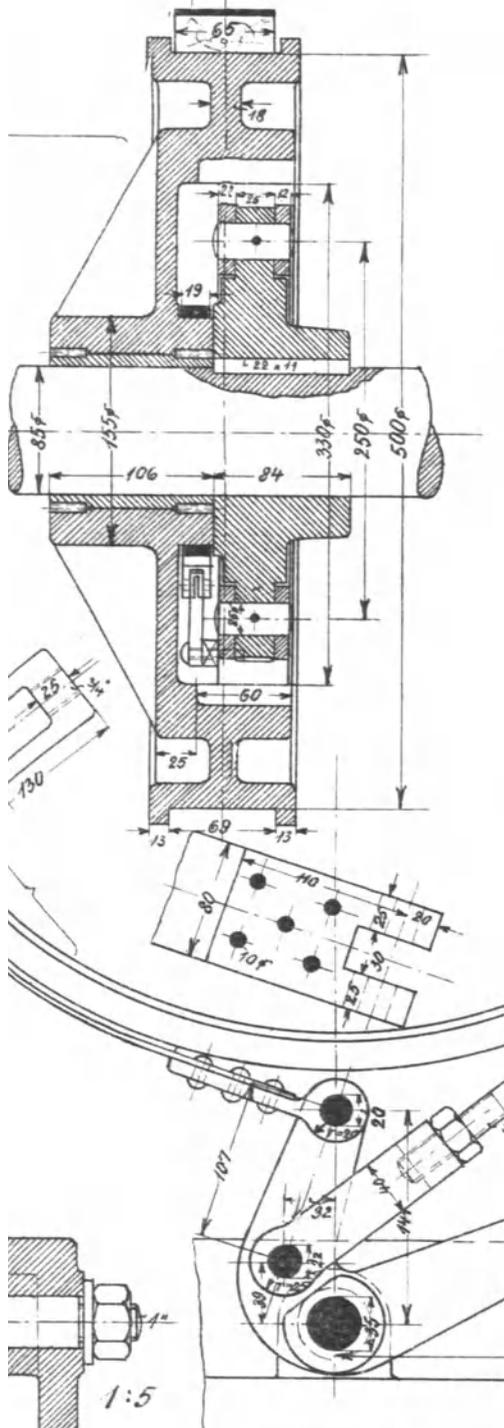


Fig. 6. Differential Bandbremse von der Düsseld. M.-A.-G. vorm. J. Losenhausen.

Fig. 5. Sperrbremse von Menck & Hambröck, Altona.

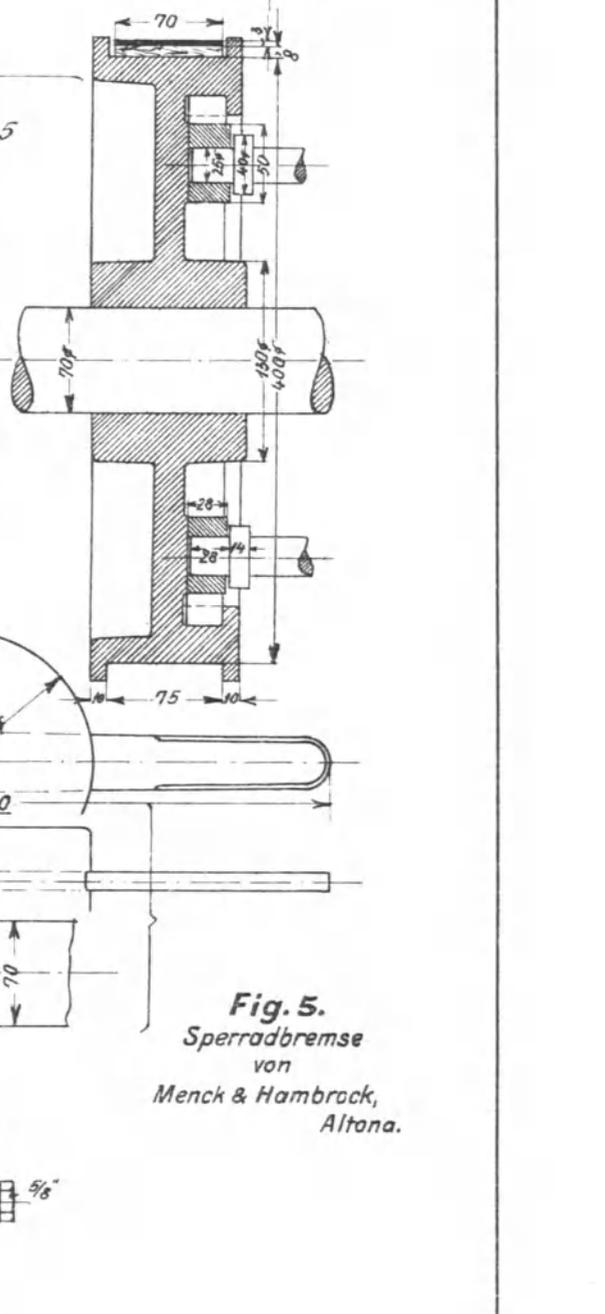
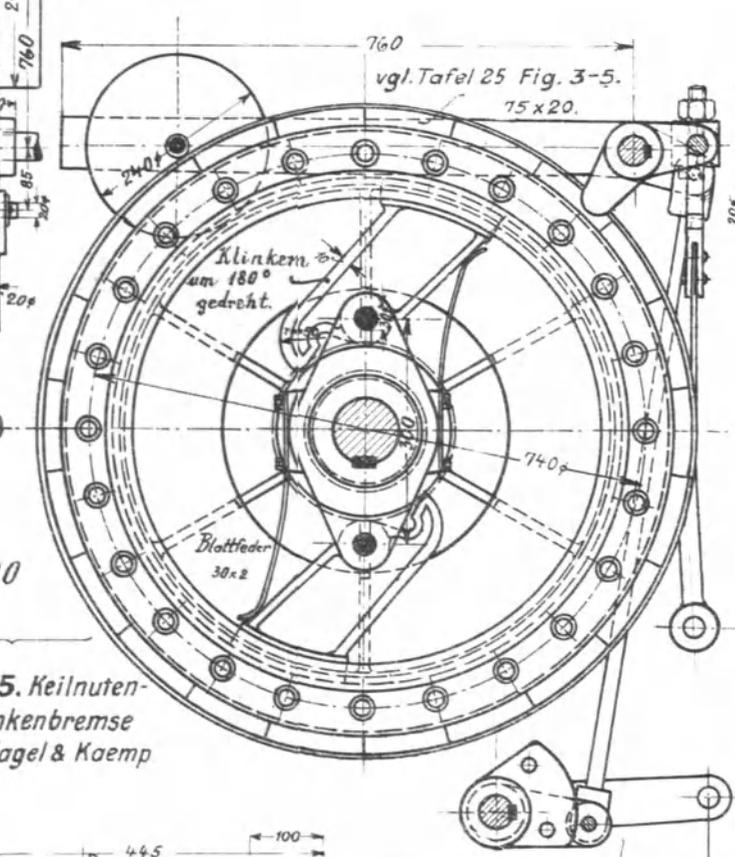
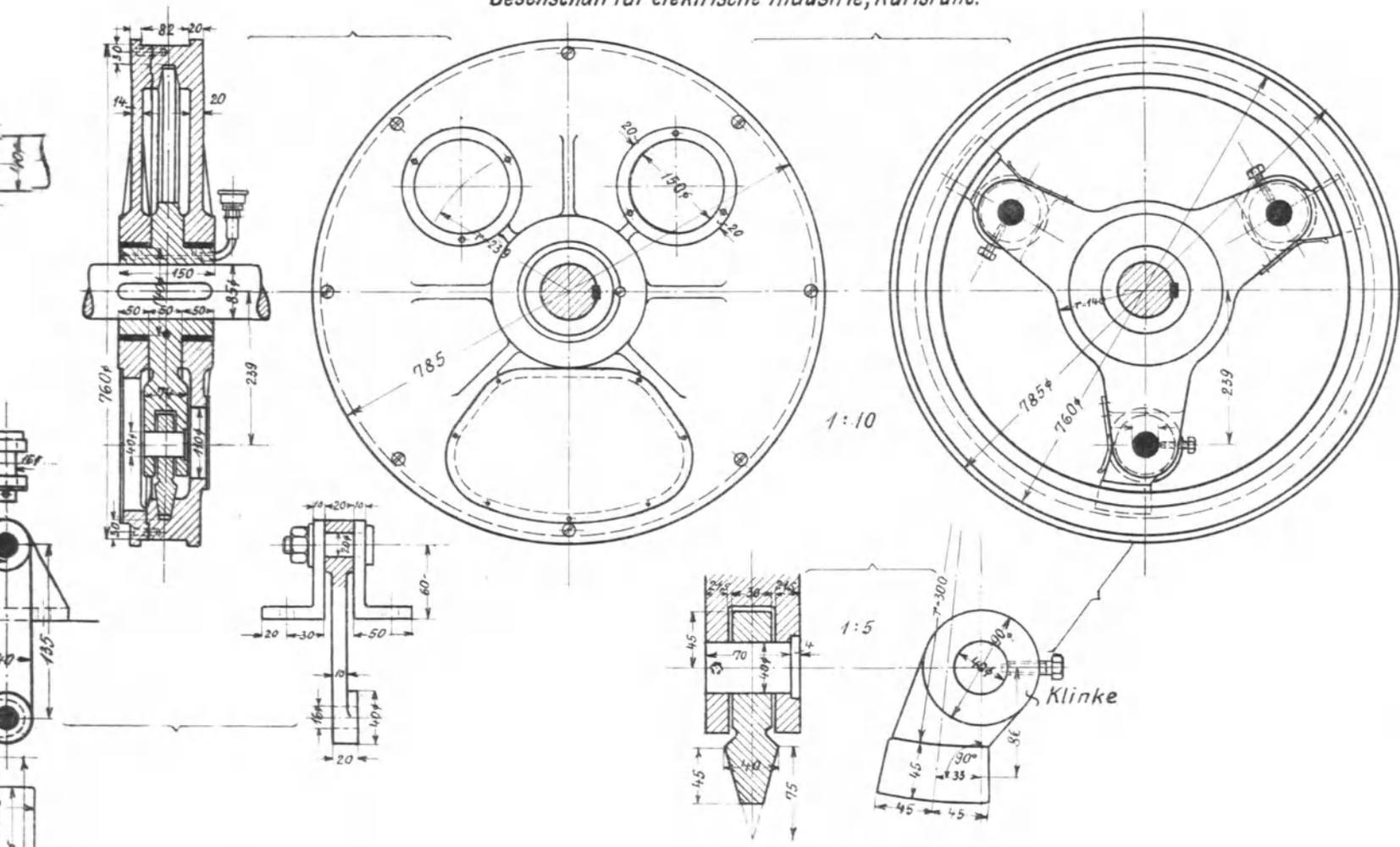


Fig. 2. Keilnuten-Klinkenbremse von der Gesellschaft für elektrische Industrie, Karlsruhe.



5. Keilnuten-Klinkenbremse Nagel & Kaemp

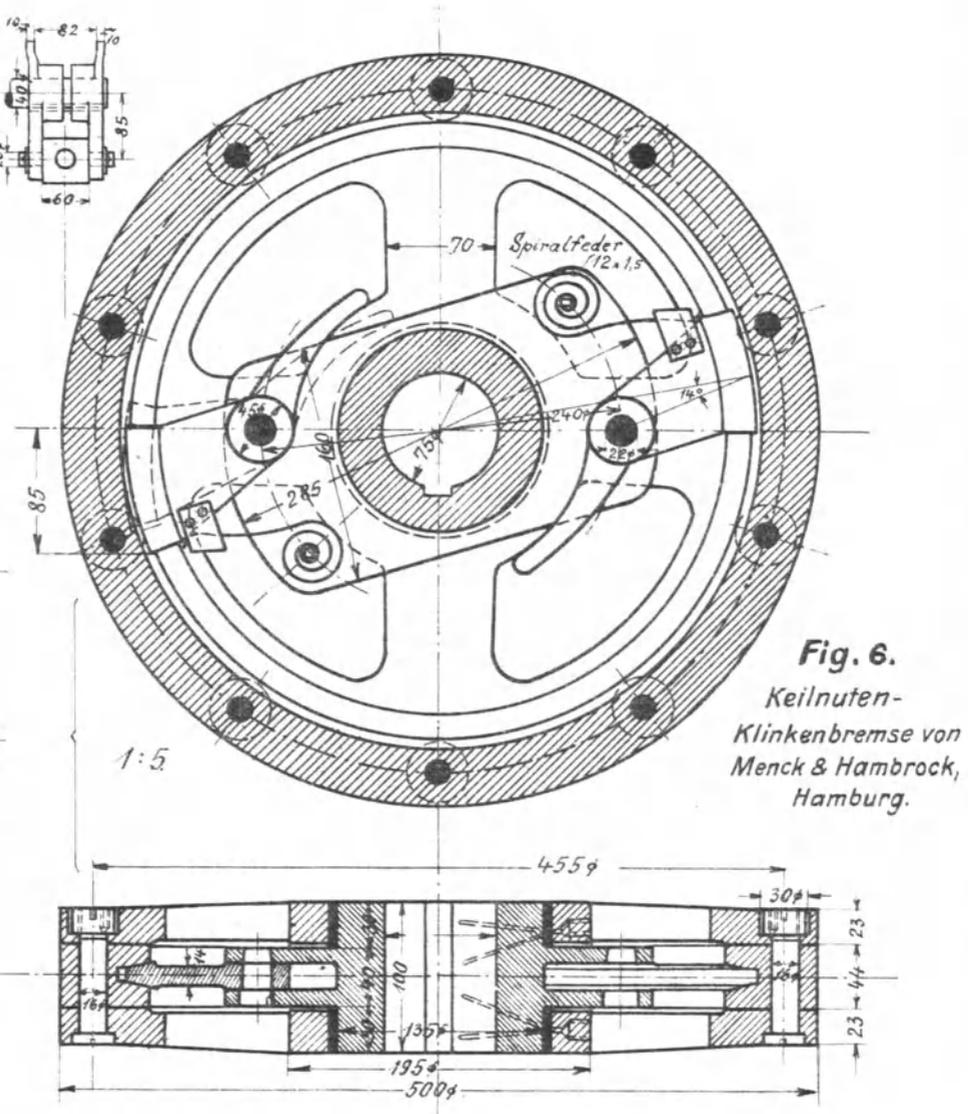
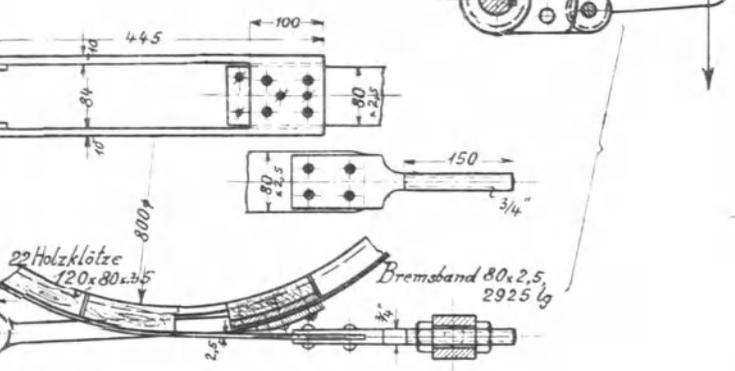
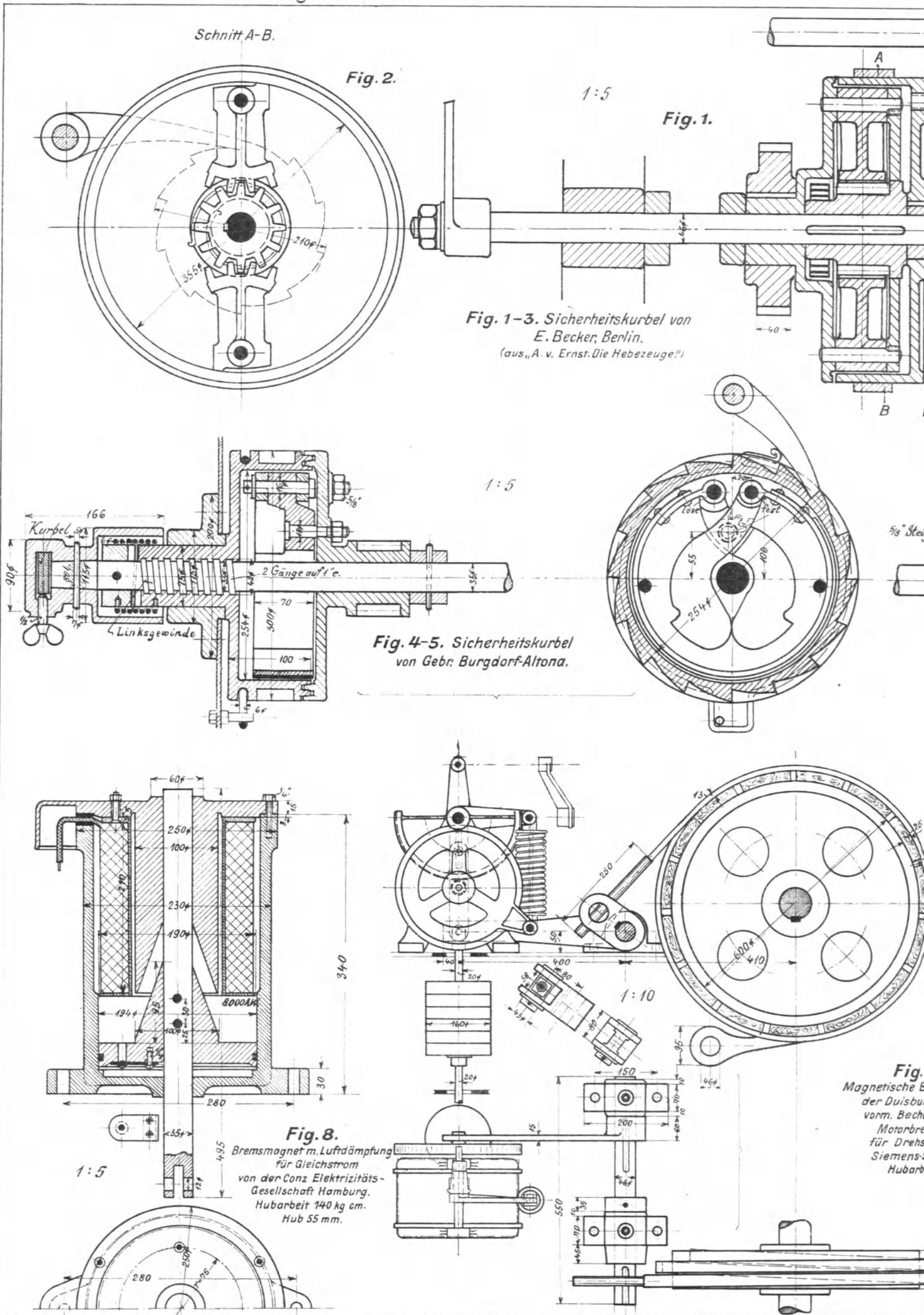


Fig. 6. Keilnuten-Klinkenbremse von Menck & Hambrock, Hamburg.



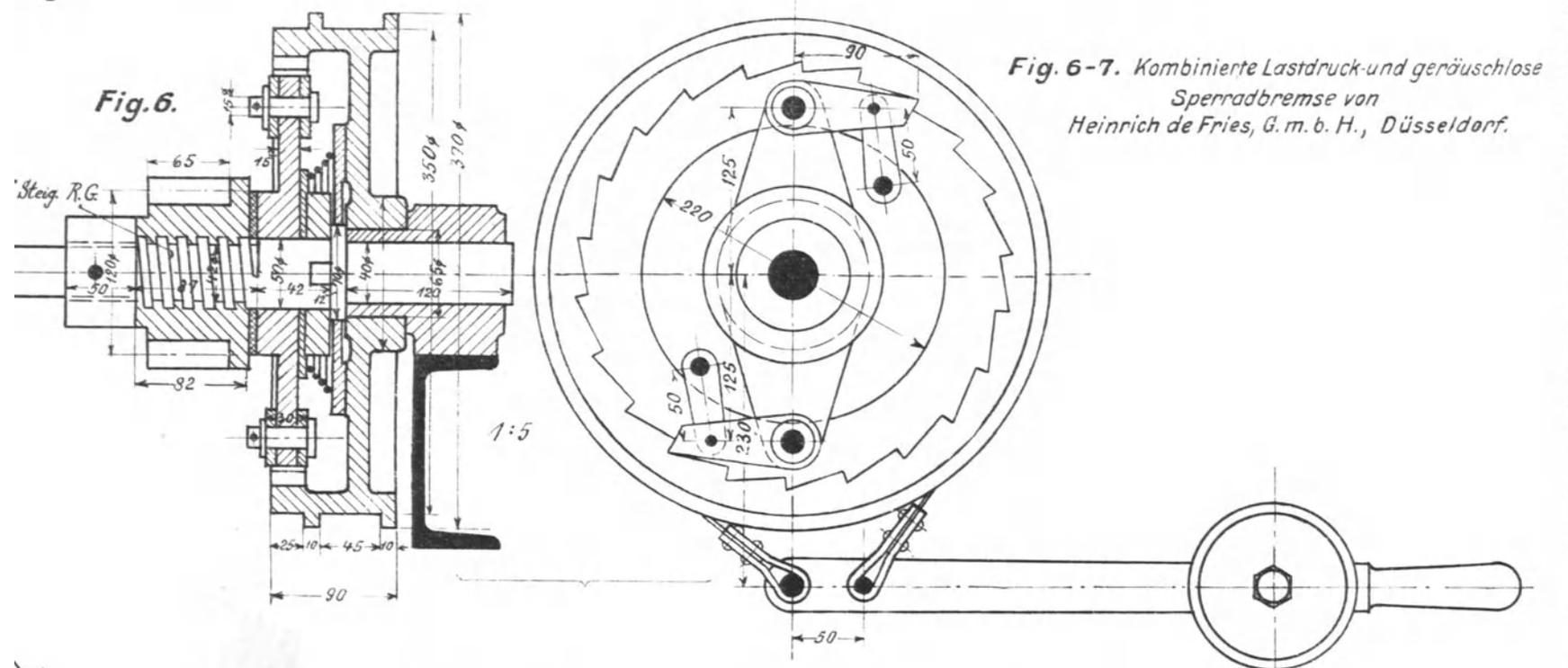
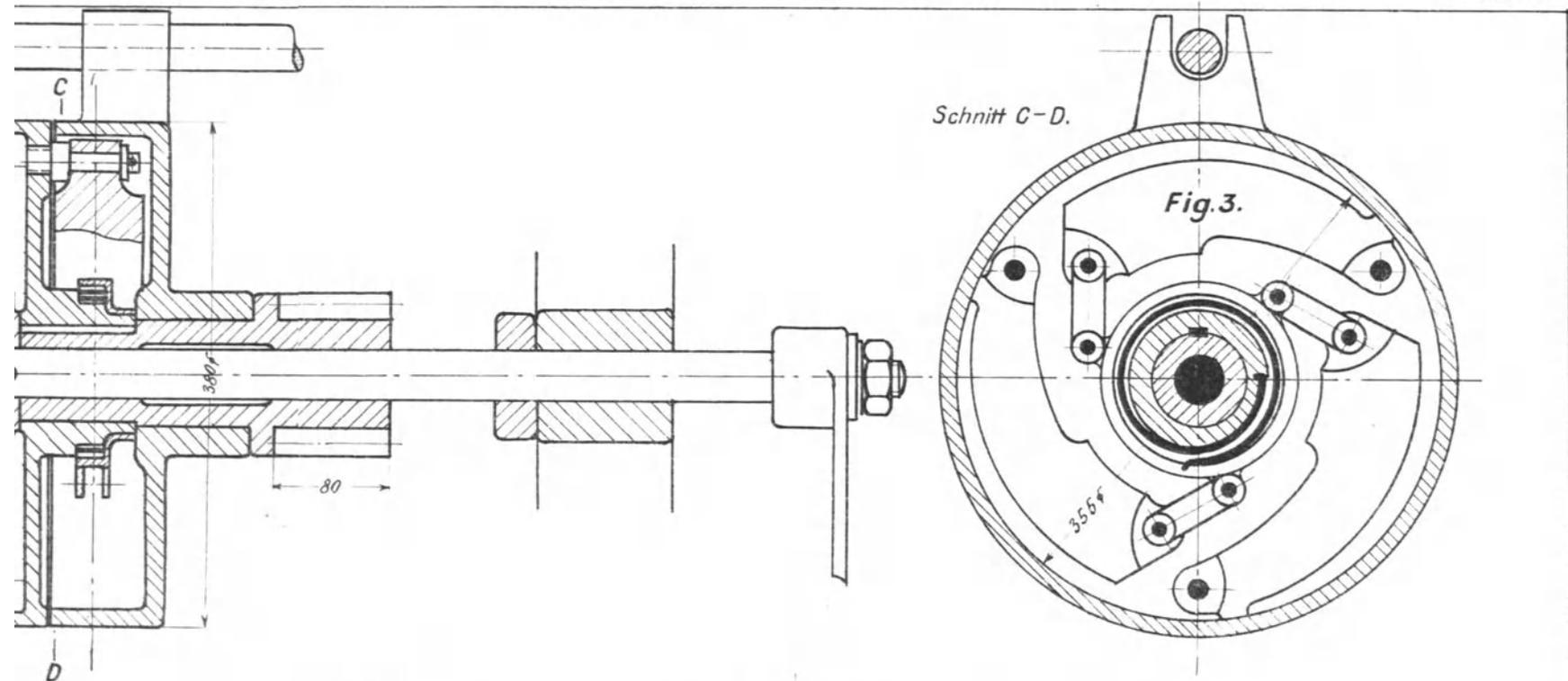


Fig. 6-7. Kombinierte Lastdruck- und geräuschlose Sperradbremse von Heinrich de Fries, G. m. b. H., Düsseldorf.

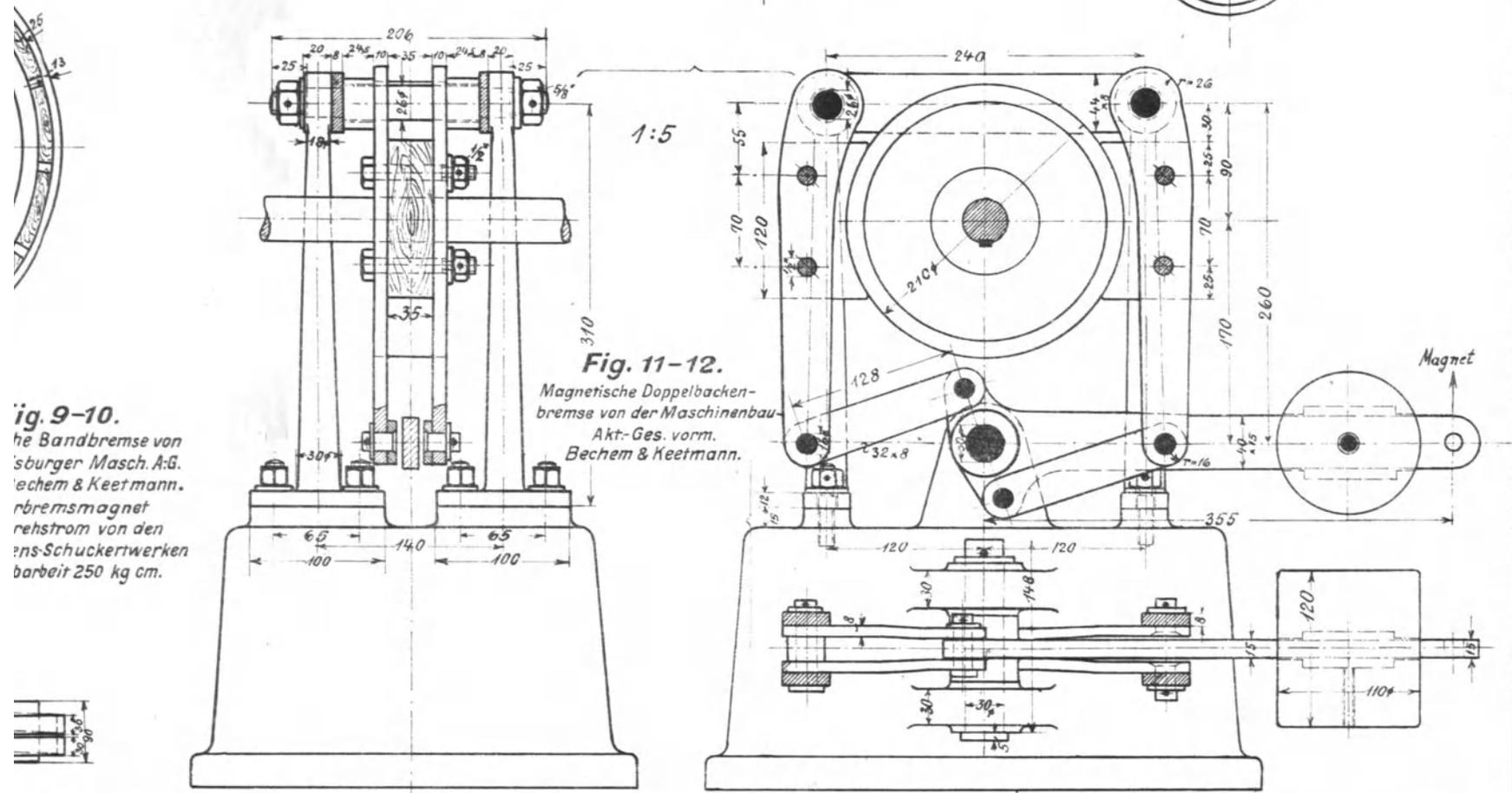


Fig. 11-12. Magnetische Doppelbackenbremse von der Maschinenbau Akt.-Ges. vorm. Bechem & Keetmann.

Fig. 9-10. Magnetische Bandbremse von der Maschinenbau Akt.-Ges. vorm. Bechem & Keetmann. Bremsmagnet mit Drehstrom von den Siemens-Schuckertwerken. Bremskraft 250 kg cm.

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

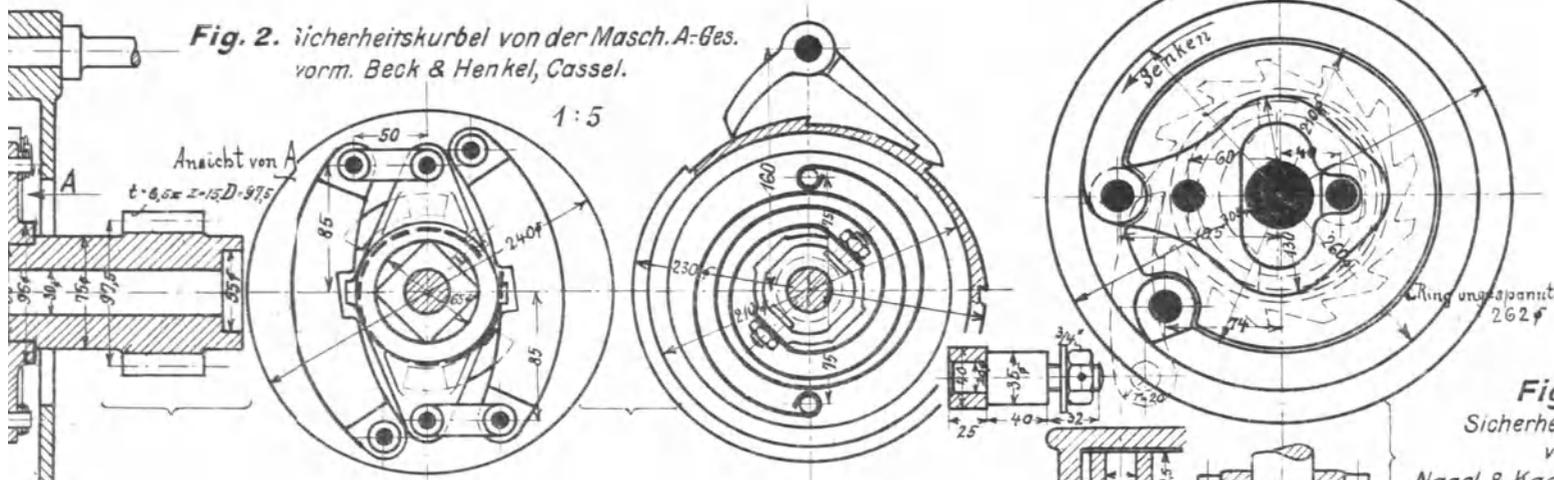


Fig. 3. Sicherheitskurbel
von
Nagel & Kaemp, Hamburg.

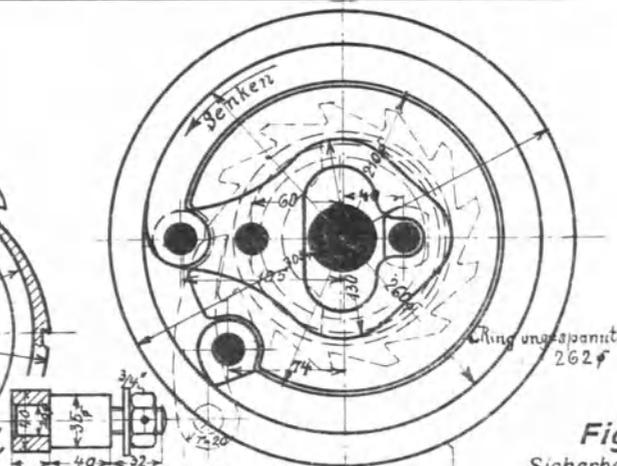


Fig. 4. Elastische Bremskupplung
von
Gebr. Balzani, Berlin.

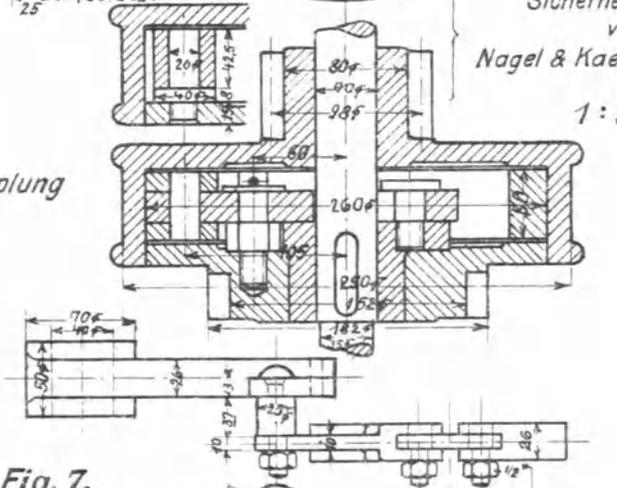
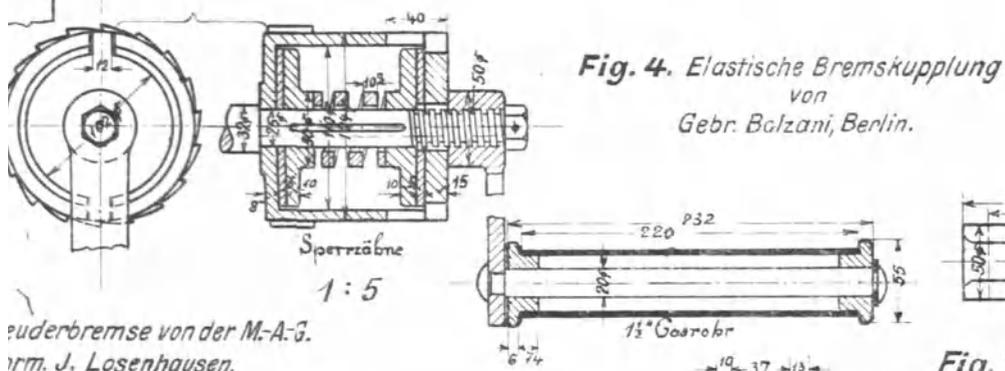


Fig. 7. Doppeltwirkende Lastdruckbremse
von
Carl Schenk, Darmstadt.

Fig. 8. Federbremse von der M.-A.-G.
vorm. J. Losenhausen.

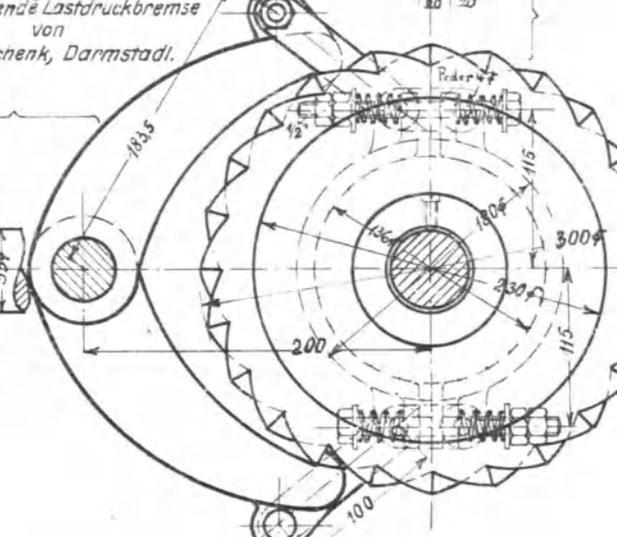
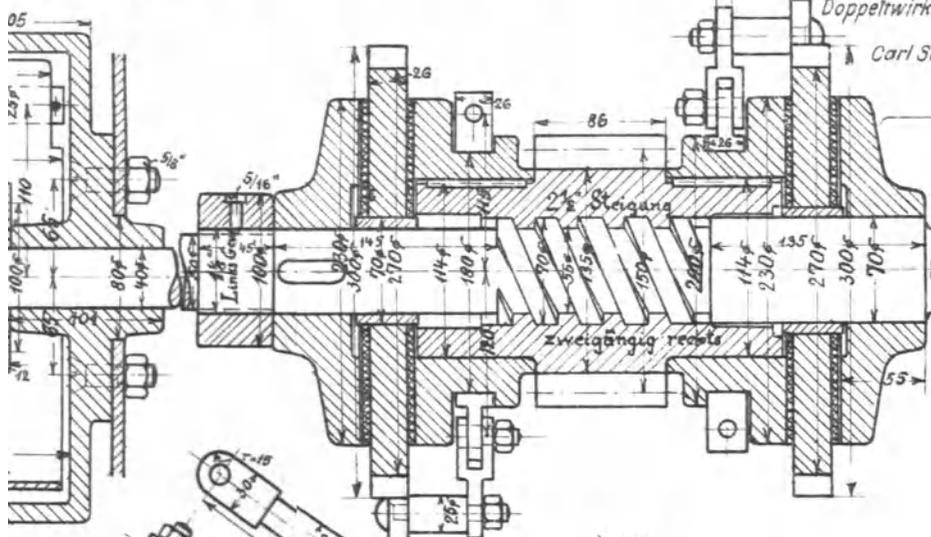


Fig. 10. Planbremse
von Mohr & Federhaff.

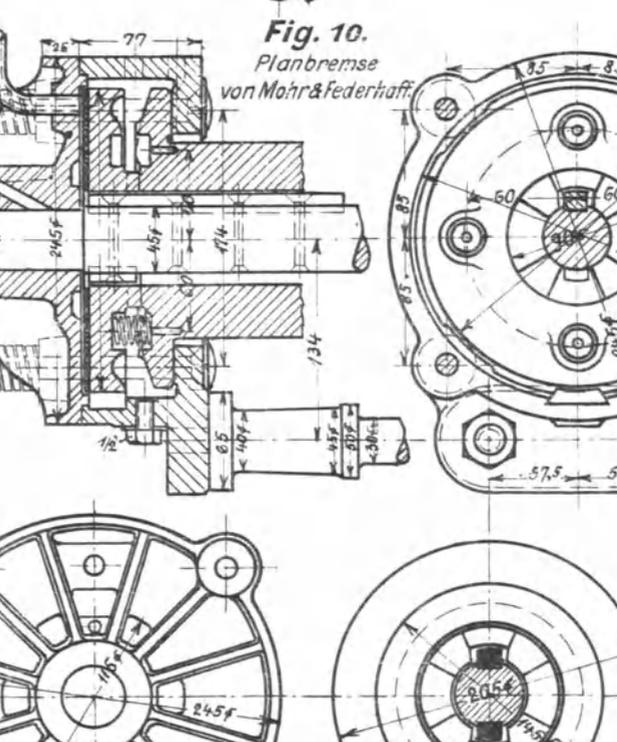
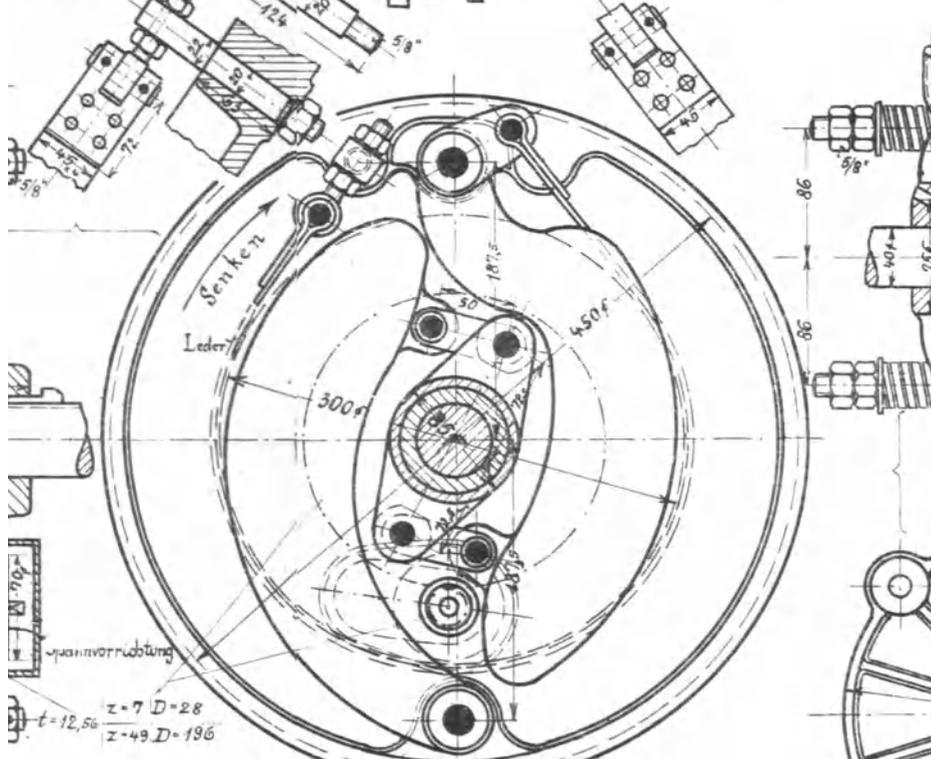
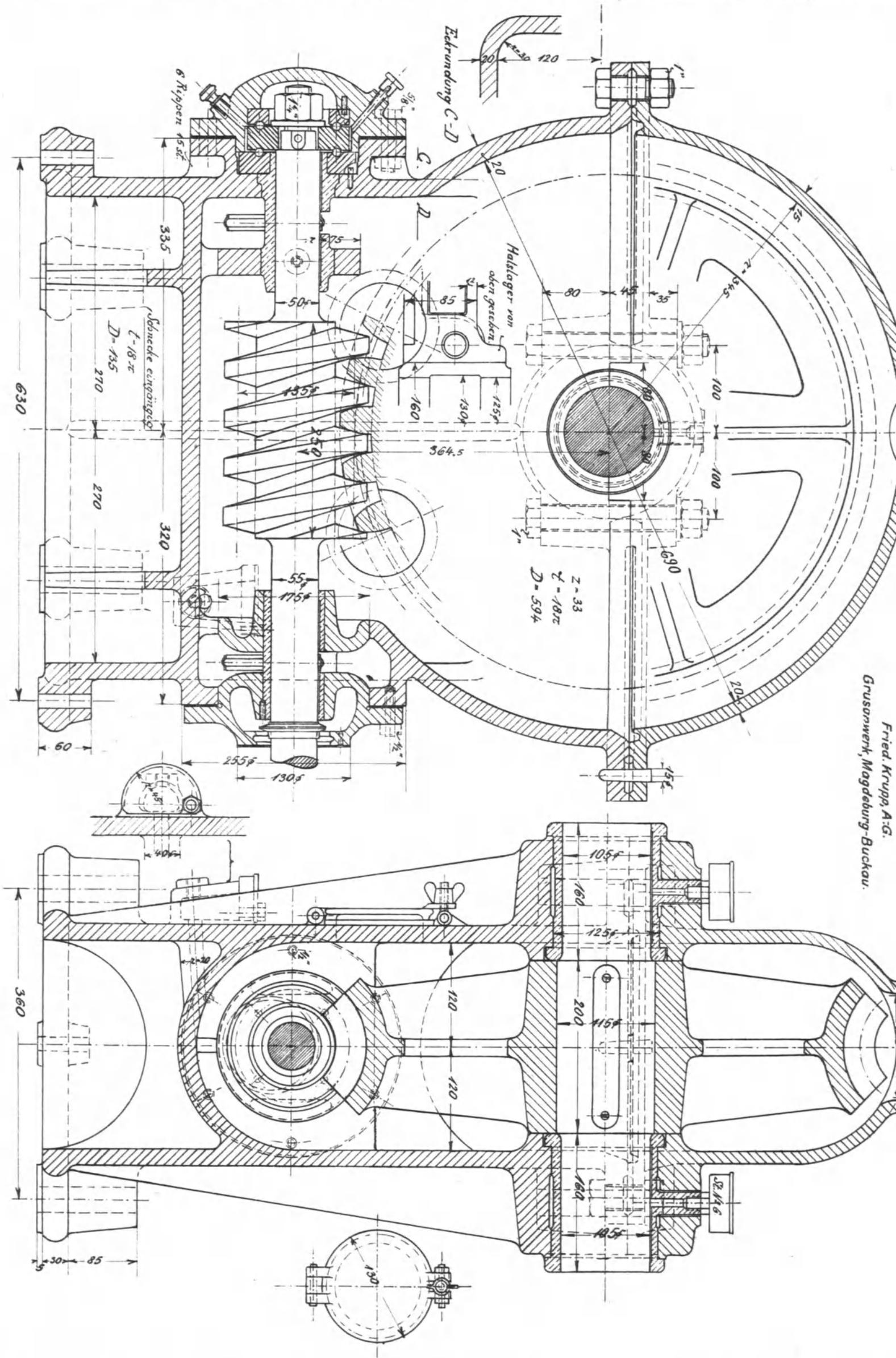


Fig. 9. Centrifugalbremse von
Mohr & Federhaff, Mannheim.



