

Versandt jeden Mittwoch.

Jährlich 52 Hefte.

Elektrotechnische und polytechnische Rundschau.

Früher: Elektrotechnische Rundschau.

Abonnements

werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von

Mk. 6.— halbjährl., Mk. 12.— ganzjährl. angenommen.

Direct von der Expedition per Kreuzband: Mk. 6.35 halbjährl., Mk. 12.70 ganzjährl. Ausland Mk. 10.—, resp. Mk. 20.—.

Verlag von BONNESS & HACHFELD, Potsdam.

Expedition: Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.

Fernsprechstelle No. 255.

Redaction: R. Bauch, Consult.-Ing., Potsdam, Ebräerstrasse 4.

Inseratenannahme

durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

Insertions-Preis:

pro mm Höhe bei 53 mm Breite 15 Pfg.

Berechnung für $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{8}$ etc. Seite nach Spezialtarif.

Alle für die Redaction bestimmten Zuschriften werden an R. Bauch, Potsdam, Ebräerstrasse 4, erbeten.

Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

Inhaltsverzeichnis.

Neuere Sicherungsvorrichtungen bei elektrisch betriebenen Aufzügen mit Druckknopfsteuerung, S. 33. — Automatische Rundseihlfmaschine der Naxos-Union (Julius Pfungst), Frankfurt am Main, S. 35. — Constructions-Coefficienten für dynamo-elektrische Maschinen, S. 36. — Berechnungen aus verschiedenen Zweigen der Maschinentechnik, S. 37. — Bayerische Jubiläums-Landes-Ausstellung, Nürnberg 1906, S. 39. — Handelsnachrichten: Zur Lage des Eisenmarktes, S. 42; Vom Berliner Metallmarkt, S. 42; Börsenbericht, S. 43. — Patentanmeldungen, S. 43. — Briefkasten, S. 44.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 19. 1. 1907.

Neuere Sicherungsvorrichtungen bei elektrisch betriebenen Aufzügen mit Druckknopfsteuerung.

Dipl.-Ing. Wintermeyer.

(Fortsetzung von S. 30.)

Eine Weiterausbildung der Anordnung nach Fig. 6 ist in Fig. 7 dargestellt und ist eine Bauart der Siemens-Schuckert-Werke in Berlin. Auch hier wird zunächst durch Öffnen der Fahrstuhlür die gemeinschaftliche Steuerleitung der äusseren Druckknöpfe unterbrochen, dann aber durch ein beim Umliegen eines Schalters an der Fahrstuhlür ansprechendes Relais so lange unterbrochen gehalten, bis beim Verlassen des Fahrstuhles durch Öffnen der Schachttür das Relais stromlos wird. In der Fig. 7 bedeuten d_a die äusseren Druckknöpfe, t die hinter einander geschalteten Contacte an den Schachttüren, c den Fahrstuhl, d_i die inneren Druckknöpfe (im Fahrstuhl), r ein Relais, k einen Umschalter an der Fahr-

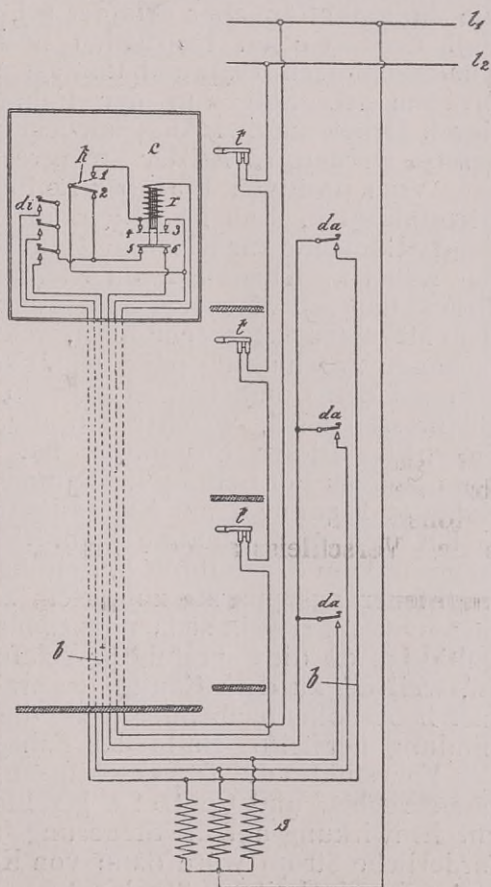


Fig. 7.

stuhlür, dessen Schalthebel bei geschlossener Tür auf dem Contactstück 2 ruht, wie gezeichnet, bei geöffneter Tür dagegen auf dem darüber befindlichen Contactstück 1. Die Fahrstuhlür ist selbstschliessend vorausgesetzt, so dass sie freigegeben selbsttätig dem Umschalter k die gezeichnete Stellung gibt. Die untern Contactstücke der äusseren und der inneren Druckknöpfe d_a und d_i stehen durch eine entsprechende Anzahl Steuerleitungen b mit den Steuermagneten s in Verbindung, die auf der andern Seite an die Netzleitung l_1 angeschlossen sind. In der in der Fig. 7 angenommenen Schaltstellung, die dem unbenutzten Fahrstuhl entspricht, kann durch einen der äusseren Druckknöpfe d_a der entsprechende Steuermagnet erregt werden, da die beweglichen Schaltstücke von d_a über die Contacte 6 und 5 des Relais r in dem Fahrstuhl und ferner über den Umschalter k durch die Türcontacte t hindurch mit der Netzleitung l_2 verbunden sind.

Wenn dagegen der Fahrstuhl betreten, die Fahrstuhlür aber noch nicht wieder geschlossen ist, so sind die äusseren Druckknöpfe d_a wirkungslos gemacht, da der Umschalter k an der Fahrstuhlür den Contact bei 2 geöffnet hat.

Gleichzeitig wurde aber der Contact bei 1 geschlossen und damit der Relaismagnet r erregt, denn nunmehr geht von der Netzleitung l_2 durch die Türcontacte t hindurch über den Umschalter k durch die Magnetwicklung von r Strom nach der Netzleitung l_1 . Das Relais r öffnet dabei durch Anziehen des Ankers die Contacte 5 und 6 und schliesst die darüber befindlichen Contacte 3 und 4. Da der Contact 6 in der Steuerleitung der äusseren Druckknöpfe d_a liegt, so ist jene nunmehr noch an dieser Stelle unterbrochen, ausser durch den unmittelbar wirksamen Umschalter k . Die

Fahrstuhltür kann sich deshalb nunmehr schliessen, ohne die Unterbrechung der Leitung für die äussern Druckknöpfe wieder aufzuheben, wenn nur dafür gesorgt ist, dass nicht infolge des erneuten Umschaltens von k das Relais r stromlos wird und durch seinen fallenden Anker die Contacte 5 und 6 wieder schliesst. Der Anker hatte aber vorher beim Anheben die Contacte 3 und 4 geschlossen, und durch diese hindurch bleibt die Relaiswicklung an den Netzleitungen l_1 und l_2 liegen, so dass auch bei wieder geschlossener Fahrstuhltür die Leitung für die äussern Druckknöpfe unterbrochen bleibt. Erst nach Oeffnen der Schachttür beim Verlassen des Fahrstuhles wird der Strom in dem Relais r unterbrochen, der Anker fällt ab, die Fahrstuhltür schliesst sich selbsttätig, und es tritt wieder der in der Zeichnung angegebene Schaltzustand ein.

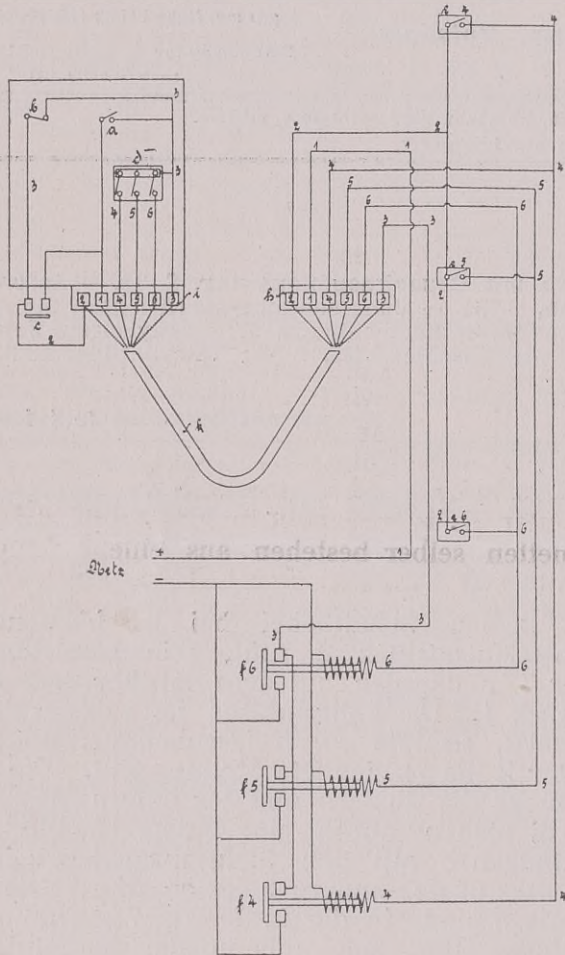


Fig. 8.

Zum Schluss soll noch eine Steuerschaltung der Firma Carl Flohr in Berlin Erwähnung finden, bei welcher sowohl Fussboden- als auch Fahrstuhltürcontacte der erhöhten Sicherheit wegen angebracht sind, infolgedessen diese Anordnung als eine Vereinigung der Fusstrittschalter mit den Fahrstuhltürschaltern angesehen werden kann.

In Fig. 8 ist ein Schaltschema dieser Steuerung angegeben. Der vom Netz kommende Strom wird durch Leitung 1 am Klemmbrett h im Schacht, durch das bewegliche Kabel k nach Klemme 1 am Klemmbrett i am Fahrstuhl geleitet. Von hier wird der Strom über Contact c und Leitung 2 zur Klemme 2 am Klemmbrett i und von hier durch das bewegliche Kabel über Klemme 2 am Klemmbrett h und Leitung 2 zu den Druckknöpfen e_4 , e_5 und e_6 der Aussensteuerung geleitet.

Der Contact c ist der bewegliche Fussbodencontact, der so eingerichtet ist, dass er bei belastetem Fahrstuhl unterbrochen ist und alsdann ein Ingangsetzen des

Fahrstuhles durch die Aussendruckknöpfe verhütet, während er bei unbelastetem Fahrstuhl geschlossen ist. Ausserdem wird der Strom von Klemme 1 über Contact a und vom Fussbodencontact c über Contact b durch Leitung 3 zum Druckknopfkasten d im Fahrstuhl und durch das Kabel k durch Leitung 3 zu den Contacten f_4 , f_5 und f_6 geleitet. Contact b und a sind mit der Fahrstuhltür in Verbindung gebracht, und zwar derart, dass bei offener Fahrstuhltür Contact a unterbrochen und Contact b geschlossen ist, während bei geschlossener Fahrstuhltür Contact a geschlossen und Contact b unterbrochen ist.

Befindet sich nun ein Fahrgast im Fahrstuhl, dann ist der Fussbodencontact c unterbrochen, und es kann daher durch die Aussendruckknöpfe keine Ingangsetzung des Fahrstuhles stattfinden. Sobald nun die Fahrstuhltür offen ist, ist Contact a unterbrochen, und daher sind die Innendruckknöpfe 4, 5 und 6 wirkungslos, weil kein Strom nach d gelangen kann, da die Zuleitungen, welche von 1 nach d führen, bei a bzw. c unterbrochen sind. Der Fahrgast muss daher, um den Aufzug benutzen zu können, die Fahrstuhltür schliessen. Dann ist Contact a geschlossen und Contact b unterbrochen. Wird nun beispielsweise der Druckknopf 4 im Kasten d gedrückt, so geht der Strom von Klemme 1 über Contact a, Leitung 3, Kasten d, Druckknopf 4, Klemme 4 am Klemmbrett i, Kabel k, Klemme 4 am Klemmbrett h, und Leitung 4 zum Magnet 4 und zum Netz zurück. Der von dem Magneten angezogene Kern, welcher im angezogenen Zustande mechanisch oder elektrisch verriegelt wird, schliesst den Contact f_4 , so dass ein zweiter Stromlauf hergestellt wird, welcher von Klemme 1 am Fahrstuhl über Contact a, Leitung 3, Klemme 3 am Klemmbrett i, Kabel k, Klemme 3 am Klemmbrett h, Leitung 3 zum Contact f_4 durch die Steuerungsapparate zum Netz zurückläuft.

