

Angelegenheiten des Vereines.

Da die Bestellung und Bezahlung des Jahrganges 1886 der Zeitschrift bei der Reichspost für sämtliche Mitglieder des Vereines von hier aus (Geschäftsführung) geschieht, so werden die Mitglieder gebeten, etwa von ihren Postanstalten ihnen zugehende Aufforderungen zur Erneuerung des Abonnements unberücksichtigt zu lassen.

Th. Peters.

Zum Mitglieder-Verzeichnisse.

Aenderungen.

Aachener Bezirksverein.

Ad. Zöppritz, Ingenieur, Mergelstetten.

Magdeburger Bezirksverein.

Dr. H. Zerener, vereideter Sachverständiger für chemische Untersuchungen, Magdeburg.

Oberschlesischer Bezirksverein.

P. Meufs, Bergassessor, Bochum.

Württembergischer Bezirksverein.

Friedr. Leonhardt, Salinenverwaltungs-Assistent, Clemenshall bei Offenau.

Keinem Bezirksverein angehörig.

Louis A. Schmidt, Ingenieur und Gasfachmann, Leipzig.
Gustav Vollrath, Ingenieur, Altona.

Verstorben.

J. A. Libbertz, Maschineninspector, Hamburg.
H. Tietz, Director, Braunschweig.

Gesamtzahl der ordentlichen Mitglieder: 5402.

Das Eisenbahn-Maschinenwesen auf der Weltausstellung in Antwerpen (1885).

Von B. Salomon, Regierungs-Maschinenmeister in Aachen.

(Hierzu Tafel XXXVIII.)

(Schluss von Seite 975.)

III. Signalwesen.

Einrichtungen, welche das Signalwesen betreffen, sind auf der Ausstellung nur in ganz geringem Maße vertreten; über einige elektrische Apparate waren außerdem keinerlei Mitteilungen zu erlangen.

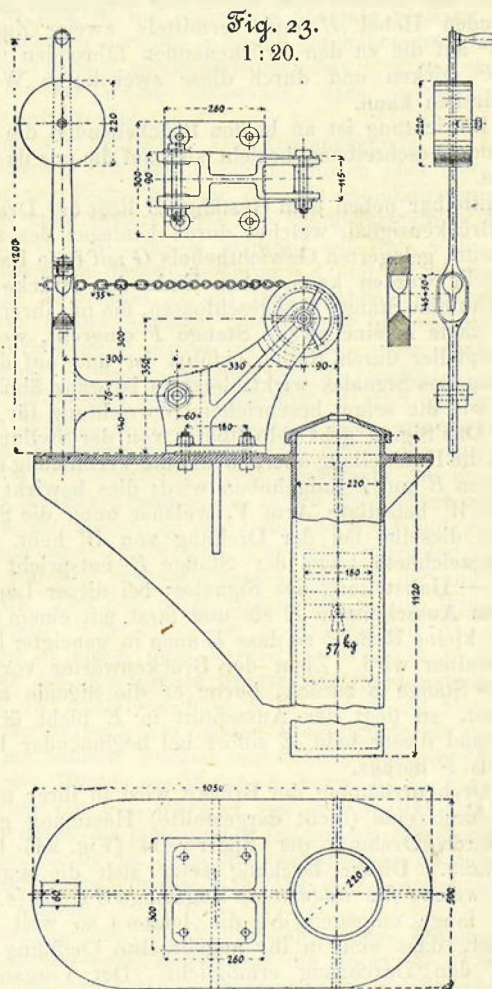
Die Firma Saxby & Farmer in London zeigt an einem sauber hergestellten Apparate mit 7 Weichen- und Signalhebeln das von ihr seit etwa 10 bis 11 Jahren eingeführte System der gegenseitigen Weichen- und Signalverriegelung unter gleichzeitiger elektrischer Blockierung des Apparates. Die besondere Construction ¹⁾ der auch in Deutschland mehrfach angewandten Vorrichtungen dürfte bekannt sein, so dass von einer eingehenden Beschreibung derselben abgesehen werden kann; dieselben sind, außer in England, u. a. ganz allgemein auf dem verwickelten Eisenbahnnetze der Belgischen Staatsbahnen in Anwendung.

In durchweg guter Ausführung hat die Direction der Gr. Belg. Centralbahn einen großen Teil der von ihr für das Signalwesen und den Bahnsicherungsdienst eingeführten Apparate ausgestellt, von welchen die meisten in der Hauptwerkstätte zu Löwen gebaut sind. Einige derselben sollen näher besprochen werden.