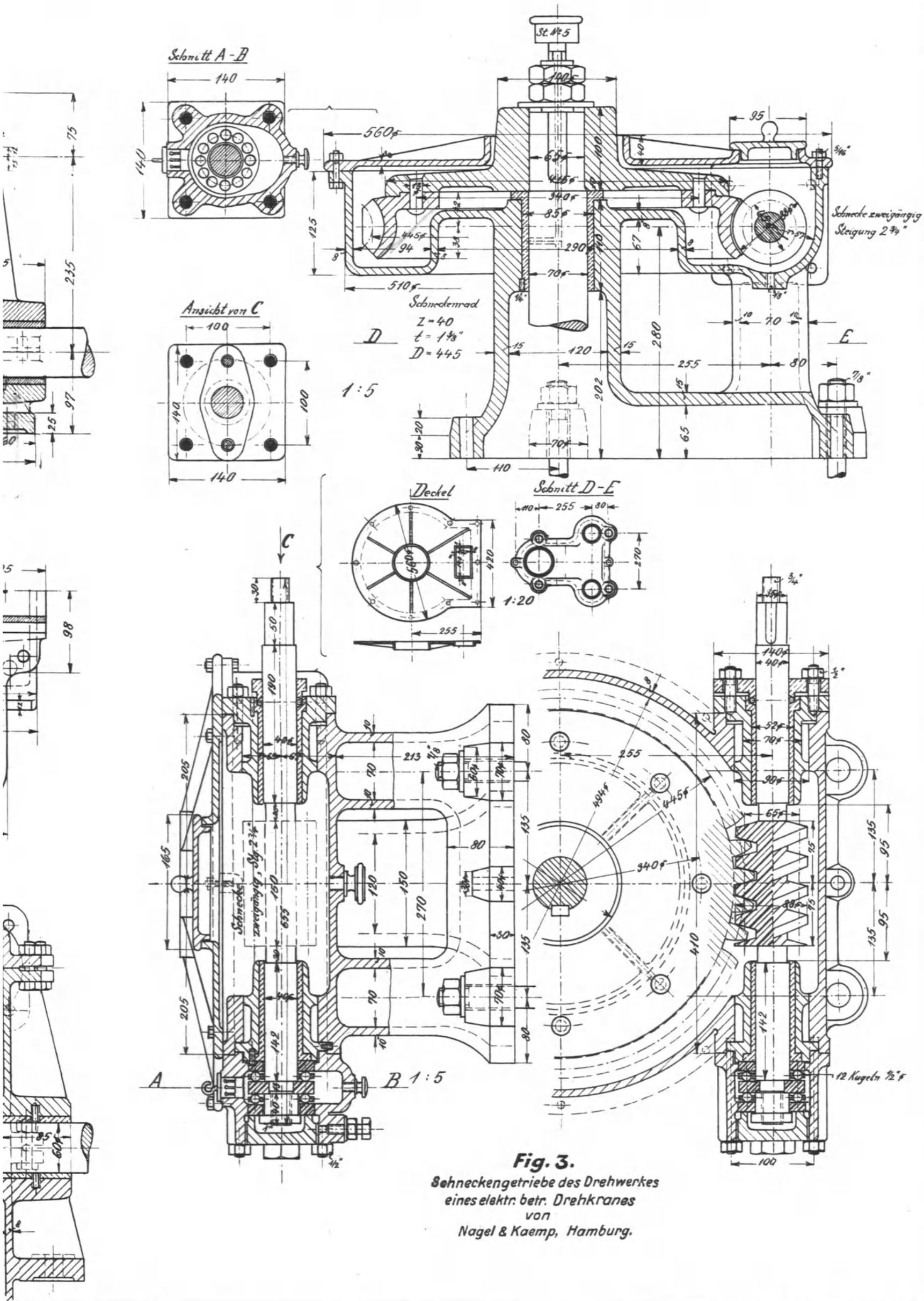


Fig. 3.
Schneckengetriebe des Drehwerkes
eines elektr. betr. Drehkranes
von
Nagel & Kaemp, Hamburg.

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

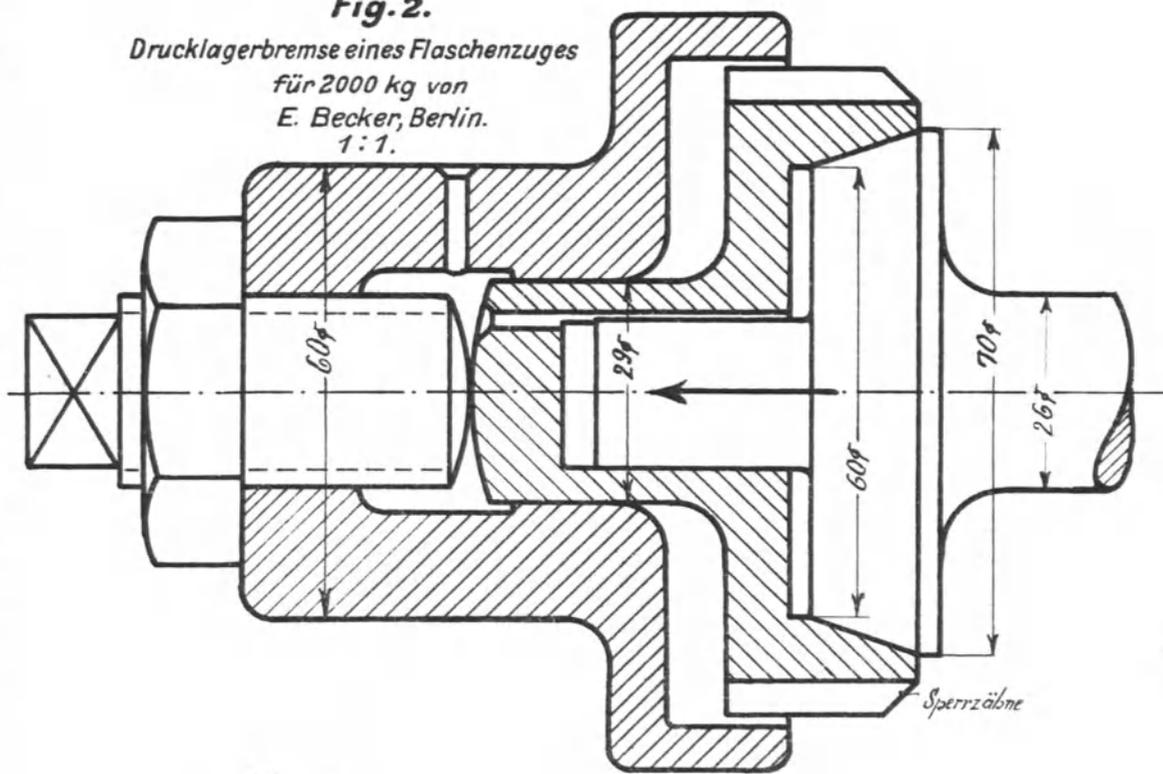


Fig 3.
Drucklagerbremse eines Flaschenzuges
für 2000 kg Last
von Gebr. Bolzani, Berlin.
1:1.

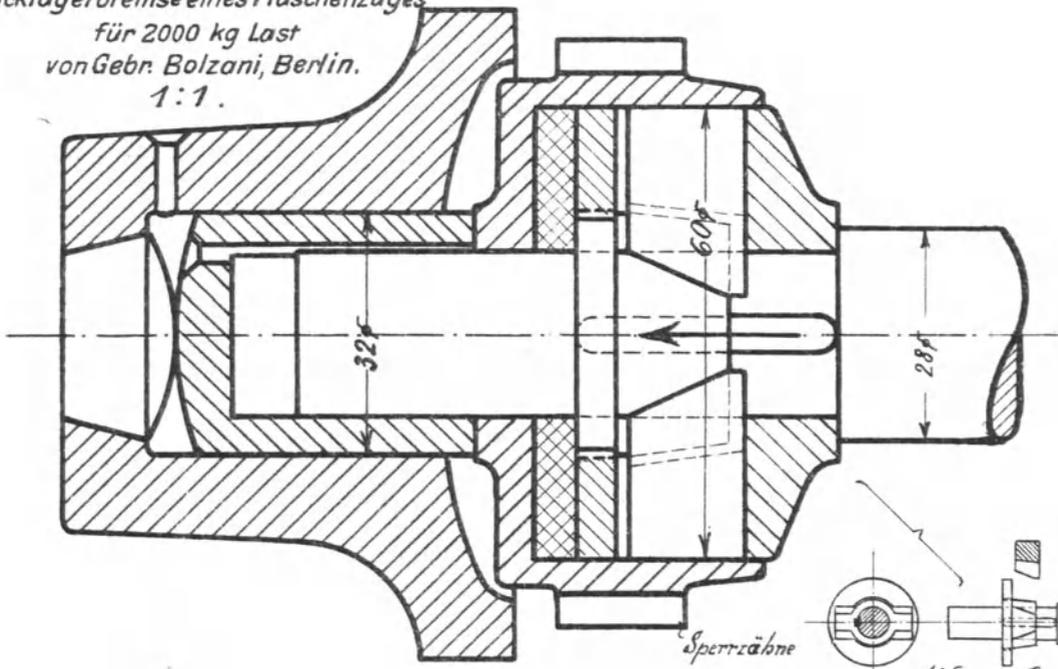


Fig. 4.
Drucklagerbremse eines Flaschenzuges
für 2000 kg Last
von Piechatzek & (Lüders), Berlin.
1:1.

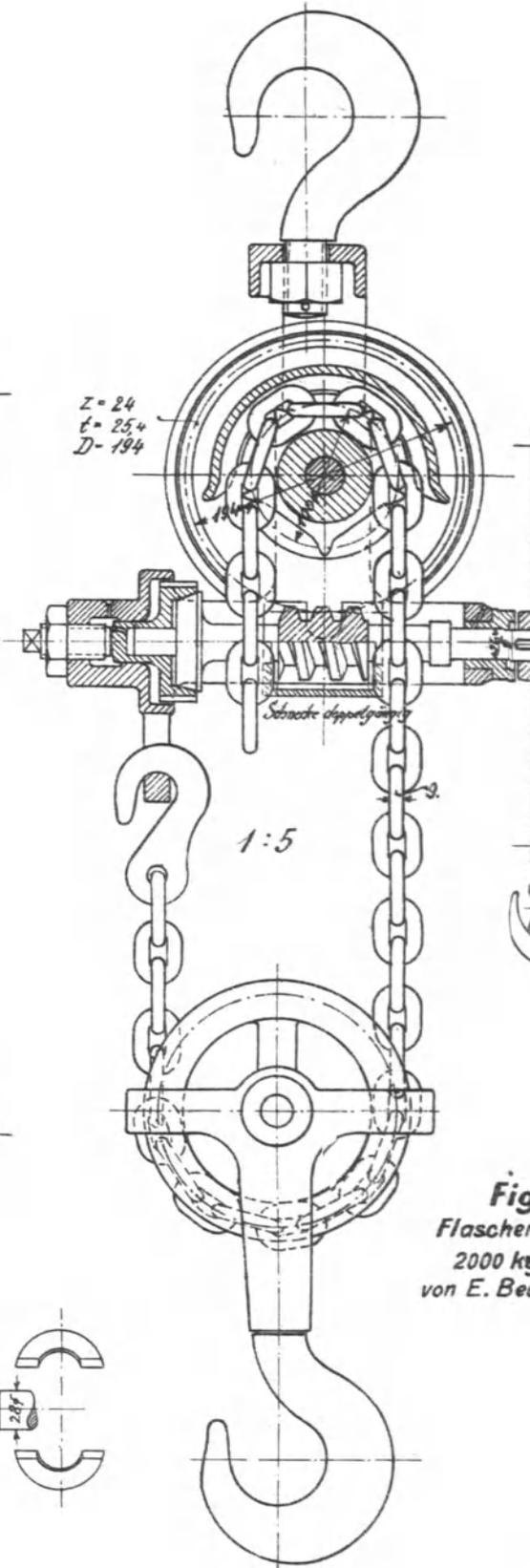
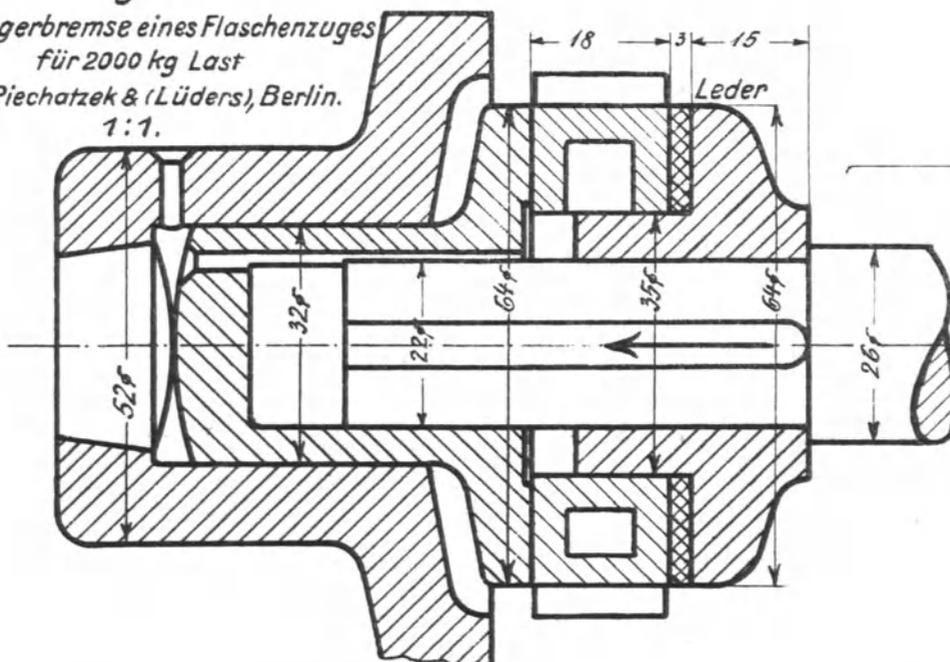
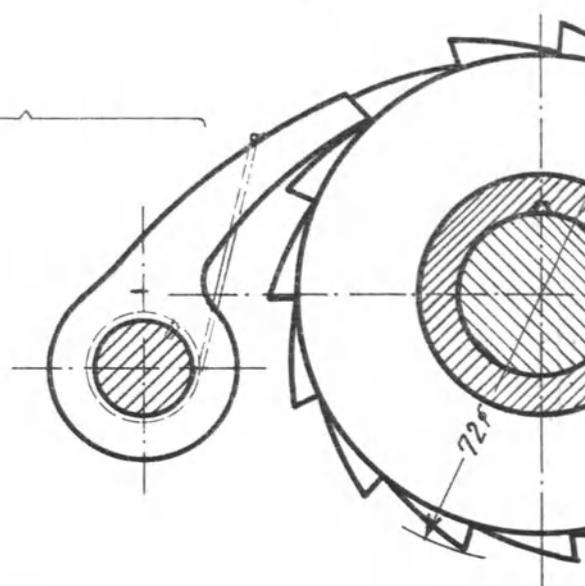


Fig.
Flaschenzug
2000 kg
von E. Becker



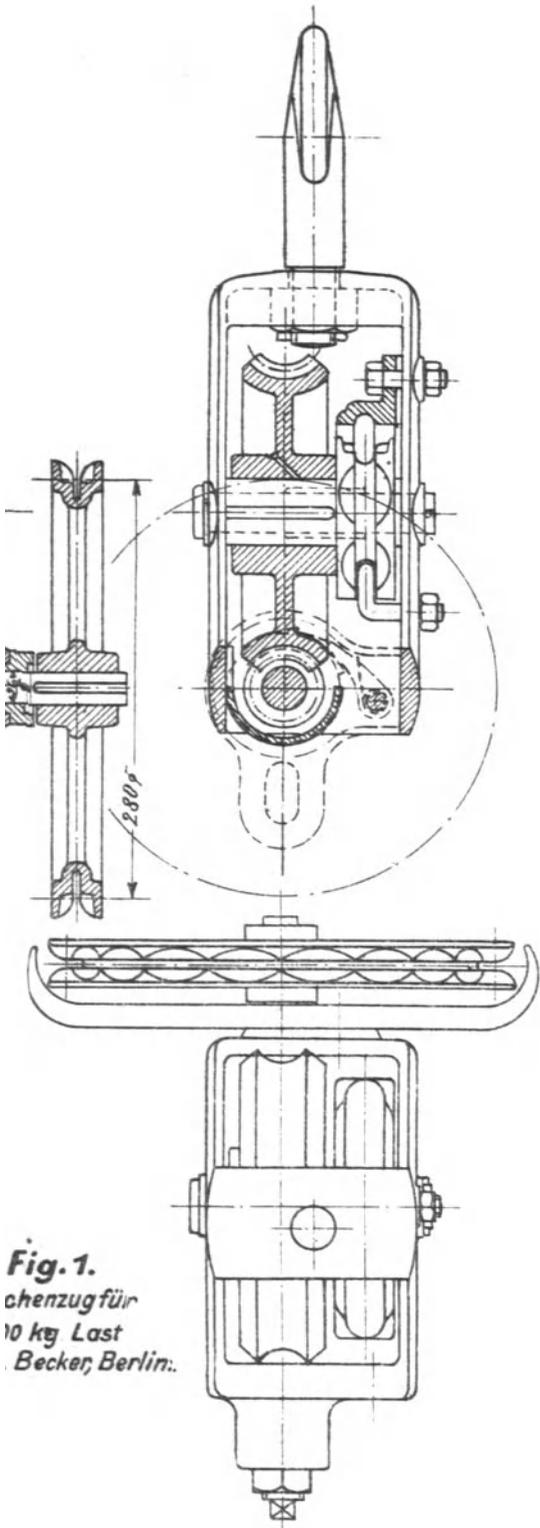


Fig. 1.
Handzug für
10 kg Last
Becker, Berlin.

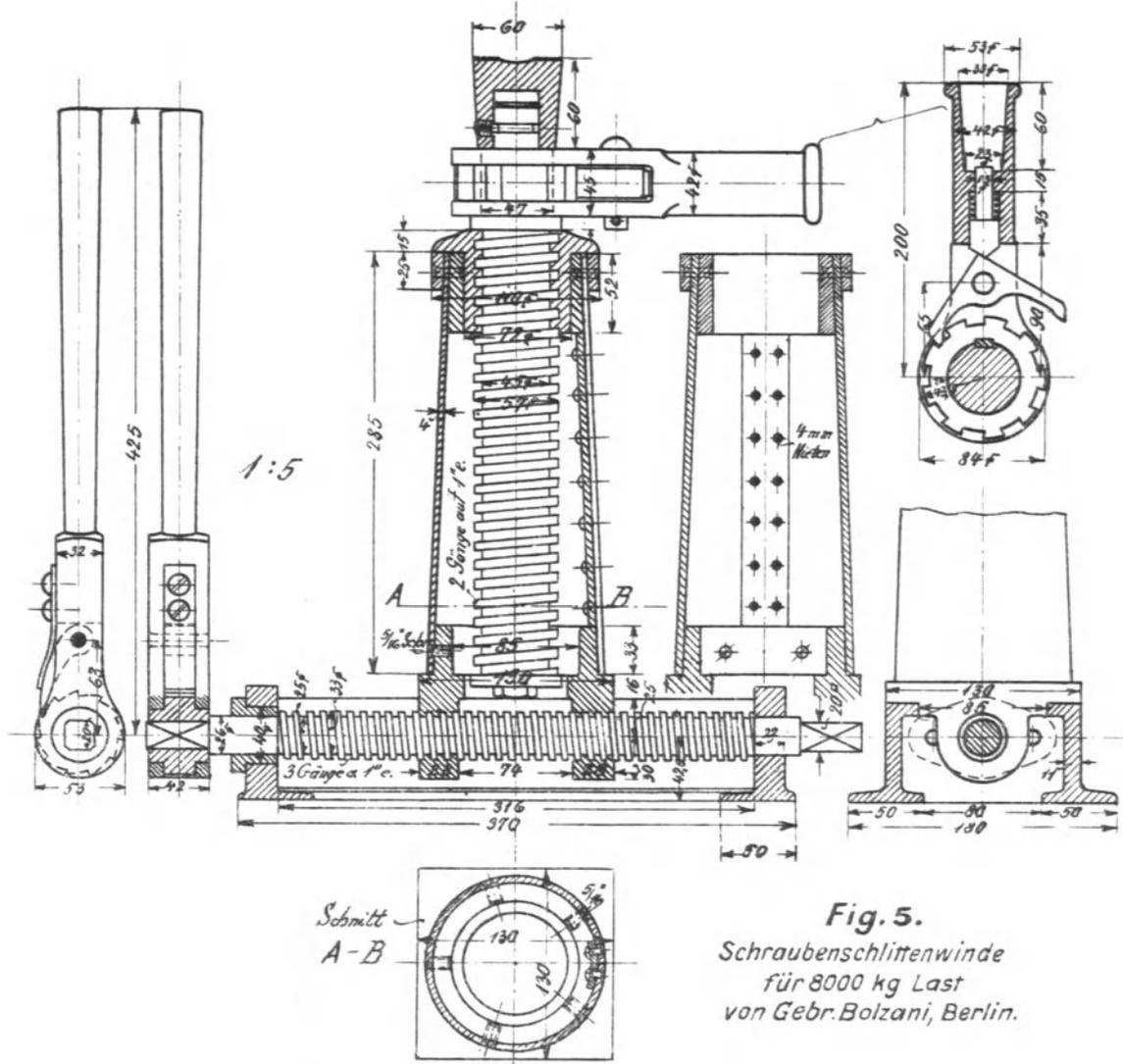


Fig. 5.
Schraubenschlittenwinde
für 8000 kg Last
von Gebr. Bolzani, Berlin.

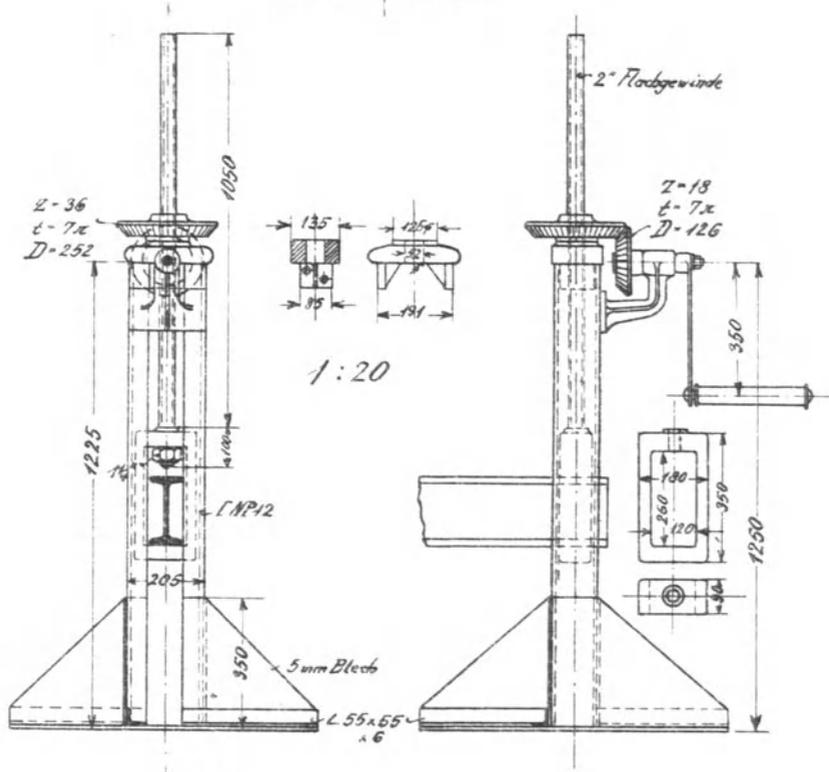
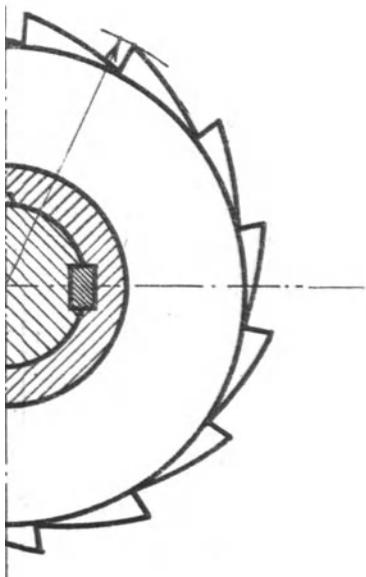
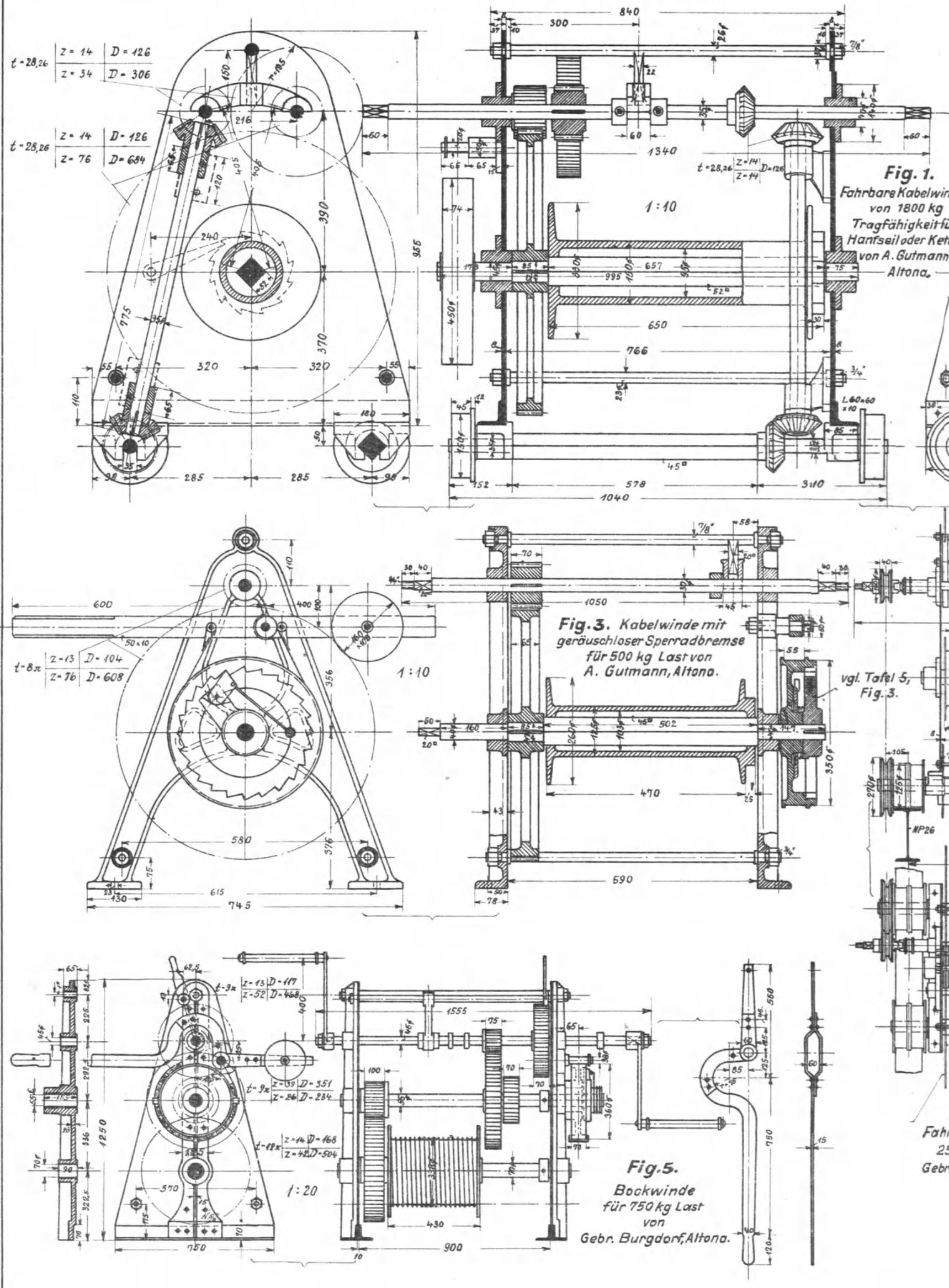
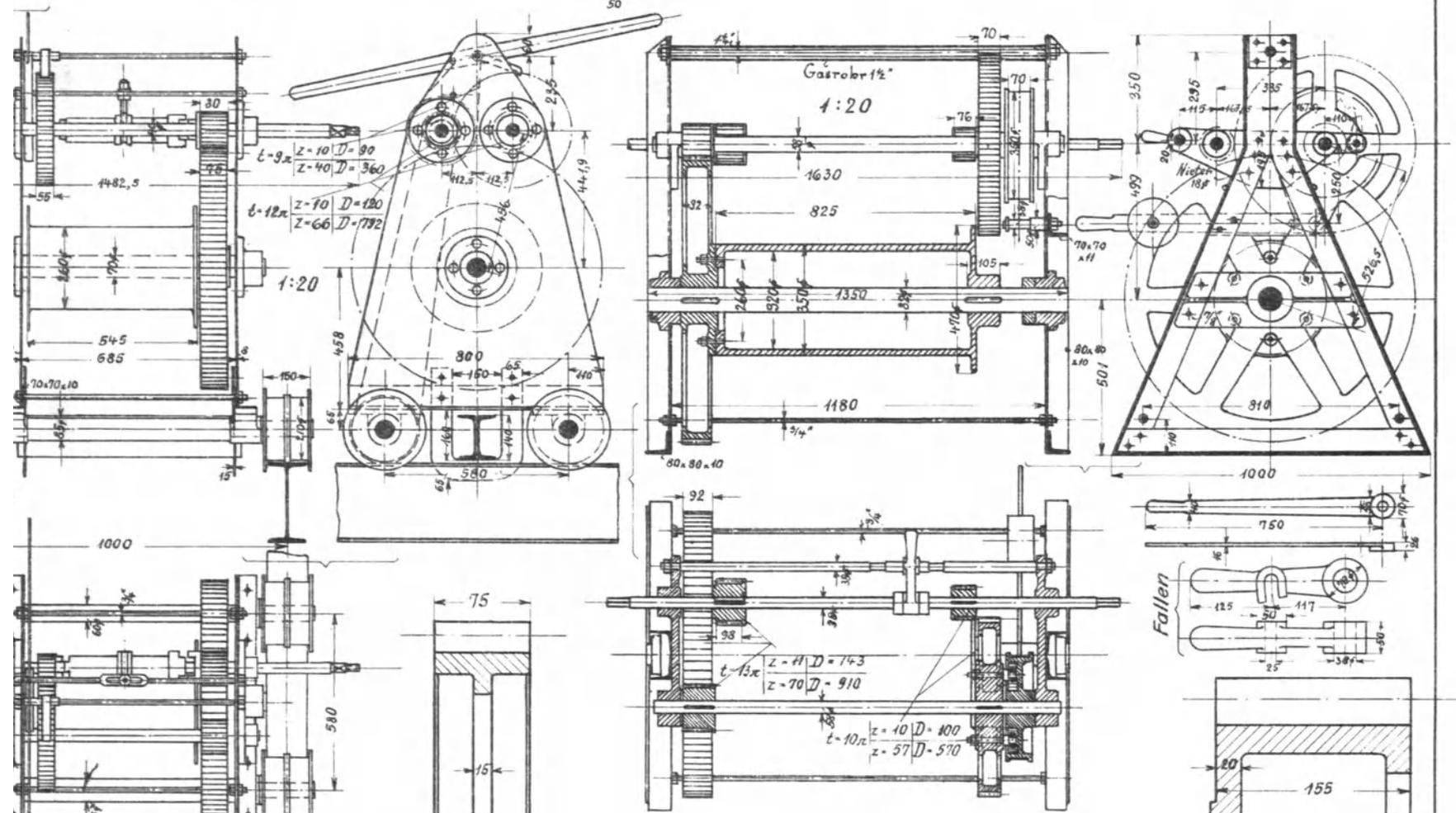
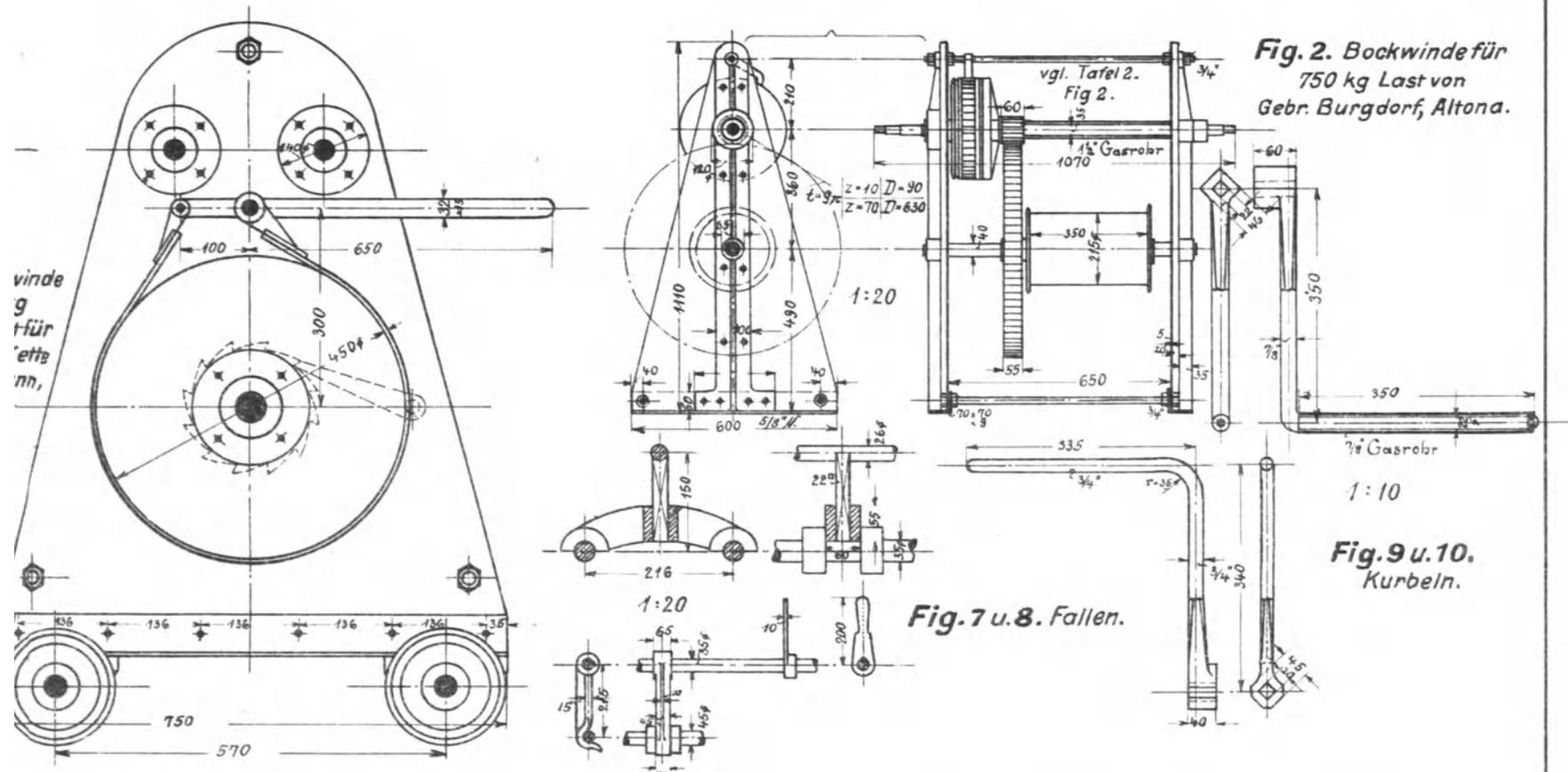


Fig. 6. Waggonwinde von 5000 kg Tragfähigkeit
von
Gebr. Burgdorf, Altona.







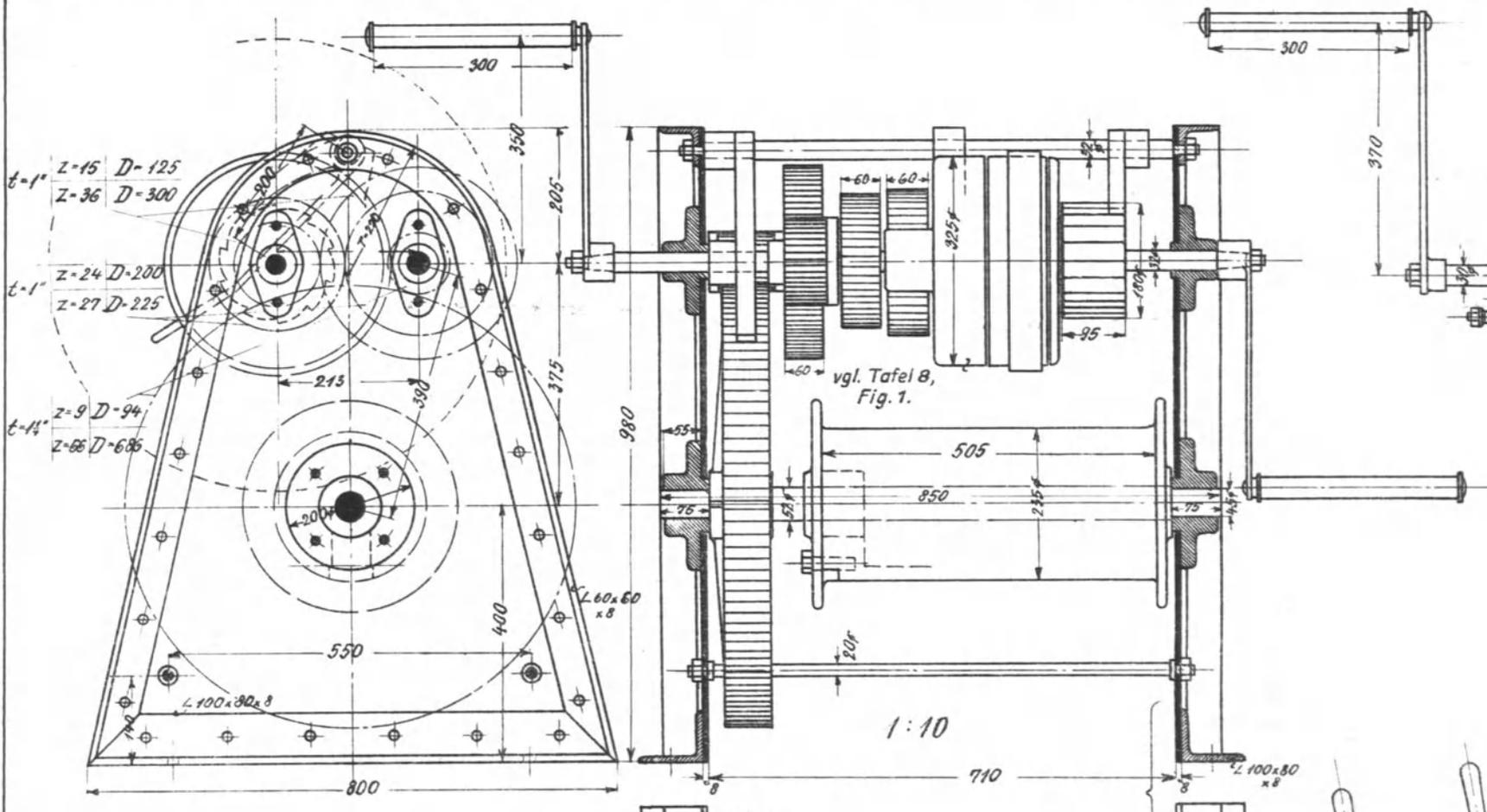


Fig. 1. Bockwinde für 1000 kg. Last von E. Becker, Berlin.

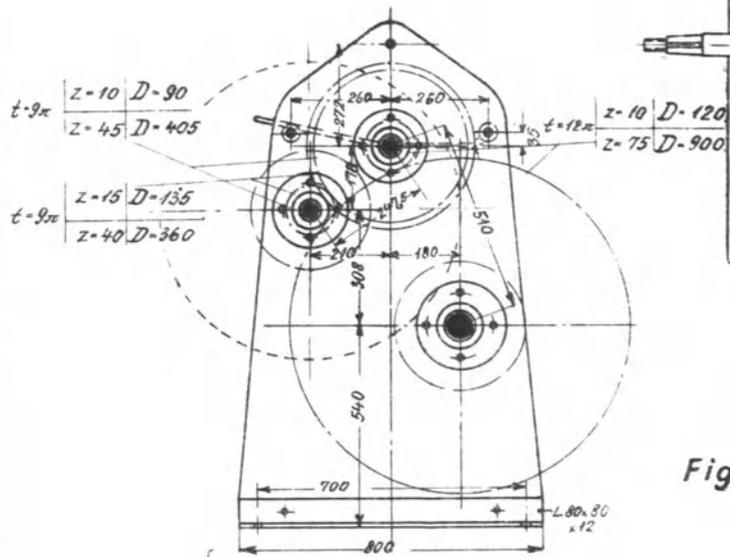


Fig. 3. Bockwinde für 2500 kg Last von Gebr. Burgdorf, Altona.