Zur Einwirkung auf die Steuerung vom Fahrstuhl aus ist also die Schliessung der Fahrstuhltür unbedingt erforderlich.

Wird ferner angenommen, dass der Fahrstuhl leer, die Fahrstuhltür aber geöffnet sei, so sind in diesem Fall Contact c am Fussboden und Contact b an der Tür geschlossen, während Contact a an der Tür unterbrochen ist. Soll nun der Fahrstuhl beispielsweise durch Druck auf den Aussendruckknopf e_4 in Bewegung gesetzt werden, so ist der Stromverlauf folgender:

Vom positiven Pol über Leitung 1, Klemme 1 am Klemmbrett h, Kabel k, Klemme 1 am Klemmbrett i, durch Contact c zur Klemme 2 auf Klemmbrett i, durch das Kabel k, Klemme 2 am Klemmbrett h, Leitung 2, Druckknopf e_4 , Magnet 4 zum Netz zurück. Der von dem Magneten angezogene Kern, welcher im angezogenen Zustande mechanisch oder elektrisch verriegelt wird, schliesst den Contact f_4 , so dass ein zweiter Stromkreis geschlossen wird, welcher auf die Steuerungsapparate einwirkt. Dieser Stromkreis hat folgenden Verlauf: Vom positiven Pol Leitung 1, Klemme 1 am Klemmbrett h, Kabel k, Klemme 1 am Klemmbrett i, Contact c, Contact b, Leitung 3, Klemme 3 am Klemmbrett i, Kabel k, Klemme 3 am Klemmbrett h, Leitung 3, Contact f_4 durch die Steuerungsapparate zum Netz zurück. Aus diesem Stromverlauf ergibt sich, dass es für diesen Fall gleichgültig ist, ob die Fahrstuhltür geöffnet oder geschlossen ist, weil der zu dem Contact a parallel geschaltete Contact b bei offenbleibender Tür die erforderliche Verbindung herstellt. Hätte der Fahrgast beim Verlassen des Fahrstuhles die Tür geschlossen, so wäre Contact b unterbrochen und Contact a geschlossen worden. Der zur Einwirkung auf die Steuerung in der Leitung 3 erforderliche Strom wäre dann von Klemme 1 über Contact a in die Leitung 3 gelangt.

Automatische Rundschleifmaschine der Naxos-Union (Julius Pfungst), Frankfurt am Main.

Eine grosse Zahl von Arbeiten an Werkstücken, die man früher mit einem Werkzeugstahl ausführte, werden seit über einem Decennium mit Schleifmitteln ausgeführt. Zuerst in Amerika, dann auch in Europa hat die Schleifmaschine immer weitergehende Vervollkommnung erlangt, sodass sie heute für viele Arbeiten sowohl die Drehbank als auch die Hobelmaschine verdrängt hat. Sowohl zum Feinmachen bereits mit dem Stahl vorgearbeiteter Werkstücke als auch zur Bearbeitung harter Gusskörper ist die Schleifmaschine ein heute nicht mehr nebensächliches Hilfsmittel. Eine derjenigen Firmen, die es sich haben angelegen sein lassen, Werkzeugmaschinen auszubilden, bei denen statt des Werkzeuges eine rotierende Schmirgelscheibe die Bearbeitung übernimmt, ist die Naxos-Union (Julius Pfungst), Frankfurt am Main. In Fig. 1 geben wir eine photographische Ansicht einer automatischen Rundschleifmaschine wieder, die im speciellen den Zweck hat, vorgedrehte cylindrische und conische Körper fertig zu bearbeiten.

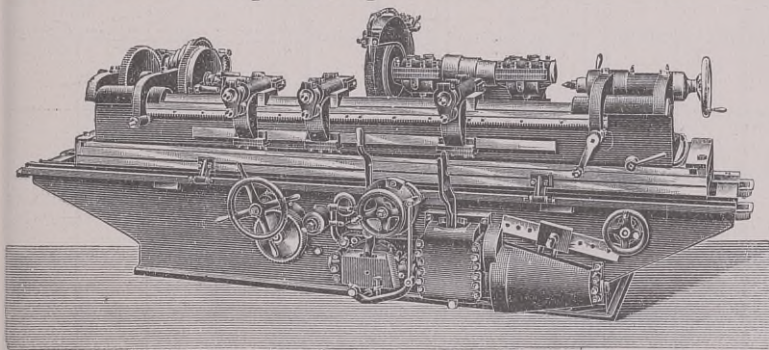


Fig. 1.

In der Fig. 1 sieht man links den Spindelstock und rechts den Reitstock. Beide Teile haben feststehende Spitzen, zwischen die das Werkstück gespannt wird. Am Spindelstock befindet sich der übliche Mitnehmerarm, durch den die Drehung auf das Werkstück übertragen wird. Der Spindelstock ist mit Vorgelege versehen, das aus 7 Stufenscheiben besteht. Hierdurch kann man dem Werkstück jede durch seine Grösse oder Härte bedingte Drehzahl geben. Spindelstock sowohl wie Reitstock können verstellt werden. Wie man sieht, ruhen sie beide auf einem kräftigen Brett und haben an der Vorderseite, an der der Arbeiter steht, einen überhängenden Arm. Dieser trägt ein kleines Zahnrad, das in eine Zahnstange unter dem vorderen Schlitten eingreift. Durch eine auf dieses Zahnrad aufsteckbare Kurbel, die man am Reitstock sieht, kann man beide Teile nach Belieben vor- oder zurückkurbeln. Die feine Einstellung des Reitstockes erfolgt wie bei jeder Drehbank durch die obere Reitstockspindel. Eine besondere Eigentümlichkeit an den Vorgelegen des Spindelkastens besteht darin, dass der Stufenconus schwingend angeordnet ist. Man erreicht hierdurch, dass das Trommelvorgelege, das den Stufenconus antreibt, festliegt. Die sonst oft anzutreffende schwingende Anordnung des Trommelvorgeleges hat ihre Nachteile, indem die Bewegung dieser schweren Masse unhandlich und schwierig ist, wodurch leicht Beschädigungen eintreten. Ausserdem ist es constructiv einfacher und in der Ausführung billiger, wenn man den Stufenconus schwingend ausführt.

Ausser der rotierenden Bewegung führt das Werkstück noch eine hin- und hergehende aus. D. h. also, das Werkstück wird an der Schleifscheibe vorbeigeführt. Zu diesem Zweck ist das Drehbankbett auf ein zweites Bett gelagert, das man ebenfalls in der Figur deutlich erkennen kann. Der Hub des Längsganges wird entsprechend der erforderlichen Schleiflänge automatisch begrenzt, so dass das Werkstück unselbsttätig nach

Vollendung eines Hubes zurückgeht. Die Begrenzung dieses Hubes erfolgt durch die beiden in der Figur dicht über den unteren Schleifen sichtbaren Anschlagnasen. Jede derselben sitzt in einem kleinen Bock, der an dem oberen Bett in der Längsrichtung verstellbar ist. Zu diesem Zweck werden die kleinen Böcke in einer Nut geführt, die sich nach hinten erweiternd, die Köpfe der Feststellschrauben trägt. Nach Lösen der Muttern dieser Schrauben, kann man leicht und bequem die Anschläge verschieben. Die Anschläge selber sind ausserdem als Schrauben ausgeführt, durch die eine Feineinstellung möglich ist. Besonders für das Einstellen ist es wichtig, dass ausser der automatischen Längsbewegung noch eine von Hand möglich ist. Diesem Zweck dient das eine der vorn sichtbaren Handräder im unteren Bett. Der automatische Längsgang kann mit 14 verschiedenen Geschwindigkeiten erfolgen.

Die grösste Schleiflänge ist gleich der Spitzenweite nämlich 2500 mm. Um aber den grossen Durchmesser der Kolben- und Schieberstangen-Teile von beiden Seiten bis an Kolben resp. Schieber heranschleifen zu können, ist eine Umspannung der Werkstücke vorgesehen. Im Zusammenhange hiermit ist der äussere Flansch des Schleifrades in die Schmirgelscheibe versenkt eingelassen. Damit man auch in der Lage ist, den Hubwechsel des Längsrades von Hand vornehmen zu können, befindet sich an der Vorderseite der Maschine ein diesem Zweck dienender Handhebel.

Um eine Durchbiegung der Werkstücke zu vermeiden, werden diese durch Lünetten gestützt. Diese erhalten die übliche Holzeinlage und sind durch Schrauben fein einzustellen. Dabei können die Stützflächen in horizontaler als in verticaler Richtung verstellt werden. Die Lünetten selber bestehen aus einem doppelt aufliegenden Bock, der einerseits auf der Prismenführung des Bettes aufliegt, andererseits aber gegen eine Leiste an der Vorderseite der Maschine gegenliegt. Von Wichtigkeit ist es, conische Teile schleifen zu können. Zu diesem Zweck ist das obere Bett nicht auf seinem Schlitten, mit denen es auf dem unteren Bett aufliegt, unverrückbar befestigt, sondern in der Mitte desselben drehbar.

Die Drehung erfolgt um einen sehrkräftigen Zapfen; sie kann durch eine Gewindespindel nach einer besonderen Scala für jeden Steigungsgrad des Conus eingestellt werden. Das Schleifrad selber, das man in der Figur hinter dem oberen Bett sieht, liegt in 2 Lagern von der üblichen Länge. In der Mitte zwischen beiden Lagern befindet sich eine dreifache Stufenscheibe, durch die man je nach der Grösse der verwendeten Schleifscheibe Drehzahlen von 710, 865 oder 1070 pro Minute erreichen kann. Die Schmierung erfolgt durch Schmierringe. Der äussere Flansch sowie die Mutter sind in die Schleifscheibe eingelassen, so dass sie nicht vorstehen. Das Schleifrad hat gewöhnlich einen Durchmesser von 600 mm bei 80 mm Stärke. Durch diese Vorrichtung wird es ermöglicht, dass man Stangen mit aufgesetzten Körpern, beispielsweise Kolbenstangen, bis dicht an die vorstehende Fläche abschleifen kann. Der ganze Schleifstock ist senkrecht zum Bett in horizontaler Richtung verschiebbar. Diese Verschiebung kann durch automatische Schaltung sowie von Hand erfolgen. Beide Einstellungen lassen sich von der Vorderseite, d. h. also von dem Stande des Arbeiters aus vornehmen. Dabei ist eine Einstellung des automatischen Vorschubes für das Schleifrad bei jedem Hubwechsel des Tisches in den Grenzen 0,005 bis 0,1 mm möglich. Die grösste Schleiftiefe bei einem Hub beträgt auf den Durchmesser bezogen 0,2 mm. Grössere Schleiftiefen, wie sie beim ersten Ueberschleifen vorkommen, kann man von Hand

einstellen. Diese vermag die Maschine zu leisten, da die Werkstücke ja gewöhnlich vorgedreht sind und die vom Drehstuhl erzeugten Rillen die Leistung erhöhen.

Wie man in der Figur sieht, ist die Haube über dem Schleifrad mit einer Rohrleitung zum Nassschleifen versehen. Die erforderliche Wassermenge wird durch eine kräftige Centrifugalpumpe geschafft.

Um die abgenutzten Schleifräder dauernd rundhalten zu können, ist bei der Maschine ein Abdrehsupport vorgesehen, den man auf das Oberteil des Bankbettes aufsetzen kann. Er arbeitet automatisch, ebenso wie das Abschleifen des Werkstückes erfolgt. Ueberdies hat er Kreuzbewegung, so dass man dem Schleifrad eine beliebige geben kann.

Constructions-Coefficienten für dynamo-elektrische Maschinen.