Sehr einfach ist die in Fig. 23 in $\frac{1}{20}$ w. Gr. gezeichnete Stellvorrichtung für Distanzsignale, die seit etwa 3 Jahren von der genannten Verwaltung benutzt wird. An den Drahtzug des Signales ist eine Kette angeschlossen, welche durch eine weite kreisförmige in dem Hand- und Gewichthebel befindliche Oeffnung frei hindurchtritt und über eine Rolle geführt ein Spannungsgewicht von 57^{kg} aufnimmt; es kann demnach in der gezeichneten Stellung, welche der Haltstellung des Signales entspricht, der Draht sich gemäß den Temperaturänderungen frei ausdehnen oder zusammenziehen. Unterhalb der kreisförmigen Oeffnung hat der Handhebel einen Einschnitt, der ein Glied der Zugkette in sich aufnehmen kann; da der Zapfen, um welchen die Drehung stattfindet, außerhalb des senkrechten Hebels liegt, so wird der Einschnitt bei der Rechtsdrehung des Hebels gehoben, die Kette erfasst und ebenfalls nach rechts geführt, d. h. das Signal auf »freie Fahrt« gestellt.

Ein zweiter einfacher Apparat derselben Eisenbahn ist die ausgestellte Sicherheitsvorrichtung für die Eisenbahndrehbrücke über die Grofse Nethe bei Lierre. Die Sicherung des Betriebes ist dadurch bewirkt, dass die Bewegungen der Drahtzüge der vor beiden Brücken-

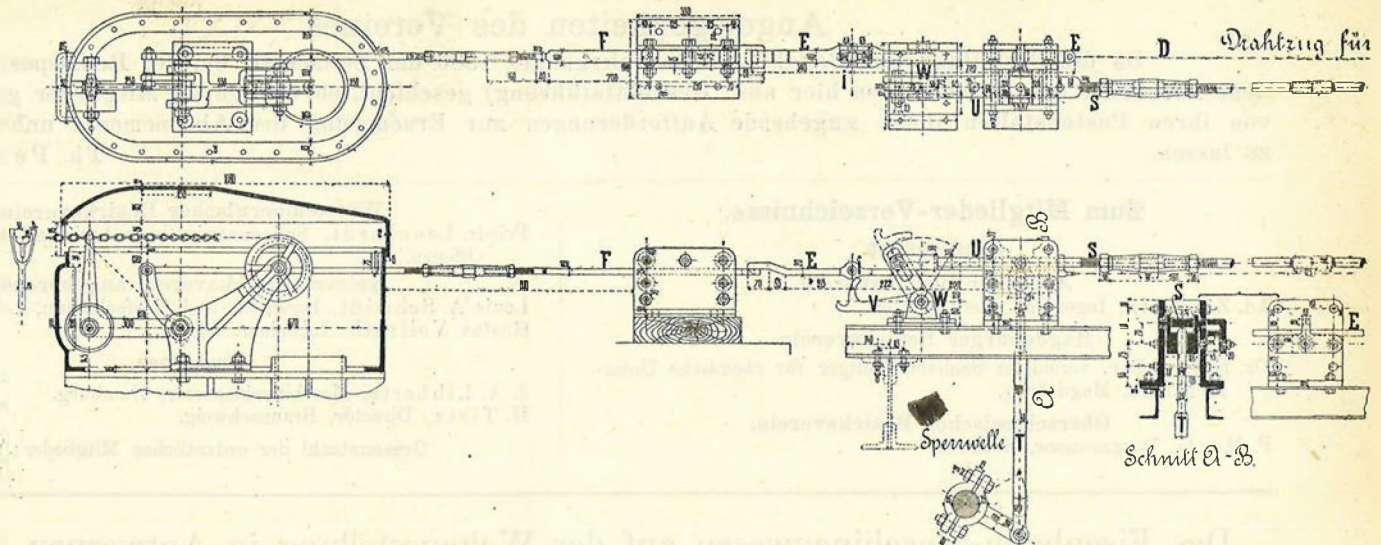
enden stehenden Signale und der Drehvorrichtung der Brücke in solcher Weise abhängig von einander gemacht sind, dass es nicht möglich ist, die Signale zu ziehen, bevor die Brücke



in ihre richtige Lage gebracht und in derselben gesichert ist, oder die Brücke zu drehen, wenn die Signale nicht auf »Halt« gestellt sind; es ist außerdem aber noch als erforderlich erachtet worden, den Brückenwärter zu zwingen, erst nach Ab-

¹⁾ S. u. a. Engineering v. 1. Mai 1885 S. 514: Signalwesen auf der Erfindungsausstellung in London; mit Abb.