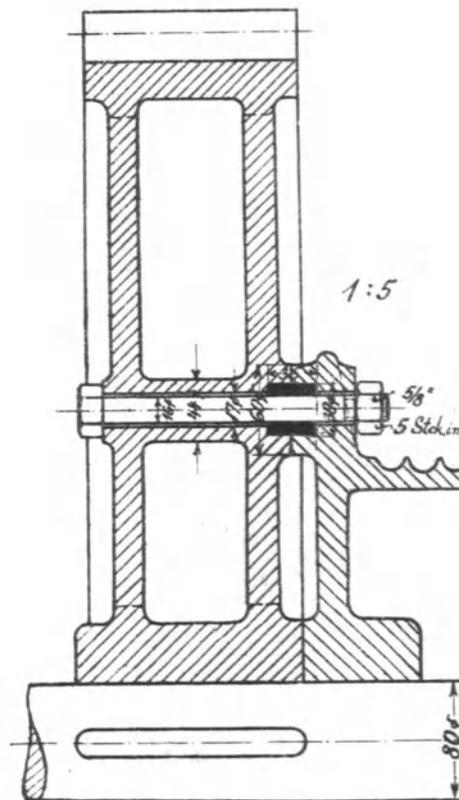
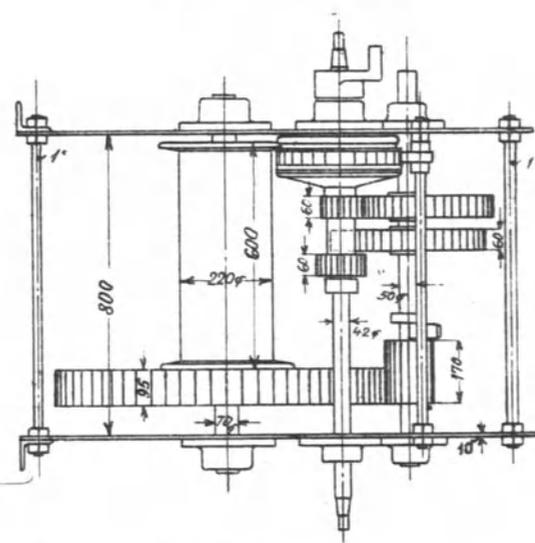
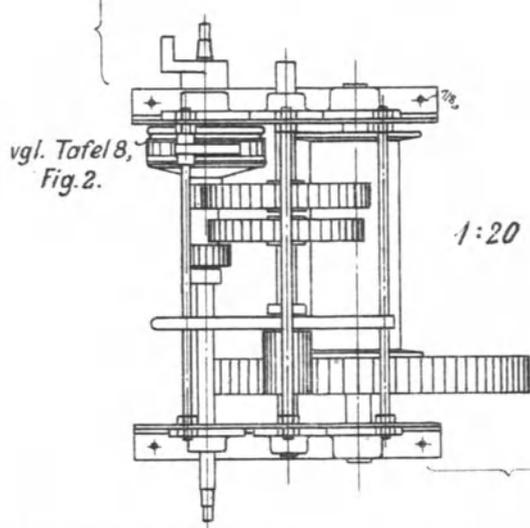


Fig. 2. Bockwinde für 500 kg Last
 von der
 Maschinenbau-Akt-Ges.
 vorm. Beck & Henkel, Cassel.

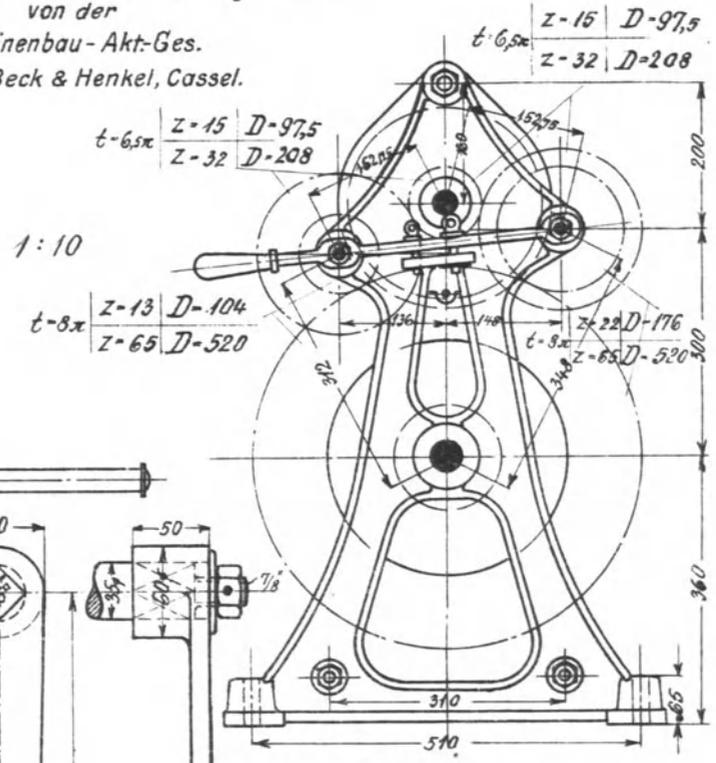
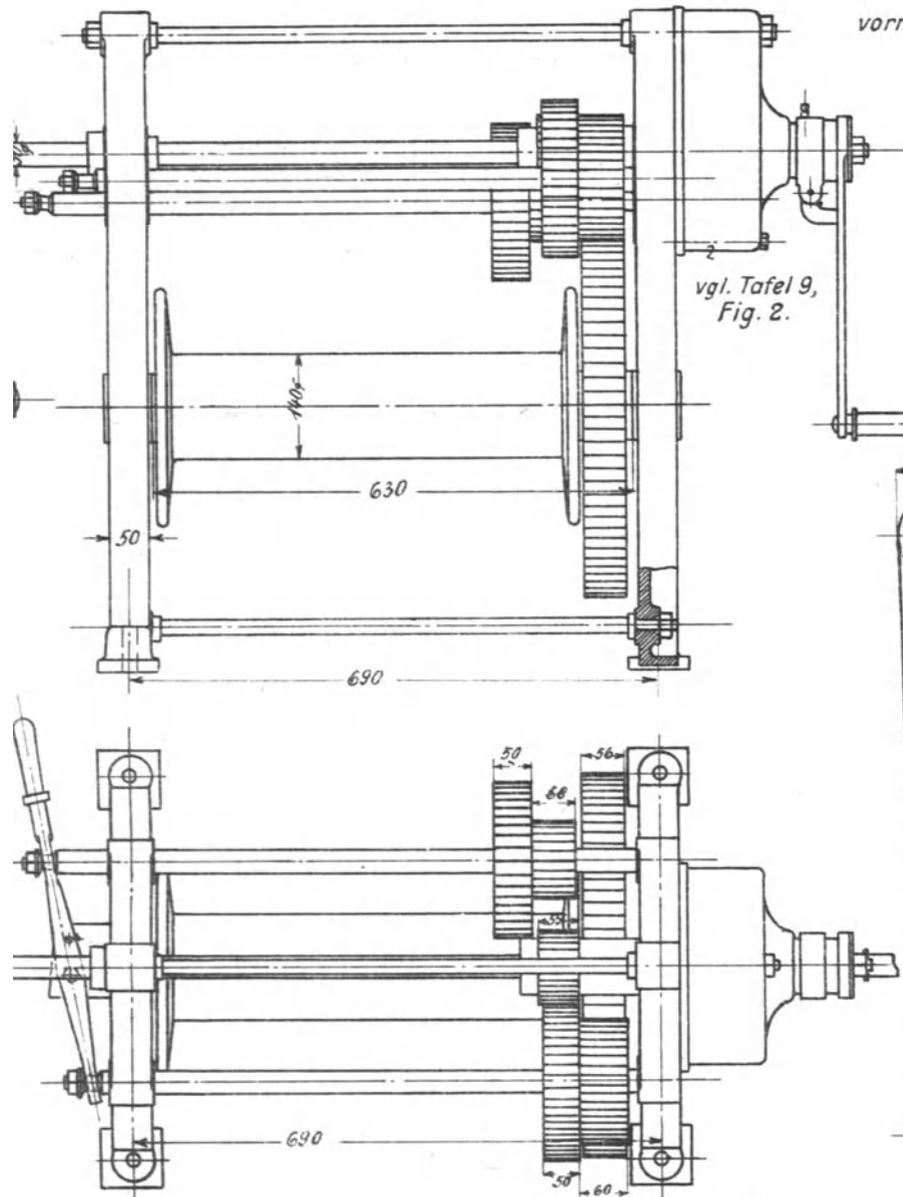


Fig. 5. Normale Kurbel.

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

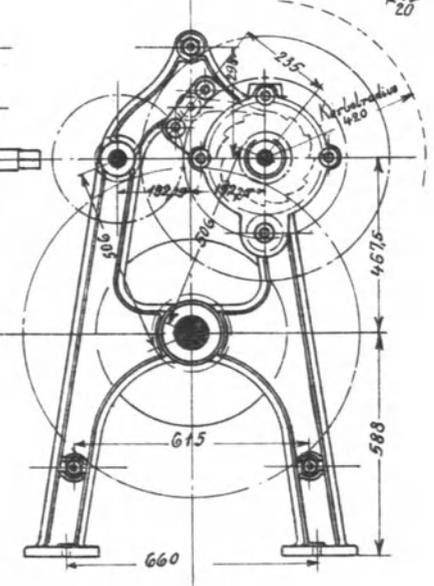
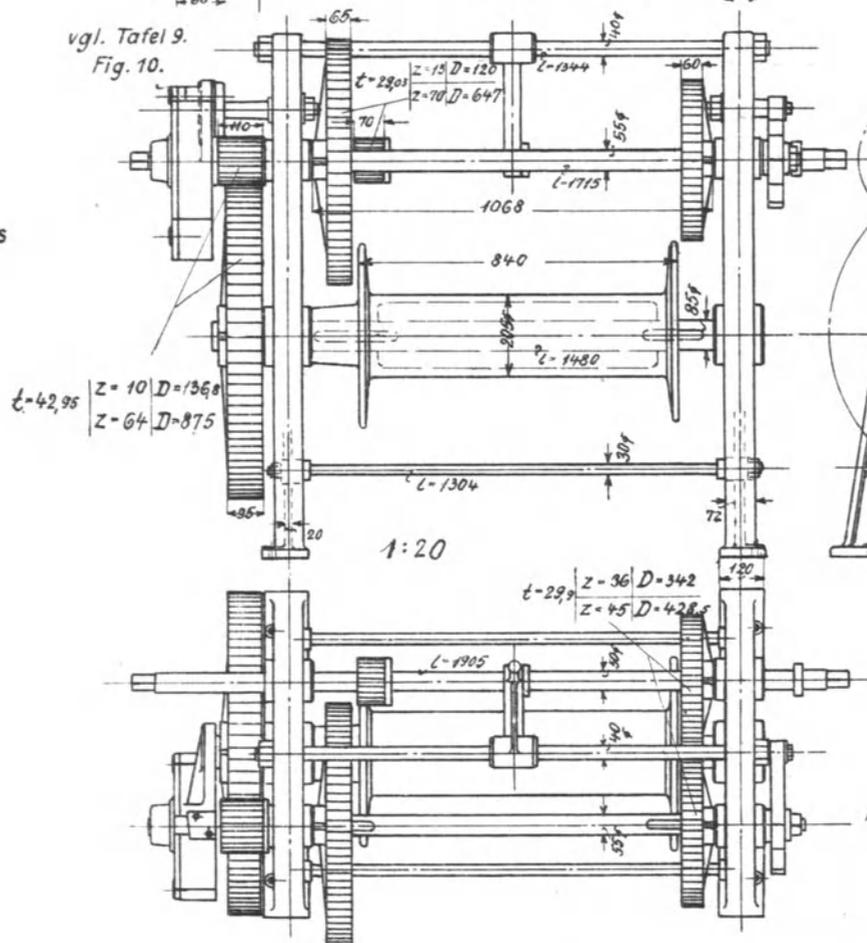


Fig. 4.
 Bockwinde
 für 5000 kg Last
 von
 Mohr & Federhaff, Mannheim.



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

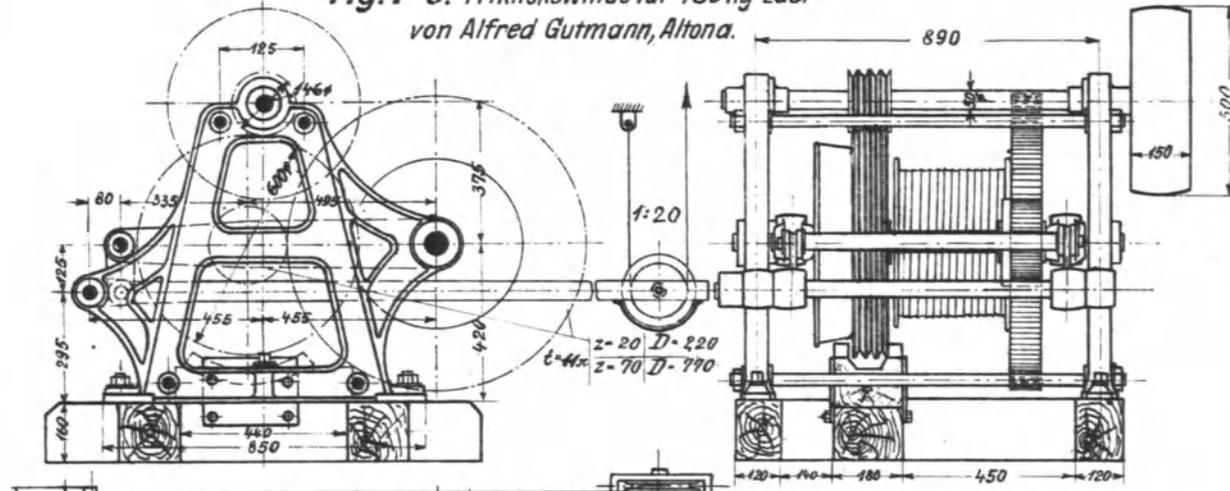


Fig. 2. Balancier.

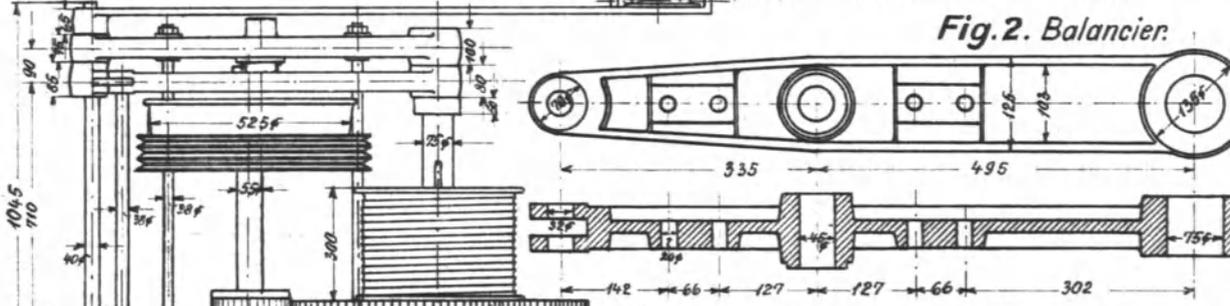


Fig. 4. Friktionsrad.

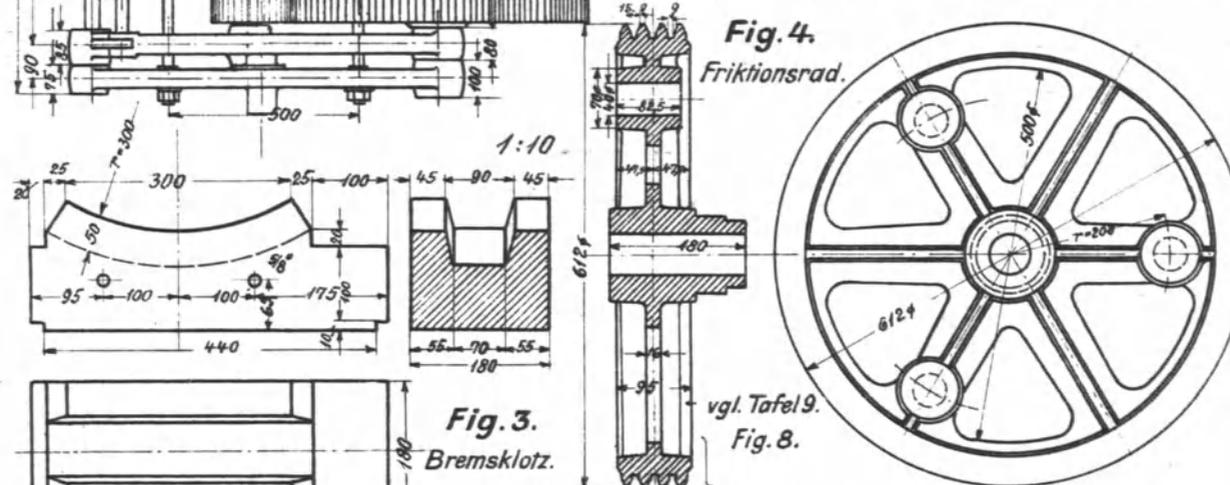


Fig. 3. Bremsklotz.

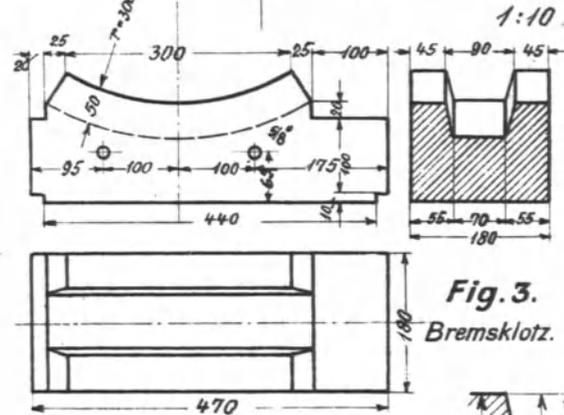


Fig. 5. Keilnuten zum Friktionsrad. 1:1.

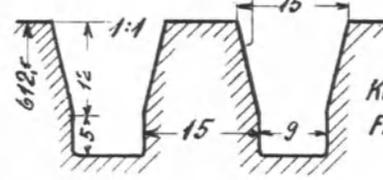
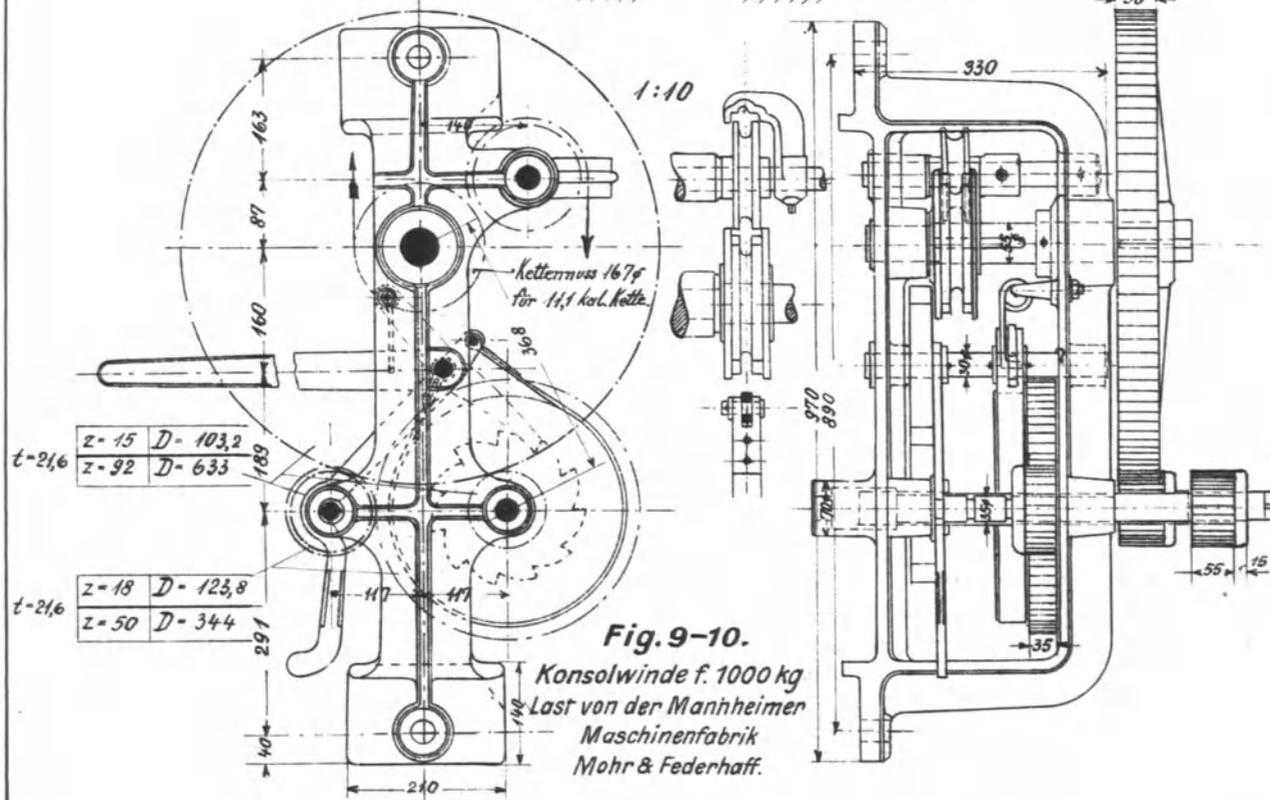


Fig. 9-10.



Konsolwinde f. 1000 kg Last von der Mannheimer Maschinenfabrik Mohr & Federhaff.

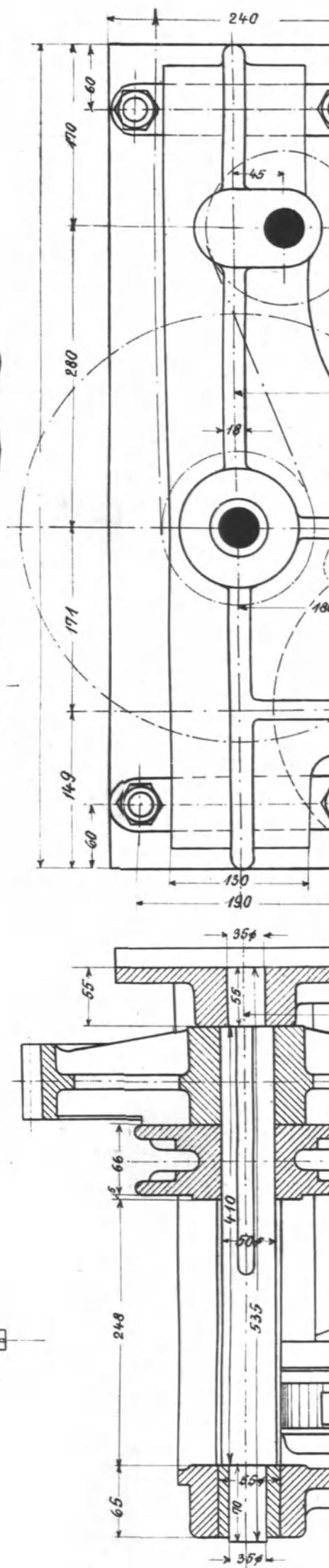


Fig. 6-8. Konsolwinde für 1000 kg
Last von Gebr. Burgdorf, Altona.

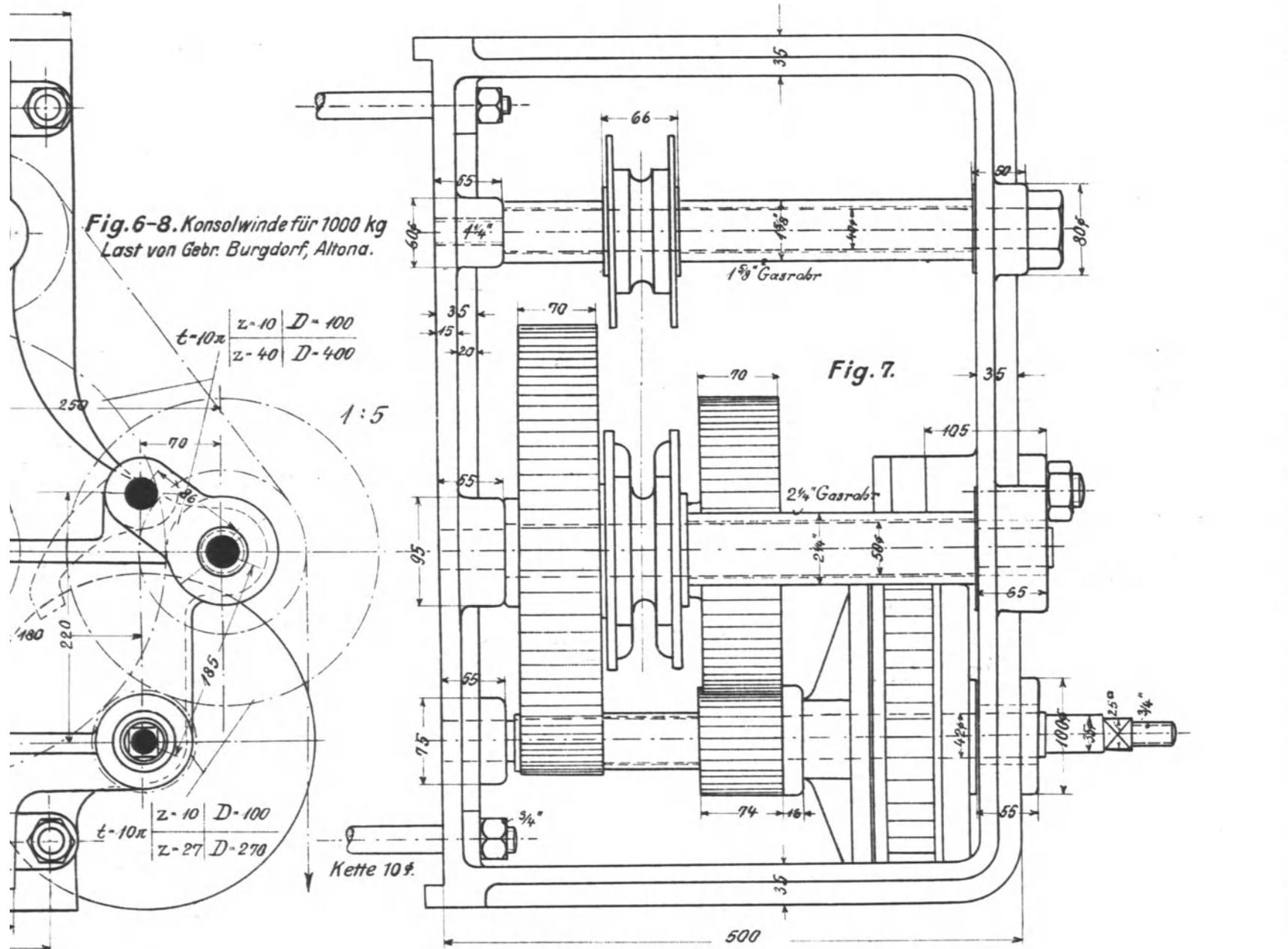
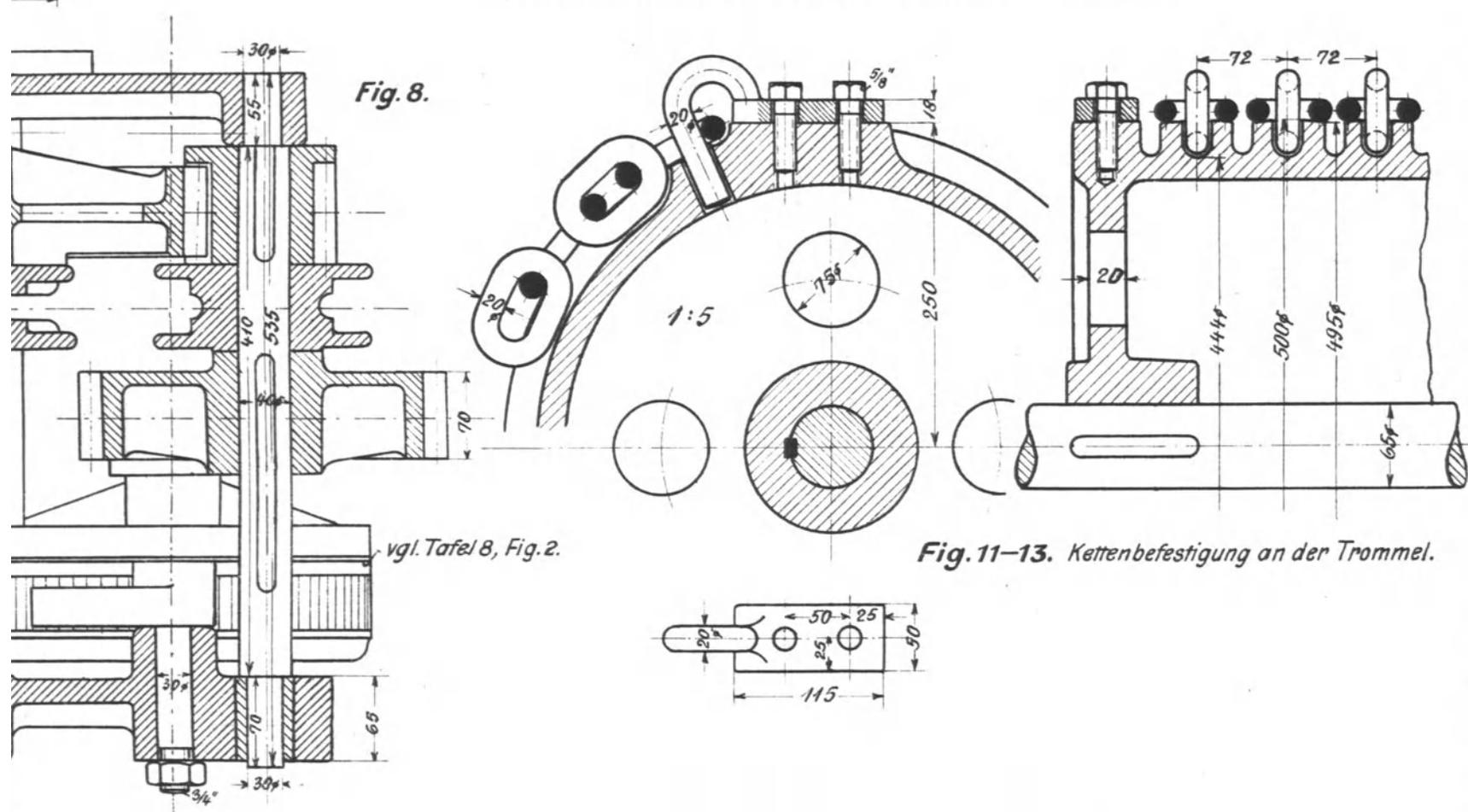


Fig. 8.



vgl. Tafel 8, Fig. 2.

Fig. 11-13. Kettenbefestigung an der Trommel.

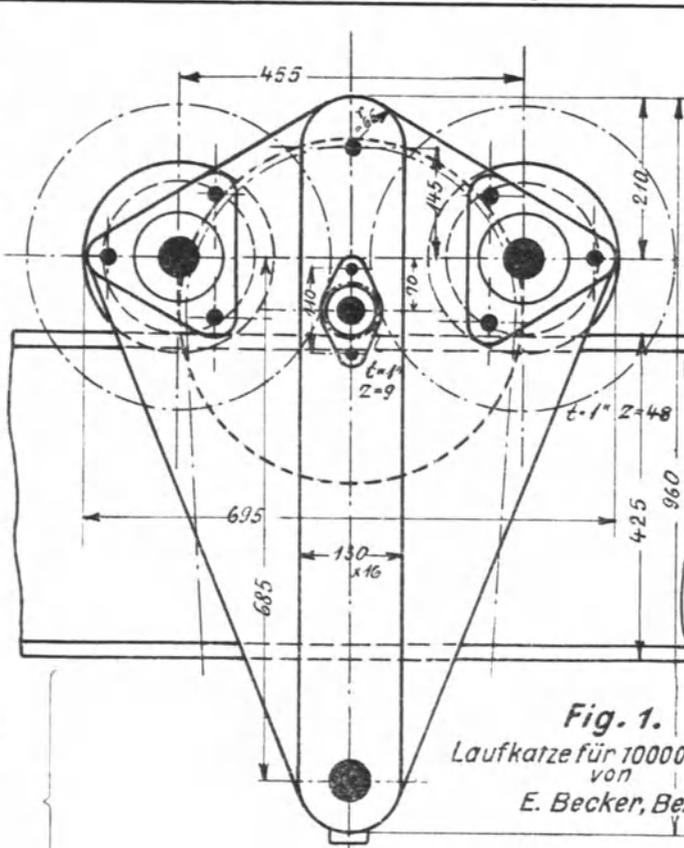


Fig. 1.
Laufkatze für 10000 kg Last
von
E. Becker, Berlin

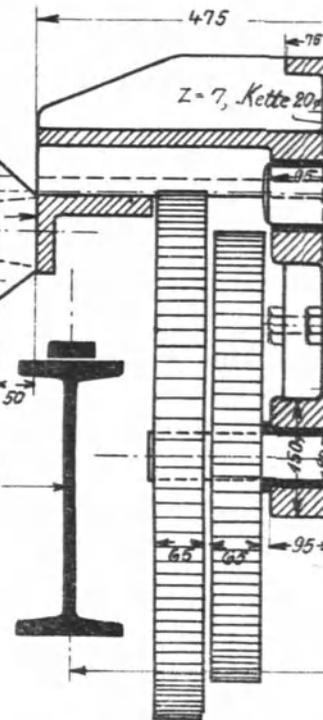
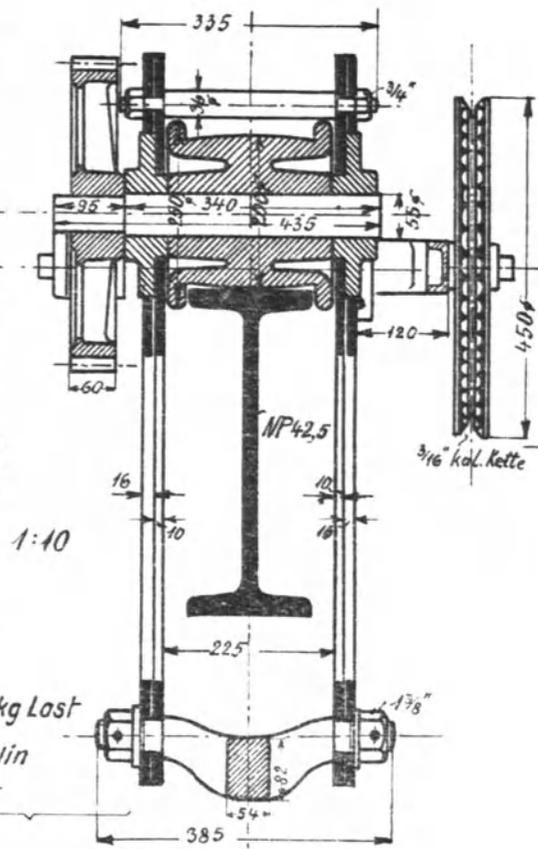
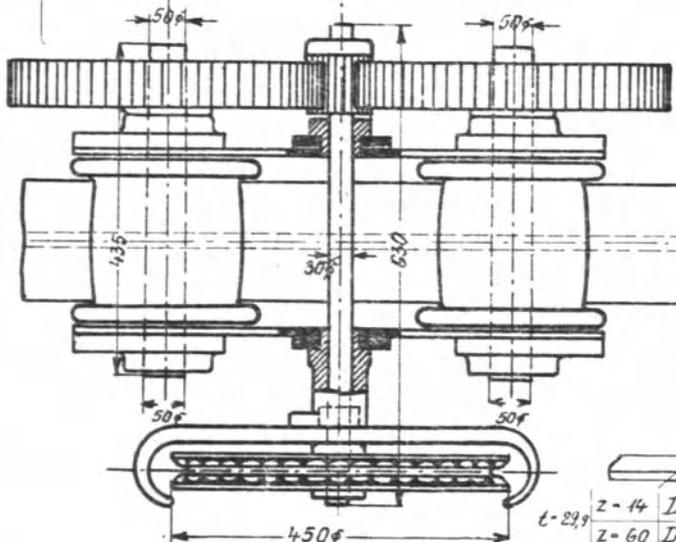


Fig. 2. Laufkatze v
Ludwig Stucken



$\phi = 29,9$	Z-14	D-133
	Z-60	D-572
$\phi = 29,9$	Z-24	D-229
	Z-50	D-476

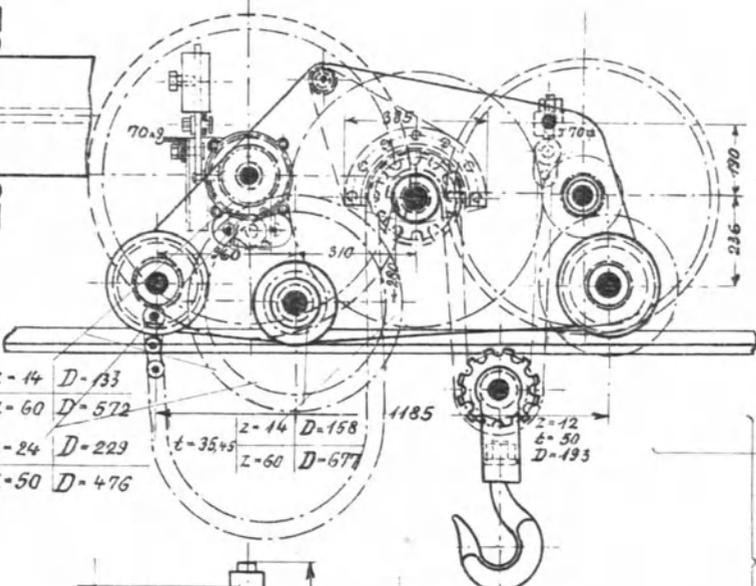


Fig. 4. Laufkatze für
von
Mohr & Federhaff

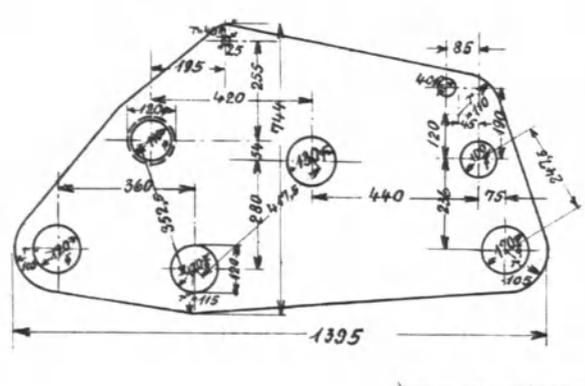


Fig. 6.
Blechschild
zur Laufkatze für 5000 kg Last.

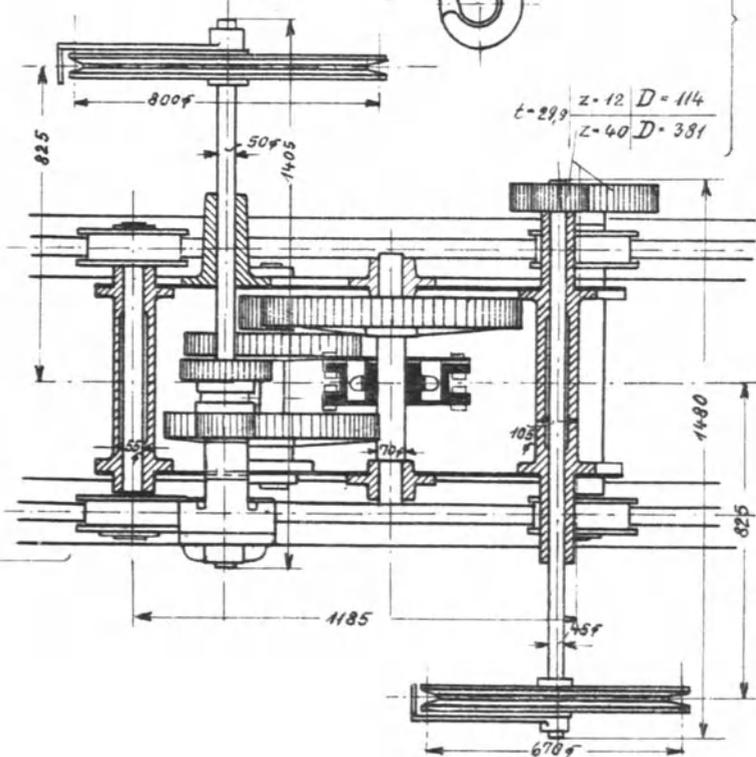
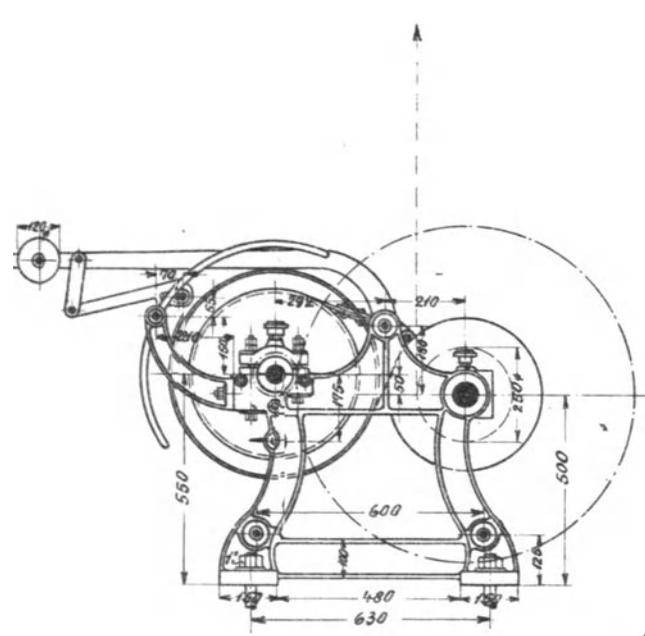


Fig. 5. Aus-u
zur Laufka



1:20

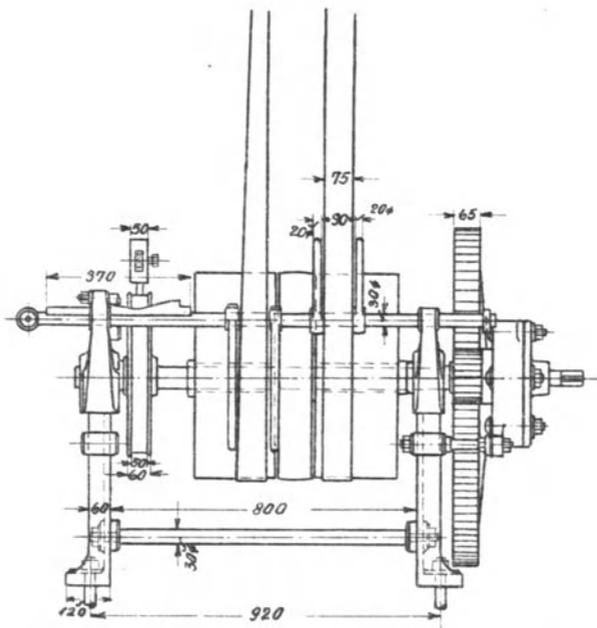
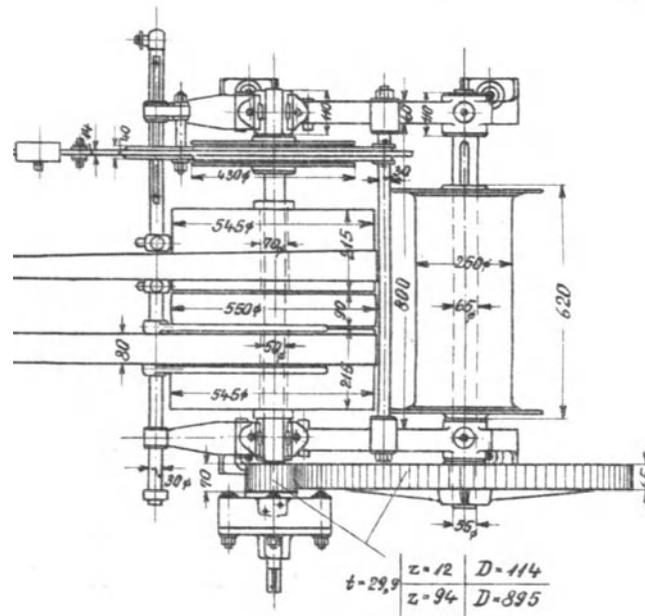


Fig. 9-11. Aufzugwinde von 650 kg Tragfähigkeit für Riemenbetrieb von Mohr & Federhaff, Mannheim.