H. M. Hobart und A. G. Ellis.*)

Die am häufigsten gebrauchte Basis für den Entwurf dynamo-elektrischer Maschinen ist der Leistungscoefficient. Dieser mag im Folgenden durch den Buchstaben ξ bezeichnet sein. Die Praxis schwankt mit Bezug auf die Einheiten, mit denen die Factoren aus-

Resultat weitblickender Erfahrung in der Construction und Fabrikation dynamo-elektrischer Maschinen. Während die angesammelte Erfahrung auf diesem Gebiete dazu neigt, brauchbare Leistungscoefficienten zu erhöhen, hat die sehr löbliche Tendenz nach grösserer Knapp-

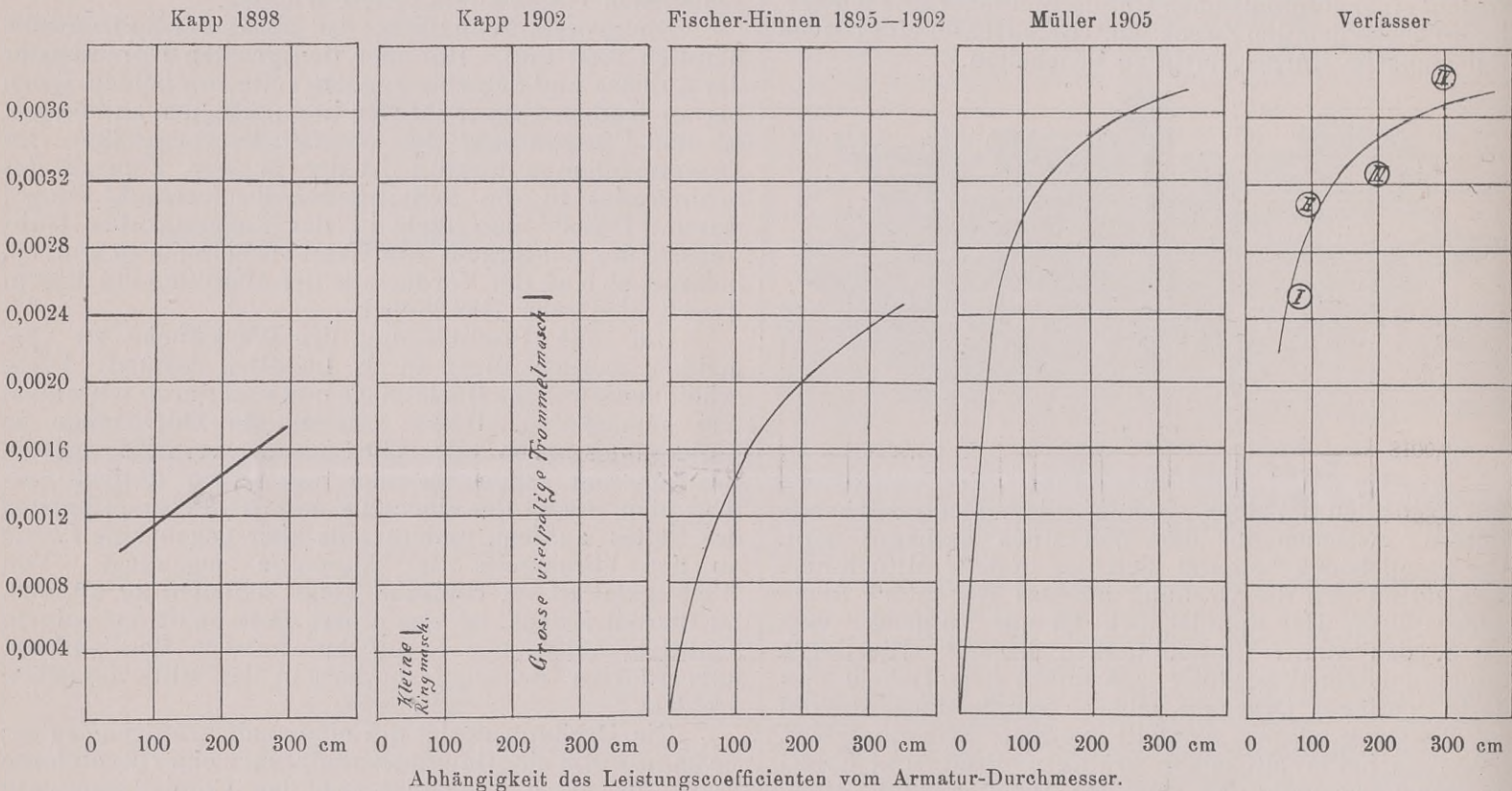


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

gedrückt sind. In diesem Artikel werden folgende Bezeichnungen gebraucht:

W = Watt Sollleistung der Dynamo oder des Motors. (Ist die Sollleistung eines Motors in effectiven Pferdestärken gegeben, dann muss in die Formel der Wert in Watt eingesetzt werden.)

D = äusserer \varnothing der Armatur in Centimeter

λg = gesamt Kernlänge der Armatur in Centimeter

R = Drehzahl in pro Minute

$$\xi = \frac{W}{D^2 \times \lambda g \times R}$$

Im Fall solcher Alternatoren, deren Normalleistung nicht auf den Leistungsfactor 1 bezogen ist, muss W statt in Watt in den Volt-Ampère ausgedrückt werden, die bei jener normalen Leistung auftreten.

I. Leistungscoefficient von gleichstrom-dynamo-elektrischen Maschinen.

Das stetige Wachsen des Leistungscoefficienten wie er von den Constructeuren gebraucht wird, ist das

heit in den modernen Specifications eine entgegengerichtete Wirkung oder im gewissen Verhältnis eine Verzögerung der Bewegung zum höheren Leistungscoefficienten zur Folge gehabt. Während das, was vor ungefähr 10 Jahren als ein brillanter Normalwert von nahezu Gesetzeskraft galt, fand ein plötzliches Wachsen des Leistungscoefficienten neuerdings statt.

In der ersten Ausgabe von Kapp's „Elektromechanische Constructionen“, die 1898 veröffentlicht wurde, finden wir folgende Tabelle, die abhängig von D als Gleichstrom-Maschine giebt

D	ξ
50	0,00 100
100	0,00 115
200	0,00 145
300	0,00 175

In Verbindung mit dieser Tabelle giebt Kapp folgenden klaren Weg an, auf dem die Daten benutzt werden sollen: „Diese Werte sind nur als rohe Annäherungen zu betrachten und dienen einfach dazu, die schnelle Bestimmung angenäherter Dimensionen zu erleichtern oder um von einer Maschine angenäherte

*) The Electrical Review, Band 59 Seite 726 und folgende.

Dimensionen für eine andere Maschine verschiedener Type abzuleiten. Wo die Tüchtigkeit des Constructeurs in den Stand setzt, grössere Werte von ξ zu erhalten, ist es nicht practisch, stark von den angegebenen Werten abzuweichen, ausgenommen, soweit es durch abweichende Anforderungen bedingt sei, wie z. B. Ueber-temperatur und Güte der Commutation.“

Diese Werte sind in Fig. 1 dargestellt.

In der zweiten Ausgabe der erwähnten Arbeit, die 1902 veröffentlicht wurde, ist angegeben, dass die Leistungs-coefficienten von Gleichstrommaschinen zwischen folgenden Grenzwerten variieren:

0,0005 bei sehr kleinen Maschinen mit Grammering-Armatur bis zu

0,0025 bei grossen vielpoligen Trommelmaschinen.

Diese Werte sind in Fig. 2 gegeben.

In der vierten Auflage von Fischer-Hinnen's „Elektrische Gleichstrommaschinen“ ist eine Tabelle von

Continent seiner Classe von Apparaten darstellen, wobei man allerdings daran erinnern muss, dass die Normalgrenzen für die Ubertemperaturen viel höher als in England und Amerika angenommen sind. Tatsächlich aber kann man Müllers Curve als eine ähnliche Annäherung an eine andere Curve ansehen, die gute englische Praxis darstellen würde, welche mit Rücksicht auf die geringere zulässige Ubertemperatur und die Anforderung an die Isolation in England den Anspruch rechtfertigt, dass gute englische Praxis einen grösseren Fortschritt im Entwurf von Gleichstrom-Dynamos darstellt, als durch Müllers Curve zu vermuten ist, mit anderen Worten, auf die gleiche Normaltemperaturen und Commutationsgrenze zurückgeführt ist die beste, englische Praxis ein kleiner Fortschritt gegen die durch Müllers Curve dargestellten Normalien. Ohne Kenntnis des Maasses von Conservatismus, dem Müller vielleicht huldigt, indem er seine

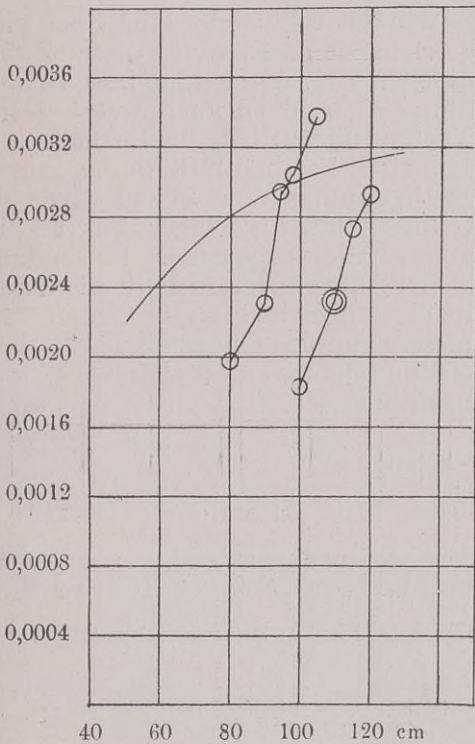


Fig. 6.

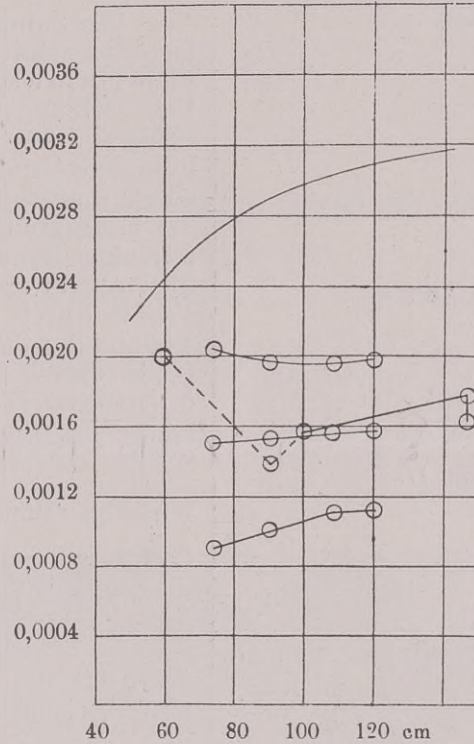


Fig. 7.

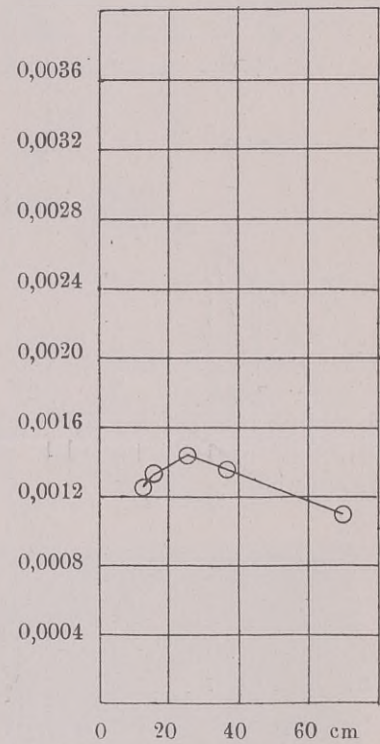


Fig. 8.

60 Gleichstrom-Dynamos verschiedener Art gegeben, die Entwürfe einer grossen Zahl von Ingenieuren aus verschiedenen Ländern entnommen sind.

Diese Entwürfe stammen aus der Zeit 1895—1902. Man kann sie deshalb als einen Mittelwert für den Stand der Dynamotechnik um das Jahr 1898 herum ansehen. Diese 60 Leistungscoefficienten sind in der Curve Fig. 3 dargestellt.

In einem Aufsatz von Müller „Beitrag zum Entwurf von Gleichstrom-Maschinen“, der in der Zeitschrift für Elektrotechnik, October 1905, Seite 575 abgedruckt ist, finden wir die in Fig. 4 gegebenen Werte. Diese mögen ungefähr die jetzt erreichten Werte auf dem

Continent seiner Classe von Apparaten darstellen, wobei man allerdings daran erinnern muss, dass die Normalgrenzen für die Ubertemperaturen viel höher als in England und Amerika angenommen sind. Es ist wünschenswert, dass dies eingehend hervorgehoben wird, wie es Kapp in obigen Ausführungen macht, indem er den Leistungscoefficienten als etwas bezeichnet, das nur als eine rohe Annäherung gelten kann, von der aus der eigentliche Entwurf sich zu entwickeln hat. Wer ihn mit dem nötigen Verständnis für diese Begrenzung gebraucht, kann ihn aber als einen Wert von grossem Nutzen für den Constructeur ansehen. Es wird wichtiger, seinen intelligenten Gebrauch zu sichern, indem man sich eingehender über diese Details verbreitet.