Fig. 24.



lauf einer bestimmten Zeit, nachdem er Haltsignal gegeben hat, mit der Drehung der Brücke zu beginnen, da die Gefahr vorliegt, dass ein schnellfahrender Zug vor der Brücke nicht mehr zum Stehen gebracht werden kann, wenn er nur in geringer Entfernung von dem Signalmaste Haltsignal bekommt. Hierzu ist folgende Einrichtung getroffen (s. Fig. 24, S. 990 u. 991).

In der Mitte der Drehbrücke ist eine Windevorrichtung aufgestellt, mit welcher man durch den wagerecht gelagerten schwingenden Hebel *H* und vermittelt zweier Zugstangen *Z* und *Z'* auf die zu den Brückenenden führenden Gestänge *S* und *S'* wirken und durch diese zwei kurze Wellen *W* um 60° drehen kann.

Die Einrichtung ist an beiden Brückenenden die gleiche; die folgende Beschreibung bezieht sich auf die nur dargestellte eine Seite.

Unmittelbar neben dem Gestänge *S* liegt der Drahtzug *D* für das Brückensignal, welches durch Umlegen des nahe der Brückenmitte gelagerten Gewichthebels *G* auf freie Fahrt oder Halt gestellt werden kann. Am Ende der Brücke ist der Drahtzug an eine Stange *E* angeschlossen, die mit ihrem hakenförmigen Ende in eine zweite Stange *F* eingreift, welche auf dem Landpfeiler durch Rollen geführt ist und auf die Stellvorrichtung des Signales wirkt; letztere ist ganz ähnlich ausgebildet, wie die schon beschriebene Vorrichtung für Distanzsignale. Das Signal geht selbstthätig von der Stellung »freie Fahrt« in die Haltstellung über, sobald die Verbindung zwischen den Stangen *E* und *F* aufgehoben wird; dies bewirkt der auf der Welle *W* befestigte Arm *V*, welcher unter die Stange *E* greift und dieselbe bei der Drehung von *W* hebt. Die in Fig. 24 gezeichnete Lage der Stange *E* entspricht der normalen — Haltstellung des Signales; bei dieser Lage greift *V* in einen Ausschnitt in *E* ein und fasst mit einem Ansatz unter eine kleine Rolle *i*, so dass *E* auch in geneigter Stellung sicher gehalten wird. Zieht der Brückenwärter vorschriftswidrig die Stange *S* zurück, bevor er die Signale auf Halt gestellt hat, so liegt der Ausschnitt in *E* nicht über dem Arme *V*, und dieser hebt *E* sofort bei beginnender Drehung von *W* aus *F* heraus.

Die Drehvorrichtung der Brücke wird in ihrer normalen Stellung durch eine (nicht dargestellte) Hemmung gehalten, welche durch Drehung der Sperrwelle (Fig. 24) beseitigt werden kann. Dieser Drehung setzt sich die senkrechte Stange *T*, welche die wagerechte Zugstange *S* stößt (s. Schnitt AB), so lange entgegen, bis die letztere so weit zurückgezogen ist, dass eine in ihr angebrachte Oeffnung *U* der Stange *T* den Durchgang ermöglicht. Der Vorgang beim Drehen der Brücke ist demnach folgender: Der Wärter stellt die Signale auf Halt, zieht mit der Windevorrichtung das Gestänge *S* zurück, hebt hierdurch die Verbindung zwischen *E* und *F* gleichzeitig auf, legt die Sperrwelle um und kann nunmehr erst die Brücke drehen. Der verlangte Zeitraum, der zwischen der erfolgten Haltstellung und dem Beginn der

Brückendrehung liegen soll, ergibt sich dadurch, dass infolge des großen Uebersetzungsverhältnisses von $\frac{1}{36} \cdot \frac{16}{48} \cdot \frac{21}{42} \cdot \frac{16}{48} = \frac{1}{648}$ in der Windevorrichtung (s. Fig. 25) der Brückenwärter etwa 2 Minuten dazu gebraucht, um den Hebel *H* $\frac{1}{6}$ Umdrehung machen zu lassen, welche erforderlich ist, um die Stange *S* so weit zurückzuziehen, dass *T* in *U* eintreten kann.