1:10.

Fig. 12.

Fig. 13. des Spills 1:20.

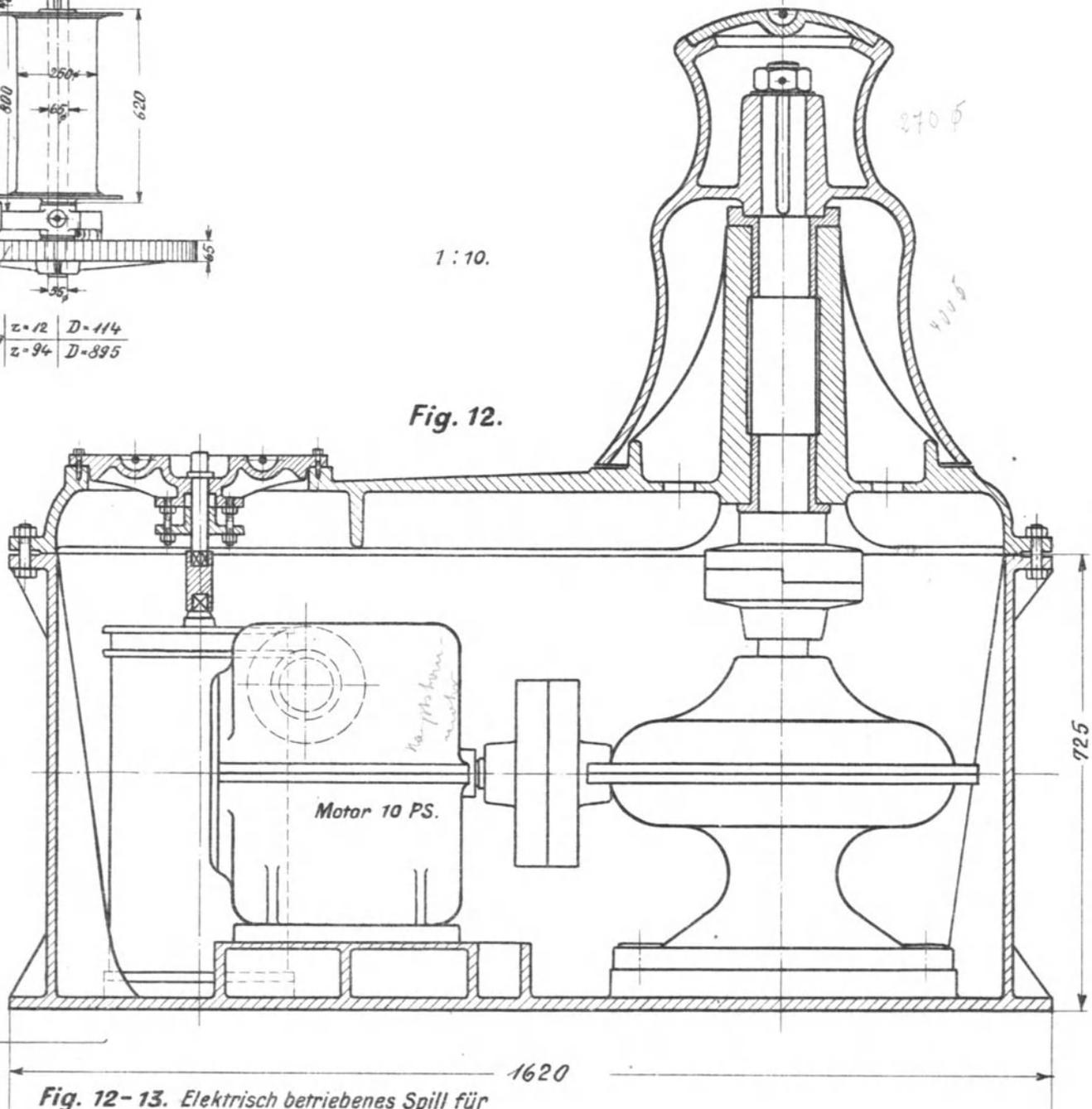
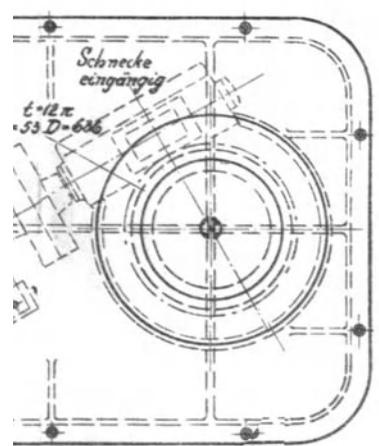
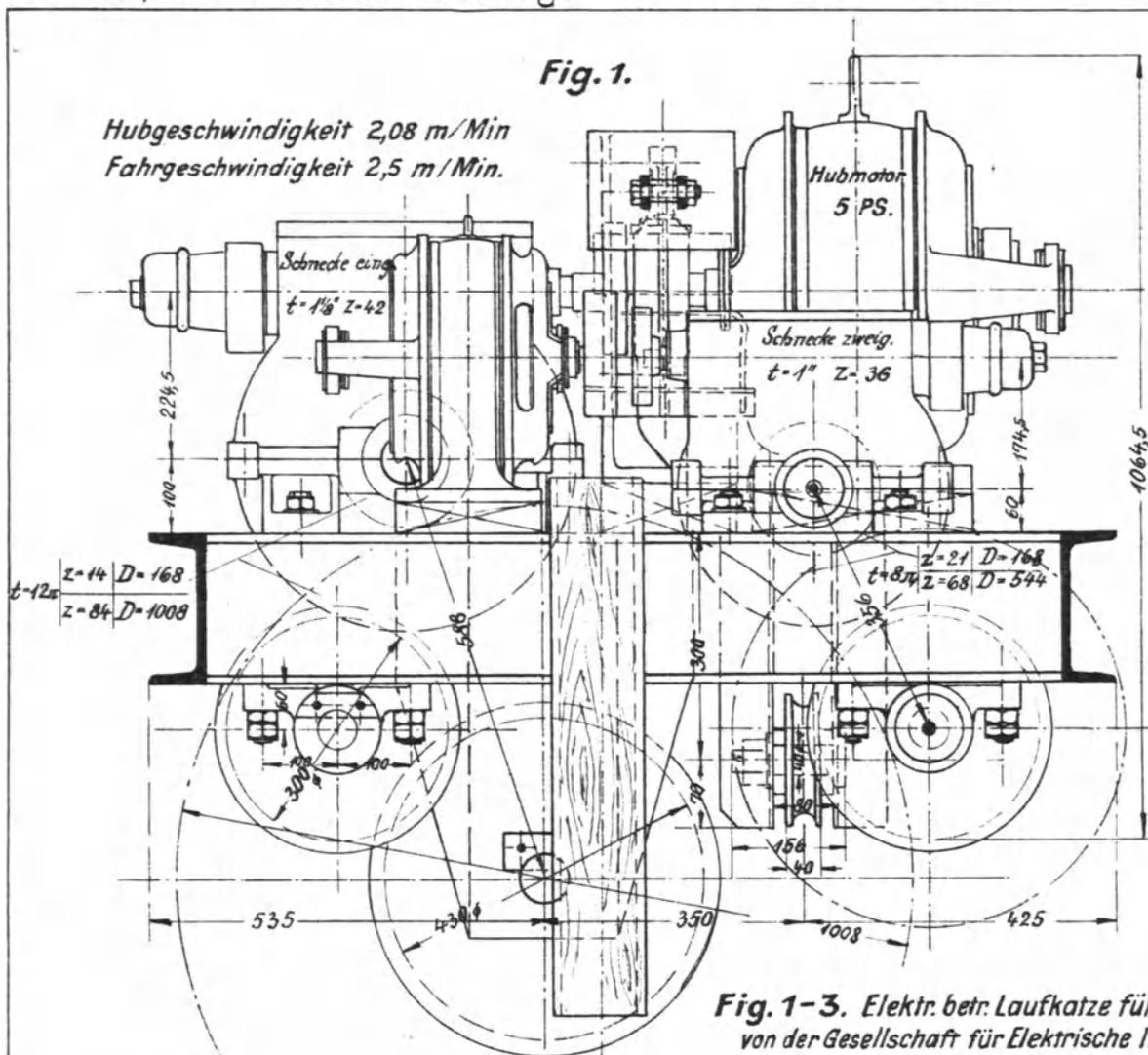
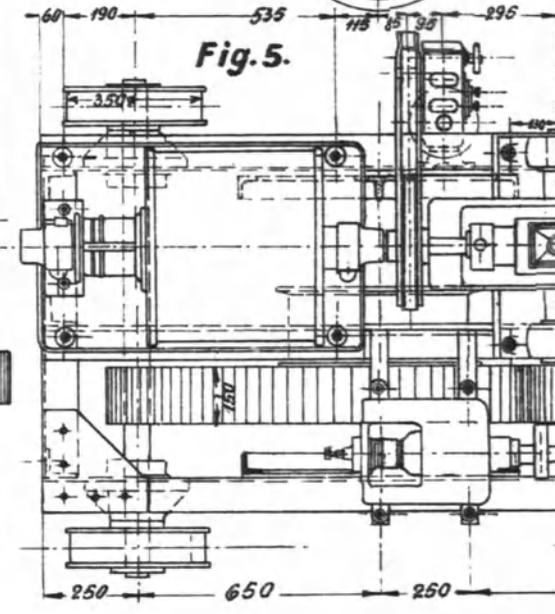
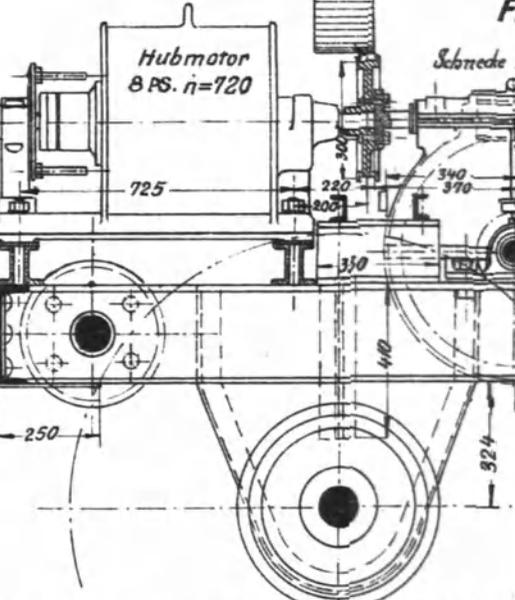
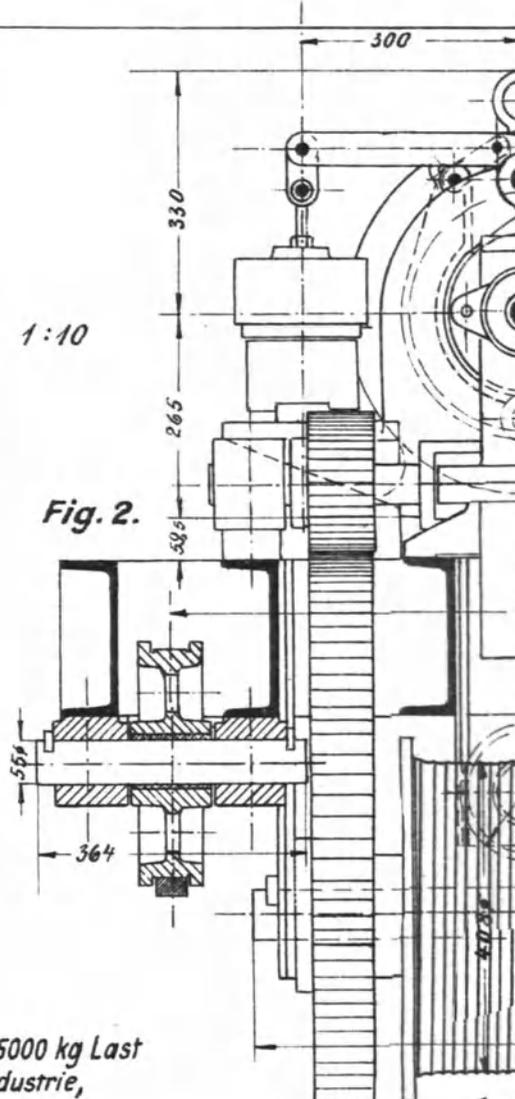
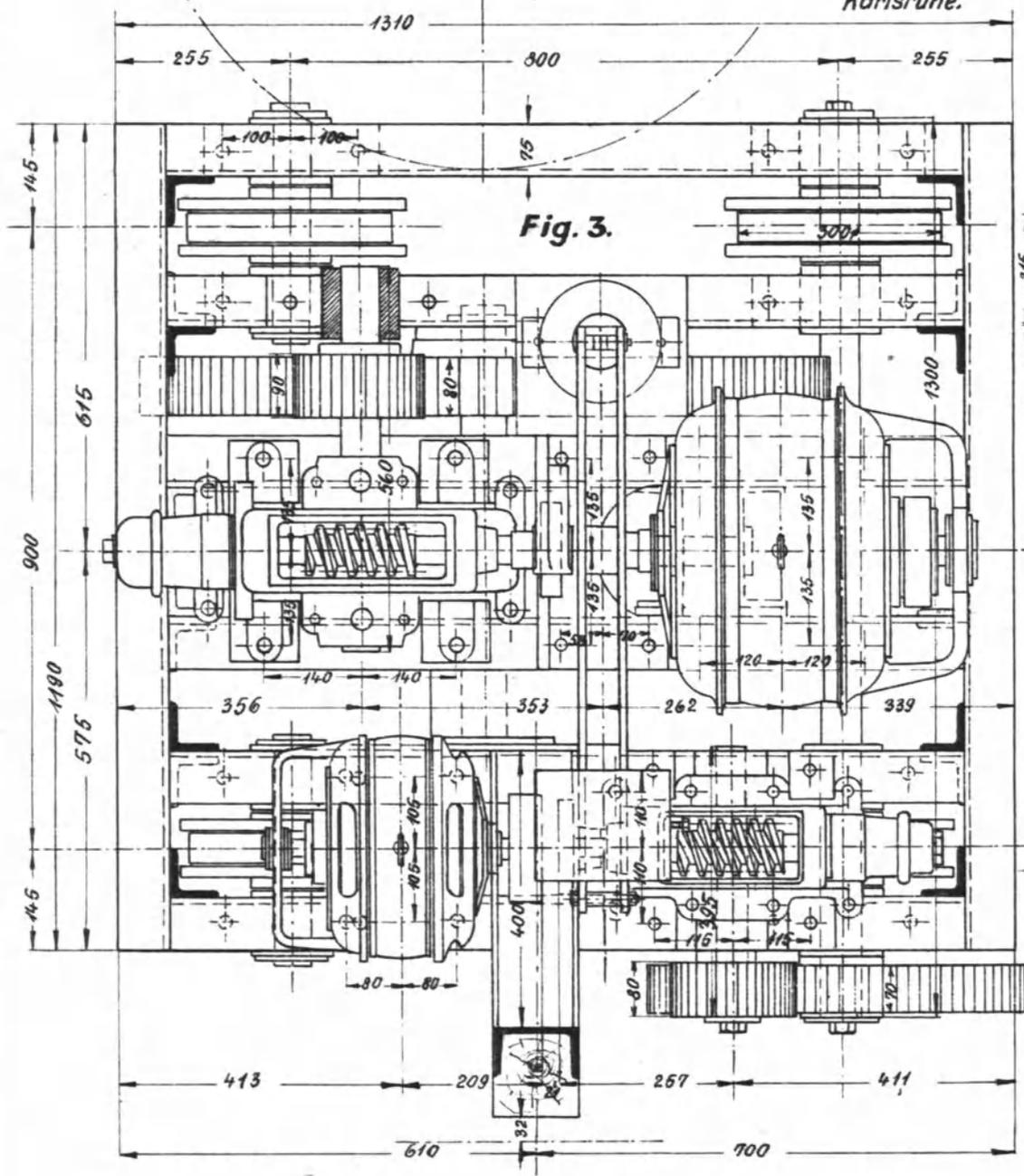


Fig. 12-13. Elektrisch betriebenes Spill für 1500 kg Zugkraft von den Guilleaume Werken, Neustadt an der Haardt. Zuggeschwindigkeiten: bei 1500 kg $v = 0,2$ m bei 1000 kg $v = 0,3$ m.



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.



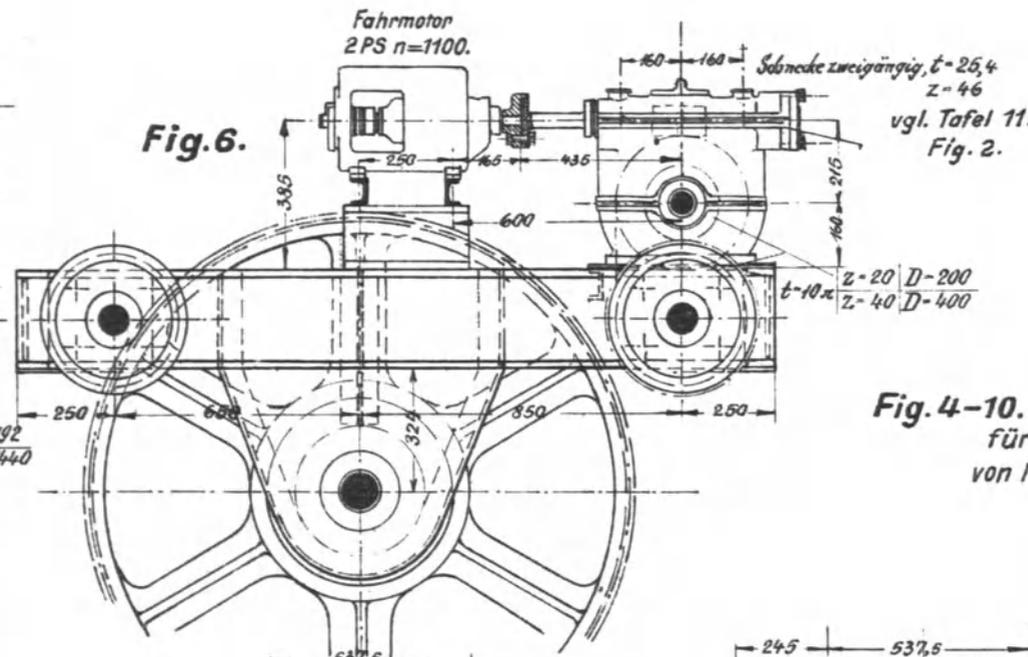
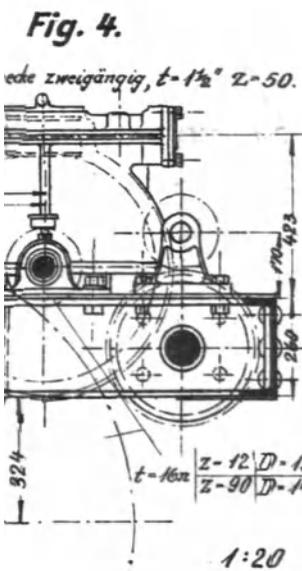
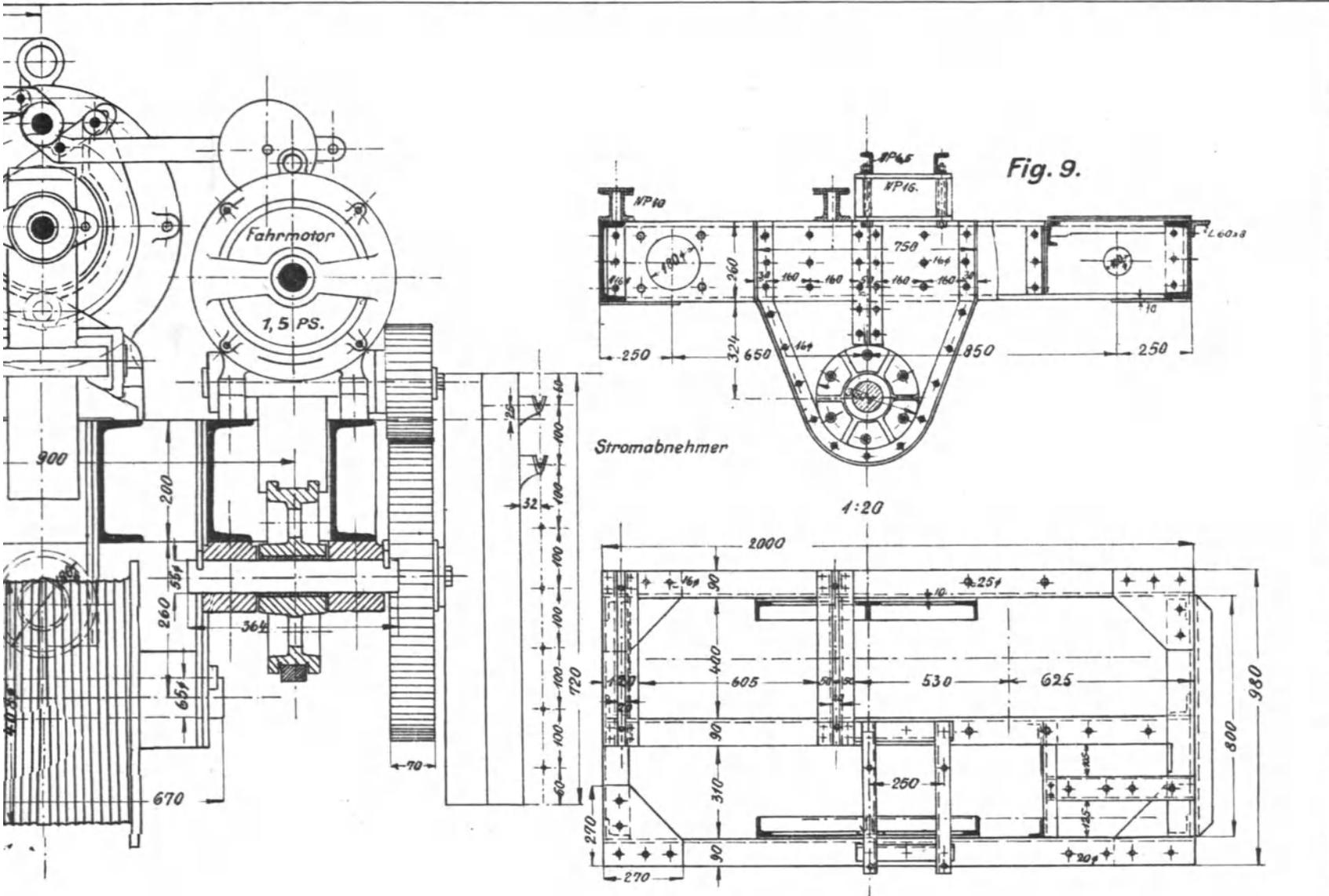
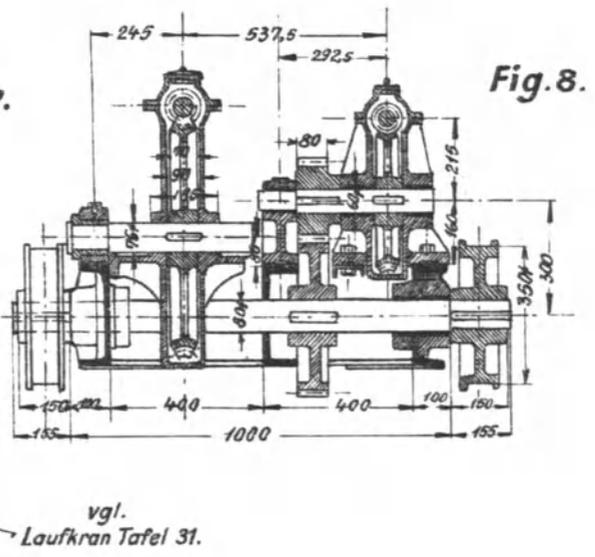
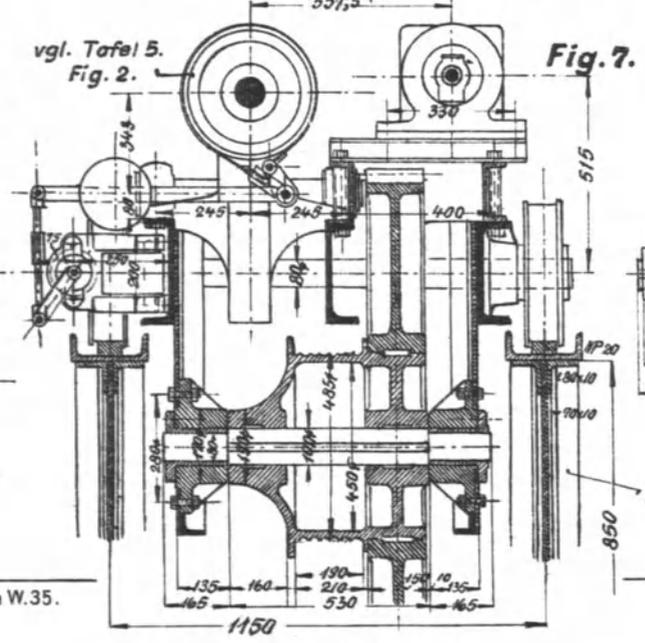
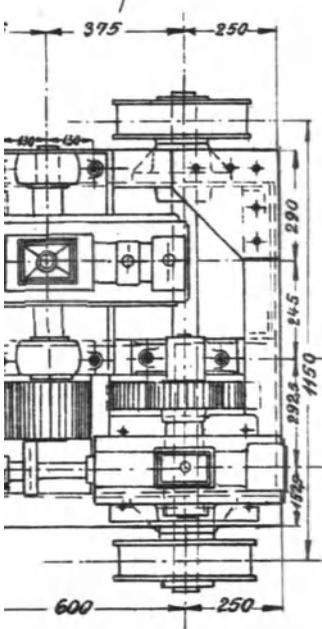


Fig. 4-10. Elektr. betr. Laufkatze für 3000 kg Last von Nagel & Kaemp.



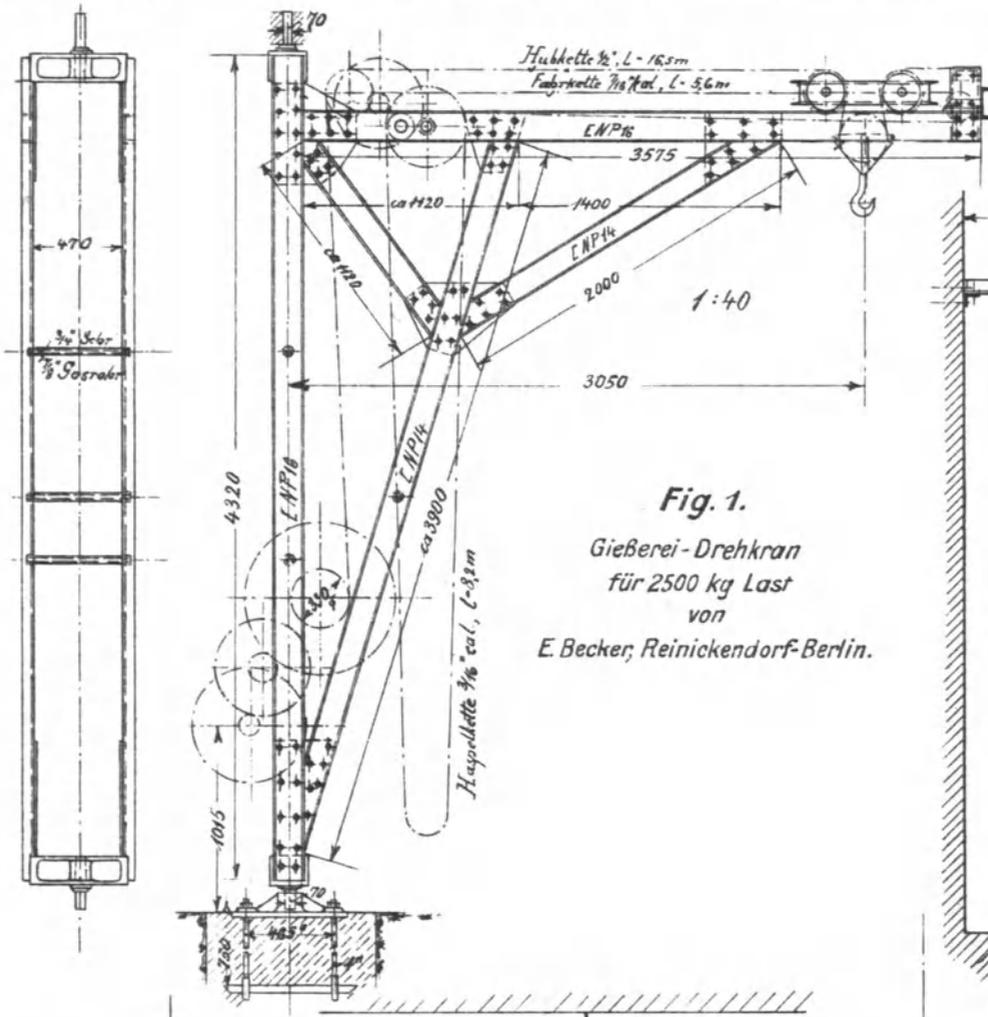


Fig. 1.

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

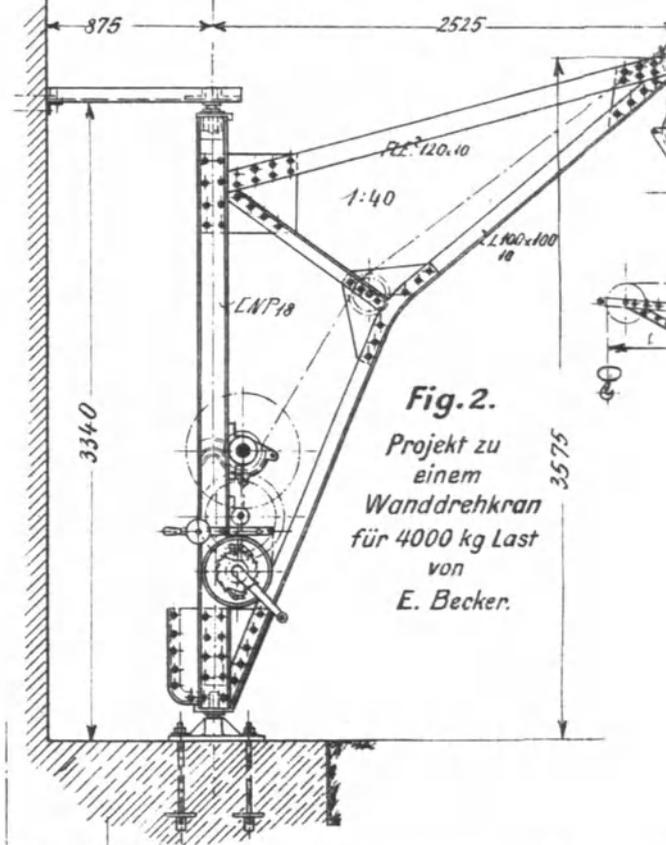


Fig. 2.

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

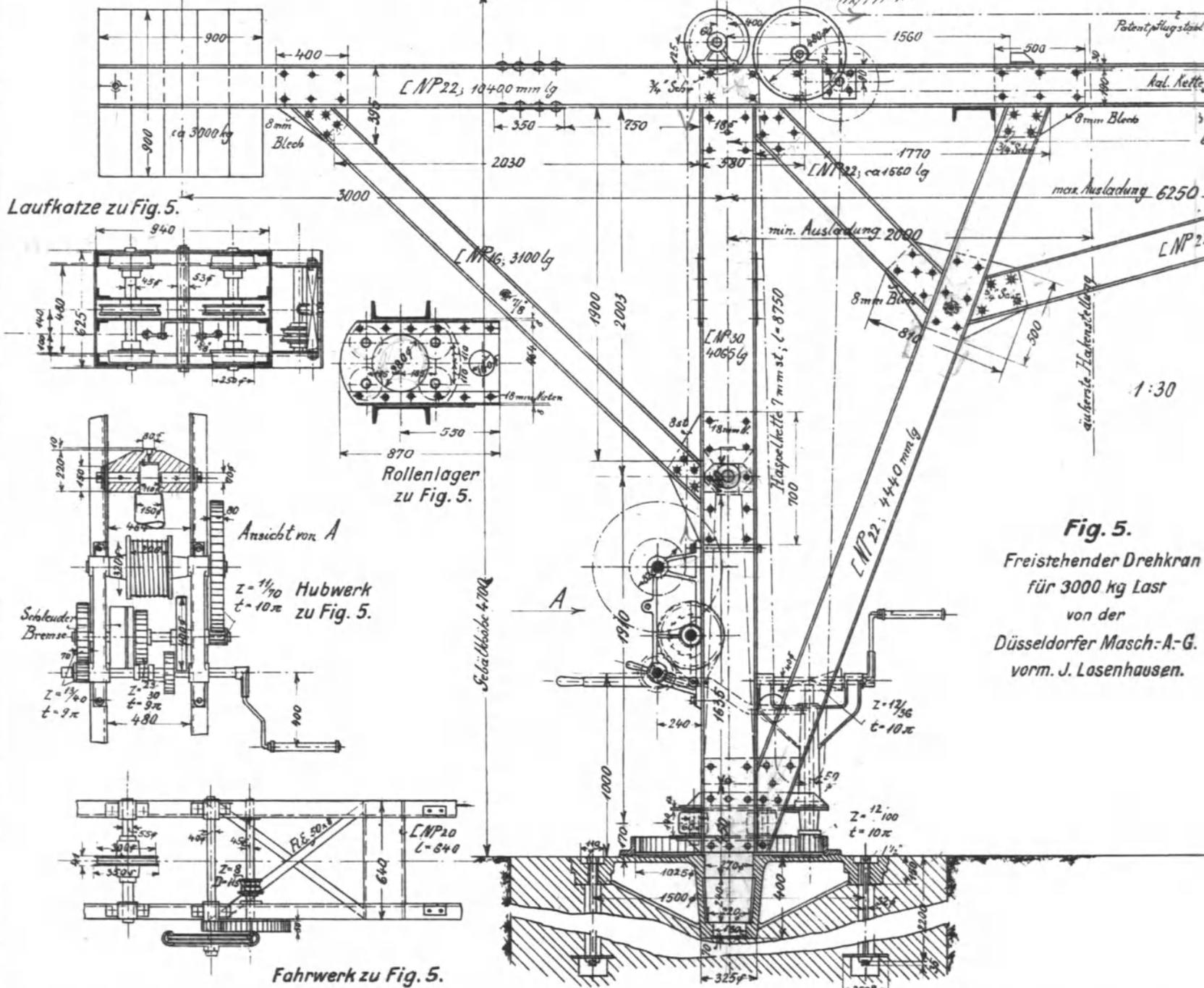


Fig. 5.

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

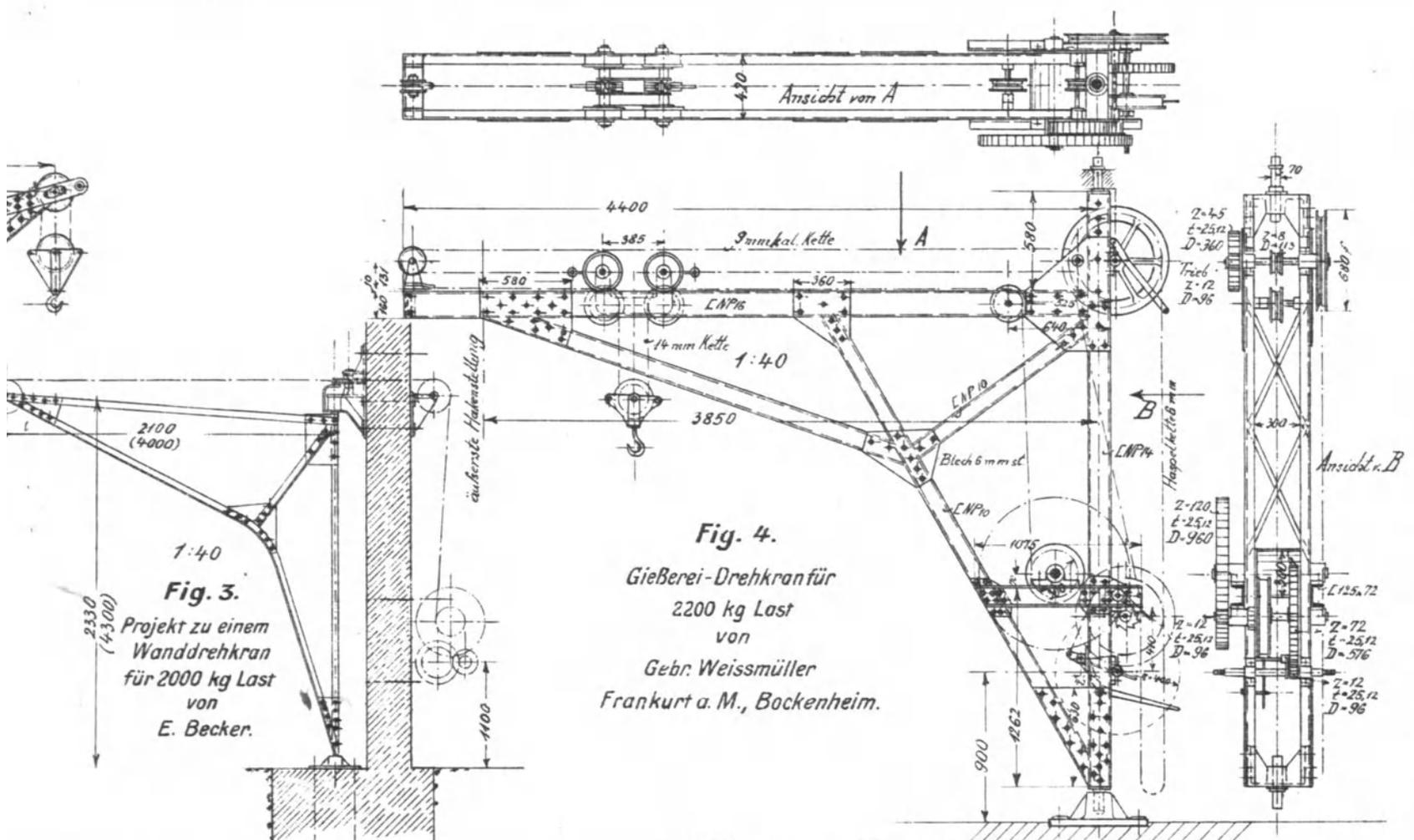


Fig. 3.
Projekt zu einem
Wandrehkran
für 2000 kg Last
von
E. Becker.

Fig. 4.
Gießerei-Drehkran für
2200 kg Last
von
Gehr. Weissmüller
Frankfurt a. M., Bockenheim.

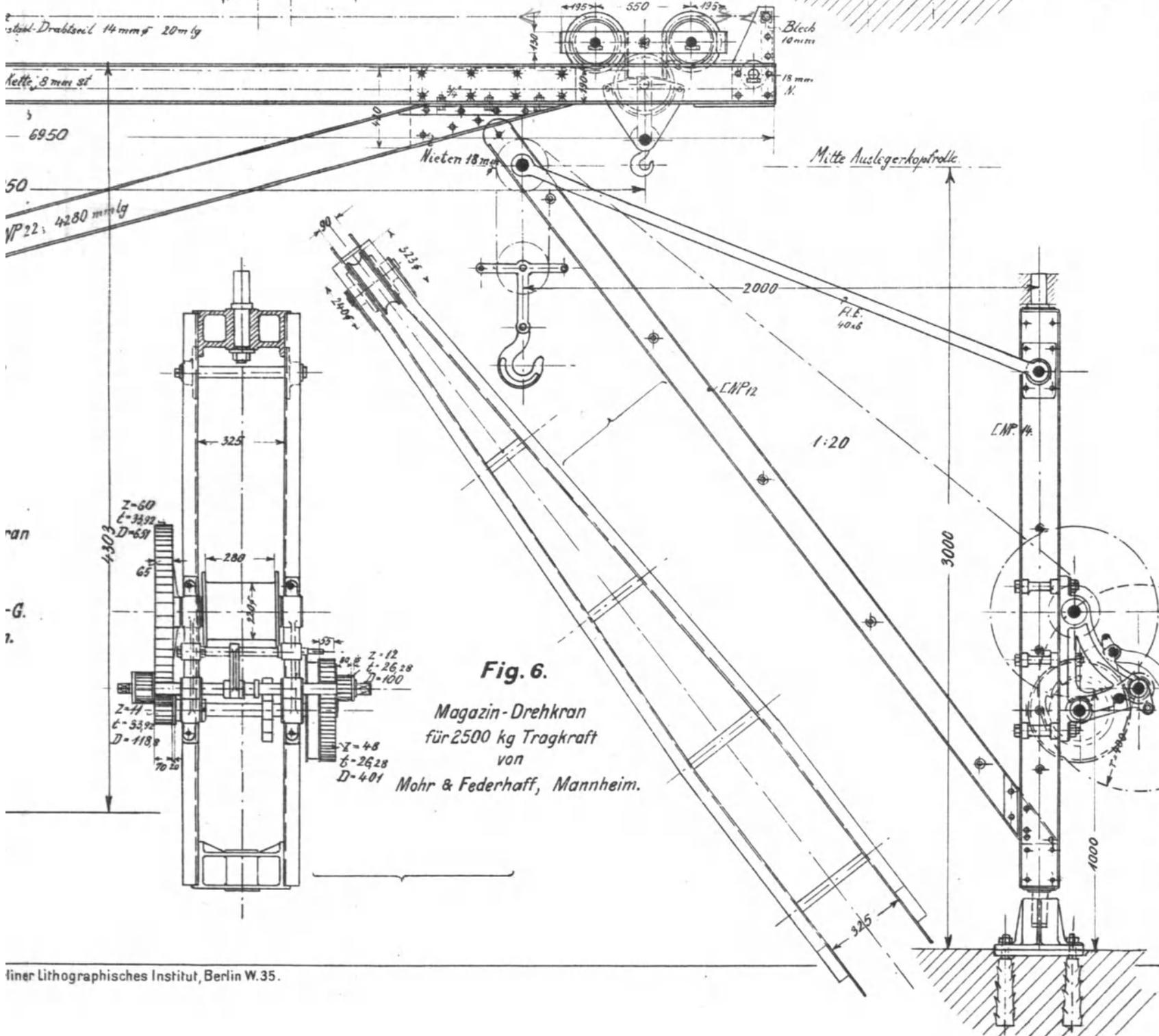


Fig. 6.
Magazin-Drehkran
für 2500 kg Tragkraft
von
Mohr & Federhaff, Mannheim.