(Fortsetzung folgt.)

Berechnungen aus verschiedenen Zweigen der Maschinenteknik.

A. Johnen.

(Fortsetzung von S. 27.)

Tatsächlich treten jedoch durch die Zahn- und Zapfenreibung recht erhebliche Verluste auf, deren genaue Grösse nachstehend festgestellt werden soll. Nach Unger bestimmt sich die Zahnreibung für die einzelnen im Eingriff stehenden Räder nach der Formel:

$$w = \frac{z}{z + 0,5 \left(1 + \frac{z}{z_1} \right)}$$

worin z die Zähnezahl des kleineren und z₁ die des

grösseren Rades bedeutet. Für das Zahnrad B ist $z = 4$, für die Zahnstange A $z_1 = \infty$, also $\frac{z}{z_1} = 0$, und damit wird

$$w = \frac{z}{z + 0,5} = \frac{4}{4,5} = 0,89.$$

Für die Räder D und C ist $z = 4$ und $z_1 = 26$, folglich

$$w = \frac{4}{4 + 0,5 \left(1 + \frac{4}{26}\right)} = \frac{4}{4,58} = 0,87.$$

Endlich ist für die Räder F und E ebenfalls $z = 4$ und $z_1 = 26$, so dass auch für diese $w = 0,87$ wird. Demnach ist für sämtliche Zahnräder in Bezug auf Zahnreibung der Wirkungsgrad

$$w_1 = 0,89 \cdot 0,87 \cdot 0,87 = 0,67.$$

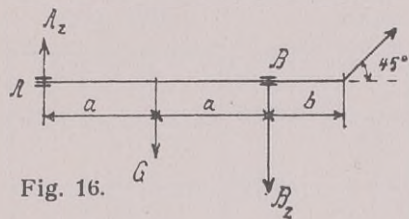


Fig. 16.

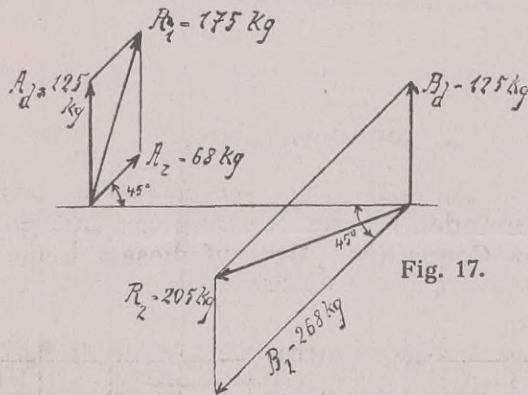


Fig. 17.

Für die Zapfenreibung der Vorgelegewellen gilt nach Unger die Formel:

$$w = \frac{1 - 0,08 \frac{R}{R_1} \cdot \frac{r}{R}}{1 + 0,08 \cdot \frac{r}{R}}$$

worin R der Halbmesser des kleineren Zahnrades, R_1 der des grösseren und r der Halbmesser des Wellenzapfens. Für die Räder B und C ist: $R = 21,50$, $R_1 = 107,5$ und $r = 16$ mm, daher

$$\frac{R}{R_1} = \frac{1}{5} = 0,2 \text{ und } \frac{r}{R} = 0,74$$

folglich

$$w = \frac{1 - 0,08 \cdot 0,2 \cdot 0,74}{1 + 0,08 \cdot 0,74} = \frac{0,98816}{1,0592} = 0,94.$$

Ferner erhält man für die Räder D und E mit ihrer Welle:

$$R = 16,5, R_1 = 82,75 \text{ und } r = 12,5,$$

mithin

$$\frac{R}{R_1} = \text{rd. } \frac{1}{5} = 0,2, \frac{r}{R} = 0,76,$$

also

$$w = \frac{1 - 0,08 \cdot 0,2 \cdot 0,76}{1 + 0,08 \cdot 0,76} = \frac{0,98784}{1,0608} = 0,93.$$

Endlich ist für die Kurbelwelle

$$R = 12,75, R_1 = 250 \text{ und } r = 10,$$

also

$$\frac{R}{R_1} = \text{rd. } 0,05 \text{ und } \frac{r}{R} = 0,78,$$

folglich

$$w = \frac{1 - 0,08 \cdot 0,05 \cdot 0,78}{1 + 0,08 \cdot 0,78} = \frac{0,99688}{1,0624} = 0,94.$$

Der gesamte, durch die Zapfenreibung verminderte Wirkungsgrad ist demnach

$$w_2 = 0,94 \cdot 0,93 \cdot 0,94 = 0,82$$

und der Wirkungsgrad der ganzen Windevorrichtung somit

$$w = w_1 \cdot w_2 = 0,67 \cdot 0,82 = 0,55$$

d. h. während theoretisch, wie eingangs ermittelt, die Kraft an der Kurbel nur $P = 8$ kg zum Heben einer Last von 4000 kg zu sein braucht, muss tatsächlich

$$P = \frac{8}{0,55} = 14,54 \text{ rd. } 15 \text{ kg sein.}$$

Für Zahnstangenwinden verwendet man auch vielfach das Schneckengetriebe, da dasselbe für diesen Zweck nicht allein wegen des leicht zu gewinnenden bedeutenden Uebersetzungsverhältnisses, sondern auch wegen seines ruhigen Ganges in Verbindung mit der Selbsthemmung in hohem Grade geeignet ist. Freilich fällt hierbei immer, solange auf die Selbsthemmung Wert gelegt wird, der Wirkungsgrad nicht unerheblich geringer aus als bei alleiniger Benutzung von Rädervorgelegen. Es sei daher die Aufgabe gestellt, den Antrieb der in Rede stehenden Winde durch ein Schneckengetriebe zu bewirken. Die Teilung der Zahnstange A und des eingreifenden Rades B bleibt dieselbe wie früher, letzteres erhält also 4 Zähne und einen Teilkreishalbmesser $R = 21,50$ bei einem

Wirkungsgrade $w = \frac{4}{4 + 0,5} = 0,89$. Die am Triebflinge B

wirklich aufzuwendende Kraft ist somit $\frac{4000}{0,89} = 4494$ kg.

Giebt man nun dem Schneckengetriebe solche Abmessungen, dass sein Wirkungsgrad $w = 0,50$ wird, so ist das zu überwindende Lastmoment $\frac{4494}{0,50} \cdot 21,50$ und das Kraftmoment wie früher $14,54 \cdot 250$, woraus sich die Uebersetzung des Schneckengetriebes bestimmt zu:

$$w = \frac{8988 \cdot 21,50}{14,54 \cdot 250} = \frac{193242}{3635} = 53,16.$$

Die Teilung des Schneckenrades t sowie die Ganghöhe s der Schnecke findet man aus der Formel

$$t = s = 1,56 \sqrt[3]{\frac{M}{z}},$$

wenn M das Drehmoment und z die Zähnezahls des Schneckenrades bezeichnet. Man hat daher:

$$t = s = 1,56 \sqrt[3]{\frac{4494 \cdot 21,50}{50}} = 1,56 \cdot 12,5 = 19,5 \text{ rd. } 6,2 \pi$$

und demnach den Durchmesser des Schneckenrades $2R = 50 \cdot 6,2 = 310$ mm. Nehmen wir den Halbmesser der mittleren Schraubenlinie der Schnecke zu $r = 20$ mm an, so ergibt sich der Steigungswinkel aus:

$$\text{tg } \alpha = \frac{s}{2r\pi} = \frac{6,2\pi}{2 \cdot 20\pi} = 0,155$$

oder $\alpha = 8^\circ 50'$. Somit wird der Gesamtwirkungsgrad $w = 0,89 \cdot 0,50 = 0,45$, während er bei Anwendung von Zahnrädern sich auf $w = 0,55$ stellte.

15. Beispiel: Für eine Dynamomaschine, deren Anker $G = 250$ kg wiegt und durch eine ausserhalb der Lager sitzende Riemscheibe angetrieben wird bei einem Riemenzuge unter 45° , ist die Wellenstärke zu ermitteln. Fig. 16 und 17.

Das Gewicht G des Ankers verteilt sich gleichmässig auf beide Lager, also beträgt der Auflagerdruck $A_d = B_d = \frac{G}{2}$. Ausserdem erzeugt der Riemenzug in den Lagern A und B zwei Kräfte A_z und B_z , deren Grösse mittelst der Gleichgewichtsbedingung gefunden wird. Den Riemenzug mit Z bezeichnet, hat man für A als Drehpunkt (Fig. 16): $B_z \cdot 2a - Z(2a + b) = 0$ oder $B_z = \frac{Z(2a + b)}{2a}$ und für B als Drehpunkt:

$$A_z \cdot 2a - Z \cdot b = 0 \text{ oder } A_z = \frac{Z \cdot b}{2a}.$$

Aus dem Auflagerdruck A_d und der Kraft A_z ergibt sich eine Resultierende R_1 und ebenso aus B_d und B_z eine solche R_2 , deren Grösse man am besten ebenfalls graphisch ermittelt. Für vorliegende Aufgabe ist $a = 220$ und $b = 150$ und $Z = 200$, mithin erhält man zunächst:

$$A_z = \frac{200 \cdot 150}{440} = \text{rd. } 68 \text{ kg}$$

$$\text{und } B_z = \frac{200(440 + 150)}{440} = \text{rd. } 268 \text{ kg.}$$

Setzen wir den Auflagerdruck $A_d = B_d = \frac{G}{2} = 125 \text{ kg}$

mit den vorstehend angegebenen Kräften graphisch zusammen unter Annahme eines bestimmten Kräftemaassstabes, etwa $1 \text{ mm} = 5 \text{ kg}$, so findet sich gemäss Fig. 17 $R_1 = 175 \text{ kg}$ und $R_2 = 205 \text{ kg}$. Das in der Mitte zwischen den beiden Lagern wirkende Biegemoment der Welle ist $M_1 = R_1 \cdot a = 175 \cdot 22 = 3850 \text{ cmkg}$ und für die Lagerstelle B: $M_2 = Z \cdot b = 200 \cdot 15 = 3000 \text{ cmkg}$. Bekanntlich ist aber $M = W \cdot K$, worin W das Widerstandsmoment und K die Beanspruchung pro qcm. Für $K = 120$ würde somit

$$W_1 = \frac{M_1}{K} = \frac{3850}{120} = \text{rd. } 32 \text{ und } W_2 = \frac{M_2}{K} = \frac{3000}{120} = 25.$$

Sonach wird, da $W = 0,1 d^3$, für das Widerstandsmoment $W_1 = 32$ der zugehörige Durchmesser der Welle $d_1 = 68,4$ rd. 70 mm und für das Widerstandsmoment $W_2 = 25$ der Durchmesser $d_2 = 63$ rd. 65 mm .

(Fortsetzung folgt.)

Bayerische Jubiläums-Landes-Ausstellung, Nürnberg 1906.

Julius Weil.

(Fortsetzung von Band IX, Seite 556.)