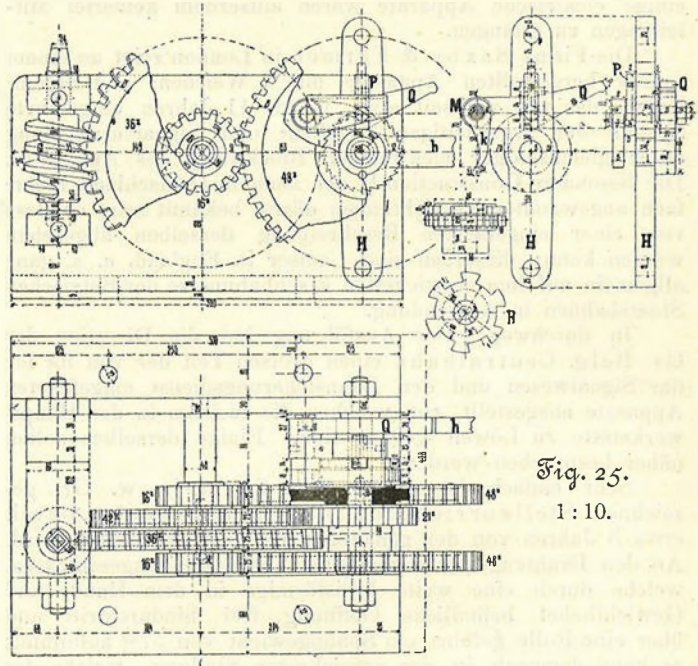
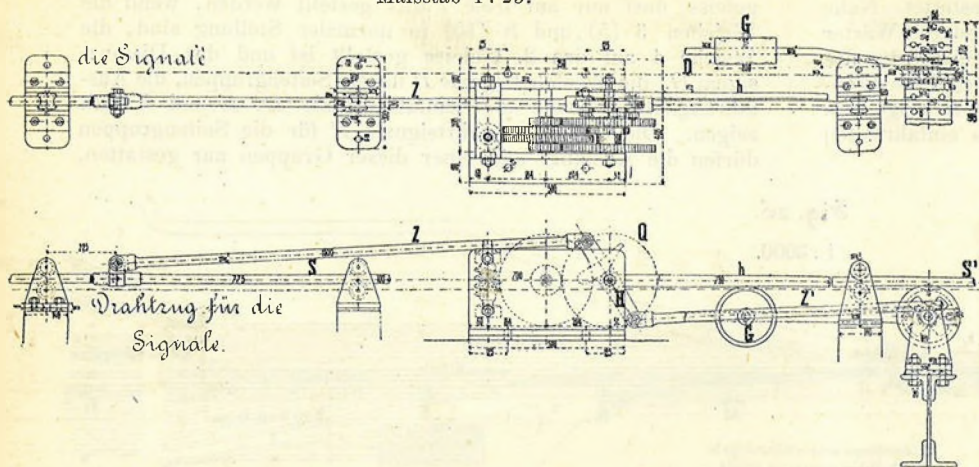


Fig. 25.

1 : 10.

Nachdem die Brücke in ihre normale Stellung zurückgedreht worden ist, muss die Verbindung zwischen *E* und *F* wieder hergestellt, d. h., der Hebel *V* zurückgedreht werden, damit die Signale gezogen werden können; einer Drehung von *V* und *W* entspricht eine Verschiebung von *S*, die aber erst dann möglich ist, nachdem die Stange *T* aus *U* herausgezogen, die Sperrung der Brückendrehvorrichtung also wieder hergestellt ist. Es würde jedoch lästig und unter Umständen für den Betrieb störend sein, wenn man das Zurückziehen des Gestänges *S* wieder mittels der Winde bewirken wollte, da alsdann auch hierzu 2 Minuten erforderlich wären. Aus diesem Grunde ist die Einrichtung getroffen, dass der Hebel *H* von dem Räderwerke der Winde abgekuppelt und durch den Handhebel *h* unmittelbar zurückgedreht werden kann. Die Einrichtung geht aus Fig. 25 hervor. In *H* ist ein Prisma *P* verschiebbar, welches mit dem um den Zapfen *M* drehbaren Arme *Q* verbunden ist und mit einem Zahn in das Rad *R*