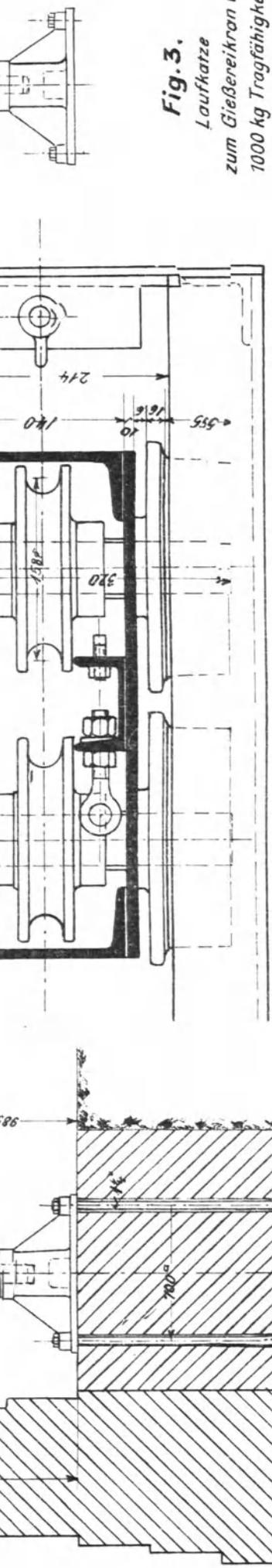


Fig. 3.
Laufkatze
zum Gießereikran von
1000 kg Tragfähigkeit.

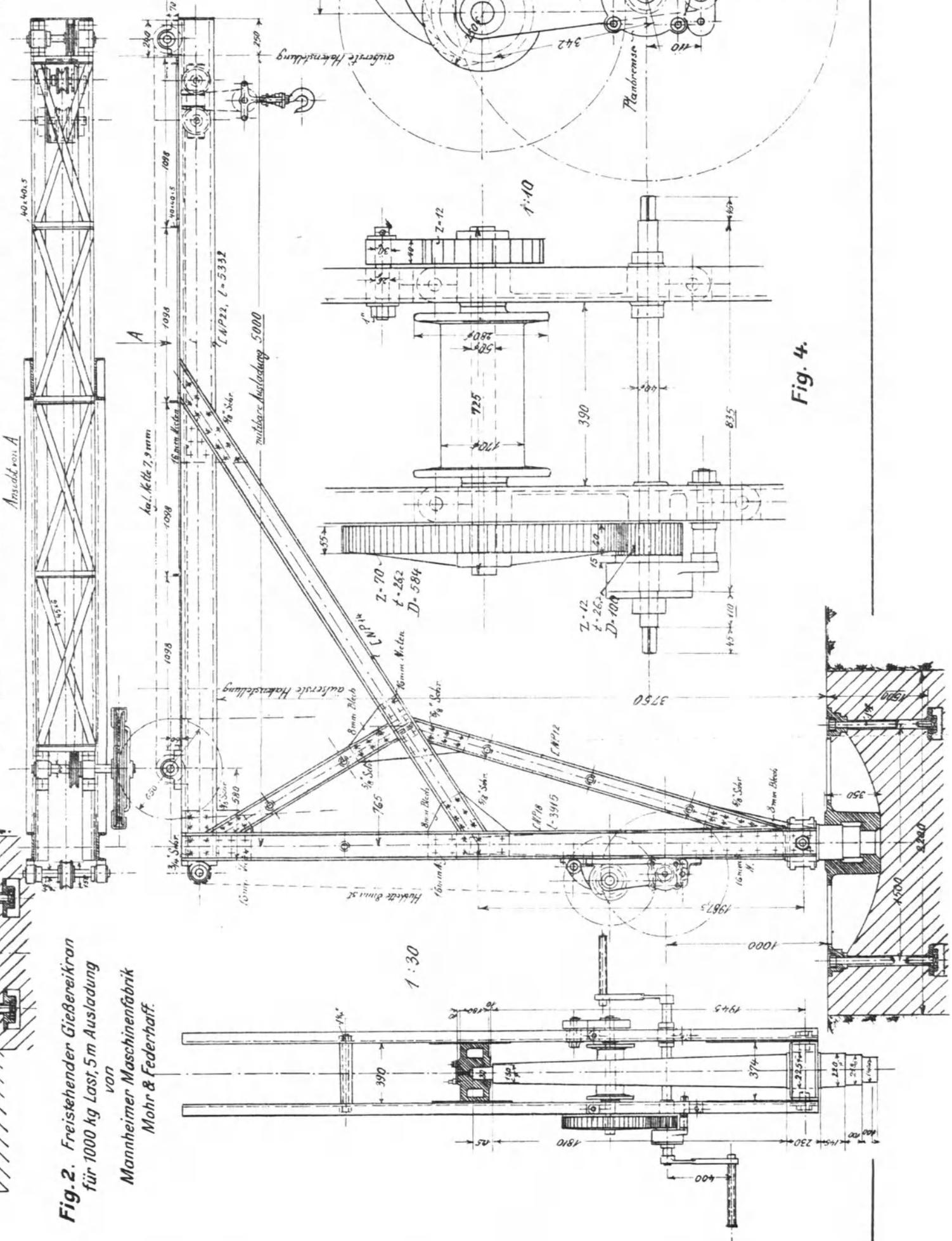


Fig. 2. Freistehender Gießereikran
für 1000 kg Last, 5 m Ausladung
von
Mannheimer Maschinenfabrik
Mohr & Federhaff.

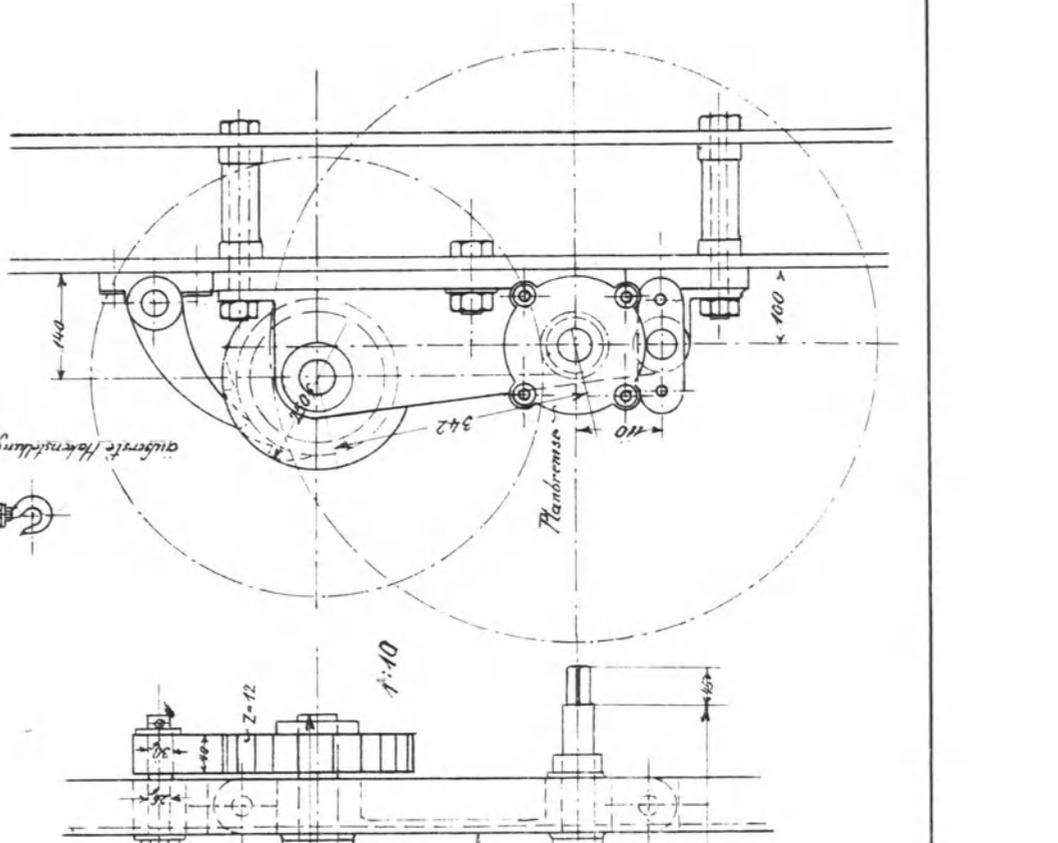


Fig. 4.

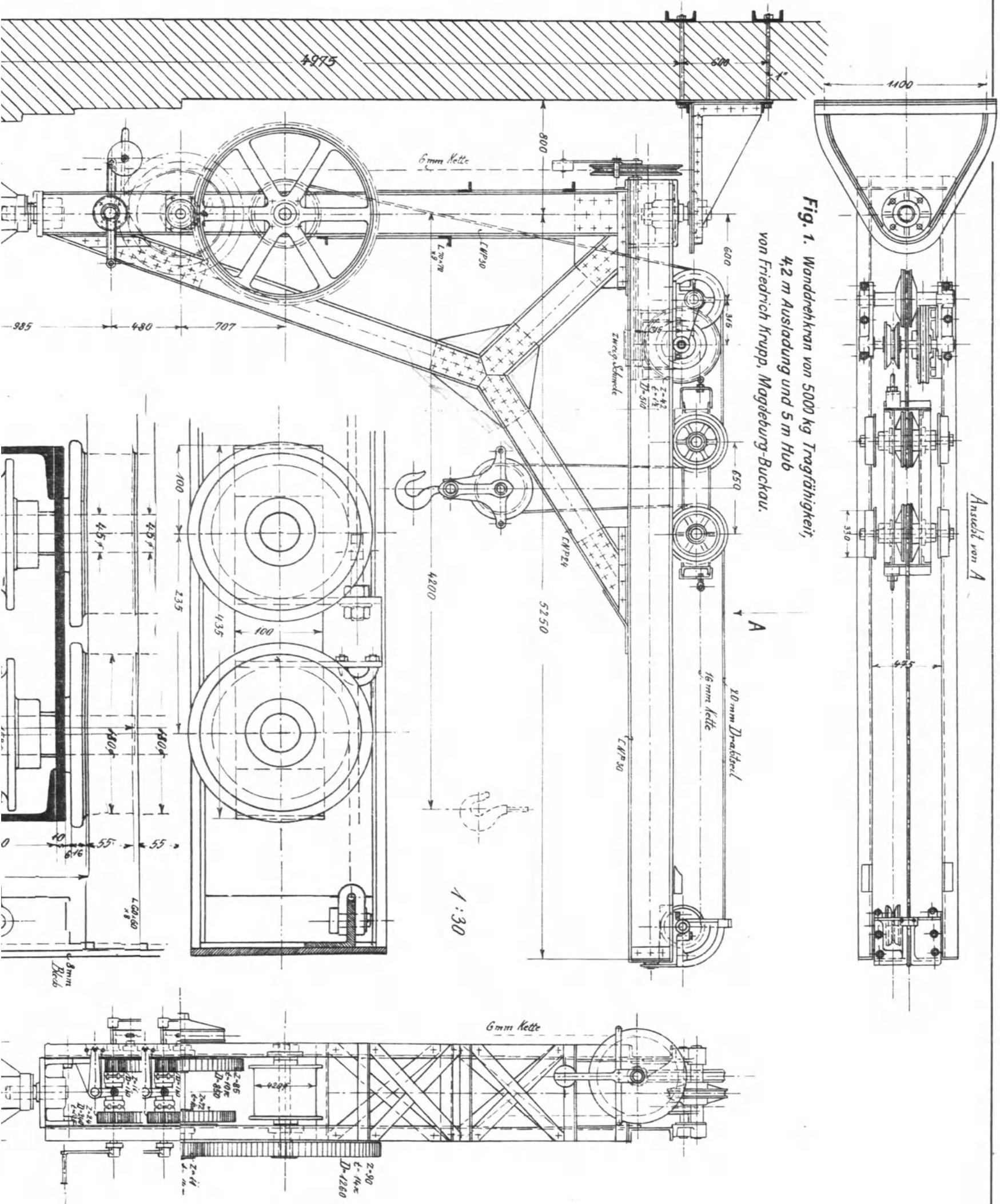
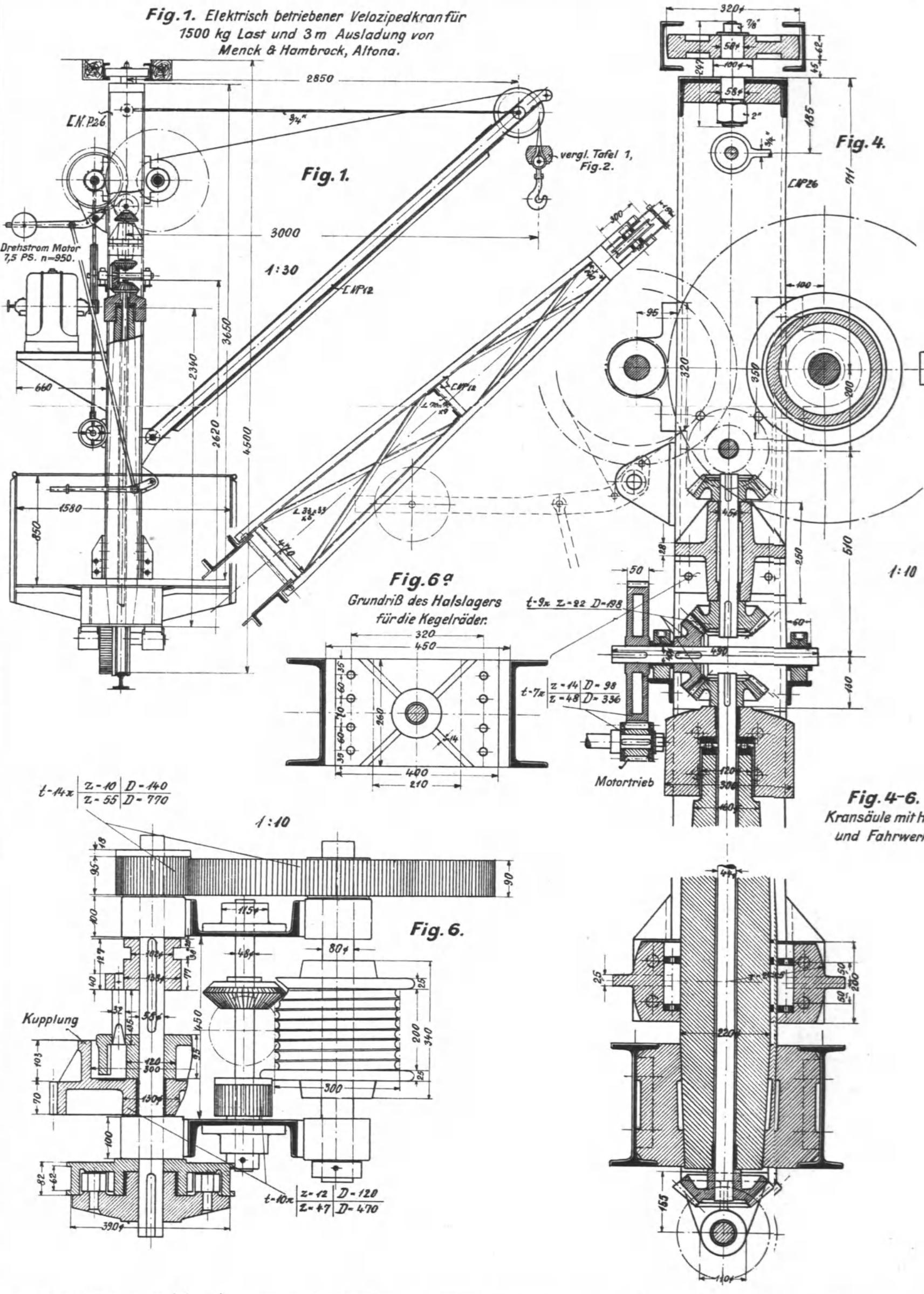


Fig. 1. Elektrisch betriebener Velozipedkran für 1500 kg Last und 3 m Ausladung von Menck & Hambrock, Altona.



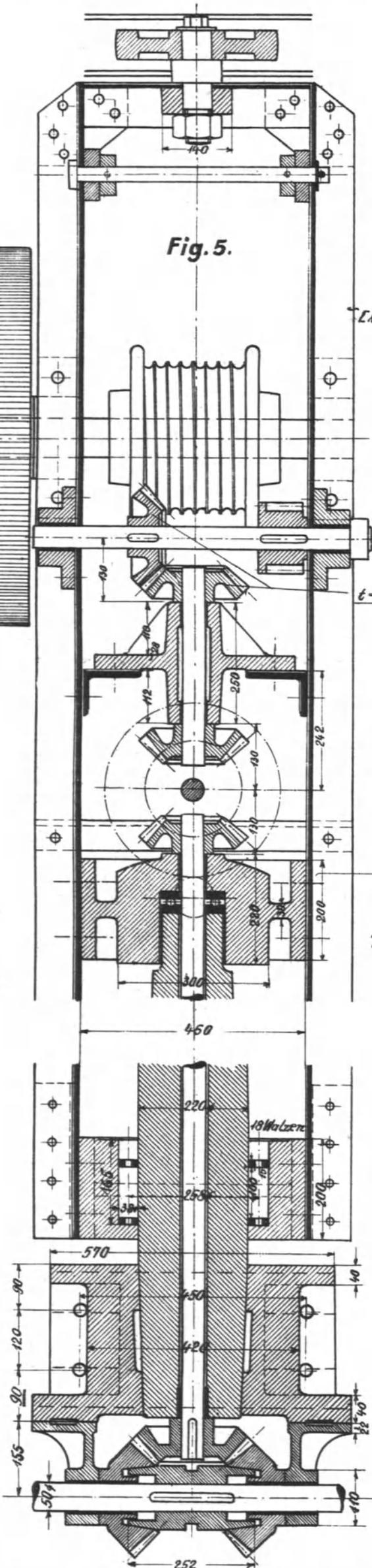


Fig. 2. Seitenriß des Velozipedkranes.

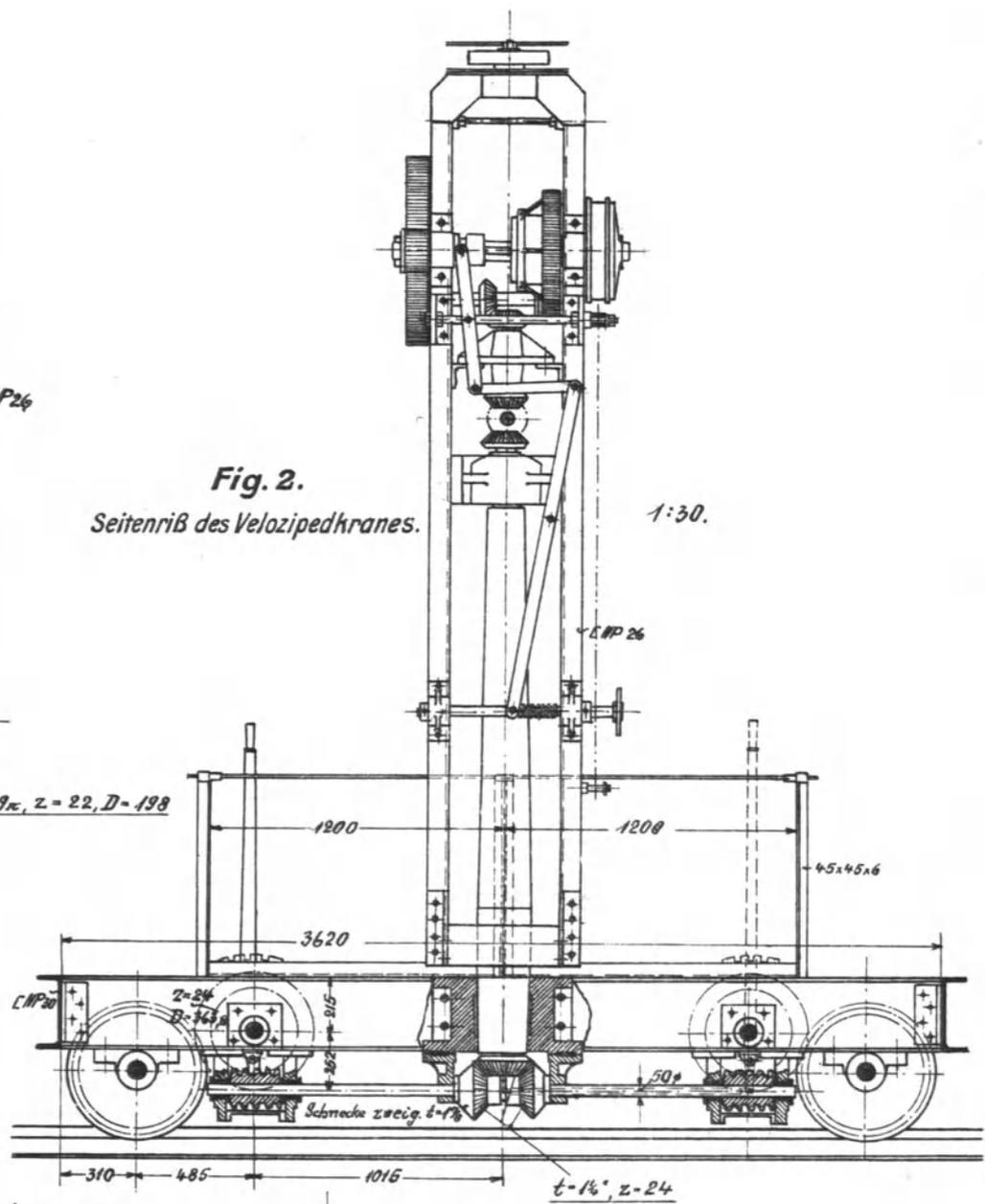


Fig. 7. Traverse.

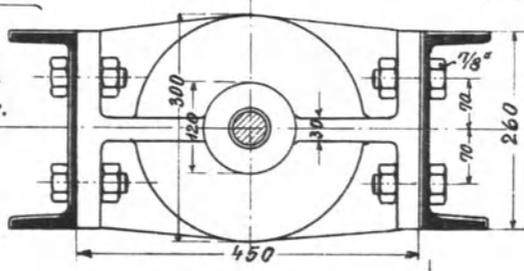
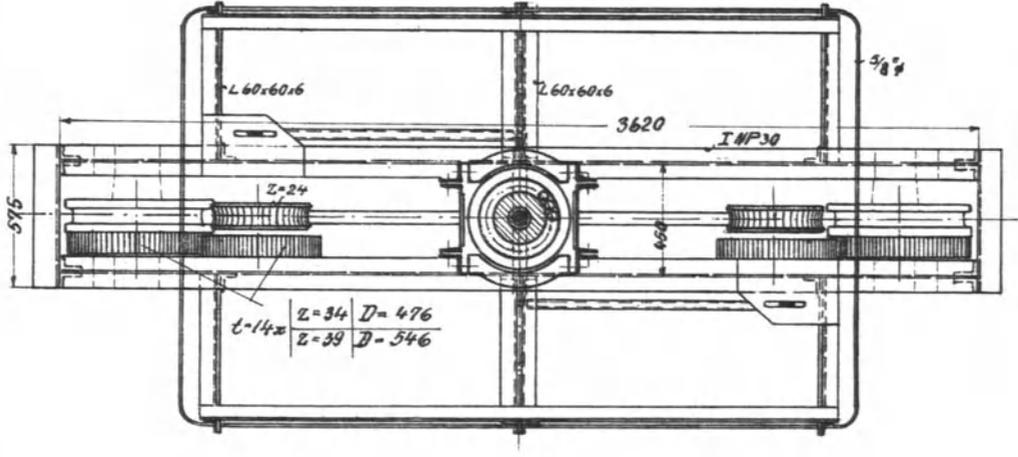
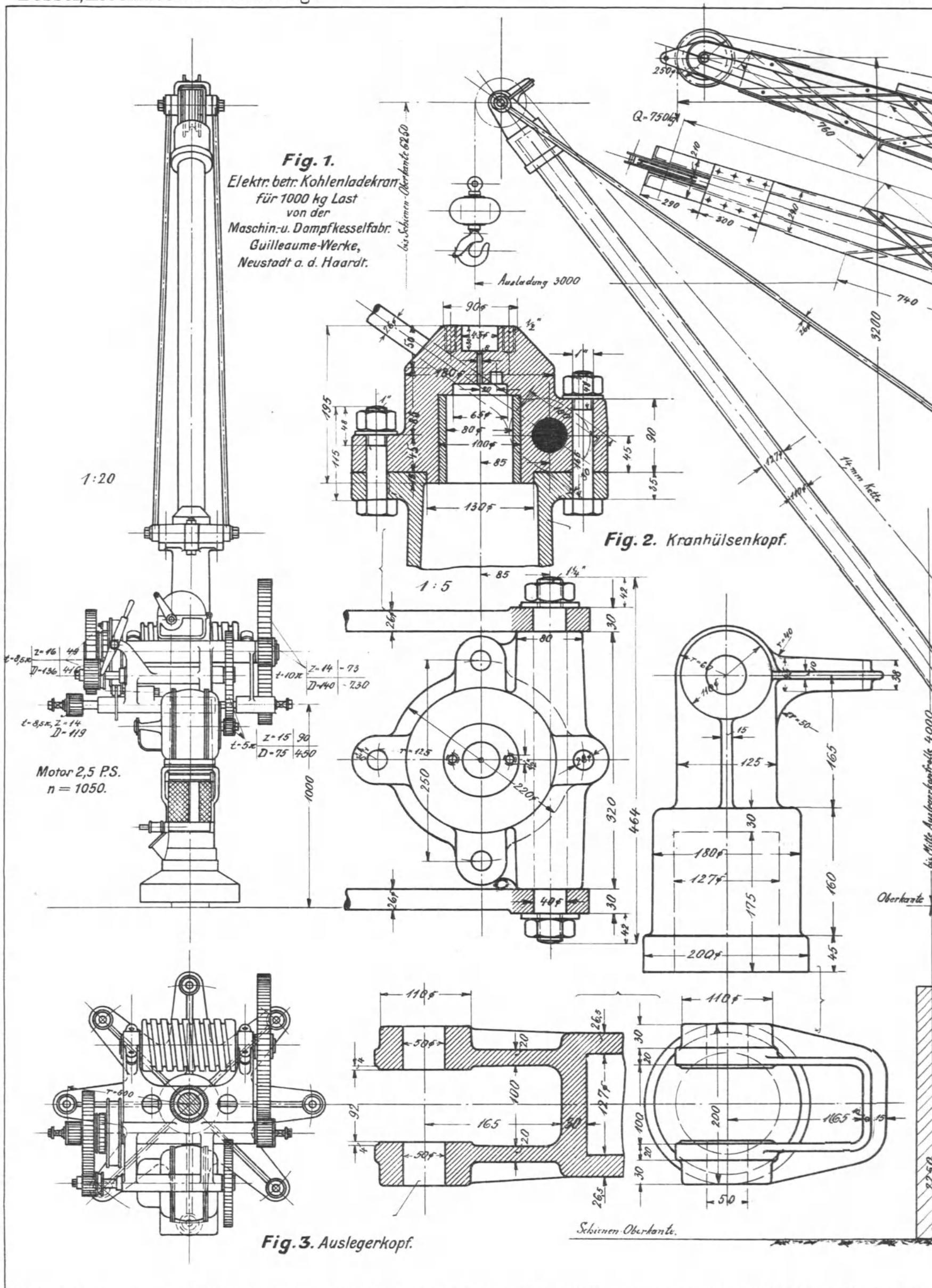


Fig. 3. Grundriß des Velozipedkranes.





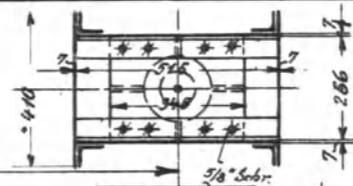


Fig. 6. Halslager.

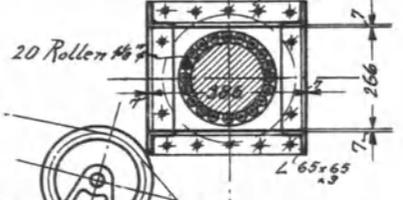


Fig. 7. Fußlager.

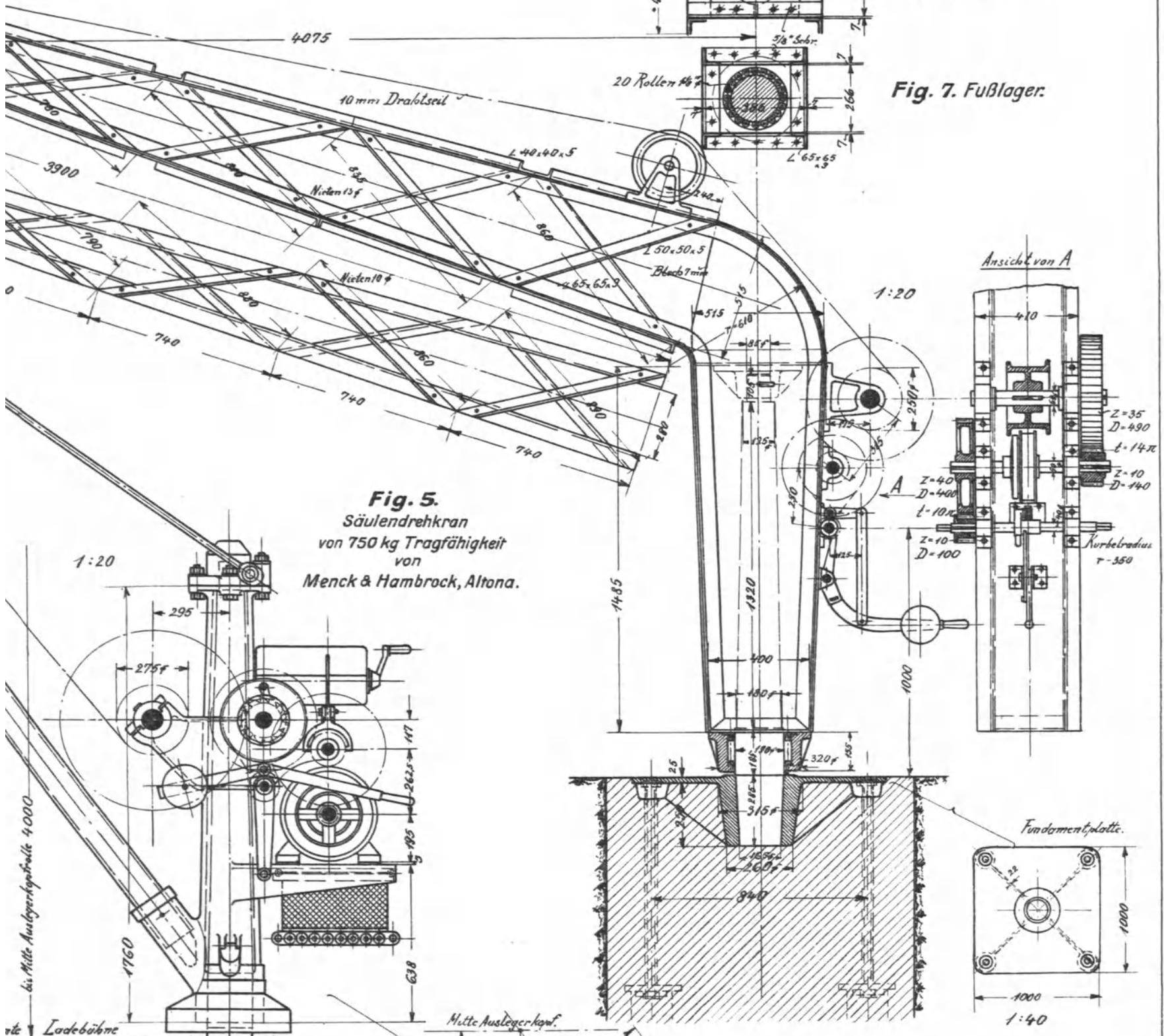


Fig. 5. Säulendrehkran von 750 kg Tragfähigkeit von Menck & Hambrock, Altona.

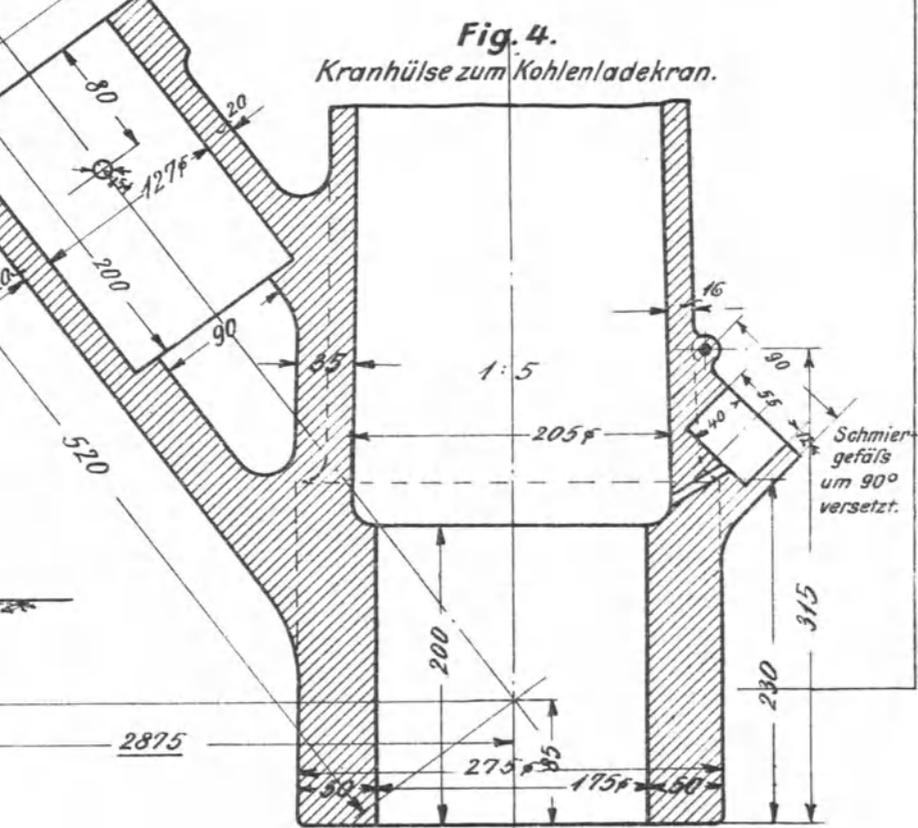


Fig. 4. Kranhülse zum Kohlenladekran.

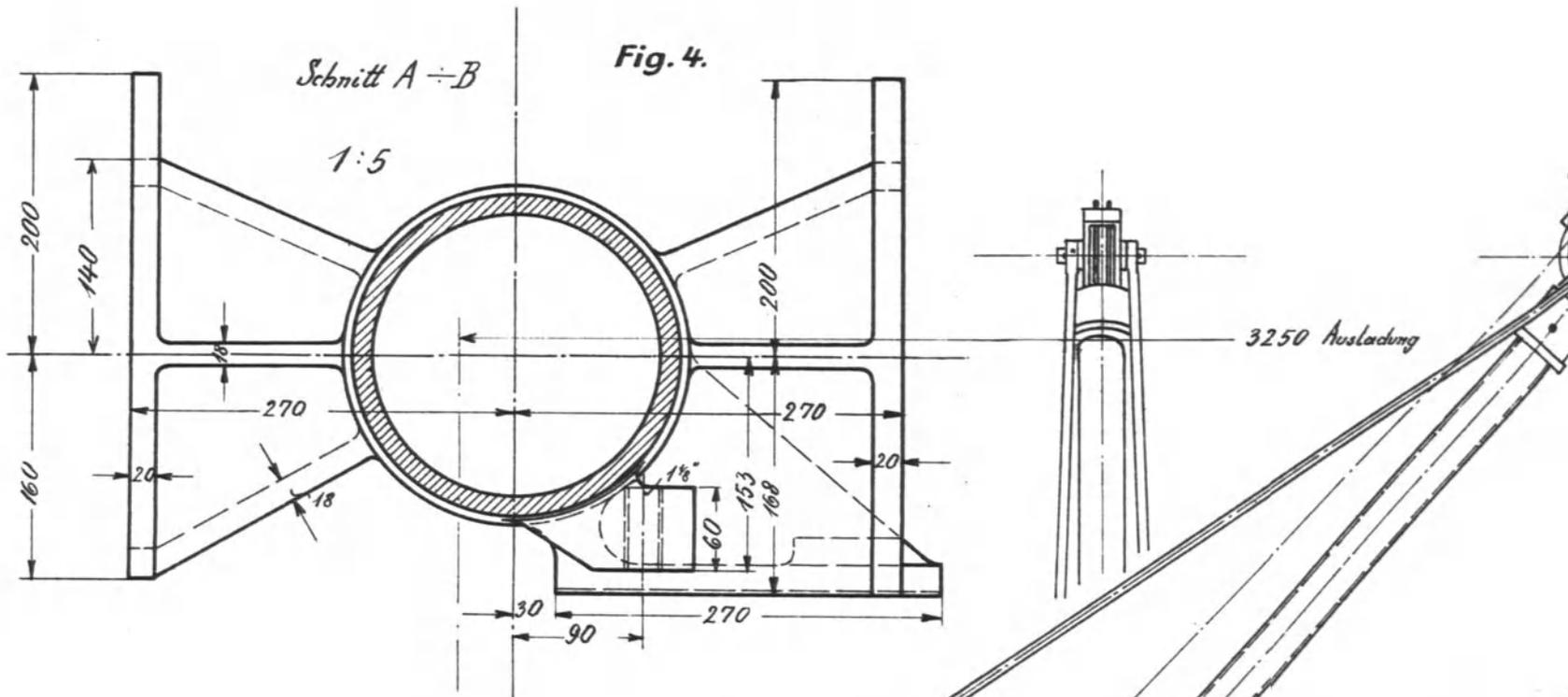
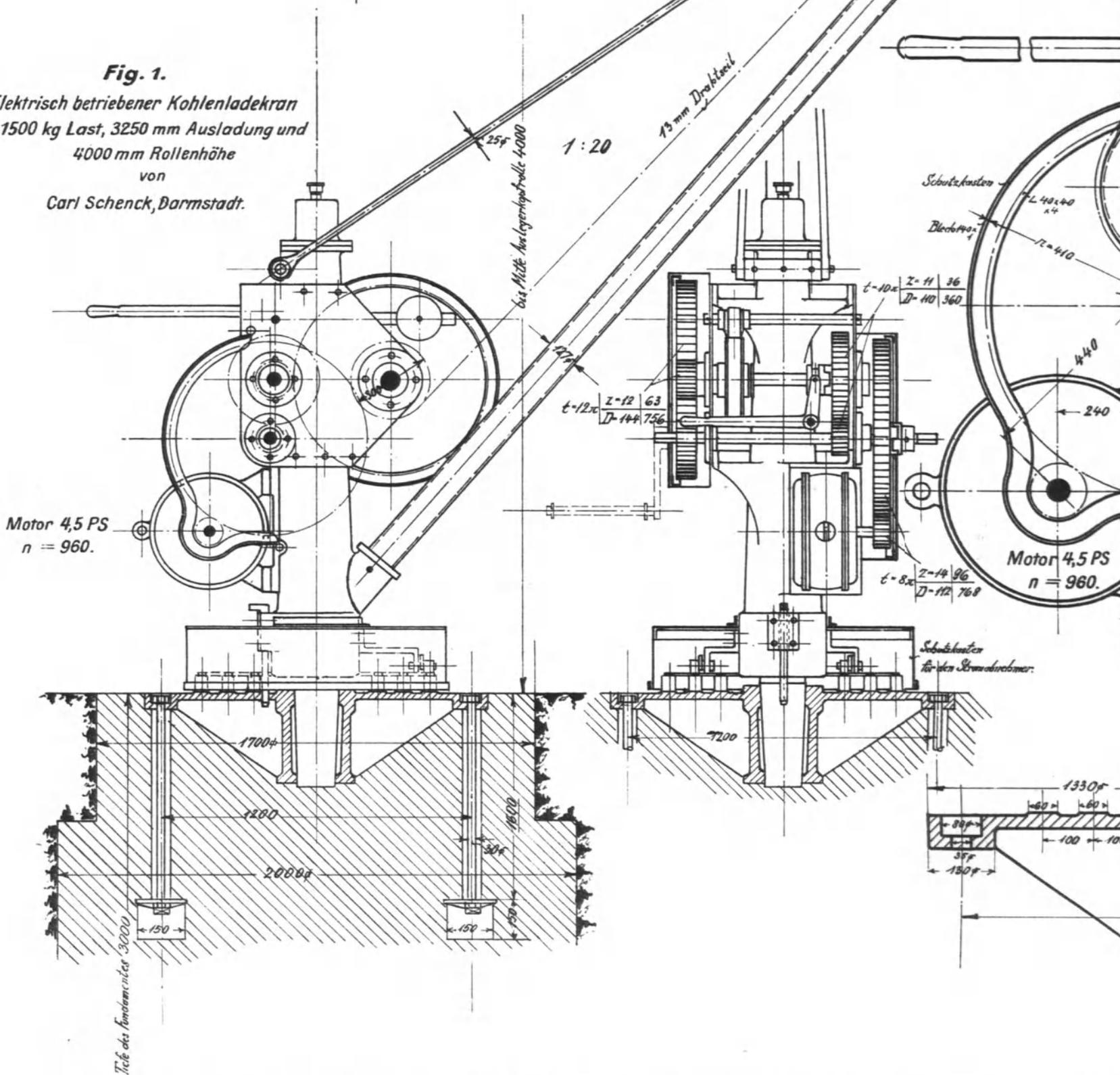
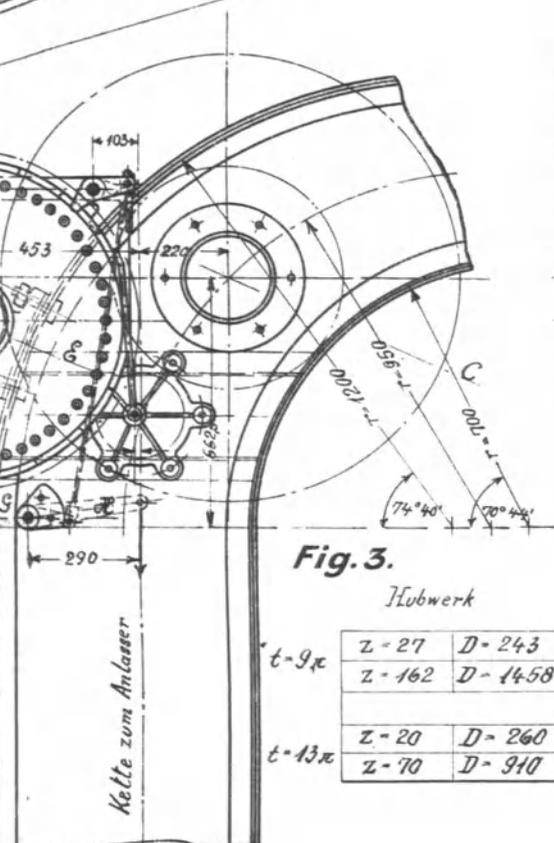
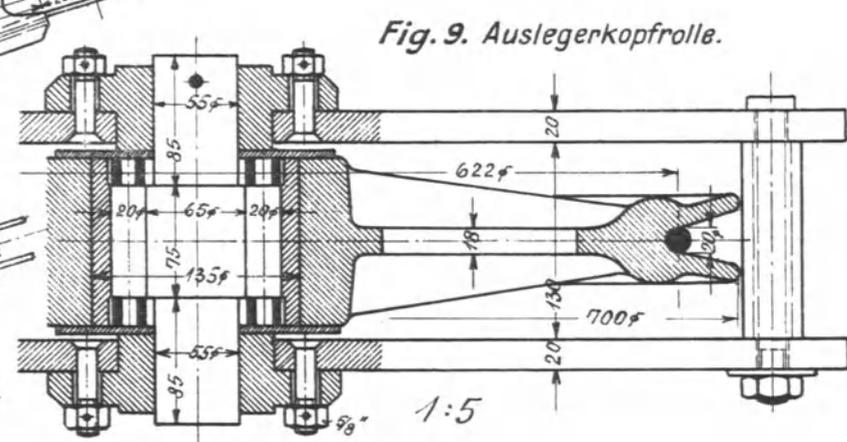
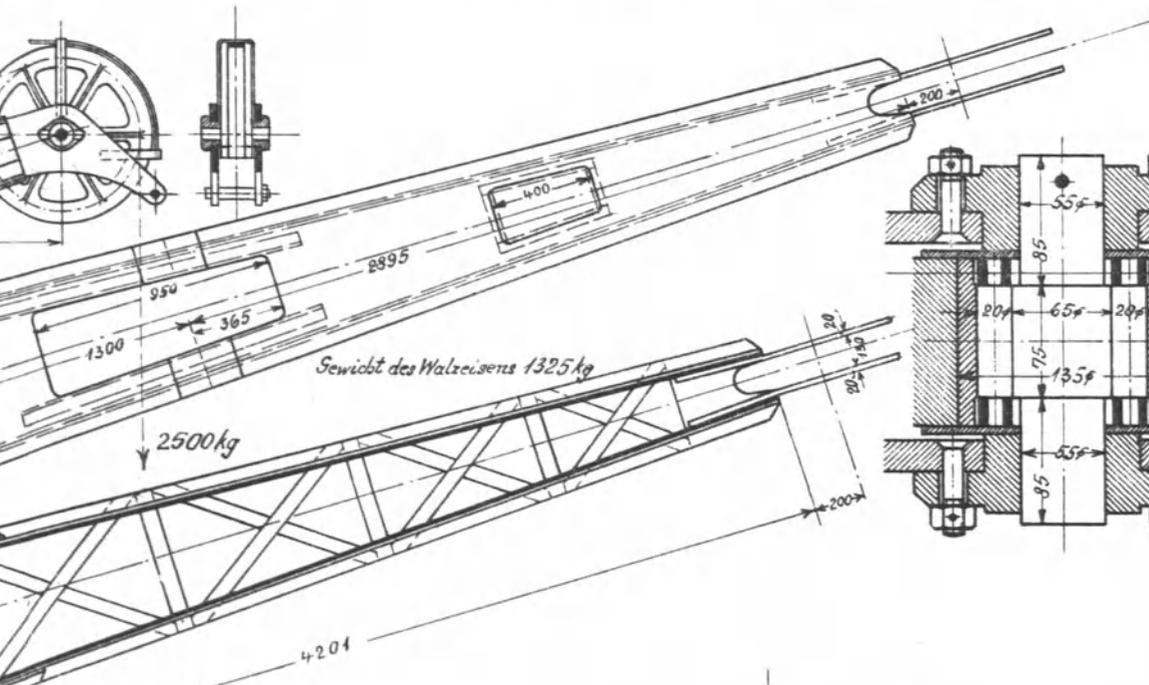


Fig. 1.
Elektrisch betriebener Kohlenladekran
für 1500 kg Last, 3250 mm Ausladung und
4000 mm Rollenhöhe
von
Carl Schenck, Darmstadt.