Ausser dieser schon besprochenen Sauggasmaschine hat die Firma Scharrer & Gross noch 4 Verbrennungsmotoren von 3, 5, 6 und 15 (Fig. 9) normalen Pferdestärken aufgestellt, welche sich durch sehr einfache Bauart auszeichnen. Die genannten Motore arbeiten ohne jede Abänderung mit Benzin, Benzol, Ergin

zwei Ventilen, von denen das eine Ventil die Menge des Brennstoffes reguliert, während das andere die Zufuhr abschliesst. Von der Sitzfläche des letzteren Ventils münden 6 oder mehr kleine Löcher auf einen gerippten Conus aus. Der auf diesem Kegel fließende Brennstoff wird dann durch den vorbeistreichenden

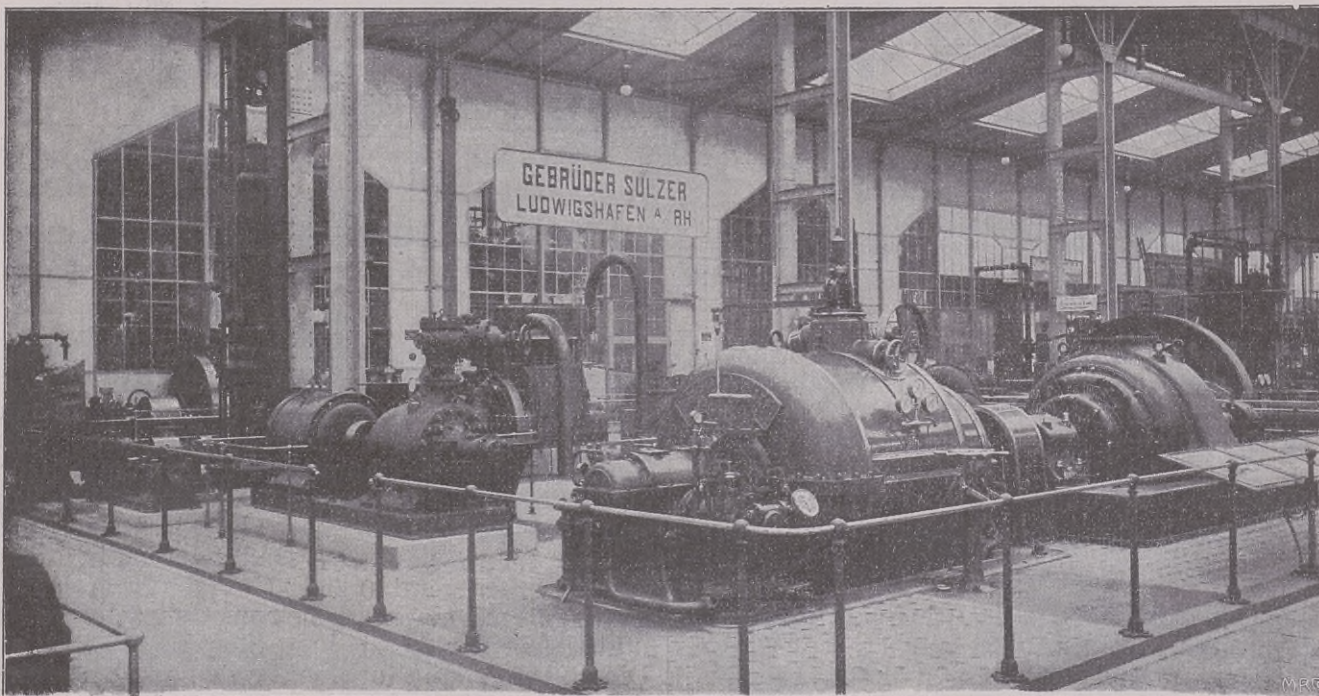


Fig. 23.

und Spiritus. Nach Auswechslung eines Ventils können dieselben sofort auch mit gasförmigen Brennstoffen betrieben werden. Bei den ersteren Maschinen wird der Brennstoff aus einem Behälter durch eine Kupferleitung nach dem Zerstäuber des Motors geleitet. Der letztere, ein sehr einfacher Apparat, ist in den Saugkanal eingebaut; er besteht in der Hauptsache aus

Luftstrom mitgerissen. Letzterer ist durch geeignete Ausbildung des Einzugschans gezwungen, seine Richtung mehrmals zu ändern, und in den hierdurch erzeugten Wirbeln wird der Brennstoff fein zerstäubt bzw. vergast und mit der Luft gleichmässig vermischt. In gleicher Weise, aber in entsprechend grösseren Abmessungen ist das Mischmittel für gasförmigen Brenn-

stoff ausgebildet, so dass nach Austausch dieses Ventils, wie bereits erwähnt, sofort zum Betrieb mit anderen Brennstoffen übergegangen werden kann.

Die Regelung des Ganges der zwei kleineren Motore erfolgt durch einen sogenannten Pendelregler, dessen Stosspendel bei Geschwindigkeitsänderungen infolge seiner Trägheit aus seiner Normallage abgelenkt wird und darum das Brennstoffabschlussventil nicht öffnen kann. Bei diesem Verfahren erfolgt also die Regulierung durch Aussetzer; Mischungsverhältnis und Grösse der Ladung bleiben unverändert.

Der 6- und 15 pferdige Motor sind mit Feinregulierung versehen, und zwar erfolgt die letztere durch Frühschluss des Mischventils. Bei diesem Verfahren wird die Füllung verändert, während das Gemisch immer im gleichen Verhältnis bleibt. Der Schluss des Mischventils wird von der Steuerwelle

schmierung versehen, dem Kurbelzapfen wird hingegen das Oel mittels Centrifugalschmierung und Tropföler zugeleitet, so dass die Controlle und Nachfüllung während des Betriebs erfolgen kann.

Die kleineren Motoren werden durch Handkurbel und Rückstossicherung in Betrieb gesetzt, der grössere Motor wird durch Druckluft von 6 Atm. angelassen, welche aus einem schmiedeeisernen Behälter durch ein von der Steuerwelle aus gesteuertes Ventil dem Motor zugeführt wird. Die Pressluft wird am Arbeitscyylinder nach Abstellen des Brennstoffhahnes verdichtet und durch dasselbe Ventil dem Luftbehälter zugeführt.

Der letztere ist so bemessen, dass dem Motor mindestens 10 kräftige Luftfüllungen zugeführt werden können.

Die Ausstellung ist auch sehr reich von der Maschinenfabrik Gebr. Sulzer in Ludwigshafen a. Rh. (und

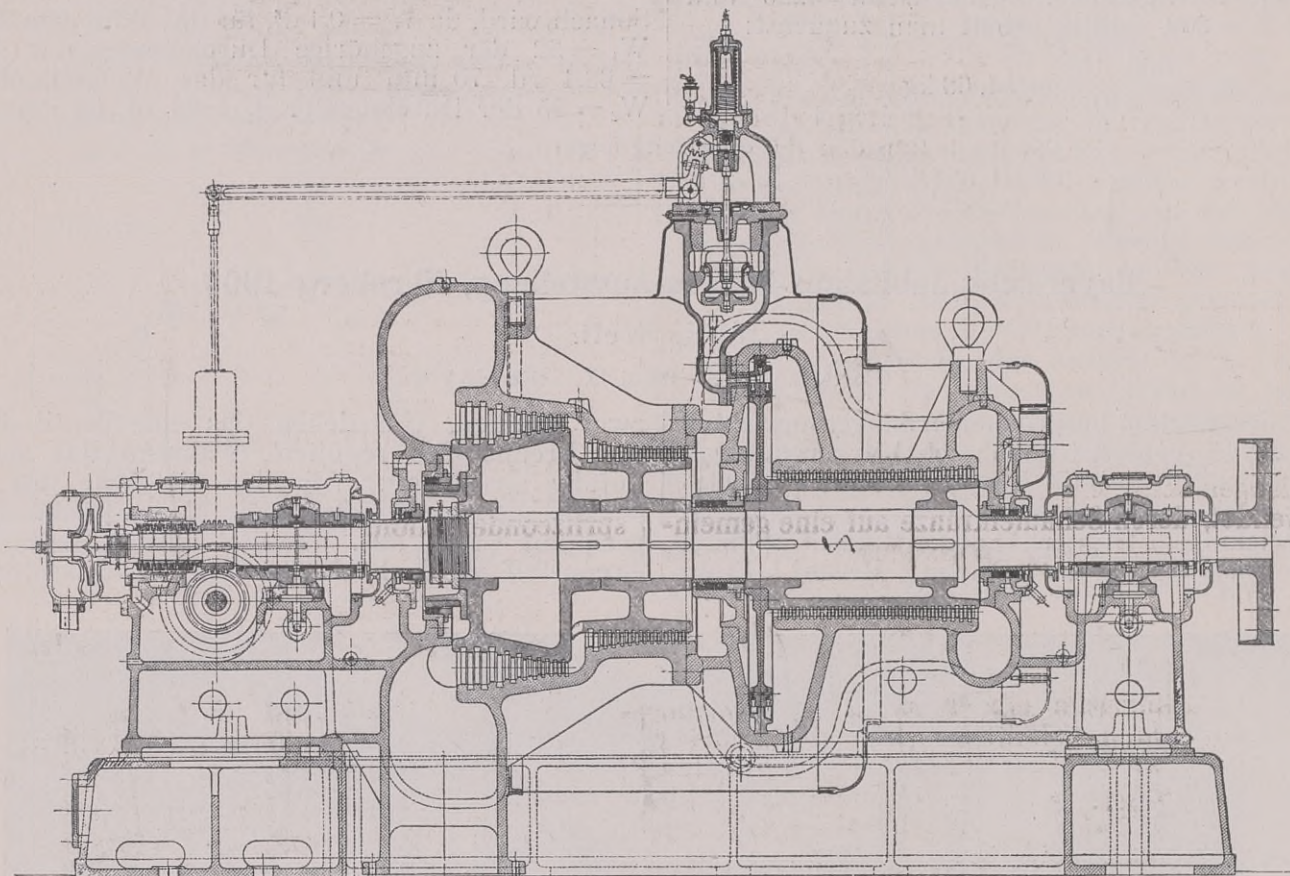


Fig. 24.

durch schräge Nocken betätigt. Diese Motore arbeiten demnach genau wie Dampfmaschinen mit verschiedenen Füllungsgraden, welche direct von einem Fliehkraftregler durch Verschieben einer Rolle im Einlasshebel eingestellt werden. Die mit dieser Regleranordnung versehenen Motore werden bei Verwendung von Schwunrädern mitentsprechendem Ungleichförmigkeitsgrad zur directen elektrischen Glühlichterzeugung verwendet.

Die Steuerung des Ein- und Auslassventiles erfolgt bei sämtlichen Motoren, mit Ausnahme des 3 pferdigen, zwangläufig von ein und derselben Steuerscheibe aus; bei dem 3 pferdigen Motor wird nur das Auslass- und Brennstoffabschlussventil gesteuert, der Schluss des Einlassventils erfolgt selbsttätig. Die Entzündung des Gemisches geschieht bei sämtlichen Motoren elektrisch vermittels Magnet-Inductors, bei den grösseren Motoren lässt sich auch der Zündzeitpunkt vor und während des Betriebes leicht von Hand verstellen.

Der Arbeitscyylinder ist aus besonders zähem, hartem Material hergestellt und ruht fast in seiner ganzen Länge auf dem Lagerrahmen. Die Hauptlager sind mit Ring-

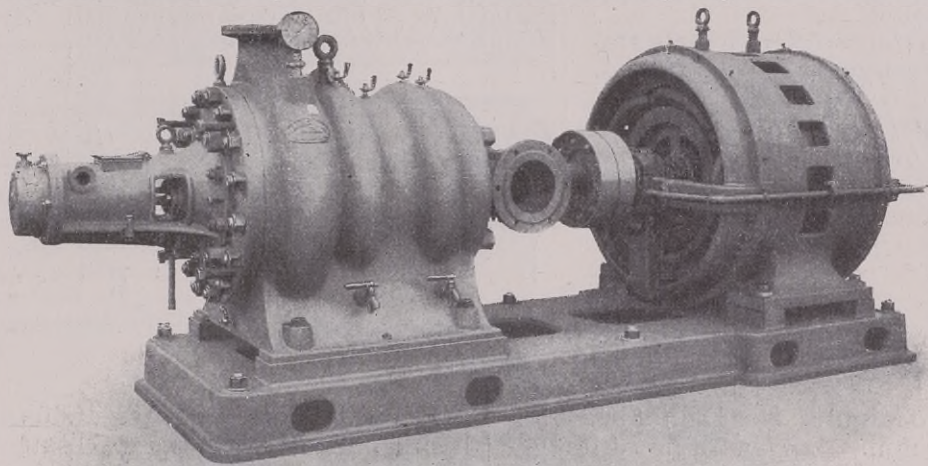
Winterthur) beschickt, und zwar hat die Firma folgende Maschinen ausgestellt. Die Abbildung Fig. 23 zeigt uns die gesamte Ausstellung genannter Firma in der Maschinenhalle. Wir finden dort eine kombinierte Actions-Reactions-Dampfturbine, System Sulzer, welche eine Normalleistung von 1200 PS bei einer Tourenzahl von 1500 pro Minute hat. In Fig. 24 ist dieselbe im Schnitt dargestellt. Der Dampfdruck beträgt 12 Atm., die Dampftemperatur 300° C. Die Turbine ist elastisch gekuppelt mit einem Drehstrom-Generator von 3000 Volt und liefert der Ausstellung Strom für Licht und Kraft. Die Sulzer Dampfturbine gehört zu den wenigen von den vielen Dampfturbinenconstructions, welche sich rasch und für alle Zeiten erste Stelle erworben haben, und obwohl über die Construction dieser Dampfturbine schon viel bekannt geworden ist und auch auf der letzten Versammlung des Vereins deutscher Ingenieure von competentester Seite eingehend über die Sulzer Dampfturbine gesprochen wurde, möchte ich doch nicht unterlassen, einige wichtige Angaben über die Construction und Wirkungsweise hier zu machen.