Mafsstab 1 : 25.



der Winde eingreift; letzteres vermittelt demnach die Drehung von *H*. Durch Heben des Hebels *h* wird das Prisma *P* mittels des Armes *Q* verschoben, der Zahn aus *R* ausgerückt und der Balancierhebel *H* umgelegt. Die Drehung des letzteren in entgegengesetztem Sinne kann jedoch stets nur durch das Räderwerk bewirkt werden, da eine kleine Sperrklinke *k* die Rechtsdrehung des Hebels *H* von Hand verhindert; die Sperrklinke *k* liegt in einem an *H* befestigten geschlossenen Blechgehäuse und kann nicht ausgehoben werden.

Die Abmessungen der ganzen Einrichtung gehen aus den Zeichnungen hervor.

Zum Schlusse soll noch die Construction der von der Gr. Belg. Centralbahn benutzten und zum Teil noch in der Einführung begriffenen Centralweichenapparate an dem für den Bahnhof Hasselt bestimmten, ausgestellten Apparat erläutert werden. Derselbe ist auf Tafel XXXVIII in $\frac{1}{20}$ und $\frac{1}{40}$ w. Gr. dargestellt; nachstehende Skizze, Textfigur 26, giebt die zugehörige Anordnung des Bahnhofes in 1 : 3000 w. Gr.

Von Nordwesten und Nordosten kommend münden in den Bahnhof Hasselt drei eingleisige Strecken: von Diest her die Gr. Belg. Centralbahn, von Eindhoven die Holländische Staatsbahn und von Maeseyck die Bahn Maeseyck-Hasselt. Die beiden letzteren werden durch die Weiche 1 vereinigt und gehen durch Weiche 2 in die erstere Strecke über (s. Fig. 26), die sich bei Weiche 4 in 2 Hauptgeleise, ein Einfahrt- und eine Ausfahrtgeleise, teilt; diese erstrecken sich bis zu dem Empfangsgebäude, hinter dem sie sich wieder zu der eingleisigen nach Maastricht führenden Bahn vereinigen. Links und rechts von den beiden Hauptgeleisen liegen zwei Gruppen Rangirgeleise, die durch Weiche 3 bzw. 8 von den ersteren abzweigen; jede Rangirgruppe hat ein langes Ausziehgeleise, in welches die Weichen 5 bzw. 10 den Eintritt vermitteln. In den beiden Seitengruppen muss ununterbrochen die Zusammenstellung der Züge ohne Gefährdung der Hauptgeleise erfolgen können, und umgekehrt darf der Betrieb der letzteren die Arbeiten in den ersteren nicht beeinträchtigen. Es sind demnach eigentlich 3 Geleisegruppen vorhanden, deren Verbindungsweichen in Abhängigkeit von einander zu bringen sind: die beiden Hauptgeleise mit den daran anschließenden 3 eingleisigen Strecken und die beiden Seitengruppen. In dem Centralapparate sind deshalb die Stellvorrichtungen für die Weichen No. 1, 2, 3, 4, 8 und diejenigen No. 5 und 10 der Ausziehgeleise vereinigt; die normale Stellung dieser Weichen, bei welcher die Einfahrt von Diest her in das 1. Hauptgeleise gestattet ist, ist durch Schraffur der betreffenden Geleise angedeutet.

Zur weiteren Sicherung des Betriebes sind 20 Signale vorgesehen, deren Stellhebel in dem Centralapparate liegen. Es sind dies:

I. Für die Einfahrt

- 3 Distanzsignale *A*, *B* und *C*, für jede Hauptstrecke eines;
- 3 Armsignale, für jede Hauptstrecke eines, von denen 1 am Maste *D*, 2 an *E* befestigt sind;
- 3 Armsignale am Maste *F*, die, als Wegesignale, anzeigen, ob die Einfahrt in das 1. Hauptgeleise oder in eine der Seitengruppen erfolgt.

II. Für die Ausfahrt

- 1 Distanzsignal *G* in der Nähe des Stationsgebäudes;
- 1 Armsignal an dem Maste *H* für das 2. Hauptgeleise;
- 1 zweites Armsignal an dem Maste *H* für die rechte Rangirgruppe;
- 1 Armsignal an dem Maste *J* für die linke Rangirgruppe;
- 3 Armsignale an dem Maste *K* als Wegesignale, eines für jede der drei Hauptstrecken, zur Anzeige der Ausfahrttrichtung.