Hubwerk

t = 9π	Z = 27	D = 243
	Z = 162	D = 1458
t = 13π	Z = 20	D = 260
	Z = 70	D = 910

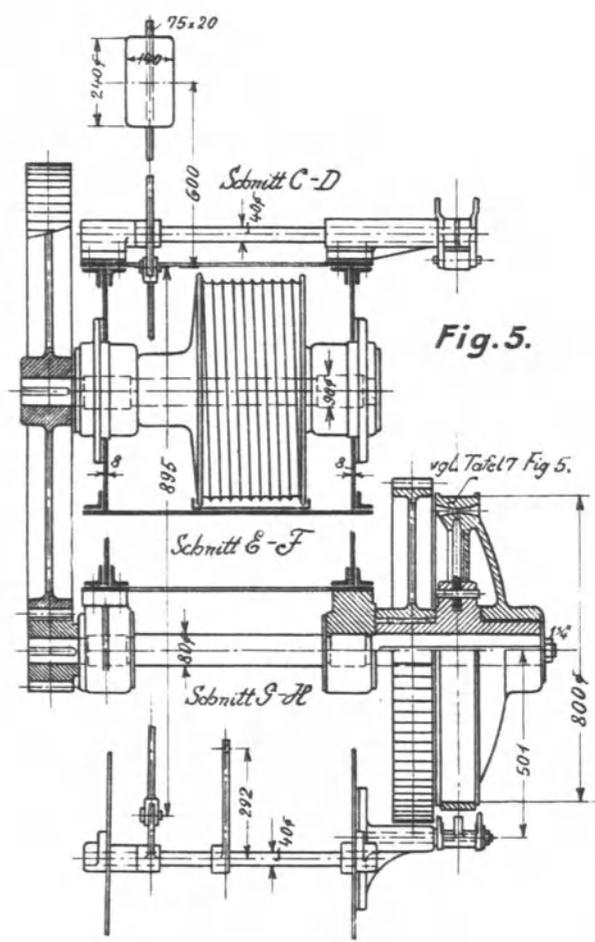
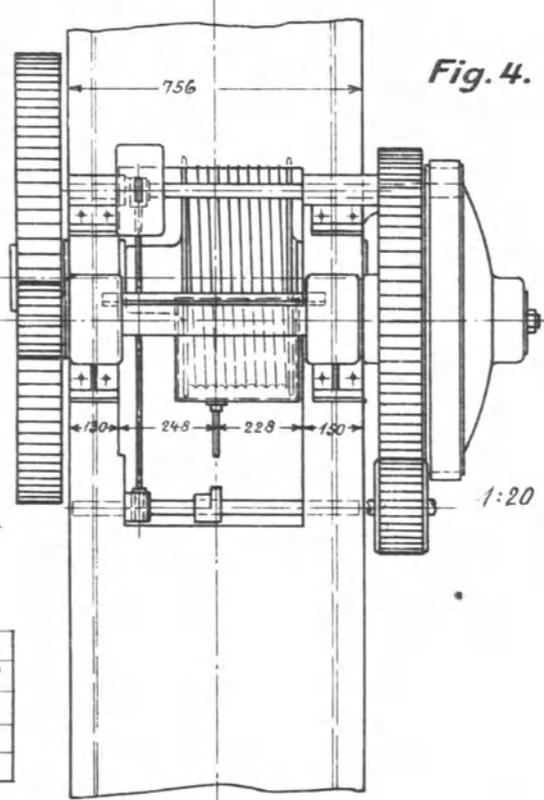


Fig. 3-6. Hubwerk zum elektr. Drehkran von 2500 kg Tragfähigkeit.

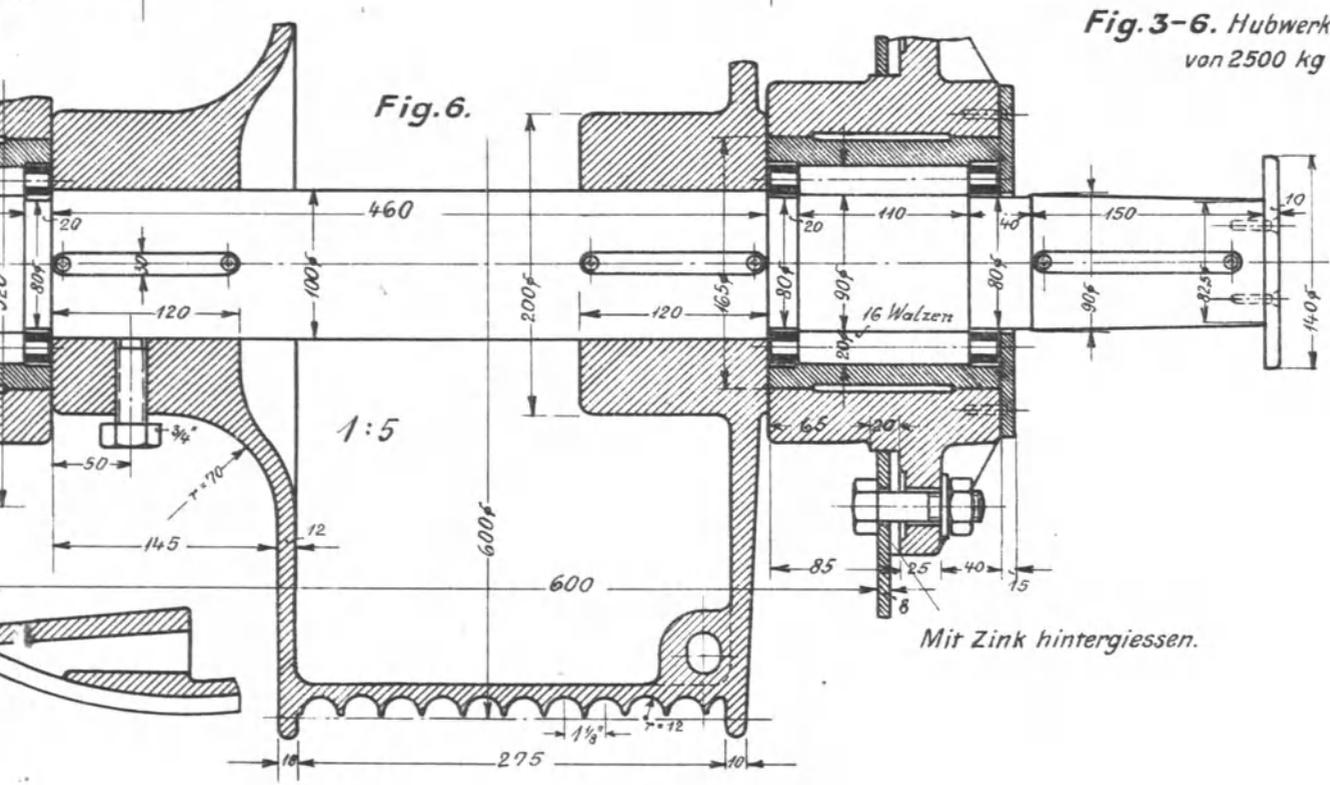


Fig. 1-5. Elektr. betr. fahrbarer Drehkran von 750 kg Tragfähigkeit für Kohlenförderung von den Welter Elektr. u. Hebezeug Werken A.-G. Cöln, Zollstock.

Fig. 1.

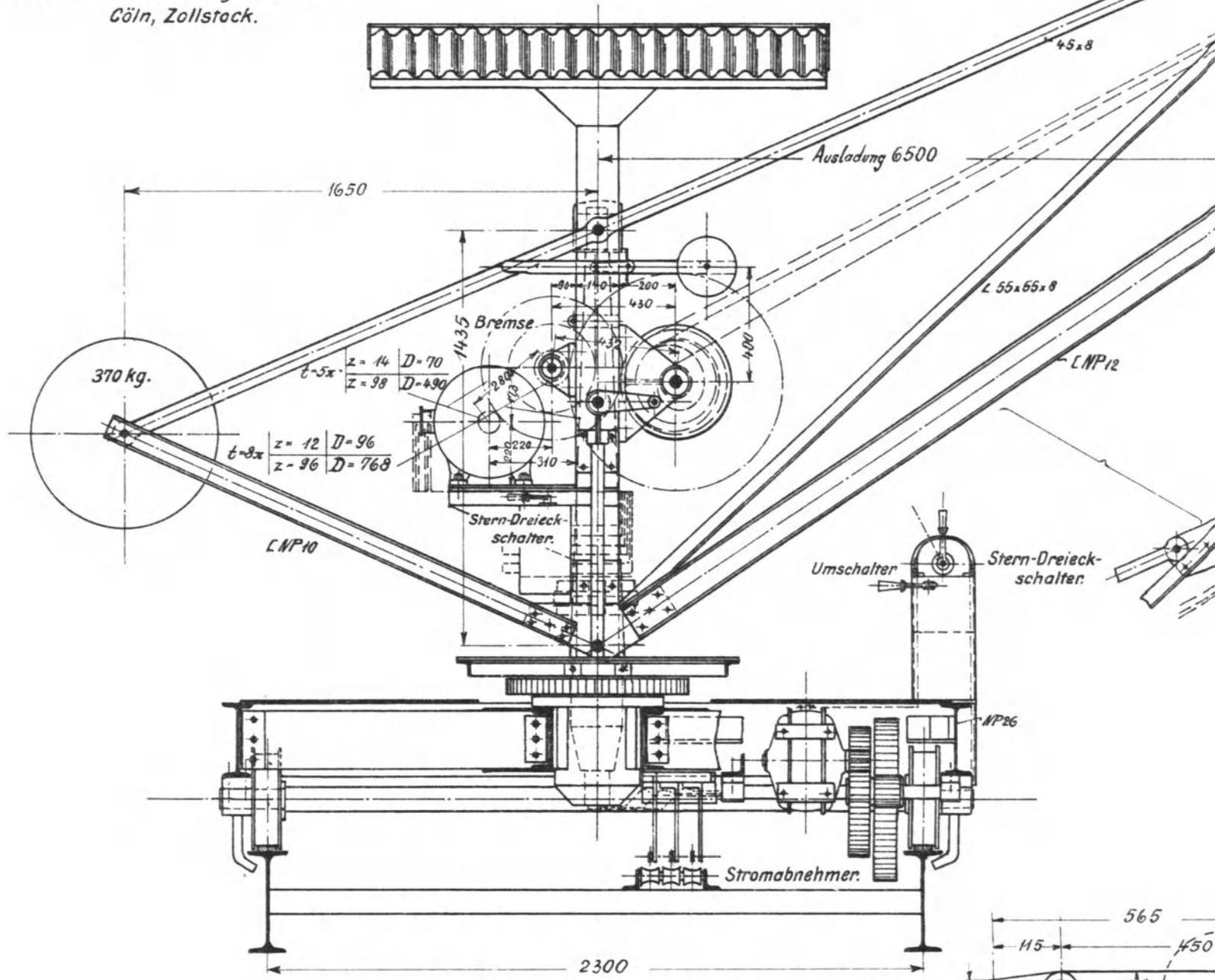
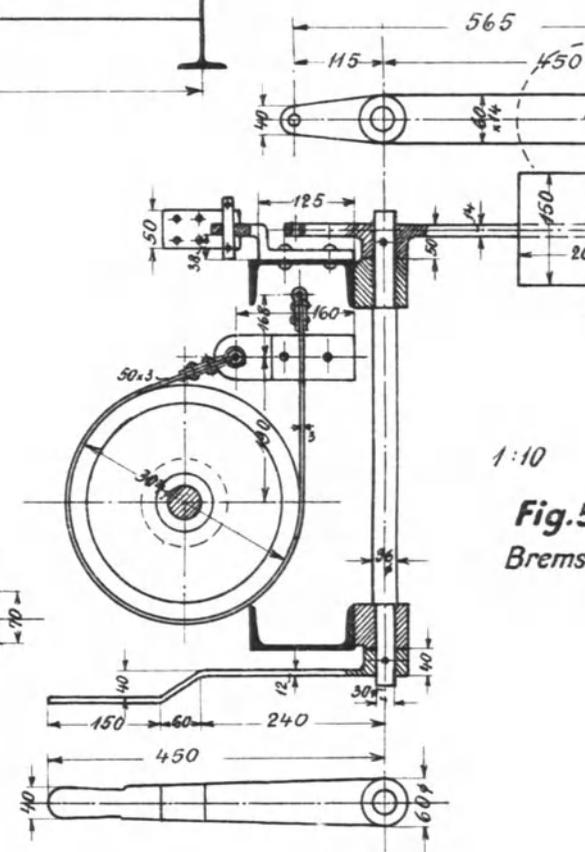
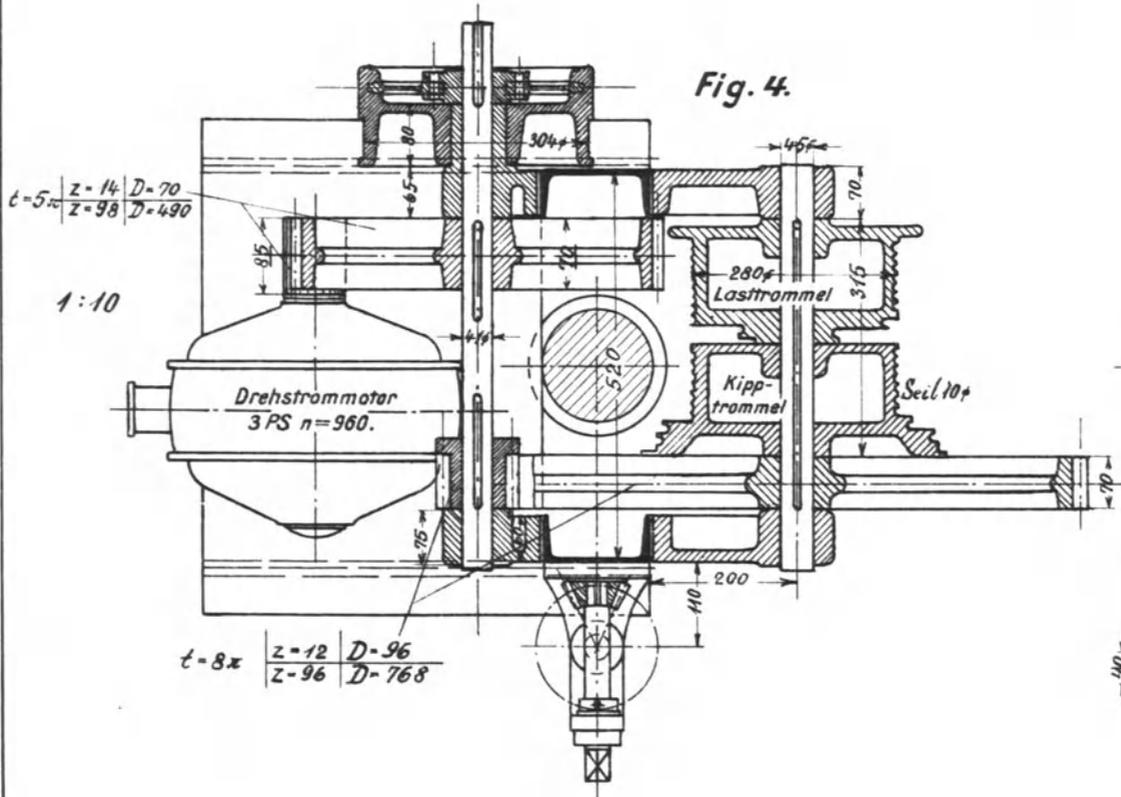
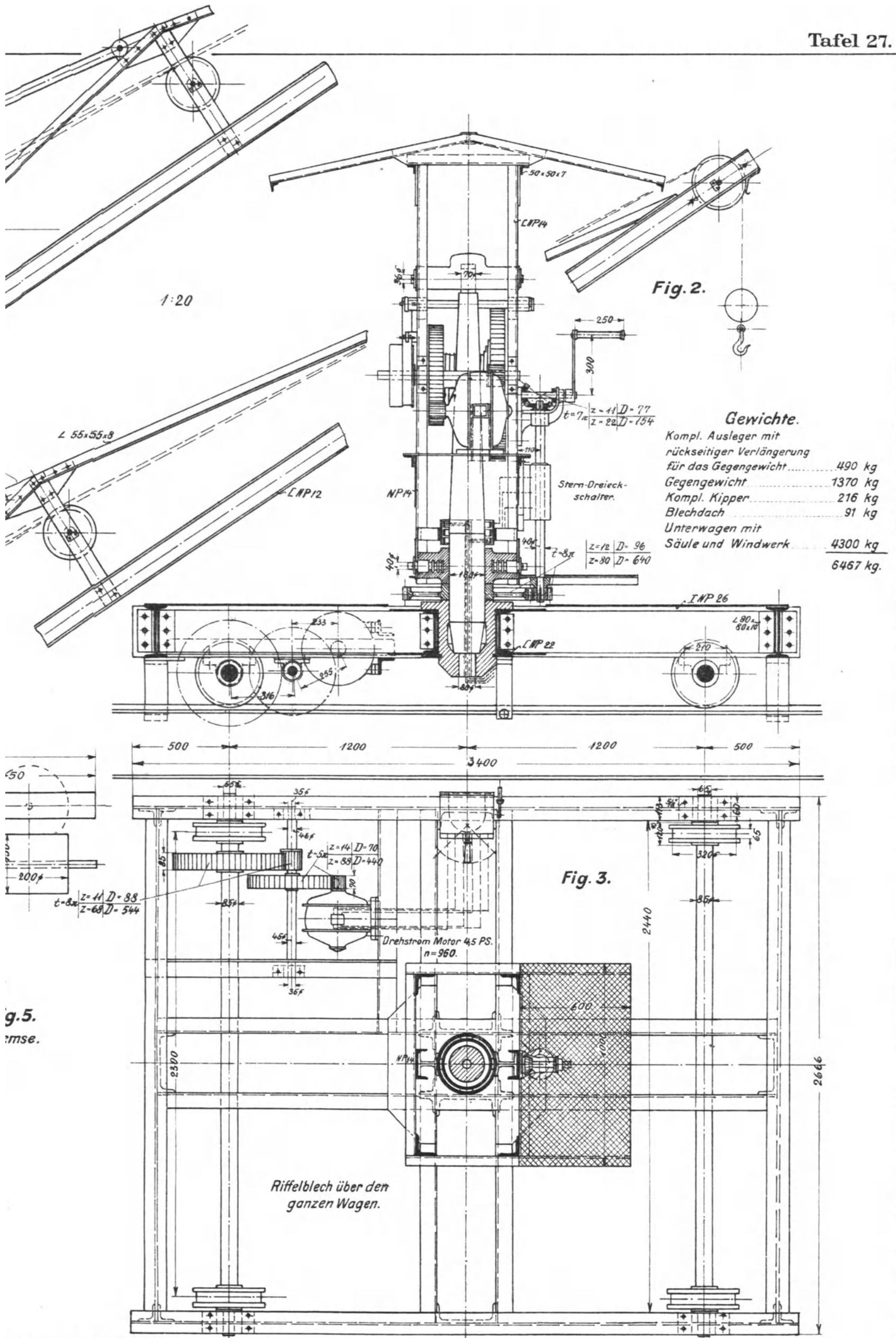


Fig. 4.



1:10

Fig. 5
Brems



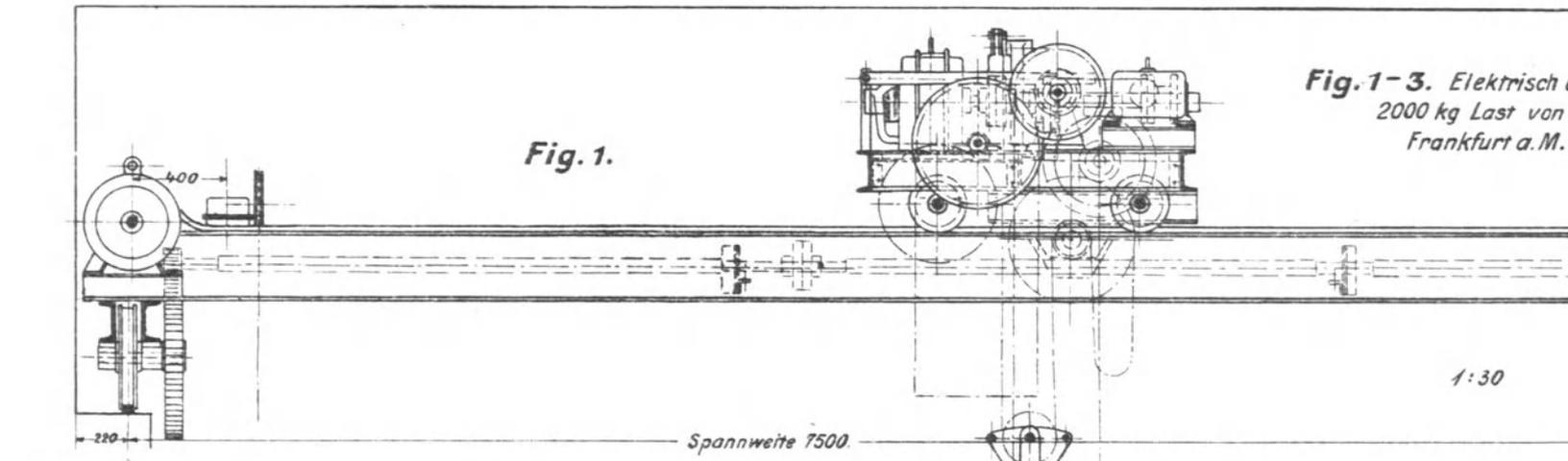
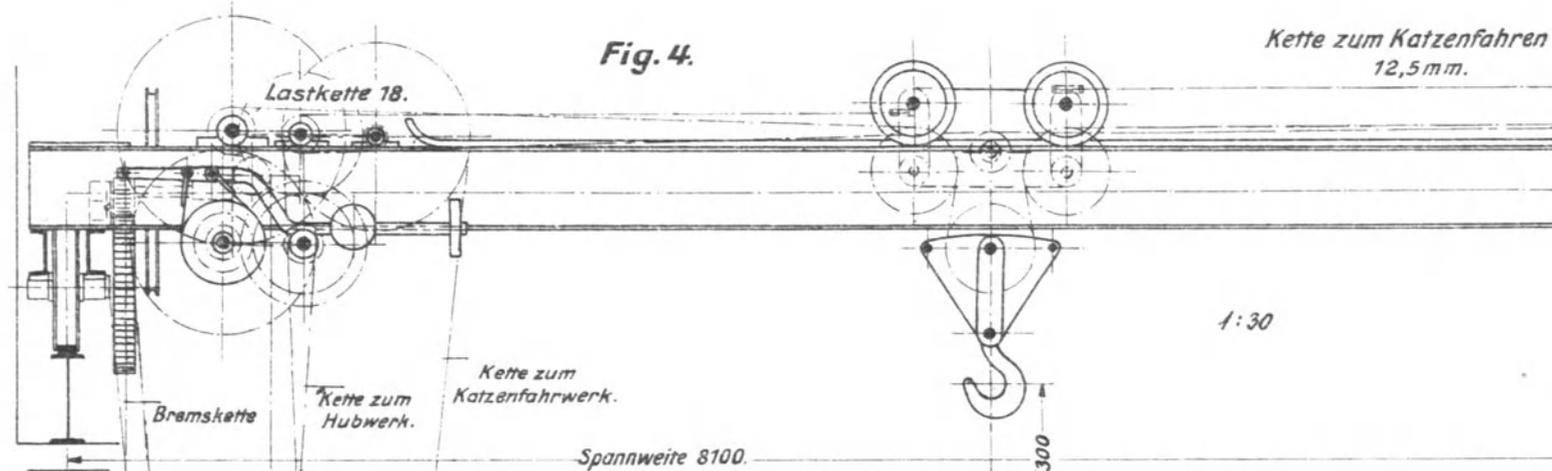
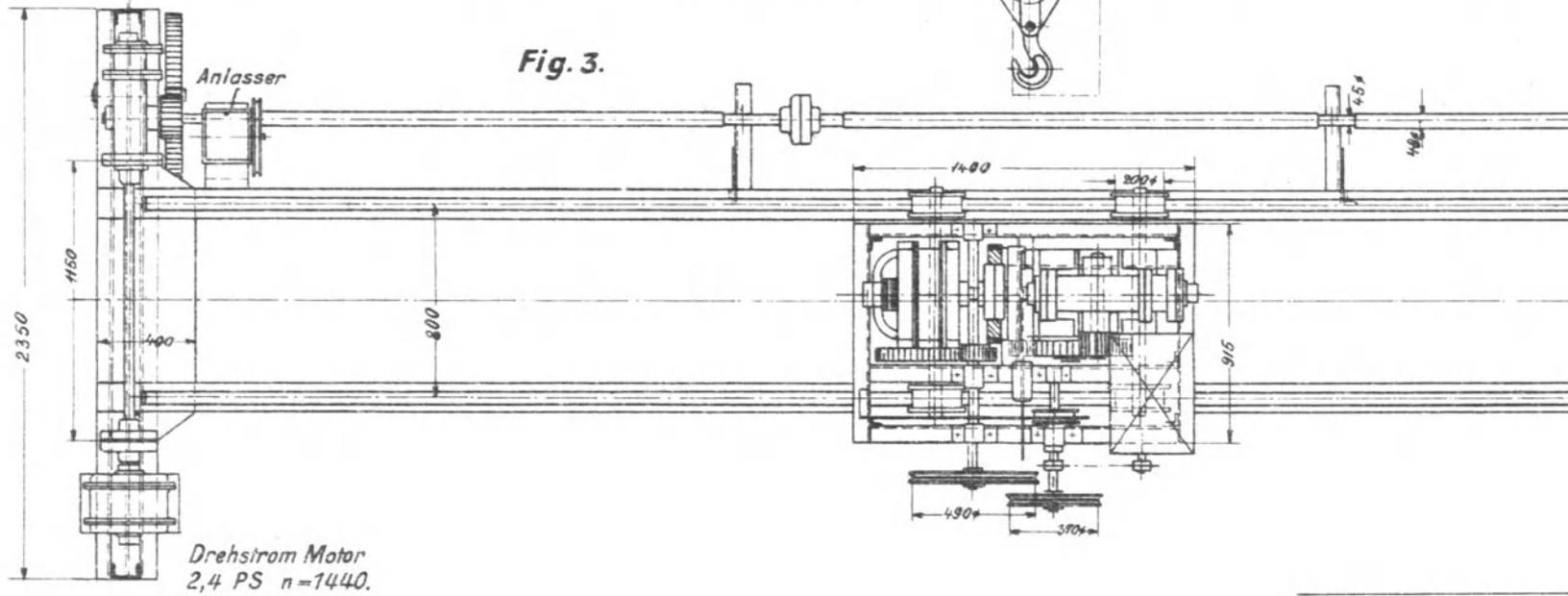


Fig. 1-3. Elektrisch betriebener Handlaufkran für 2000 kg Last von Gebr. Weißmüller, Frankfurt a. M.



Kette zum Katzenfahren 12,5 mm.

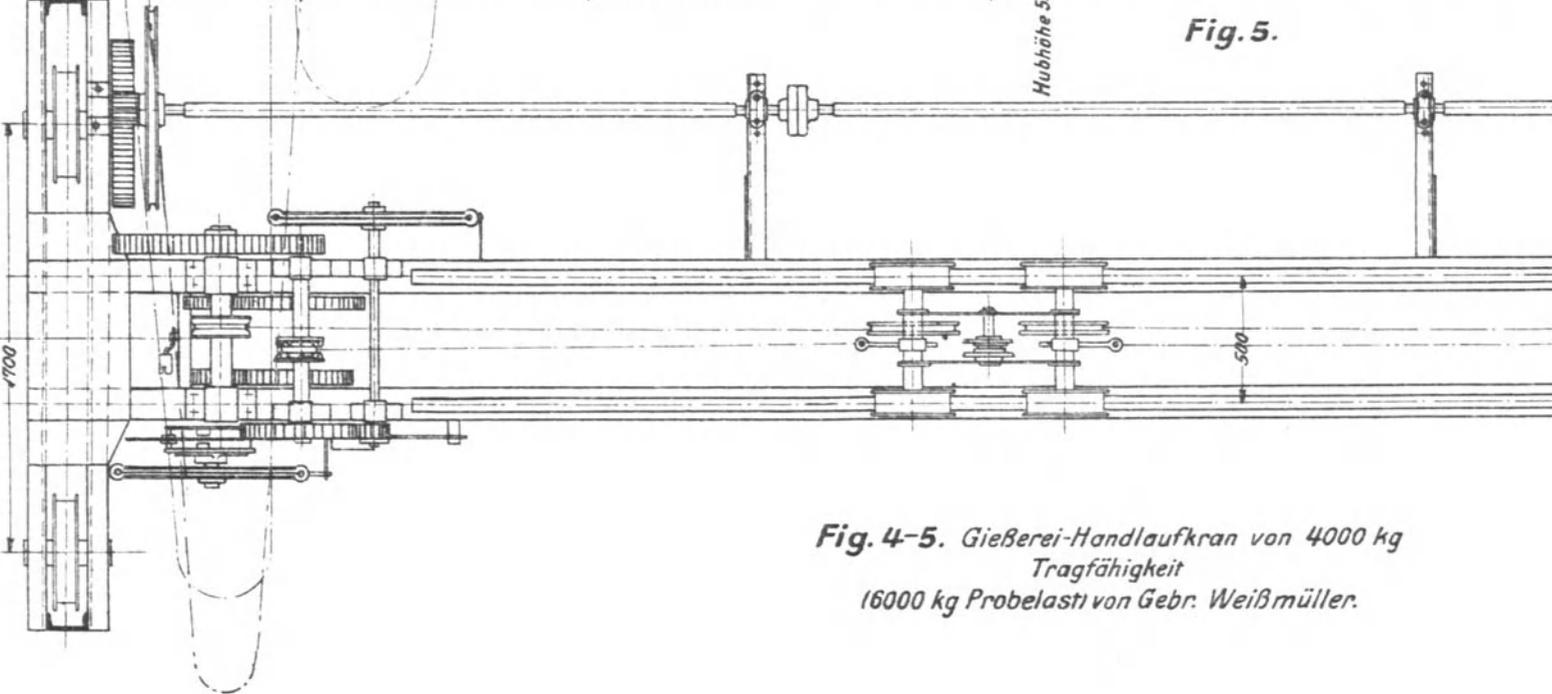


Fig. 4-5. Gießerei-Handlaufkran von 4000 kg Tragfähigkeit (16000 kg Probelast) von Gebr. Weißmüller.

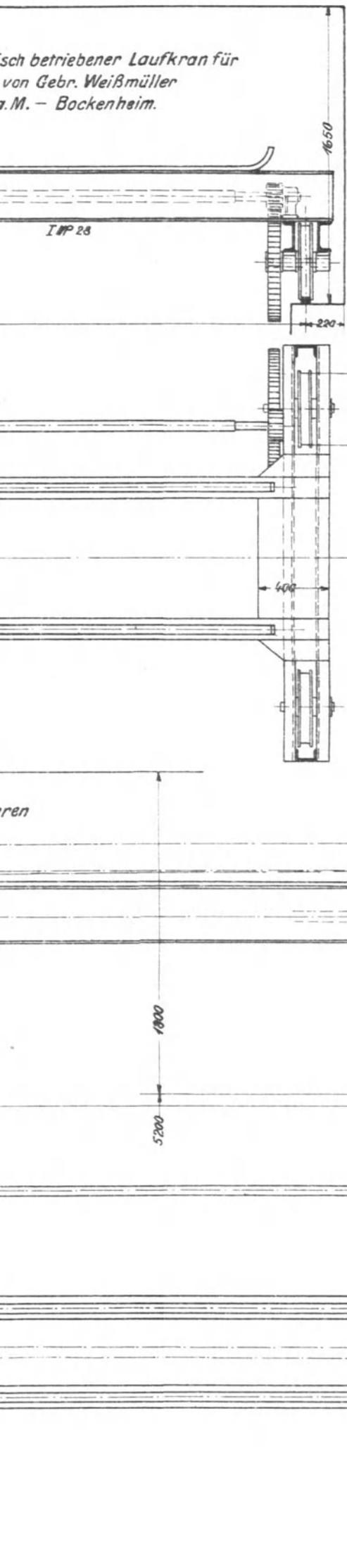


Fig. 2.

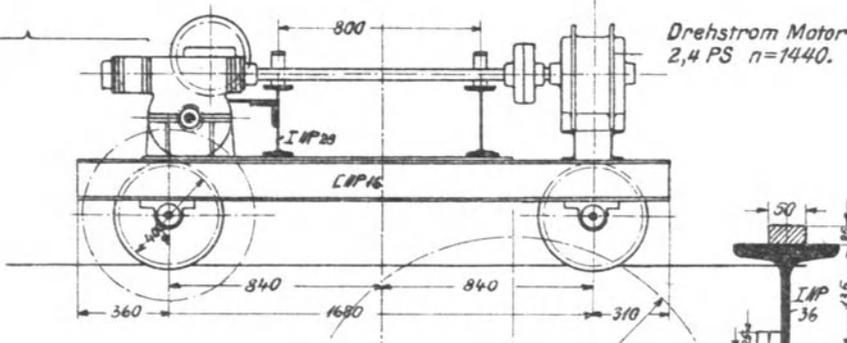


Fig. 6.

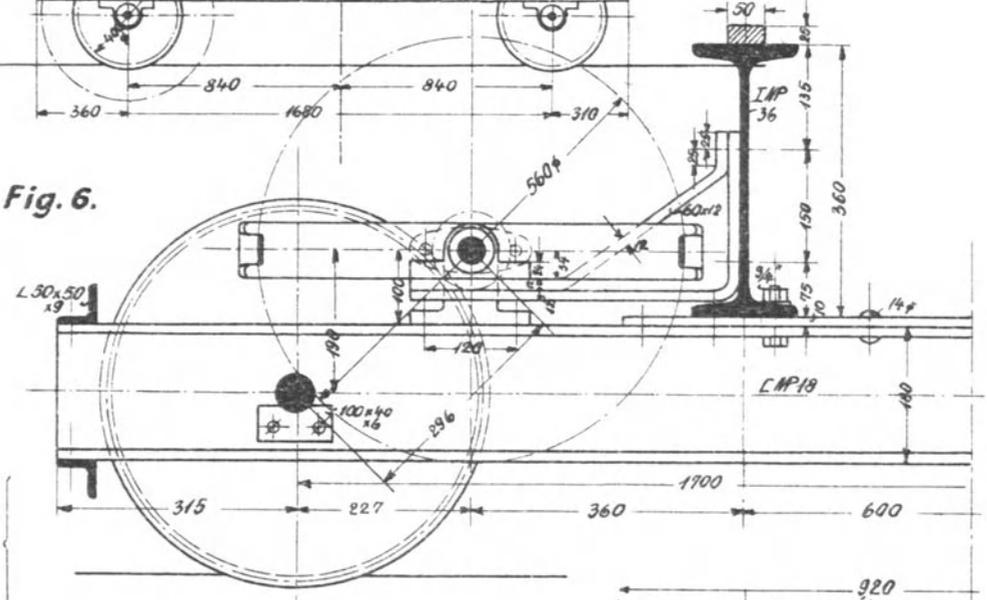


Fig. 7.

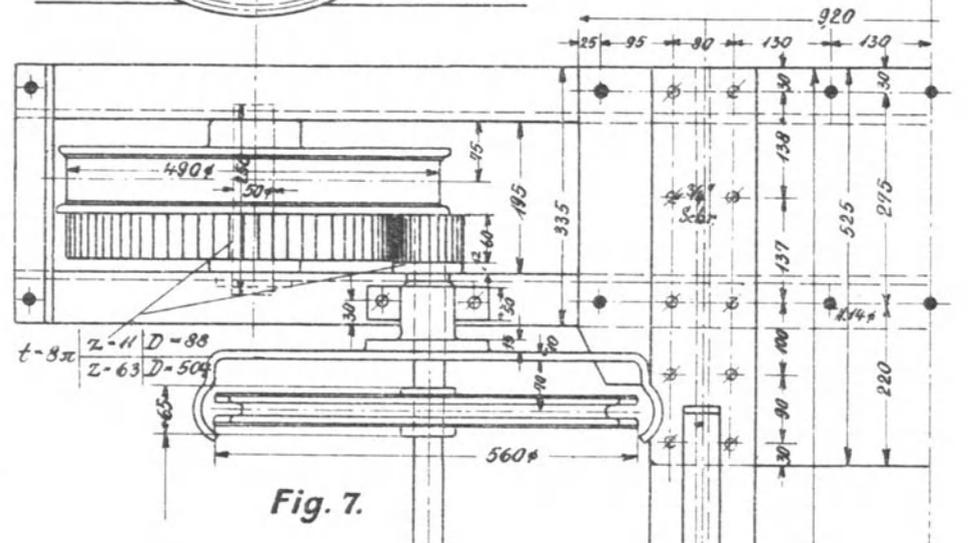
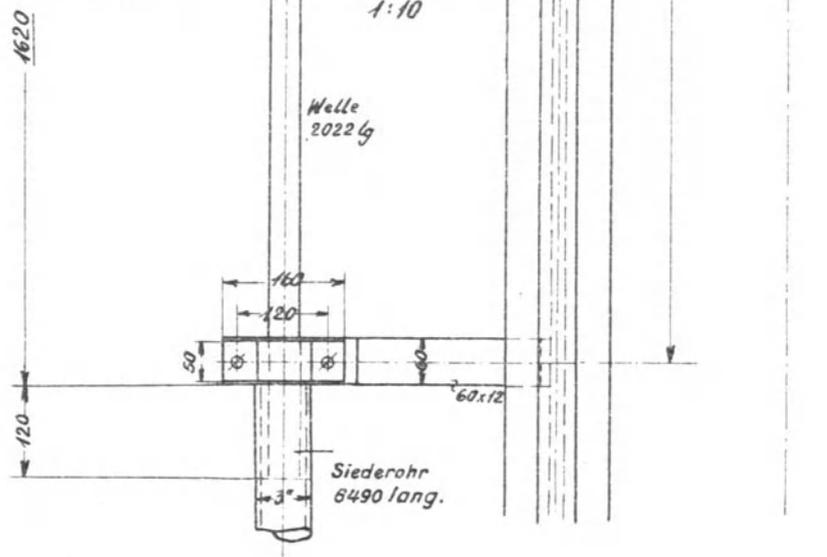


Fig. 6-7.
Handlaufkran für 5000kg Last
10,46m Spannweite von
H. de Fries, Düsseldorf.