Die Dampfturbine, System „Sulzer“, ist das Resultat

mehrfähriger Versuche, durch welche sowohl für die Oeconomie als auch für die Construction die zweckmässige Art der Umsetzung der Energie hochgespannten Dampfes ausprobiert wurde. Die Turbine ist eine Combination von partiell beaufschlagter Actionsturbine als Hochdruckstufe und vollbeaufschlagter Reactionsturbine als Niederdruckstufe. Der Dampf tritt durch

Reactionsturbine dagegen aus sehr widerstandsfähiger Specialbronze hergestellt. Das Gehäuse der Turbine ist horizontal geteilt, und kann das Oberteil mitsamt der Verschalung in kurzer Zeit abgehoben werden, falls man die innen liegenden Teile nachsehen will. Vor der Inbetriebsetzung der Turbine werden die Lager durch eine Hilfsölpumpe mit dem nötigen Drucköl versehen.

Fig. 27.



ein reguliertes Ventil in den Leitapparat der Actionsturbine, welcher aus einer Anzahl dicht aneinandergestellter rechteckiger Düsen besteht, in denen ein Teil des Druckes in Geschwindigkeit umgesetzt wird. Nachdem der Dampf sich in der Hochdruckstufe soweit ausgedehnt hat, dass sein Volumen zur Vollbeaufschlagung eines Kranzes von genügend grossem Durchmesser und genügend langen Schaufeln hinreicht, werden Reactionsräder verwendet, deren Schaufelkränze auf eine gemeinsame Trommel gesetzt sind. In diesen Rädern findet dann die weitere Expansion des Dampfes statt bis auf die Condensatorspannung. Die Schaufeln der Actionsturbine sind aus hochprozentigem Nickelstahl, die der

Die Anordnung der Steuerung ist so gewählt, dass die Turbine nicht anlaufen kann, bevor die Schmierung in Tätigkeit ist. Durch einen Sicherheitsregulator wird bei Ueberschreiten der zulässigen Umdrehungszahl der Dampfzutritt automatisch abgesperrt. Den jeweiligen Verhältnissen entsprechend wird die Dampfturbine an eine Oberflächen- oder eine Einspritzcondensation angeschlossen; die ausgestellte Turbine arbeitet mit Einspritzcondensation.

Das zweite Ausstellungsobject der Firma ist eine stehende, rasch laufende Compounddampfmaschine mit Kolbenschiebersteuerung. (Fig. 25—26). Die Normalleistung beträgt 100 PS eff., die Maximalleistung 135 PS

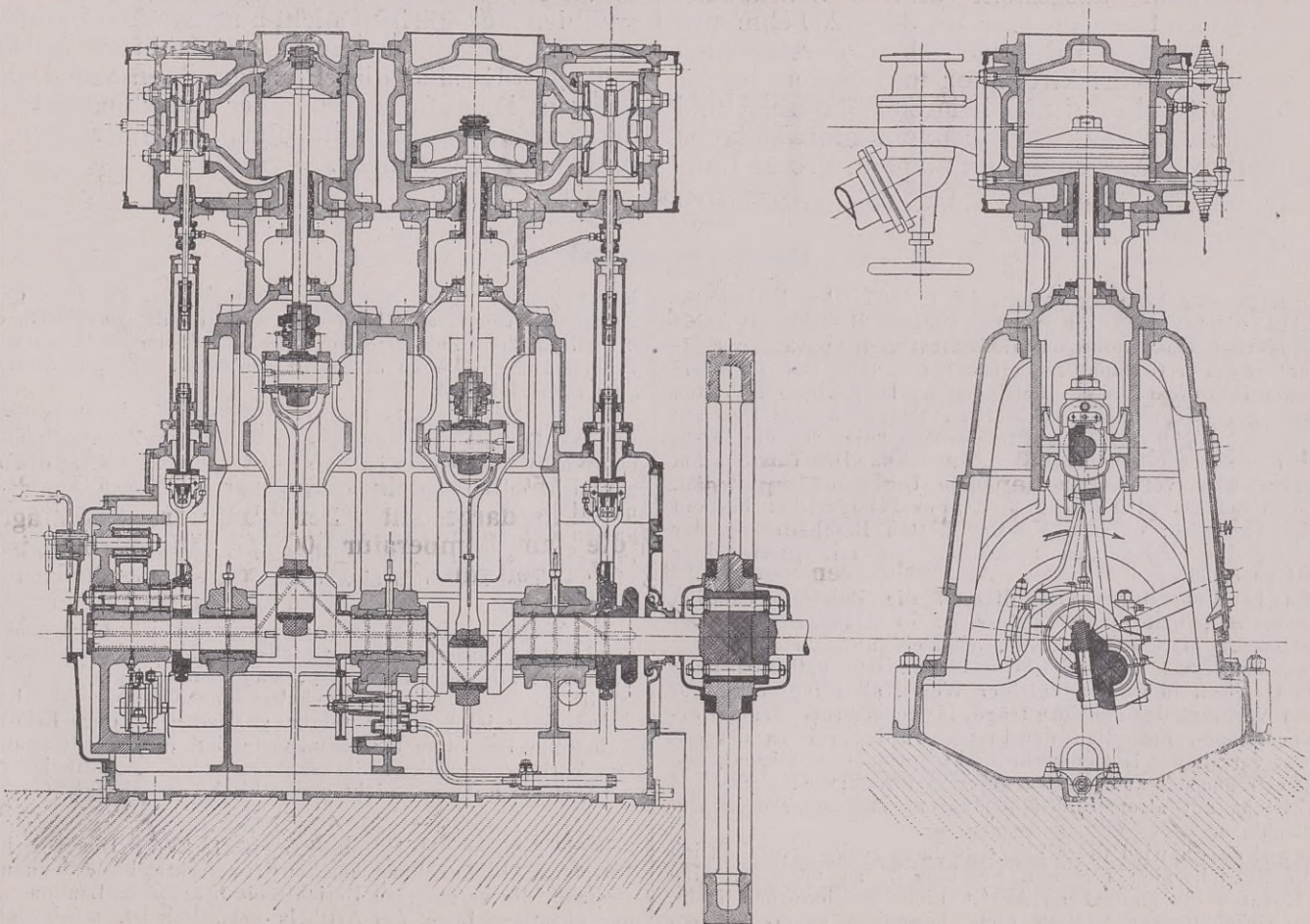


Fig. 25—26.

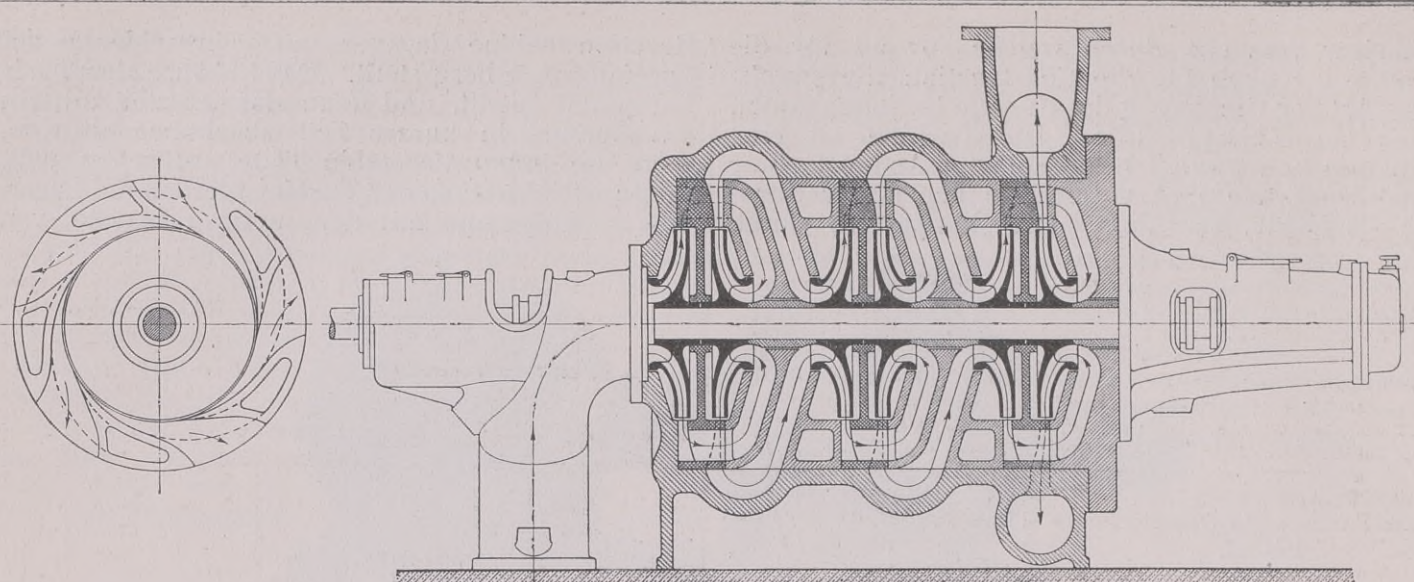


Fig. 28.

und die Tourenzahl 300 pro Minute. Der Dampfdruck beträgt 10 Atm., der Hub 250 mm. Die Maschine ist fest gekuppelt mit einer Gleichstromdynamo von 220 Volt und liefert der Ausstellung Strom für Licht und Kraft. Ferner ist ausgestellt die in Abbildung Fig. 27 u. 28 in Ansicht und Schnitt dargestellte Hochdruckcentrifugalpumpe, sowie noch 4 andere Hochdruckcentrifugalpumpen, eine Sulzer Abtäufpumpe, 5 gewöhnliche Niederdruck-Centrifugalpumpen und zwei mit Spiralgehäuse. Ferner hat die Firma ihre bekannten Ventilatoren ausgestellt und zwar 4 Hochdruck-Centrifugal-Ventilatoren für Luftmengen von ca. 18 bis ca. 200 cbm pro Minute bei Druckhöhen von 50—600 mm Wassersäule und bei Tourenzahlen von 3000—1550 pro Minute. Der mit einem Elektromotor direct gekuppelte Hochdruck-Centrifugal-Ventilator, welcher in Betrieb ist, fördert 30—60 cbm in der Minute bei 1500 Touren und 200—120 mm Druck. Ferner ist ein Niederdruck-Centrifugal-Ventilator ausgestellt und 3 Schraubenventilatoren für Luftmengen von ca. 30—1200 cbm pro Minute. Der grösste wird angetrieben durch einen fliegend angeordneten Elektromotor und fördert in der Minute 1200—510 cbm Luft bei 800 Touren und 0—20 mm Druck. Diese Schraubenventilatoren eignen sich überall da, wo es sich darum handelt, grosse Luft-

mengen bei geringen Widerständen zu bewegen. Sie können ebenso gut zum Absaugen als zum Einblasen von Luft und anderen Gasen verwendet werden. Mit grossem Vorteil finden sie Verwendung zur Ventilation der verschiedensten Räume, wie Fabriksäle, Werkstätten, Schulhäuser, Spitäler, Hörsäle, Theater usw., sowohl in Verbindung mit der Heizung als auch unabhängig davon, ferner für Luftkühl- und Beleuchtungsanlagen, für Kühleinrichtungen in Schlachthöfen, Brauereien usw.

Sehr interessant ist ferner noch das von der Firma ausgestellte Modell der unterirdischen Wasserhaltung auf Zeche Victor in Rauxel in Westfalen, ferner das Modell einer Abtäufpumpe für eine Fördermenge von 8 cbm pro Minute bei einer Förderhöhe von 165 m. Die Tourenzahl beträgt 975 pro Minute, der Kraftbedarf 400 PS.

Es ist mit den ausgestellten Maschinen das Arbeitsgebiet der Gebrüder Sulzer noch nicht erschöpft, und es sind deshalb noch eine grosse Anzahl von Photographien der übrigen nicht ausgestellten Fabrikate oder der von genannter Firma ausgeführten Anlagen ausgehängt. Es sind dies Photographien von Dampfkraftanlagen, Dampfmaschinen der verschiedensten Grösse, desgleichen von Dampfturbinen, Dampfschiffen, Pumpen und dergleichen mehr.

(Fortsetzung folgt.)

Handelsnachrichten.

* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 16. 1. 1907. Am Eisenmarkt der Vereinigten Staaten ist in der vergangenen Berichtszeit keine sichtbare Aenderung eingetreten. Die Nachfrage, die nach den Festtagen wieder grösseren Umfang angenommen hat, lässt sich nach wie vor nur schwer in vollem Maasse befriedigen. Disponibles Roheisen ist jetzt fast gar nicht mehr im Markte, und zu Abschlüssen auf spätere Lieferung zeigen sich die Producenten, die für das erste Semester 1907 ausverkauft haben, wenig geneigt. Die Tendenz am Roheisenmarkte wies vorübergehend einige Unregelmässigkeit auf, war jedoch am Schluss wieder recht fest. Für Fertigartikel bestand ziemlich viel Interesse; es hält bei der flotten Beschäftigung der Werke schwer, die eingehenden Specifikationen mit gewünschter Schnelligkeit zu erledigen.

In England beteiligte sich diesmal die Baisse-Speculation lebhaft am Geschäft, und ihrem Einfluss ist es zuzuschreiben, dass der Warrantmarkt eine schwankende, vielfach abwärts gerichtete Haltung erkennen liess. Diese Tatsache beeinflusste natürlich auch das legitime Geschäft in wenig günstiger Weise, allerdings nur insofern, als die Verbraucher neue Aufträge in geringerem Maasse erteilten. Concessionen bezüglich der Preise wurden seitens der mit Aufträgen gut versehenen Hüttenwerke nicht gemacht. Halbzeug und Fertigartikel erfreuen sich unausgesetzt guter Nachfrage; die Notierungen halten sich leicht auf alter Höhe und man erwartet sogar noch vereinzelte Aufschläge.

In Frankreich wird die allgemeine Lage recht zuversichtlich beurteilt; die Betriebe sind reichlich beschäftigt, so dass für eine Reihe von Monaten ein Mangel an Arbeit nicht zu besorgen steht. Das laufende Geschäft war freilich nicht besonders angeregt; man

konnte immer noch die Nachwirkungen der Festtage und Bestandaufnahmen verspüren. Immerhin wird damit gerechnet, dass schon die allernächste Zeit eine wesentliche Belebung bringen wird. Ueber Preisveränderungen ist nichts zu berichten; die gegenwärtigen Sätze sind meist lohnend.

Die Nachfrage in Belgien hat in allen Zweigen des Gewerbes in jüngster Zeit eine weitere sehr bedeutende Zunahme erfahren. Die meisten Etablissements haben so viel zu tun, dass sie die Lieferfristen gar nicht oder doch nur sehr schwer innehalten können. Roheisen und Halbzeug bleiben knapp und teuer, die Preise für Fertigartikel passen sich immer mehr denen der Rohstoffe an, so dass die Situation in Belgien als zufriedenstellend zu bezeichnen ist. Es sieht auch nicht so aus, als ob in absehbarer Zeit eine Verschlechterung in Aussicht stände.

Was über Deutschland zu fragen ist, entspricht genau den unmittelbar vorher an dieser Stelle gegebenen Darstellungen. Arbeit liegt in Hülle und Fülle vor, und ständig werden neue Aufträge erteilt, so dass die Tendenz anhaltend nach oben zeigt. Luxemburger Roheisen ist jetzt wieder teurer geworden, weitere Erhöhungen der Rohstoffpreise sollen für die nächste Zeit in Aussicht genommen sein. Die Verlängerung des Stahlwerksverbandes, über die jetzt verhandelt wird, stösst noch auf nicht unerhebliche Schwierigkeiten.

— O. W. —

* **Berliner Metallmarkt.** 16. 1. 1907. Die vor kurzem eingetretene Abschwächung am Kupfermarkte hatte keinen dauernden Bestand, die vergangene Berichtszeit brachte in London, wie dies bei der günstigen Lage des Artikels erklärlich ist, wieder eine kräftige

Erholung, und die Schlusspreise für Standard stehen mit £ 108½ per Cassa und £ 109 per drei Monate wesentlich über den letztgemeldeten. In Berlin blieb die Tendenz stabil; bei ziemlich flottem Geschäft brachten Mansfelder A. Raffinaden Mk. 240 bis 245, englische Marken Mk. 235 bis 240. Zinn hat sich ebenfalls etwas gehoben und schliesst zu £ 189 bzw. 190 für Straits per Cassa bzw. drei Monate. Immerhin bildet das Metall noch immer den Gegenstand heftiger Angriffe der Baisesspeculation, so dass neue Abschwächungen nicht ausgeschlossen sind. In Berlin sind die Durchschnittssätze etwas niedriger, als letzthin; sie betragen für Banca Mk. 405 bis 410, für gute australische Marken Mk. 400 bis 405 und für englisches Lammzinn Mk. 390 bis 395. Blei lag in London fest zu £ 197½ für spanisches und £ 201½ für englisches. Hier war die Nachfrage für den Artikel leidlich, so dass die Preise sich gut halten konnten. Spanisches Weichblei notierte wieder Mk. 44 bis 47, und die geringeren Marken Mk. 41 bis 43. Zink hat in London etwas nachgegeben und schloss zu £ 27¾ für gewöhnliche und £ 28 für Specialmarken. In Berlin dagegen, wo der Verkehr einigen Umfang annahm, brachten W. H. v. Giesche's unverändert Mk. 61 bis 63, die geringeren Qualitäten Mk. 59 bis 61. Die Grundpreise für Bleche und Rohr sind: Zinkblech Mk. 70½, Messingblech Mk. 200, Kupferblech Mk. 262, nahtloses Kupfer- und Messingrohr Mk. 288 bzw. 230. Sämtliche Preise gelten für 100 Kilo und, abgesehen von speciellen Verbandsbedingungen, netto Cassa ab hier. — O. W. —

* **Börsenbericht.** 18. 1. 1907. In Berlin hat die Etatsrede des preussischen Finanzministers, in der der wirtschaftlichen Conjunctur für das laufende Jahr ein recht günstiges Prognostikon gestellt wird, einen sehr guten Eindruck auf die Börse gemacht. In Verbindung mit einigen Momenten specieller Art reichte das aus, um die Missstimmung zu beseitigen, die auch dieses Mal wieder vereinzelt zu bemerken war und vorwiegend mit der noch immer ungeklärten Lage des Geldmarktes und der nervösen Haltung Wallstreets zusammenhing. Der hiesige Privatdiscount erfuhr allerdings Ermässigung bis auf 5%, dagegen war tägliches Geld mit ca. 6% noch immer recht teuer. Immerhin konnten diese Baissemotive die zuversichtliche Stimmung nicht ernstlich trüben, um so weniger, als in den letzten Tagen das Privatpublicum aus seiner bisher beobachteten Reserve herastrat und sich reger am Geschäft beteiligte, und in London soeben die officielle Bankrate um 1% ermässigt wurde. Im einzelnen ist zu bemerken, dass unter den Bahnen Amerikaner aus oben erwähntem Grunde stark angeboten und infolgedessen wesentlich niedriger wurden. Die anderen Transportwerte erfuhren keine bedeutenden Veränderungen, schliessen jedoch meist höher. Dasselbe gilt von Banken, hinsichtlich deren auf die zu erwartenden Dividenden verwiesen wurde. Renten verzeichneten nur geringfügigen Verkehr, Russen speciell litt in Folge von Besorgnissen wegen der fortwährenden Attentate im Zarenreiche unter erheblichem Angebot. Sehr angeregt ging es am Montanactienmarkt zu; hier bildete eine ganze Reihe von Sondermomenten die Ursache, dass auf der ganzen Linie Erhöhungen eintraten, die in einigen Fällen allerdings nicht voll behauptet werden konnten. Aus der Thronrede im Abgeordnetenhaus wurde die Ankündigung eines neuen Berggesetzes hervorgehoben, von dem man sich für die bestehenden Montangesellschaften Vorteile verspricht.

Das legitime Geschäft fand, wenigstens in den letzten Tagen, eine ernente optimistische Beurteilung. Die soeben vorgenommenen Steigerungen einzelner Roheisenpreise stimulierten, ebenso wie eine Angabe, dass das Roheisensyndicat für das erste Semester laufenden Jahres ausverkauft habe. Für Bochumer Gussstahl regten Mitteilungen von japanischen Bestellungen an, für Phoenix, die besonders stark anzogen, sprachen Dividendenschätzungen, die sich zwischen 16 und 17% bewegten. Am Cassamarkt war die Tendenz bei ziemlich lebhaftem Verkehr fest.

Name des Papiers	Cours am		Differenz
	9. 1. 07	17. 1. 07	
Allgemeine Electric.-Ges.	214,25	213,20	— 1,05
Aluminium-Industrie	360,75	—	—
Bär & Stein	341,75	345,—	+ 3,25
Bergmann El. W.	279,—	280,—	+ 1,—
Bing, Nürnberg, Metall	210,50	211,—	+ 0,50
Bremer Gas	99,—	99,—	—
Buderus	131,—	128,50	— 2,50
Butzke	101,75	100,60	— 1,15
Elektra	81,—	80,75	— 0,25
Façon Mannstädt, V. A.	259,—	253,—	— 6,—
Gaggenau	120,—	120,—	—
Gasmotor Deutz	107,25	107,—	— 0,25
Geisweider	240,10	248,50	+ 8,40
Hein, Lehmann & Co.	165,10	170,—	+ 4,90
Ilse Bergbau	370,—	375,—	+ 5,—
Keyling & Thomas	142,—	142,75	+ 0,75
Königin Marienhütte, V. A.	103,50	101,—	— 2,50
Küppersbusch	209,75	210,—	+ 0,25
Lahmeyer	143,—	142,50	— 0,50
Lauchhammer	191,—	194,50	+ 3,50
Laurahütte	246,75	244,30	— 2,45
Marienhütte	123,70	122,80	— 0,90
Mix & Genest	133,—	131,50	— 1,50
Osnabrücker Draht	124,—	124,50	+ 0,50
Reiss & Martin	99,—	97,50	— 1,50
Rhein. Metallw., V. A.	133,80	138,—	+ 4,20
Sächs. Gussstahl	303,—	304,—	+ 1,—
Schäffer & Walcker	53,25	54,10	+ 0,85
Schlesisch. Gas	168,—	166,25	— 1,75
Siemens Glas	253,40	251,75	— 1,65
Stobwasser	—	—	—
Thale Eisenw., St. Pr.	131,—	129,25	— 1,75
Tillmann	106,25	104,50	— 1,75
Verein. Metallw. Haller	224,50	233,50	+ 9,—
Westfäl. Kupferw.	138,10	144,—	+ 5,90
Wilhelmshütte	94,—	—	—

— O. W. —

Patentanmeldungen.

Der neben der Classenzahl angegebene Buchstabe bezeichnet die durch die neue Classeneinteilung eingeführte Unterklasse, zu welcher die Anmeldung gehört.

Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachgenannten an dem bezeichneten Tage die Erteilung eines Patentes nachgesucht. Der Gegenstand der Anmeldung ist einstweilen gegen unbefugte Benutzung geschützt.

(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 14. Januar 1907.)

14 b. L. 20 885. Kraftmaschine mit umlaufenden Kolben. — Emil Langnickel, Berlin, Kopenhagenerstr. 34. 31. 3. 05.

14 c. M. 30 127. Dampfturbine. — Maschinenfabrik Grevenbroich, Grevenbroich. 7. 7. 06.

14 d. H. 31 258. Anlassvorrichtung für direct wirkende Expansionsdampfpumpen. — Gustav Honegger, Berlin, Gerichtstr. 56. 5. 9. 03.

14 h. A. 13 713. Reguliervorrichtung für den zu besonderen Zwecken zu benutzenden Abdampf. — Ascherslebener Maschinenbau-Act.-Ges. (vorm. W. Schmidt & Co.), Aschersleben. 24. 10. 06.

17 f. J. 8847. Oberflächenwärm- und Kühlvorrichtung. — George Flinders Jarvis, Dartmouth, Engl.; Vertr.: Henry E. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 23. 12. 05.

17 g. G. 23 464. Vorrichtung zum Umfüllen von verdichtetem oder verflüssigtem Gas. — Pierre Giron, Paris; Vertr.: E. Lamberts, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 4. 8. 06.

20 d. H. 38 322. Durch pendelnd aufgehängten Taster auslösbare Fangvorrichtung an Strassenbahnwagen. — Hudson & Bowring, Limited, Manchester; Vertr.: N. Meurer, Pat.-Anw., Köln. 18. 7. 06.

20 f. H. 35 151. Vorrichtung zum stufenweisen Bremsen mit Hilfe direct wirkender Luftdruckbremsen. — Wilhelm Hildebrand, Gross-Lichterfelde b. Berlin, Berlinerstr. 46. 10. 4. 05.