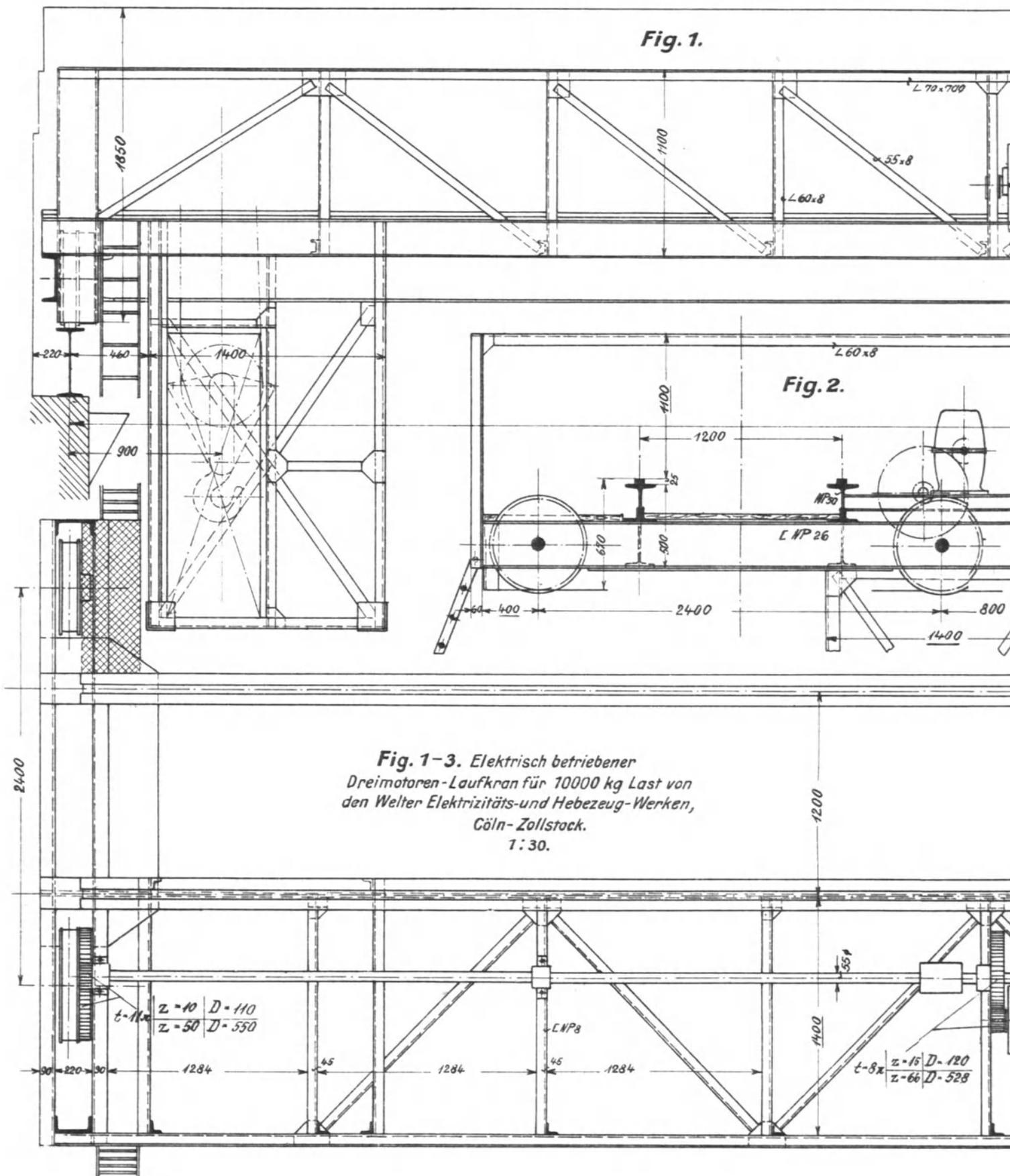
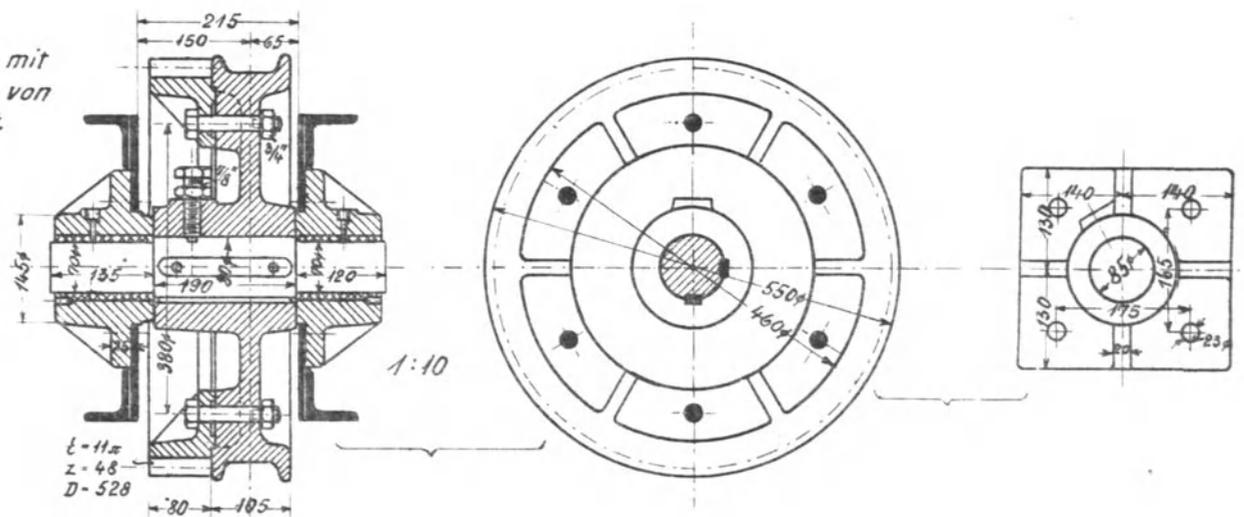


Fig. 4-6. Laufradträger mit Laufrad für einen Laufkran von 3000 kg Tragfähigkeit. Vergl. Tafel 31



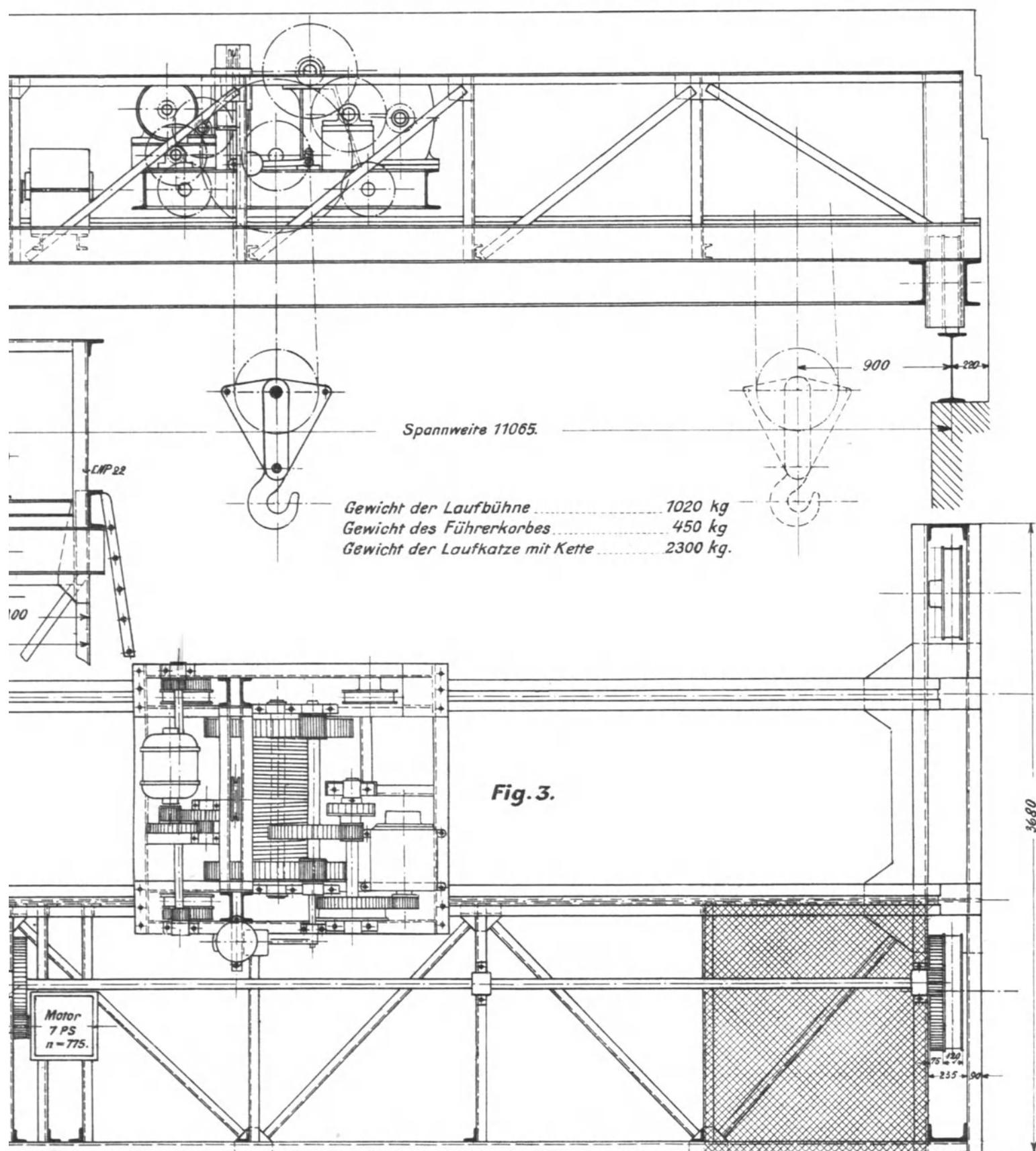
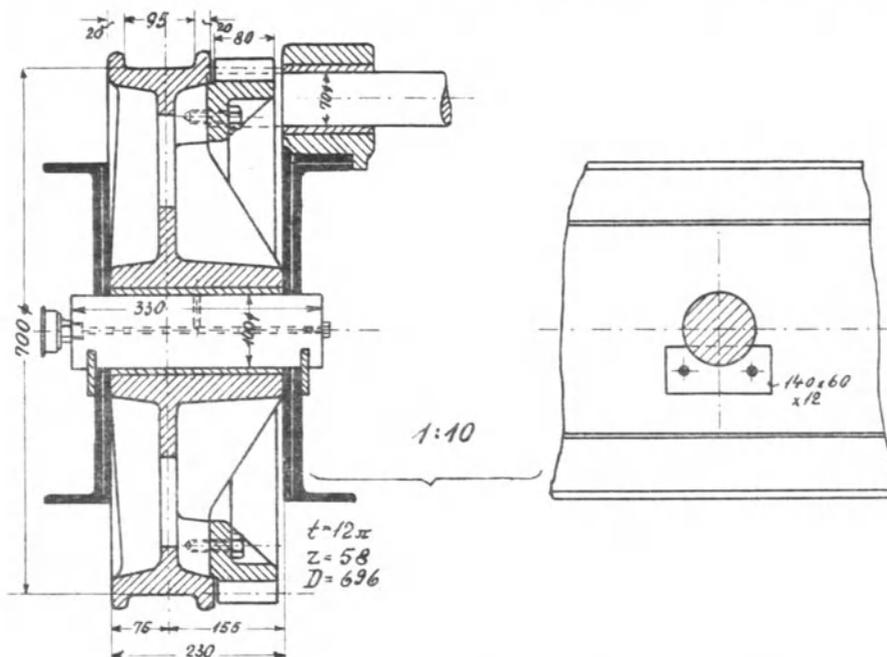


Fig. 7 u. 8.
Lauftradträger mit Laufrad
für einen Laufkran von 15000 kg
Tragfähigkeit.
Vergl. Tafel 32.



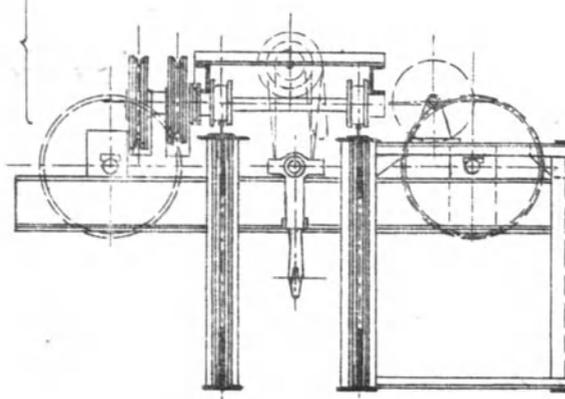
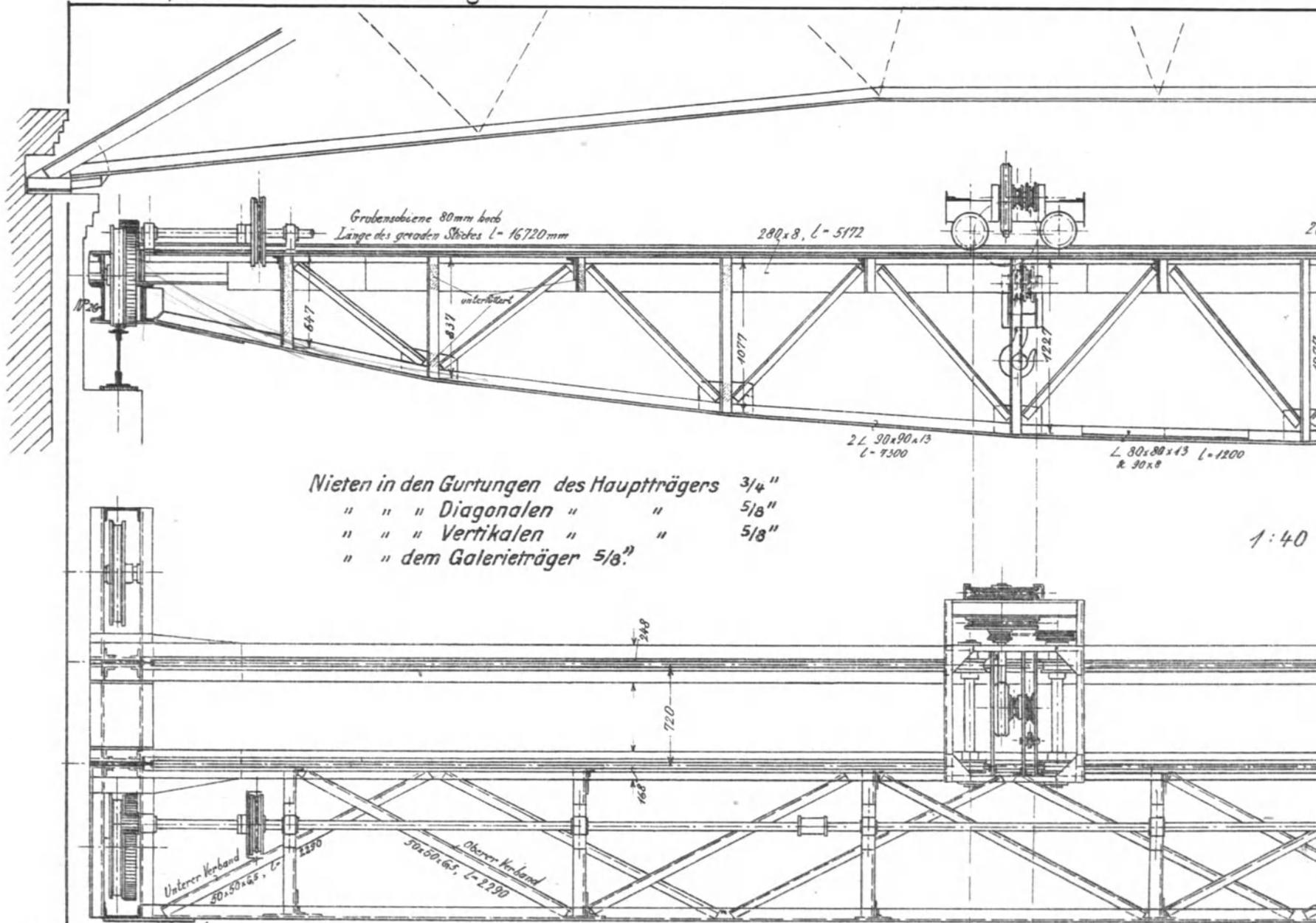


Fig. 3. Hauptträger.

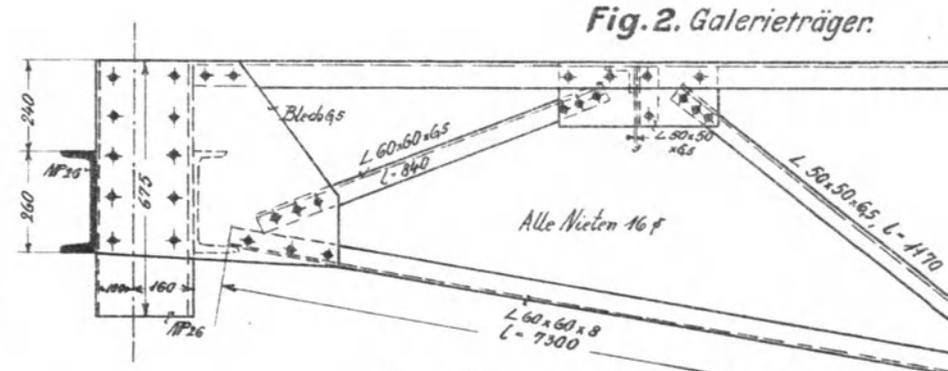
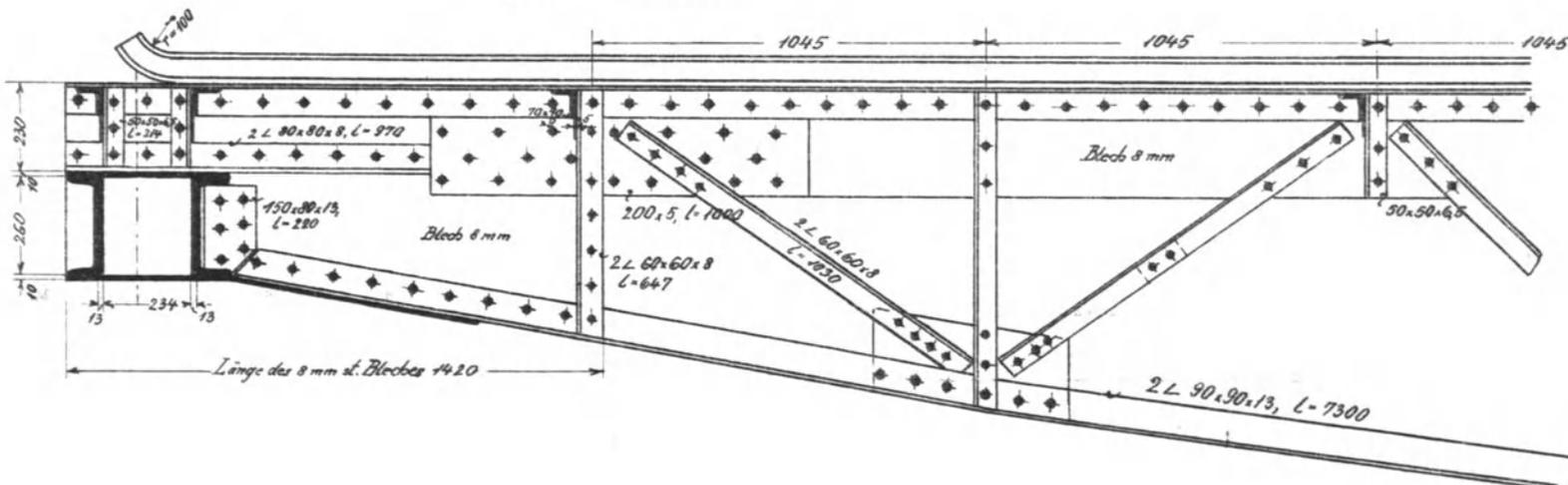


Fig. 2. Gallerieträger.



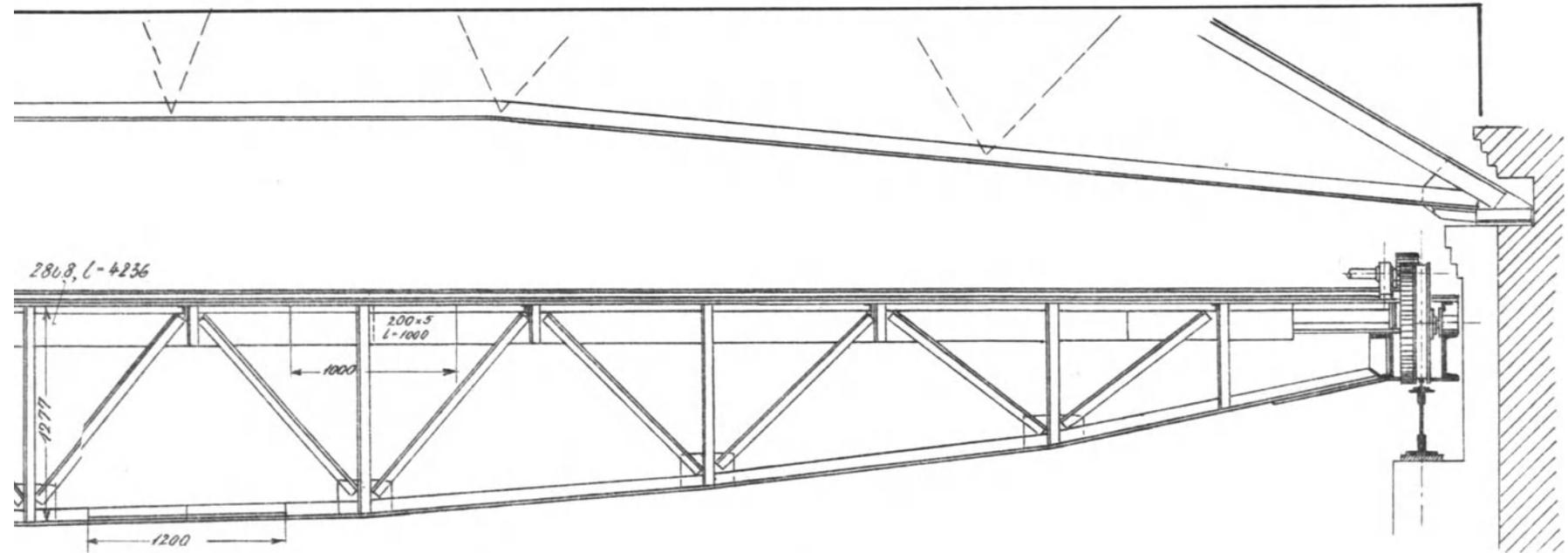


Fig. 1 Laufkran für 10000 kg Last, 17,04 m Spannweite, 7,458 m Hub, von Carl Flohr, Berlin.

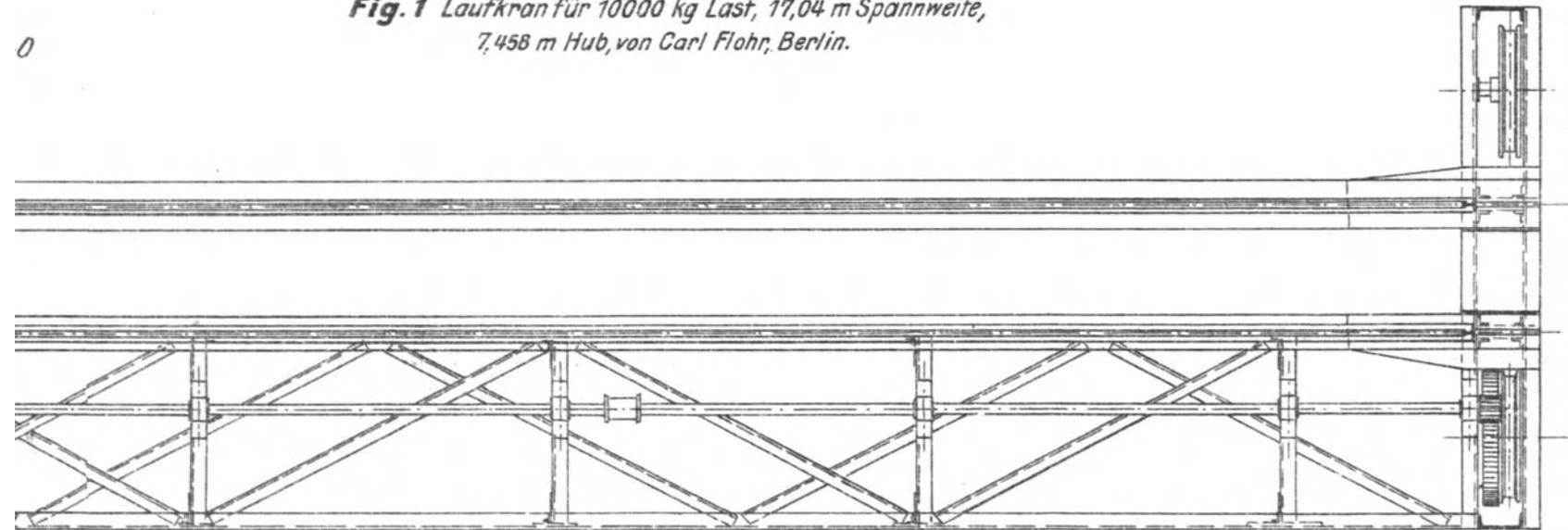


Fig. 5. Seitenansicht des Laufkranes.

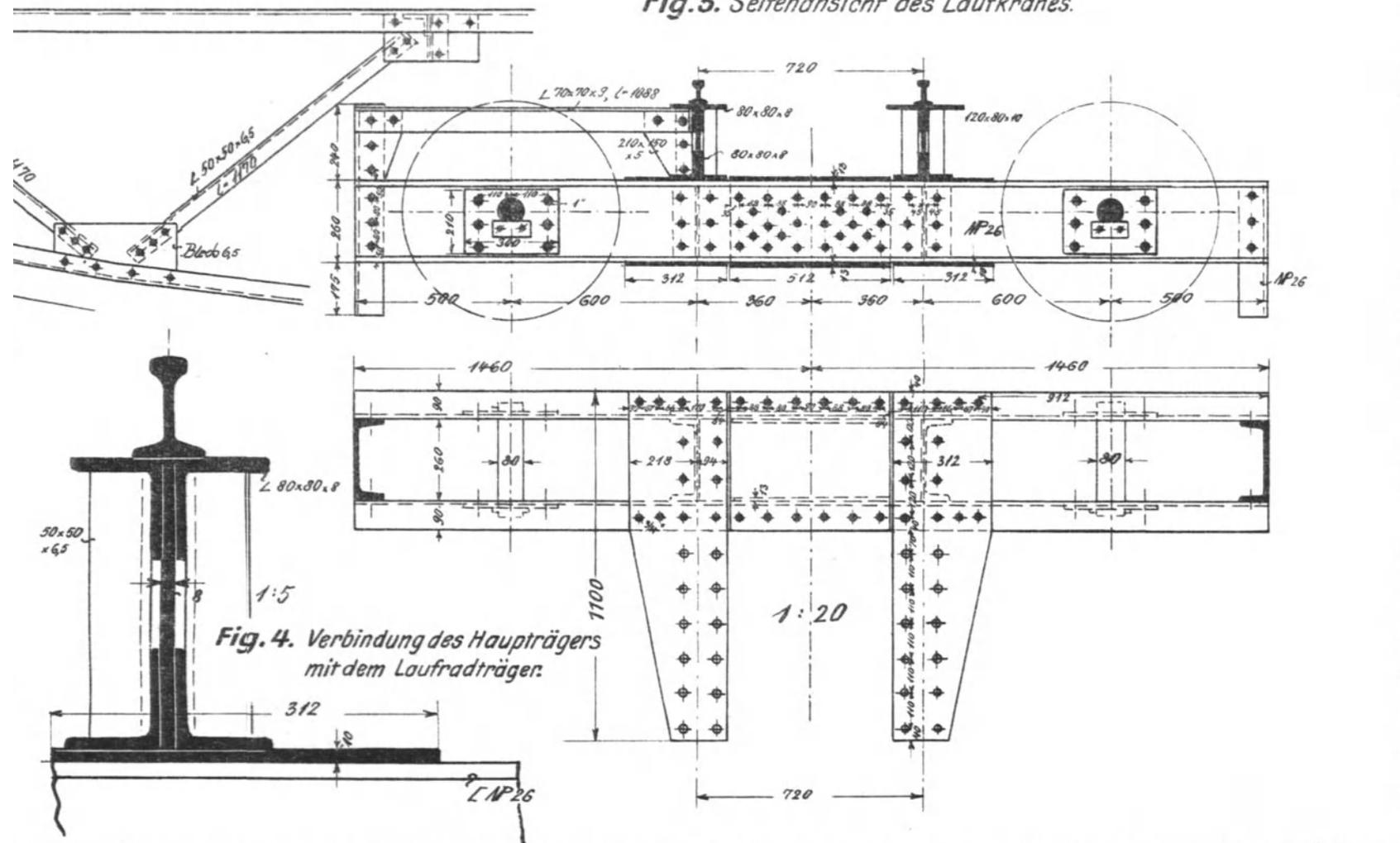
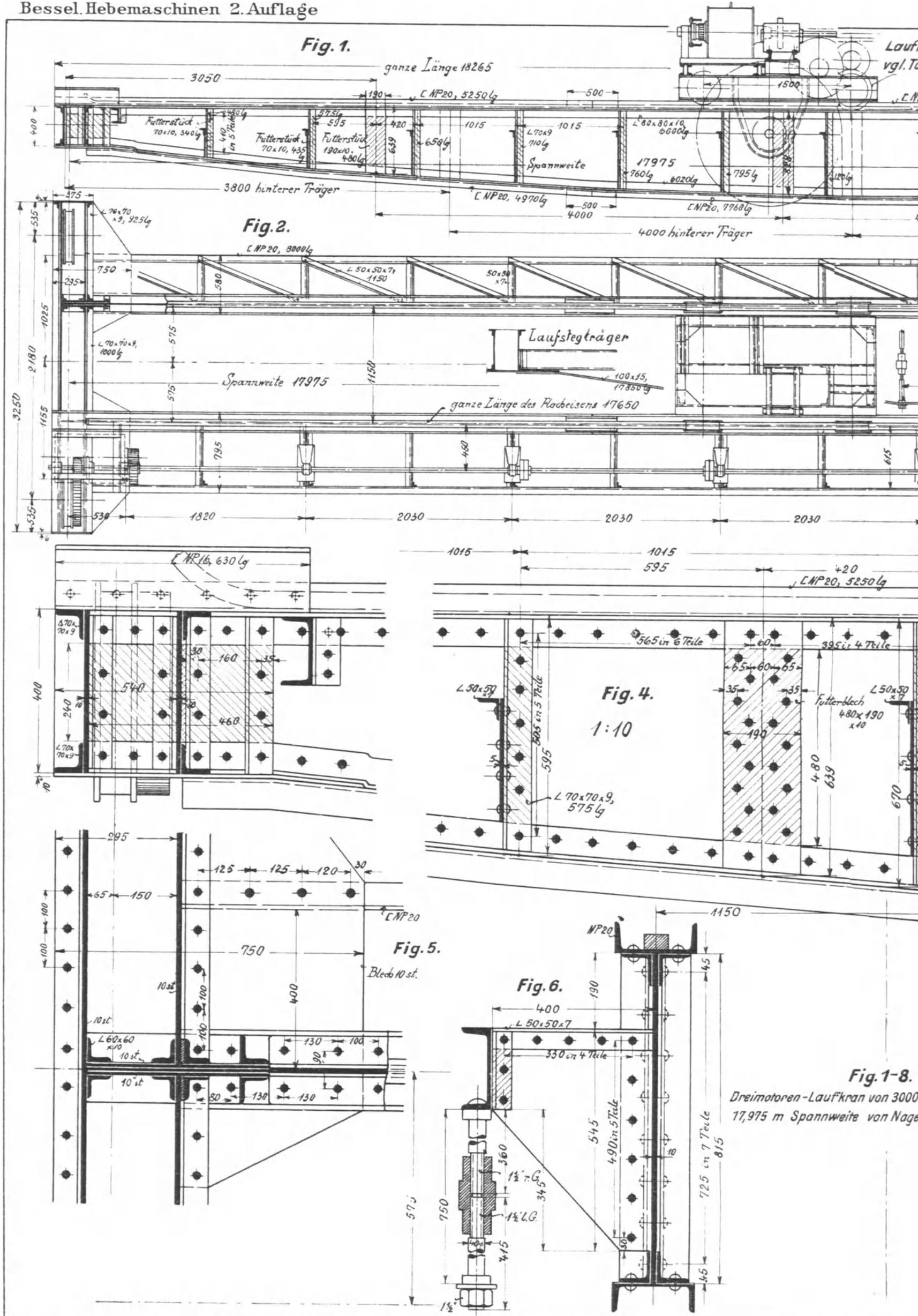
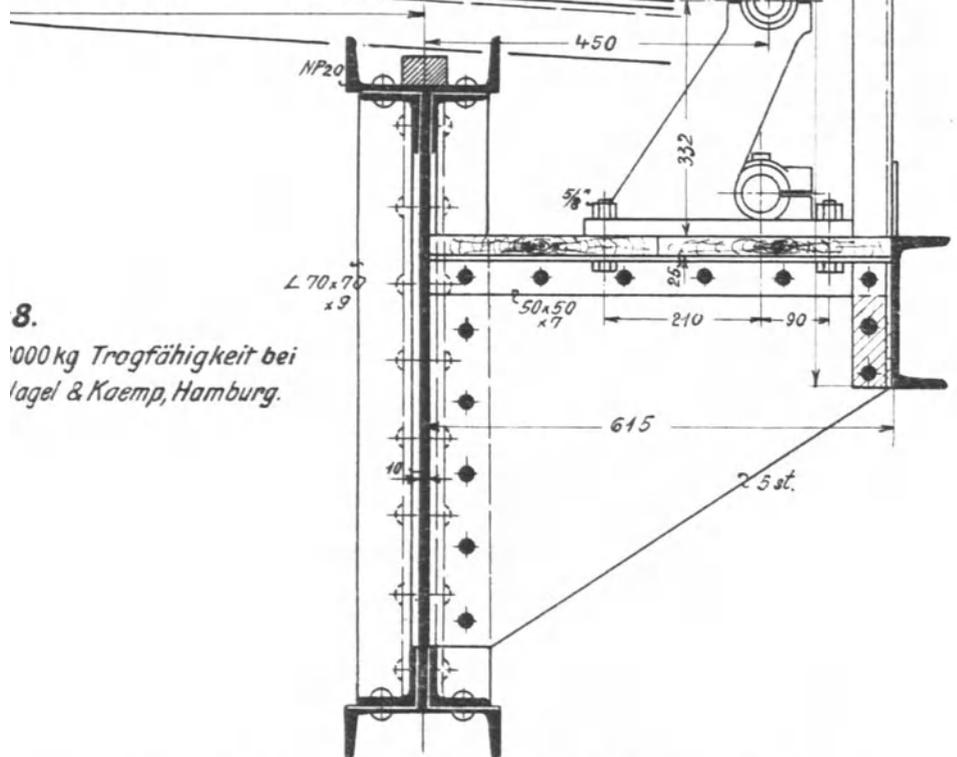
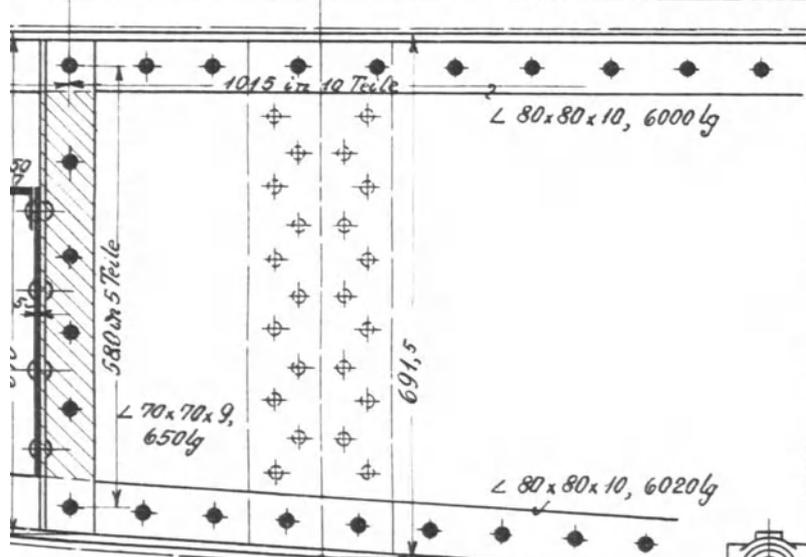
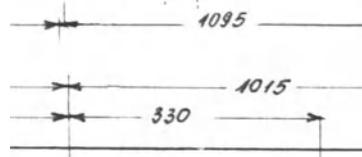
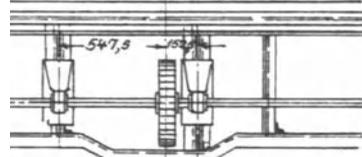
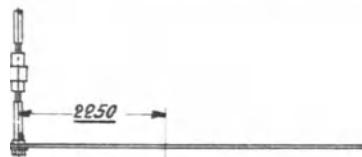
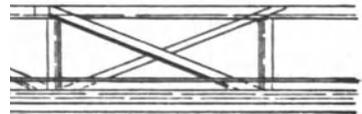
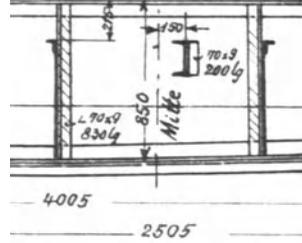


Fig. 4. Verbindung des Hauptträgers mit dem Laufradträger.



aufkatze
v. Tafel 19.

L NP20, 7765 kg



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

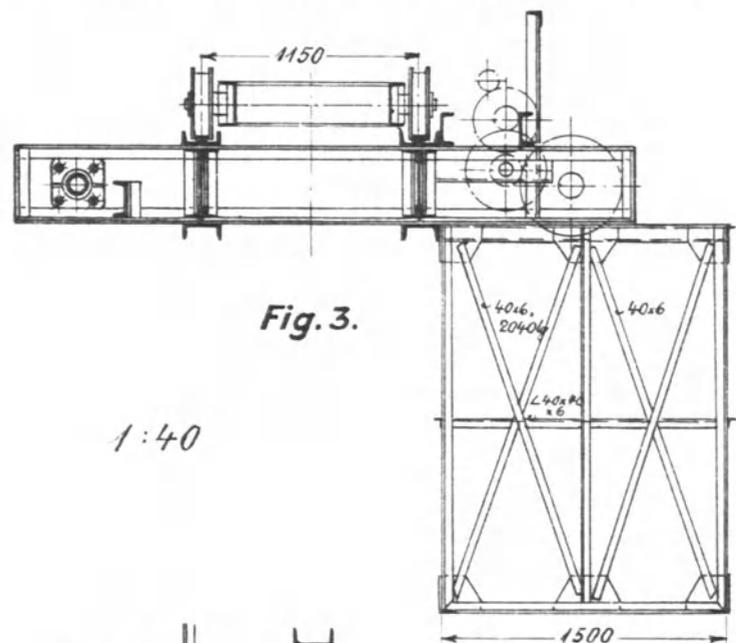


Fig. 3.

1:40



Fig. 7.

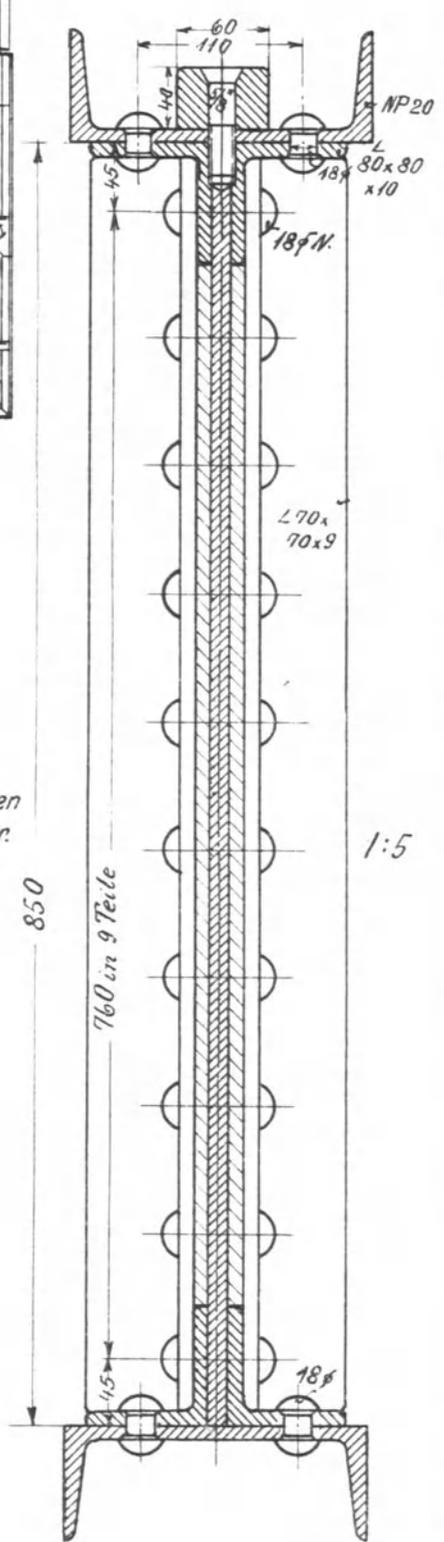


Fig. 8.
Schnitt durch den
Hauptträger.

1:5

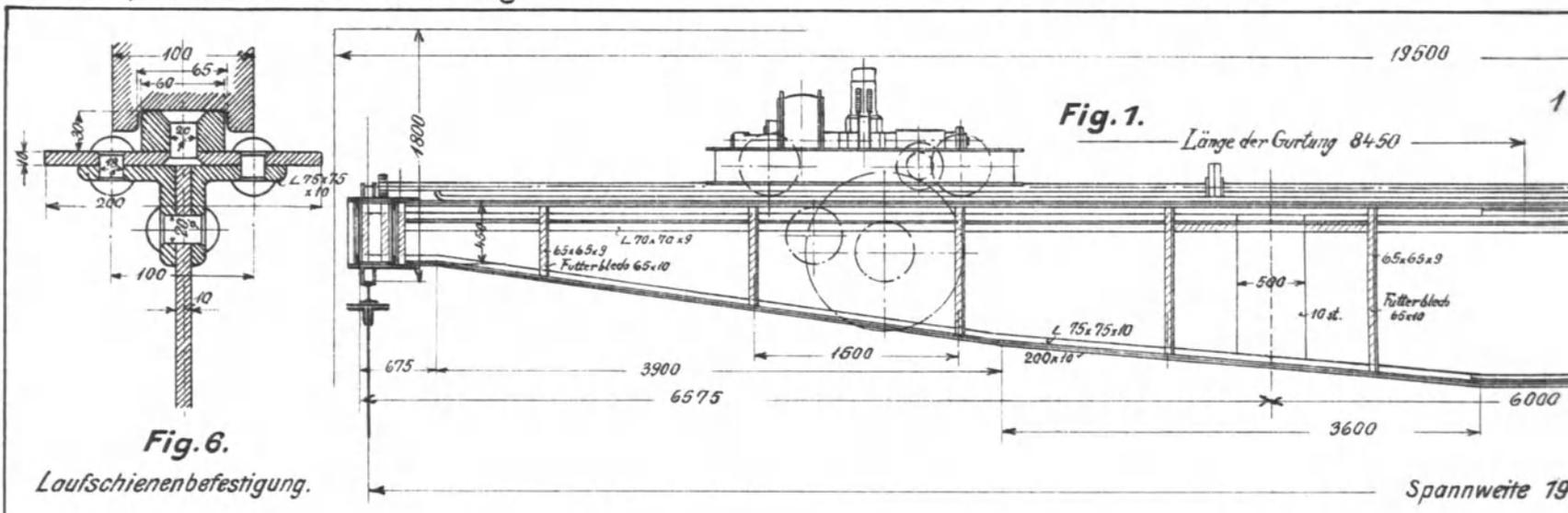


Fig. 6.
Laufschi­en­en­be­fes­ti­gung.

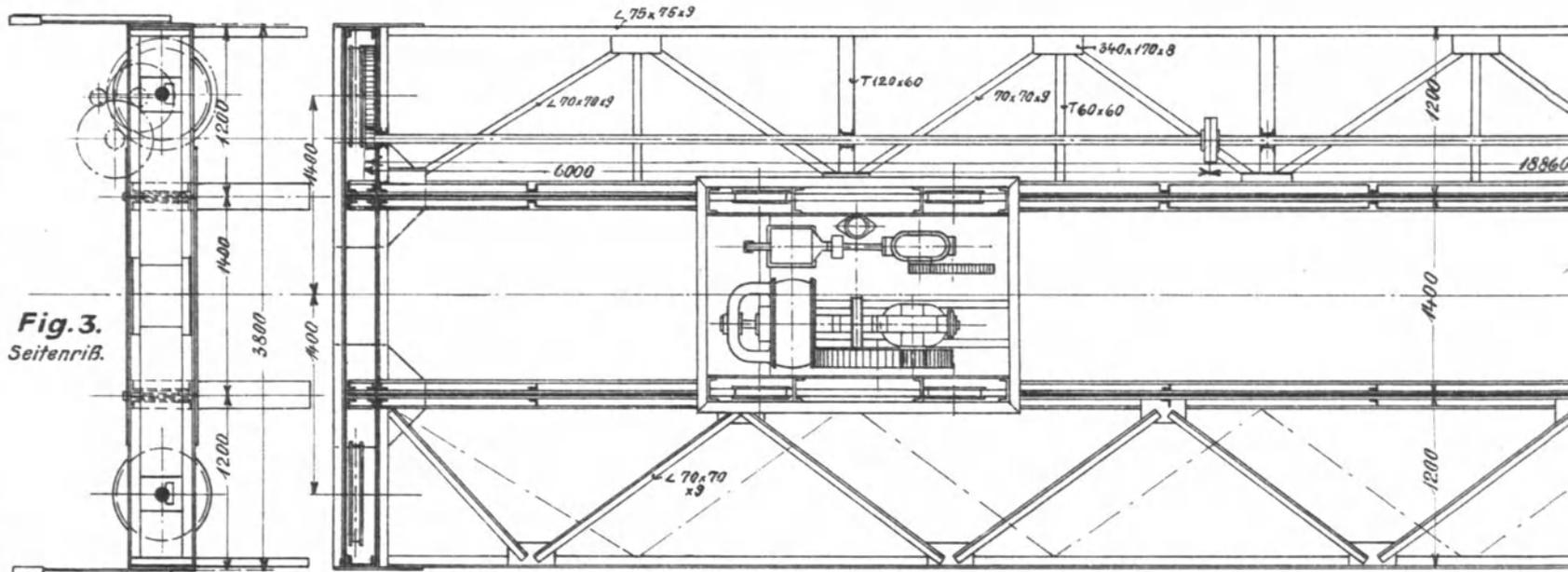


Fig. 3.
Seiten­riß.

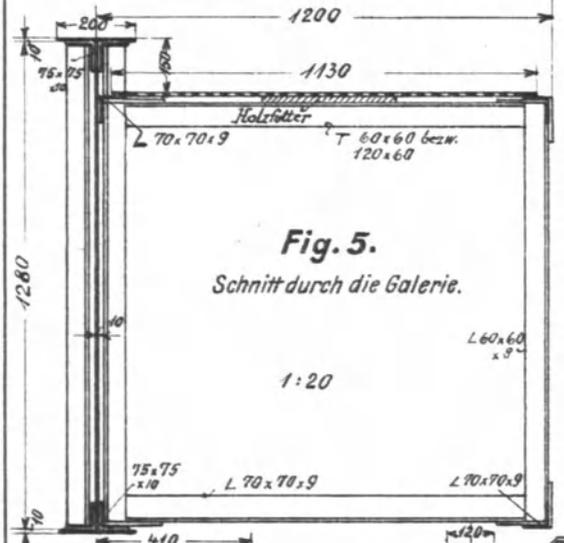


Fig. 5.
Schnitt durch die Galerie.

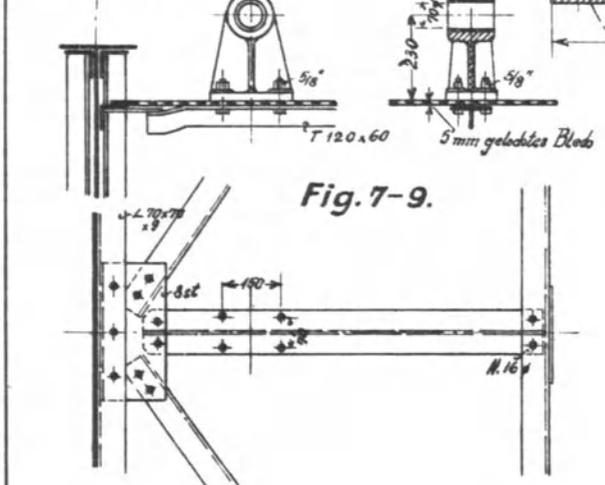


Fig. 7-9.

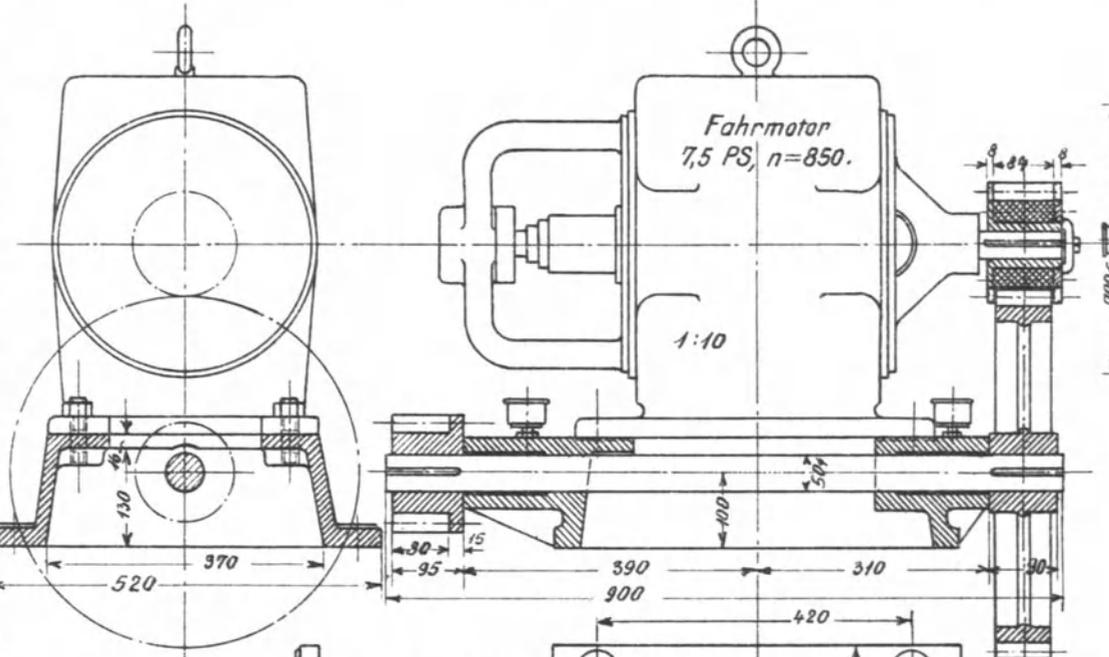


Fig. 10-13.
Unter­kas­ten für den Fahr­mo­tor.

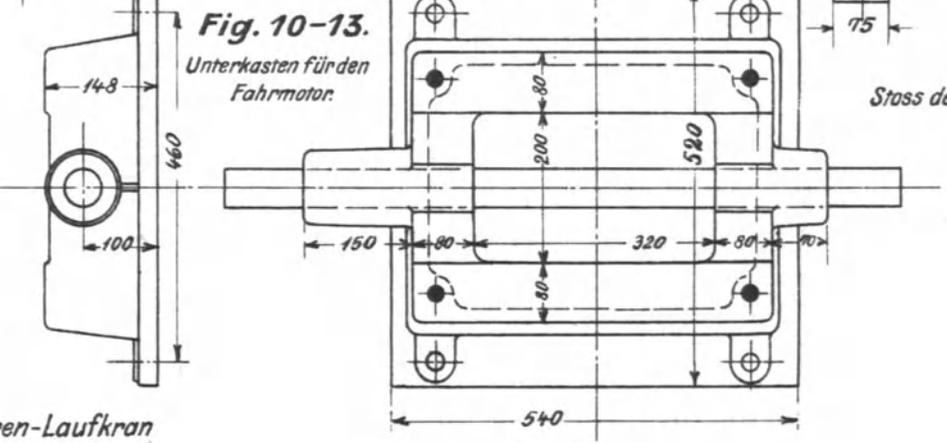


Fig. 1-15. Elek­tr. be­trie­bener Drei­mo­to­ren­Lauf­kran von Gebr. Scholten, Duisburg.

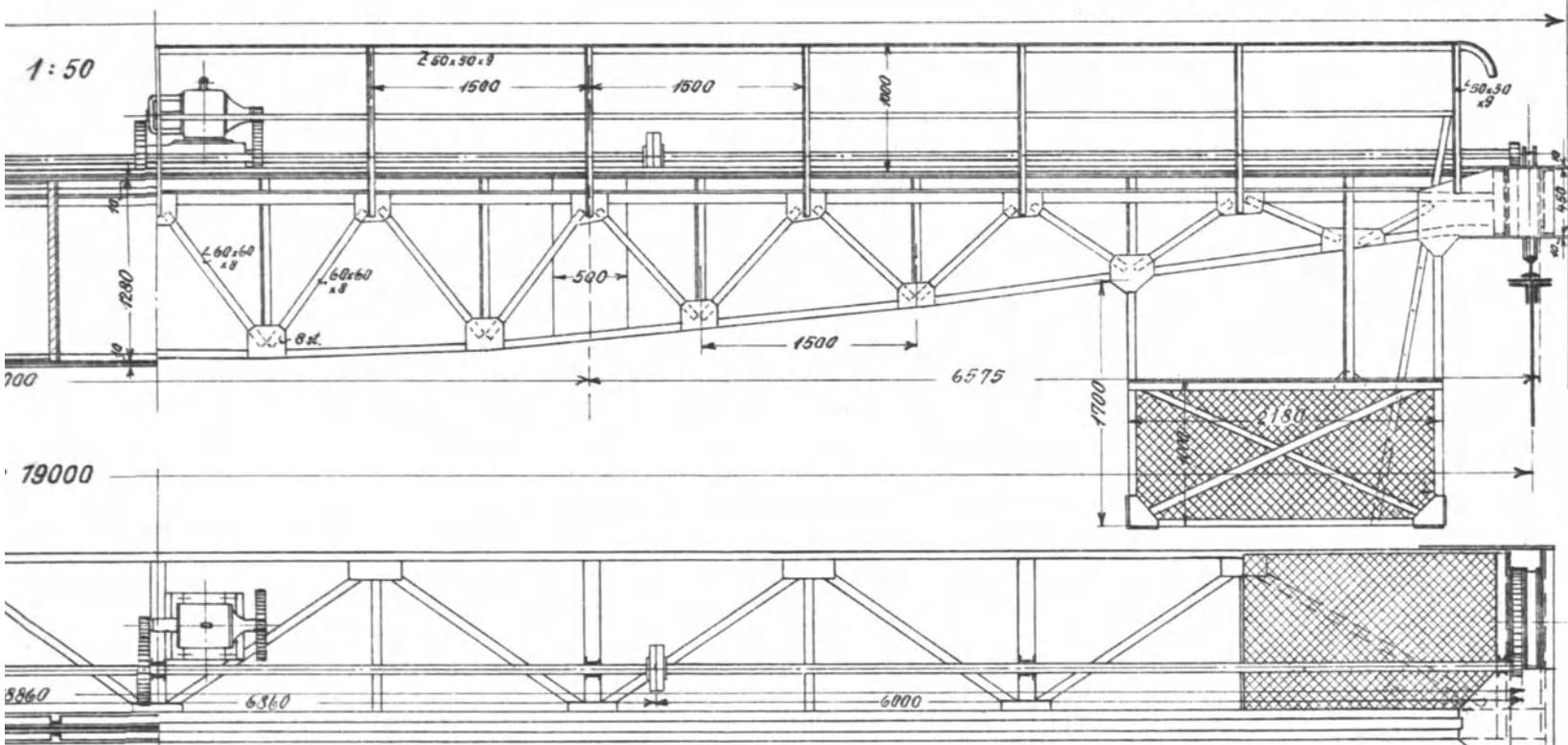


Fig. 2. Grundriß.

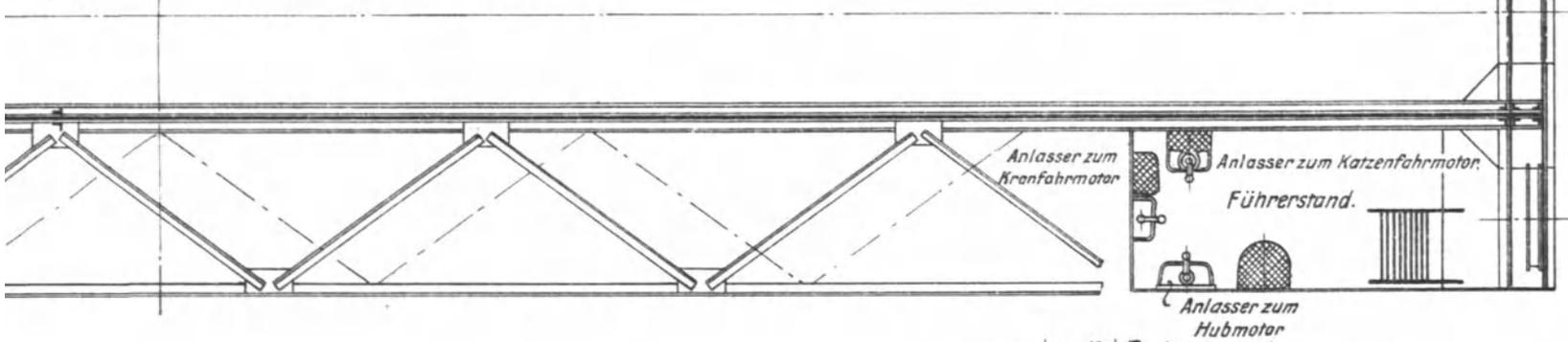


Fig. 3^a Seitenansicht des Laufkranes.

$t = 10x$	$z = 13$	$D = 130$
	$z = 46$	$D = 460$
$t = 12x$	$z = 13$	$D = 156$
	$z = 58$	$D = 696$
	$t = 8x$	$z = 15$
		$z = 58$
		$D = 120$
		$D = 464$

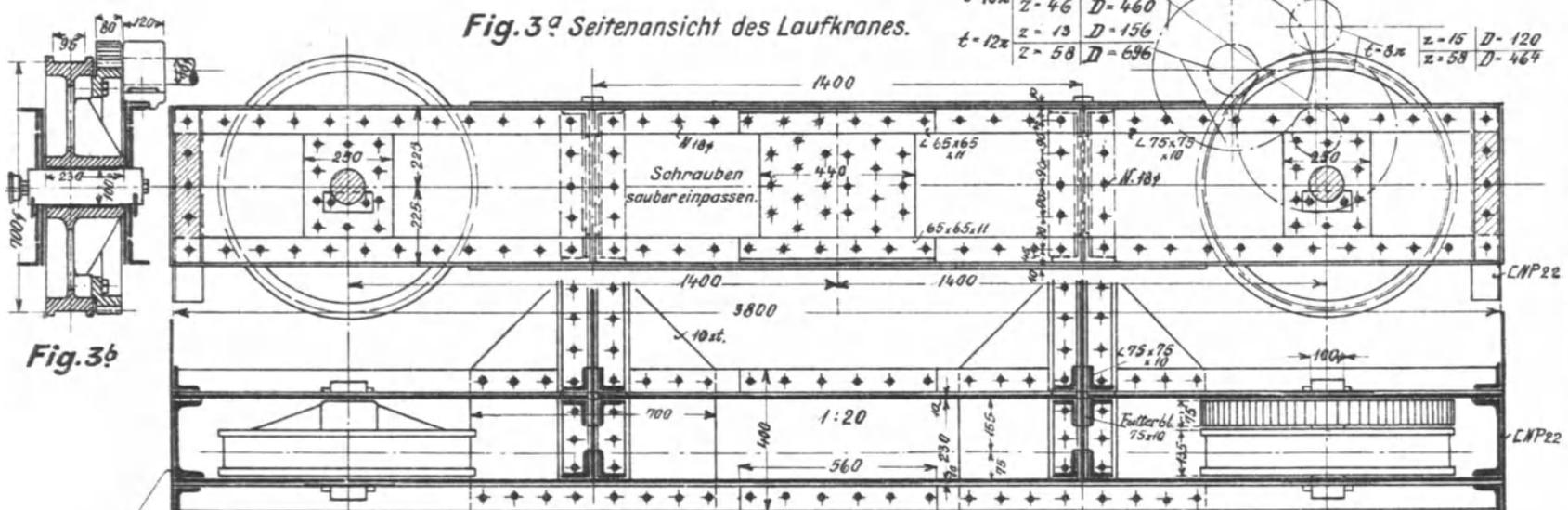


Fig. 3^b

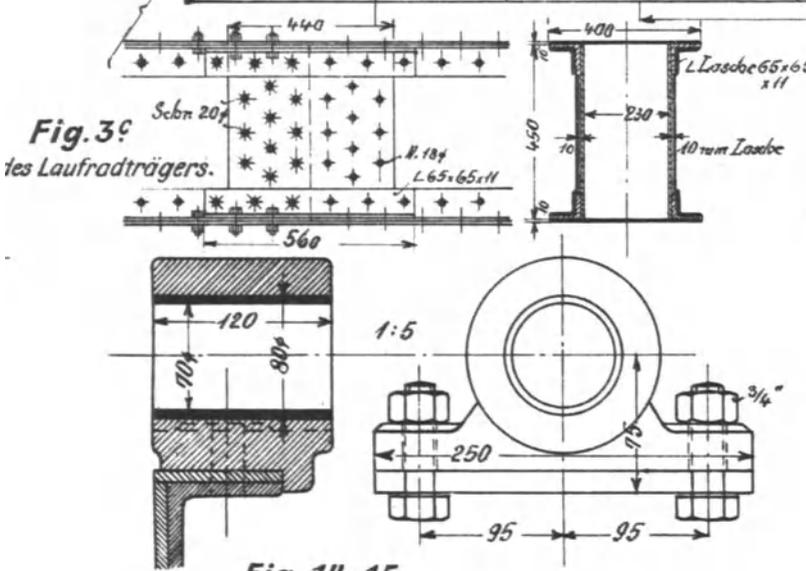
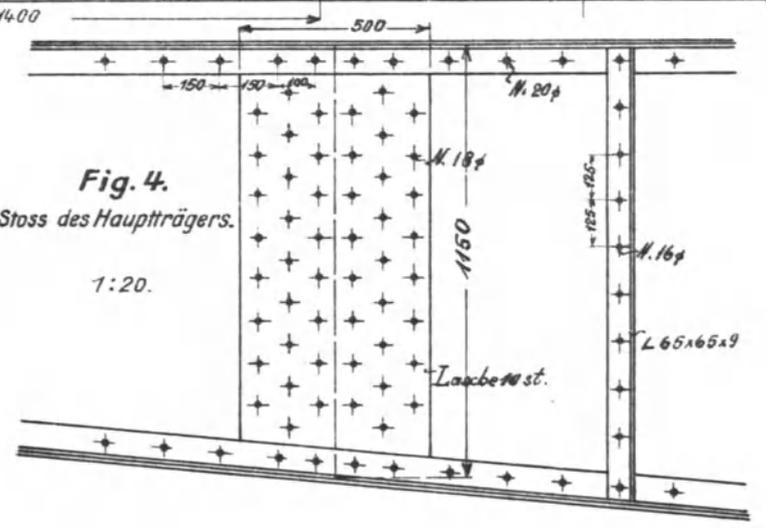


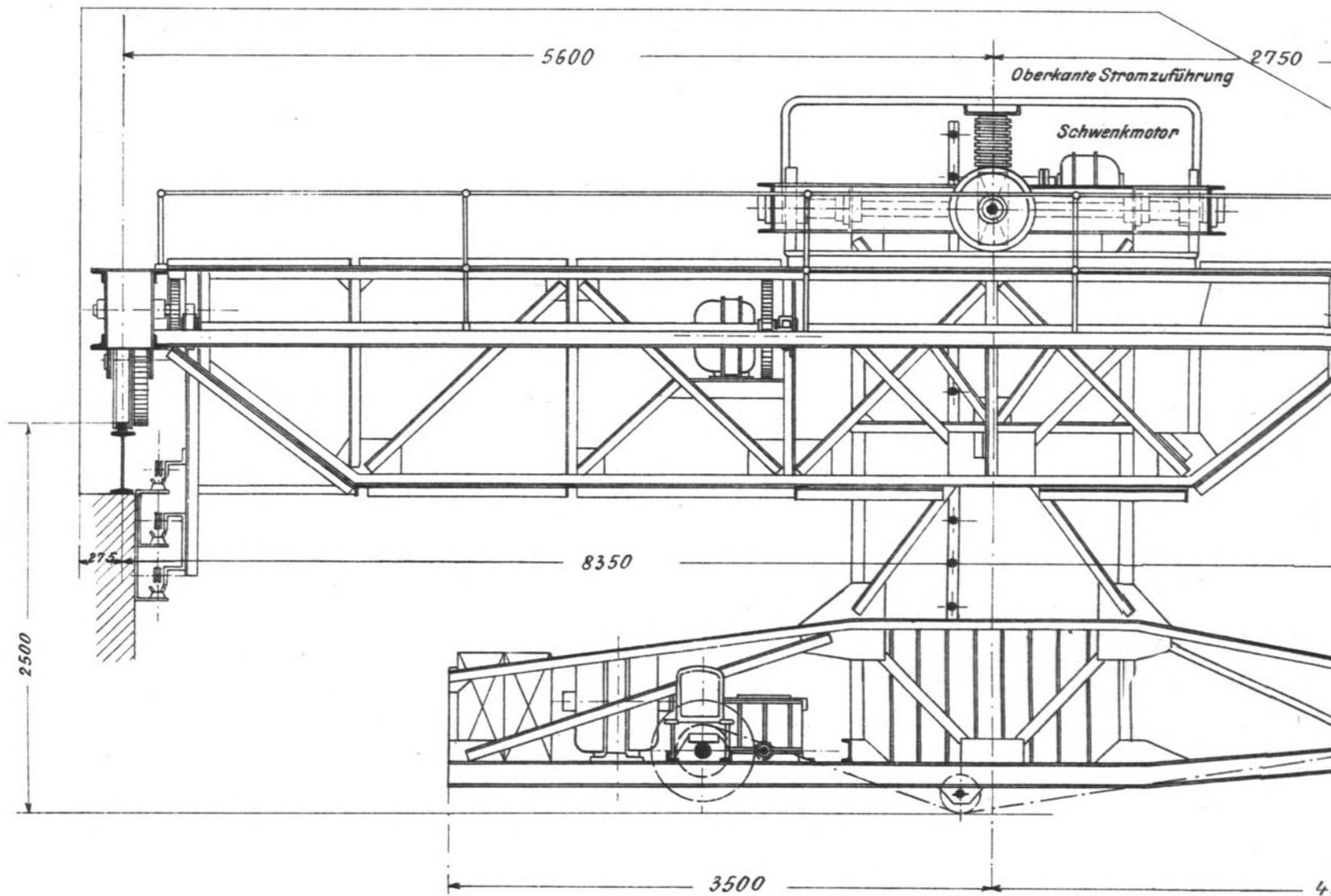
Fig. 3^c des Lauftragers.

Fig. 14-15.

Fig. 4. Stoss des Hauptträgers.



1:20.



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

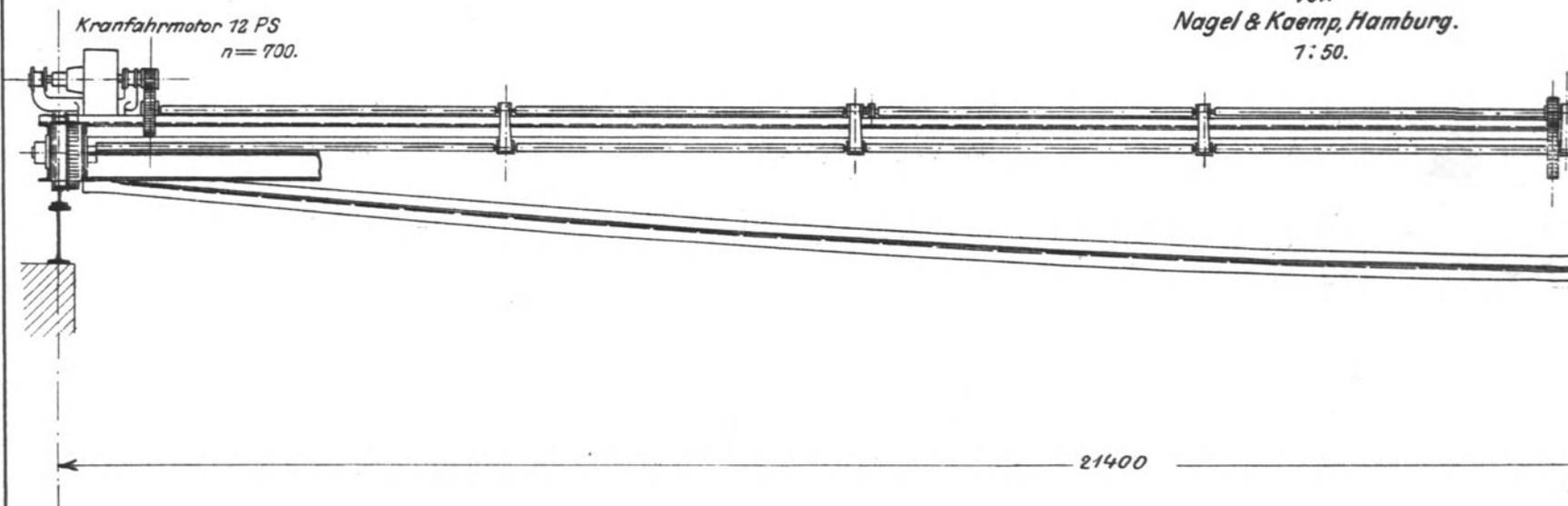


Fig. 1 u. 2.
 Projekt
 eines elektr. betriebenen
 Laufdrehkranes von
 6000 kg Tragfähigkeit,
 8,35 m Spannweite und
 4,5 m Ausladung
 von
 Ludwig Stuckenholz,
 Wetter a. d. Ruhr.
 1:40.

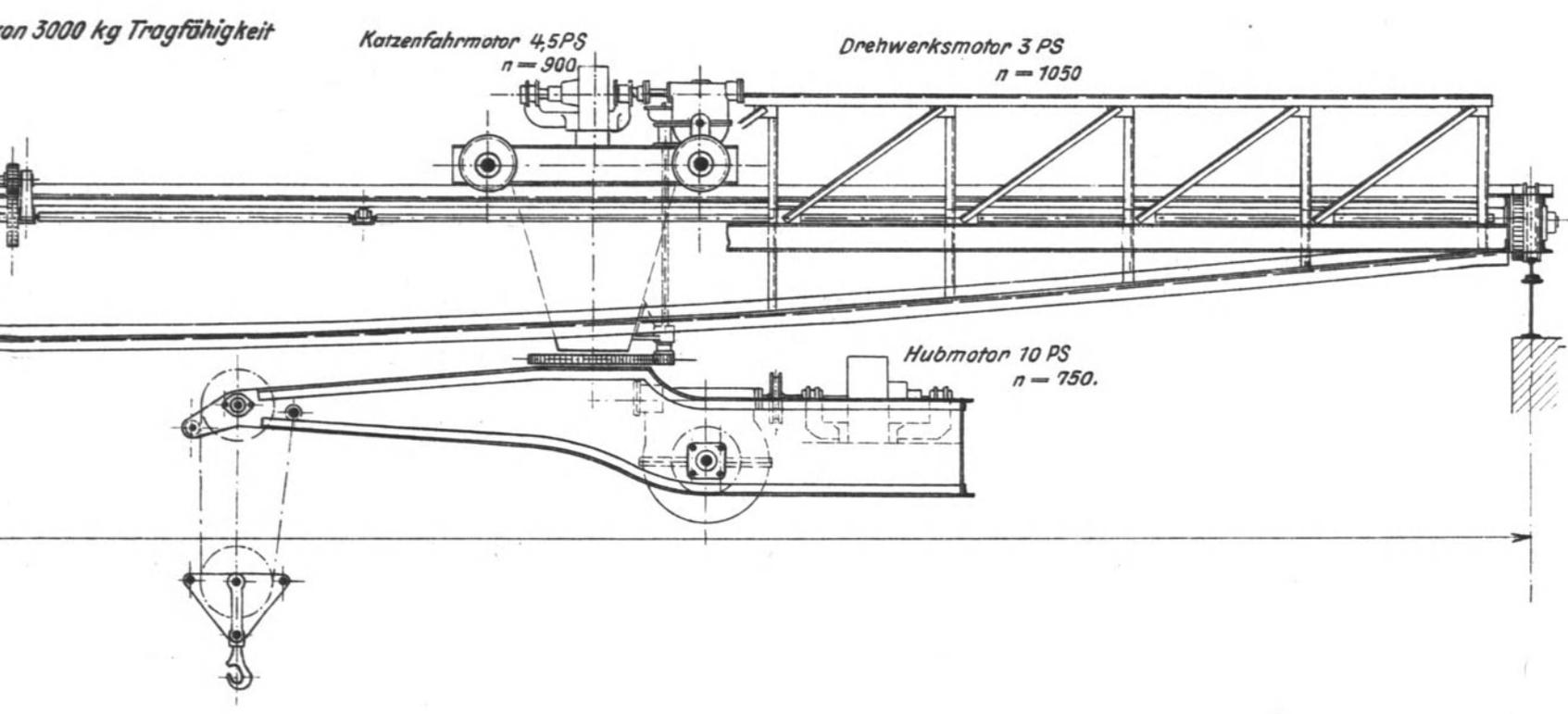
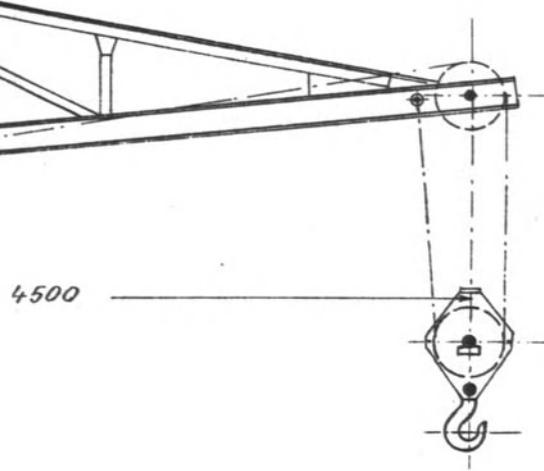
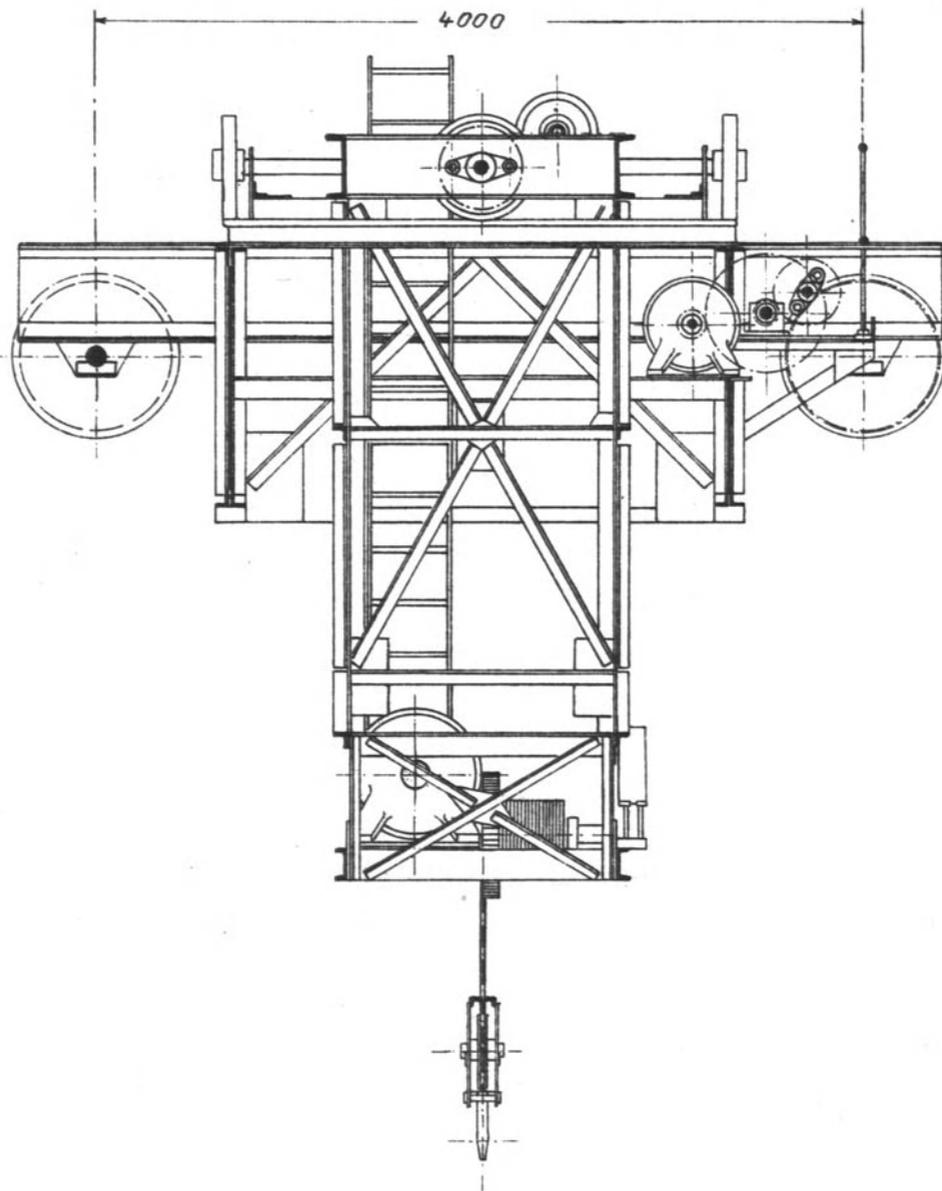
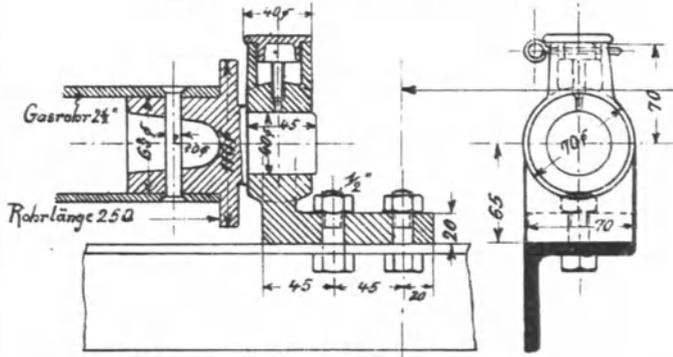


Fig. 8. Leitrolle für das Last-Seil.



Ausladung 13000

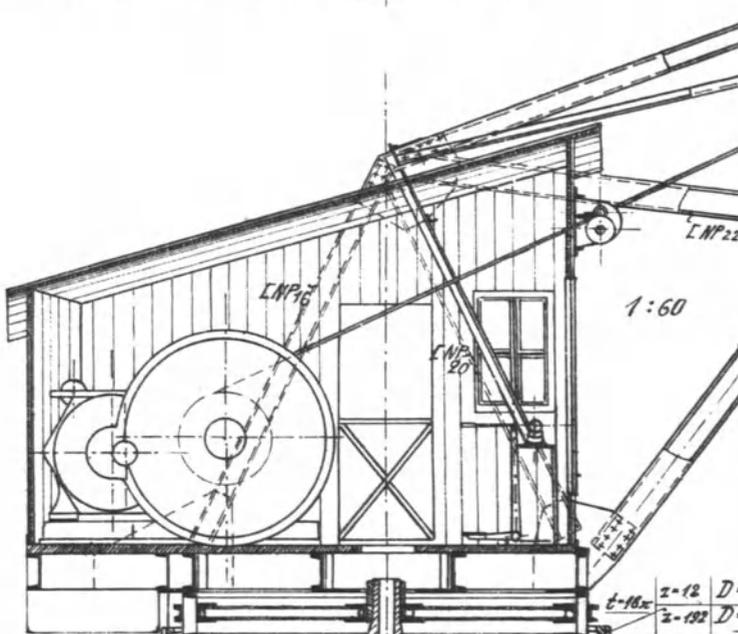


Fig. 1. Elektr. betr. Vollportalkran von 3000 kg Tragfähigkeit für Cuxhaven von Nagel & Kaemp, Hamburg.

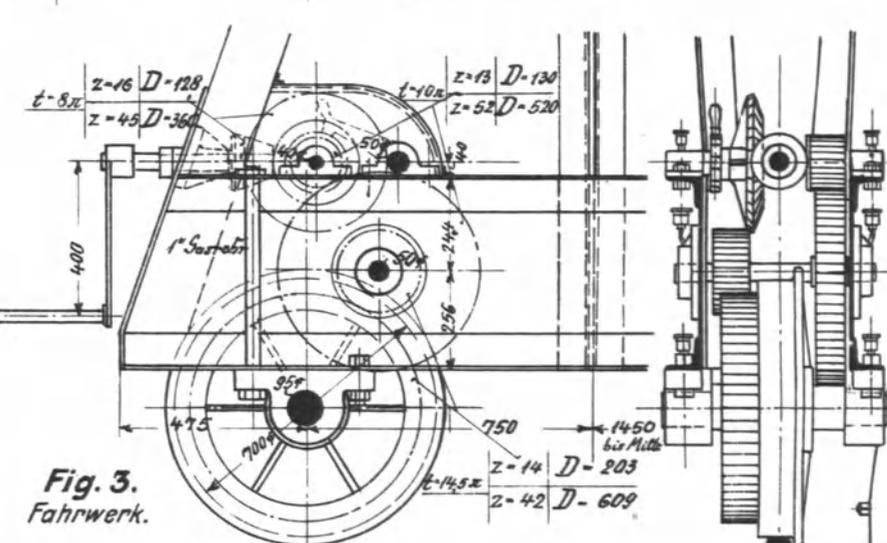
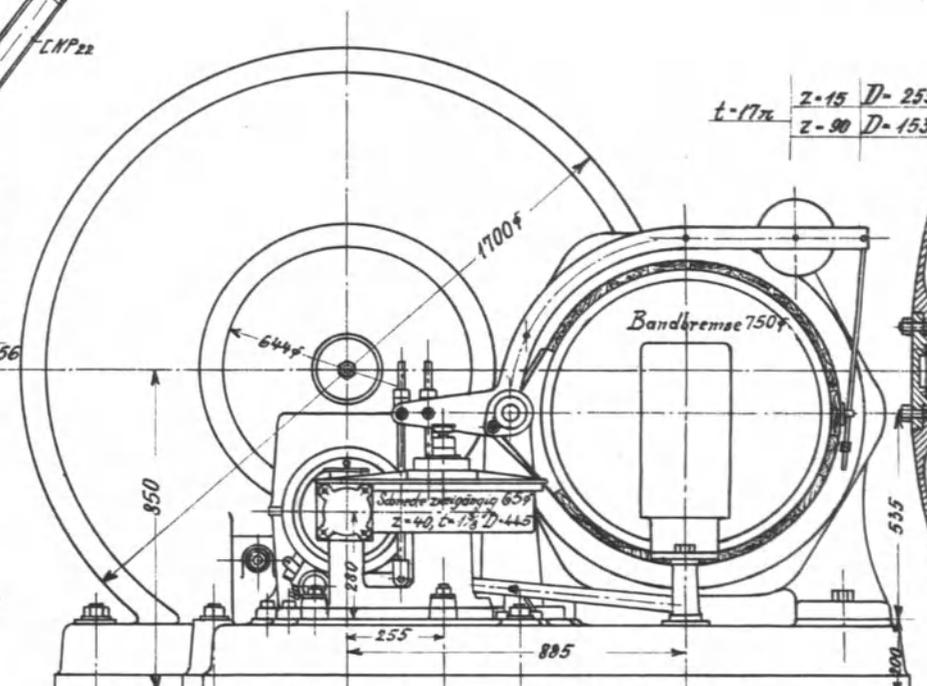
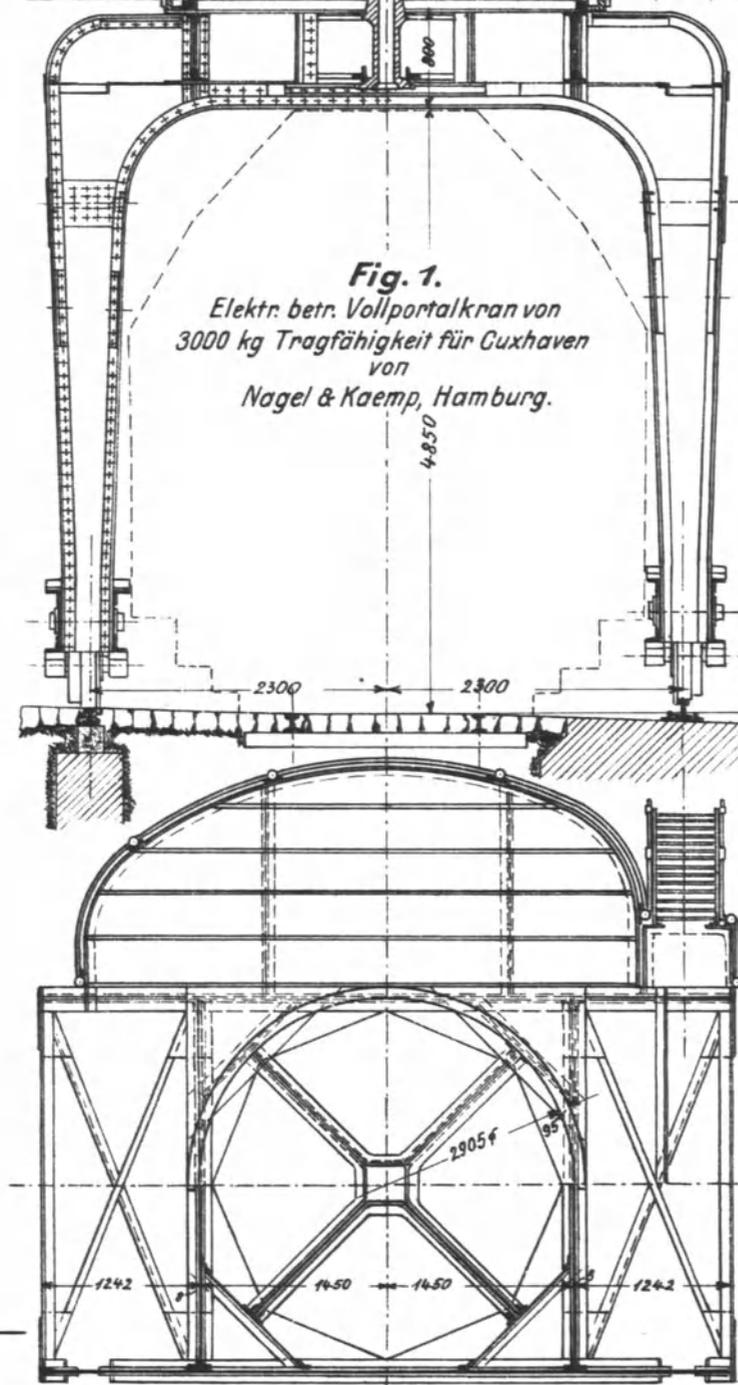


Fig. 3. Fahrwerk.

t-17x z-15 D-255
z-90 D-1530