— P. 17 152. Bremse, insbesondere für Eisenbahnfahrzeuge. — John Wesley Pepple, Hillsboro, V. St. A.; Vertr.: Ernst v. Niessen, Pat.-Anw., Berlin W. 50. 17. 4. 05.

20 f. W. 24 145. Einkammer-Druckluftbremse, bei der die Bremskraft durch Gegendruck auf den Bremskolben herabgemindert wird. — Richard Dulany Whiting, New York; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann und Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 18. 7. 05.

21 a. B. 43 129. Haltevorrichtung für Telephonhörmuscheln. — Wilhelm Balassa und Béla Balassa, Wien; Vertr.: Dr. S. Lustig, Pat.-Anw., Breslau I. 17. 5. 06.

— G. 22 924. Schaltvorrichtung für Fernsprechnebenstellen, bei der die Verbindungen durch Drehschalter hergestellt werden; Zus. z. Anm. G. 22 342. — Albin Gröper, Düsseldorf, Alexanderstr. 28. 21. 4. 06.

— K. 23 919. Influenz-Elektriermaschine zum Betrieb von Röntgenröhren und zur drahtlosen Telegraphie. — Kühnel & Markowsky, Reichenberg i. Böh.; Vertr.: Dr. B. Alexander Katz, Pat.-Anw., Berlin NW. 7. 25. 9. 06.

— M. 30 829. Einrichtung zur Ermittlung der Reihenfolge der Anrufe, welche von verschiedenen Fernsprechteilnehmern kurz nach einander dem Amte übermittelt werden. — Paul Müller, Berlin, Blücherplatz 3. 19. 10. 06.

— R. 20 193. Flammenbogenunterbrecher. — Ernst Ruhmer, Berlin, Friedrichstr. 248. 22. 9. 04.

21 d. A. 13 703. Einrichtung zur Kühlung von zeitweise unter Last stillstehenden, mehrphasigen Inductionsmotoren. — Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft, Berlin. 22. 10. 06.

— F. 20 625. Mehrphasencommutatormaschine; Zus. z. Pat. 167 420. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke A. G., Frankfurt a. M. 8. 9. 05.

— F. 21 200. Einrichtung zur Regelung (Anlassen) von compensierten Wechselstrom-Collectormaschinen. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke A.-G., Frankfurt a. M. 25. 1. 06.

— Sch. 25 275. Einrichtung zur Regulierung von Asynchronmotoren mittels eines mit einem Generator gekuppelten Hilfsmotors;

Zus. z. Pat. 179 525. — Dr. Ing. Arthur Scherbius, Frankfurt a. M., Westendstr. 15. 10. 3. 06.

21f. W. 25 742. Vorrichtung zur Aufhängung von Lampen, insbesondere Bogenlampen. — Adolph Wunderlich und G. A. Hughes, Croydon, Engl.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 14. 5. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 23. 5. 05 anerkannt.

46c. J. 9399. Karburiervorrichtung für Explosionskraftmaschinen. — J. Howard Johnston, Paris; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin NW. 6. 21. 9. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 6. 10. 05 anerkannt.

— S. 22 260. Karburator mit mehreren Gemischbildungskammern. — Fa. Adolph Saurer, Arbon (Schweiz); Vertr.: Gustav A. F. Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 5. 2. 06.

— Sch. 24 516. Zweitactexplosionskraftmaschine mit Auslassschlitzsteuerung. — Peter Schwelm, Hannover, Dieterichsstr. 27. 25. 10. 05.

— V. 5516. Mischvorrichtung mit gesteuertem doppelsitzigen Gasventil für Verbrennungskraftmaschinen. — Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, A.-G., Nürnberg. 21. 4. 04.

47a. W. 23 937. Schraubensicherung. — Wilhelmine Walbrecker, geb. Brass, Elberfeld, Mittelstr. 14. 22. 5. 05.

47b. A. 13 620. Lagerung für Schnecken- und Spindelantriebe. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 26. 9. 06.

— H. 38 365. Kugelführungsring für Kugellager mit zwei concentrisch angeordneten Laufingen. — Emil Hunziker, Aarau, Schweiz; Vertr.: H. Fieth, Pat.-Anw., Nürnberg. 24. 7. 06.

47c. P. 18 963. Lösbare Kupplung für schwankende Wellenden. — Peniger Maschinenfabrik und Eisengiesserei, Act.-Ges., Penig i. Sa. 26. 9. 06.

47f. P. 17 807. Verfahren zum Abdichten von Wellen oder anderen umlaufenden Maschinenteilen. — Carl Prött, Hagen i. W., Humboldtstr. 16. 2. 11. 05.

— W. 25 902. Stopfbüchse mit einem auf der Druckseite angeordneten, der Packung als Widerlager dienenden Grundringe; Zus. z. Anm. W. 22 957. — Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten Gewerkschaft, Witkowitz, Mähren; Vertr.: A. Loll und A. Vogt, Pat.-Anwälte, Berlin W. 8. 2. 2. 06.

47g. Sch. 24 470. Ringventil. — Kurt Schoene, Chemnitz i. S., Kanzlerstr. 35. 14. 10. 05.

48a. K. 31 880. Verfahren zum Leitendmachen von Tonwaren zwecks Herstellung galvanischer Ueberzüge auf ihnen. — Gustav Kuntze, Dampfziegelei, Süssen, Württ. 23. 4. 06.

49a. M. 29 223. Klemmfutter m.t während des Ganges verstellbaren Backen für Drehbänke, Bohrmaschinen und ähnliche Werkzeugmaschinen mit rotierender Werkzeugspindel. — Wilhelm Eduard Marx, Cöthen i. Anh. 21. 2. 06.

49c. C. 14 288. Vorrichtung zum An- und Abstellen des Schneidkopfes an Gewindeschneidmaschinen. — Edward Duncan Cleg-horn, Old Trafford, Harry Jacob Smith, Chorltoncum-Hardy, und Charles George Smith, Kemble, Cirencester, Engl.; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner und M. Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 24. 1. 06.

65a. W. 25 404. Stromzuführung für Schiffe von einer am Ufer befindlichen Leitung aus. — Edmund Weström, Hamburg, Engelstrasse 11. 19. 3. 06.

65f. K. 28 828. Anordnung von Schiffsschraubenwellen an Mehrschraubenschiffen. — Wolfgang Koch, Berlin, Seestr. 69. 26. 1. 05.

88b. H. 36 471. Vorrichtung zur Erzeugung von Druckluft in Anlagen zur Kraftgewinnung durch Ausnutzung der Energie der Wasserwellen. — John Hutchings, London; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 6. 2. 05.

— L. 22 870. Wasserdrukmaschine mit einer von dem schwingenden Kolben durch Anschlag in den Hubenden bewirkten Umsteuerung. Loth & Cie., Annen i. W. 6. 7. 06.

(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 17. Januar 1907.)

14c. W. 24 200. Einrichtung zur Verminderung des Spaltverlustes bei Turbinen. — George Westinghouse, Pittsburg, Penns., V. St. A.; Vertr.: Henry E. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 37. 7. 05.

17d. G. 23 131. Einspritzcondensator; Zus. z. Anm. G. 22 499. — W. Graaff & Compagnie, G. m. b. H., Neu-Ruppin, Mark Brandenburg, und Hans Mikorey, Schöneberg, Wartburgstr. 10. 31. 5. 05.

201. F. 21 744. Farbscheibenanordnung für elektrische Druckknopfsperren. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, Act.-Ges., Mülheim a. Rh. 9. 5. 06.

21a. G. 23 391. Anordnung für den Lichtbogen einer elektrische Schwingungen erzeugenden Bogenlampe. — Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 25. 7. 06.

— M. 30 884. Verfahren zur Erzeugung von ungedämpften elektrischen Schwingungen. — Dr. Ing. Berthold Monasch, Berlin, Schröderstr. 6. 27. 10. 06.

21e. A. 13 637. Schaltung für elektrische Antriebe mit doppelter Feld- und Ankerwicklung und Ueberwachung der Endlagen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 1. 10. 06.

— S. 22 071. Steuervorrichtung für Hilfs-Elektromotoren. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 23. 12. 05.

21d. E. 10 928. Ausgleichsschaltung für Drehstromnetze; Zus. z. Anm. E. 10 925. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, A.-G., Frankfurt a. M. 29. 5. 05.

21f. G. 21 119. Bogenlichtelektrode. — Frederick Julius Gerard und Lothar Fiedler, London; Vertr.: M. W. Wilrich, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 22. 3. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 22. 3. 04 anerkannt.

21g. M. 27 736. Inductionsapparat. — Hermann Charles Mueller, Fond du Lac, V. St. A.; Vertr.: Fr. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 26. 6. 05.

— M. 29 093. Vorrichtung zum Wickeln von Armatur- und Feldspulen aus nacktem Kupfer von beliebigem Profil. — Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon, Schweiz; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann und Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 3. 2. 06.

35a. T. 11 329. Aufsetzvorrichtung für Förderkörbe; Zus. z. Pat. 169 134. — Karl Teiwes, Tarnowitz, O.-S. 3. 7. 06.

46b. G. 22 421. Steuerung für Gaskraftmaschinen. — Thomas Harry Gardner und Edward Gardner, Patricroft, Engl.; Vertr.: Hans Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 19. 1. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Grossbritannien vom 14. 3. 05 anerkannt.

— H. 37 802. Vorrichtung zur Regelung von Explosionskraftmaschinen. — Kriegstechnik, G. m. b. H., Halensee-Berlin. 23. 11. 05.

— M. 28 030. Vereinigte Ventilschiebersteuerung für Explosionskraftmaschinen. — James Melles, Brieg, Bez. Breslau. 16. 8. 05.

46c. N. 7 788. Vorrichtung zur Zündung der Ladung von Explosionskraftmaschinen durch Ladung eines Condensators. — The New Phonopore Telephone Company Limited, London; Vertr.: C. Gronert und W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 8. 4. 05.

46d. H. 38 505. Verfahren und Vorrichtung zur Umwandlung von Heissluftmaschinen in Heissluftdampfmaschinen. — Louis Heinrich, Zwickau i. S., Dahlstr. 6. 13. 8. 06.

— M. 28 982. Druckluftmaschine. — Maschinenbauanstalt Humboldt und Heinrich Mayer, Kalk b. Köln. 17. 1. 06.

— R. 21 049. Vorrichtung zum Verdampfen und Reabsorbieren von Ammoniak oder anderen absorbierbaren Flüssigkeiten. — John Robson, Wallsend, Northumberland, und Clarke, Chapman & Co. Ltd., Viktoria Works, Gateshead, Durham, Engl.; Vertr.: Pat.-Anwälte B. Blank, Chemnitz, und W. Anders, Berlin. 17. 4. 05.

47c. A. 13 226. Scheibenkupplung. — Adler Fahrradwerke vorm. Heinrich Kleyer, Frankfurt a. M. 25. 5. 06.

47e. M. 28 307. Auftrieböler mit einem vor der Drosseldüse angeordneten Gitter; Zus. z. Pat. 166 573. — Wilhelm Michalk, Deuben b. Dresden. 2. 10. 05.

47g. H. 37 981. Mit einem Rohrschieber fest verbundenes Ventil für Steuerungen. — Moritz Hochwald, Berlin, Alt-Moabit 106. 31. 5. 06.

— Sch. 24 299. Ventil mit zwei in der Spindelaxe hintereinander liegenden Durchlässen und einem gemeinsamen Verschlusskörper. — Schäffer & Budenberg, G. m. b. H., Magdeburg-Buckau. 1. 9. 05.

— St. 10 071. Mit einem Rohrschieber verbundenes Einlassventil für Steuerungen. — Bernhard Stein, Schöneberg b. Berlin, Hauptstr. 151. 13. 2. 06.

47h. G. 22 259. Umlaufkräderwerk. — Johannes Geissler, Karlsruh. 25. 5. 04.

Briefkasten.

Für jede Frage, deren möglichst schnelle Beantwortung erwünscht ist, sind an die Redaktion unter der Adresse Rich. Bauch, Potsdam, Ebraerstr. 4, M. 3. — einzusenden. Diese Fragen werden nicht erst veröffentlicht, sondern baldigst nach Einziehung etwaiger Informationen, brieflich beantwortet.

Den Herren Verfassern von Original-Aufsätzen stehen ausser dem Honorar bis zu 10 Exemplare der betreffenden Hefte gratis zur Verfügung. Sonderabzüge sind bei Einsendung des Manuscriptes auf diesem zu bestellen und werden zu den nicht unbedeutenden Selbstkosten für Umbruch, Papier u. s. w. berechnet.