III. Für die Rangirarbeiten

- 1 (drittes) Armsignal an dem Maste *H*
- 1 » » » » » *M*
- für das Ausziehgeleise der rechten Rangirgruppe;
- 1 (zweites) Armsignal an dem Maste *J*
- 1 » » » » » *L*
- für das Ausziehgeleise der linken Rangirgruppe.

Man erkennt aus Fig. 26, dass das Hauptgeleise in der Strecke von Weiche 2 bis Weiche 4 am meisten gefährdet ist, da diese Strecke von allen ein- und ausfahrenden Zügen benutzt wird.

Eine gegenseitige unmittelbare Weichenverriegelung ist indessen nur bei den Weichen 3 und 5 und den Weichen 8 und 10 vorhanden, indem 3 bzw. 8 erst auf das abzweigende Geleise eingestellt werden können, nachdem 5 bzw. 10 hierfür richtig stehen, und umgekehrt können die beiden letzteren (5 und 10) erst in die schraffierte normale Stellung gebracht werden, nachdem dies bei 3 und 8 geschehen ist. Außerdem sind diese Weichen, sowie diejenigen No. 1, 2 und 4, mit den Signalen in der Weise verbunden, dass nachstehende Bedingungen erfüllt sind.

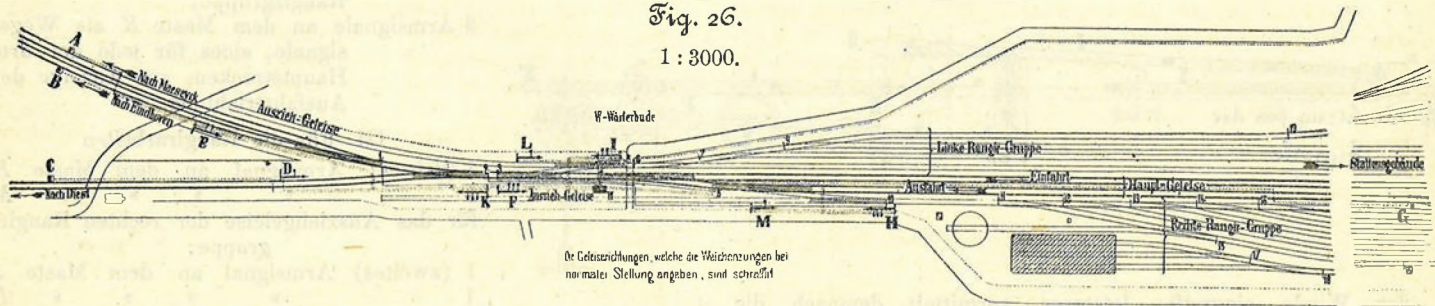
a) Für die Einfahrt: Die Distanzsignale *A*, *B* und *C* sind unabhängig von den Weichen, dürfen aber stets nur die Bewegung der Züge bis zu den Haupteinfahrtssignalen gestatten; es kann immer eines der Distanzsignale, z. B. *C* für die von Diest einmündende Strecke, auf freie Fahrt gestellt werden, wenn die beiden anderen (*A* und *B*) sowie das zu *C* gehörige Armsignal *D* auf Halt stehen, und wenn das Wegesignal *K* die Ausfahrt nach Diest hin verbietet. Um das Einfahrtssignal *D* ziehen zu können, muss zunächst das Distanzsignal *C* wieder auf Halt gestellt werden; es wird der Zug also zwischen *C* und *D* blockirt. Um *D* auf freie Fahrt stellen zu können, ist außerdem aber noch erforderlich, dass die Weiche 2 richtig stehe, und dass die beiden anderen Einfahrtssignale (*E*) sowie die Ausfahrtssignale an den Masten *H*, *J* und *K* Halt gebieten; ist *D* auf freie Fahrt gestellt, so müssen *A*, die beiden *E*, die 7 Signale *H*, *J* und *K* in ihrer Haltstellung und die Weiche 2 in ihrer normalen Lage festgehalten werden. Entsprechendes gilt für die anderen Einfahrtssignale. Der Zug kann alsdann bis zu den Wegesignalen *F* vorfahren. Um eines der 3 Wegesignale *F* ziehen zu können, ist es nötig, dass vorher die Weichen 3 (5), 4 und 8 (10) für die gewünschte Fahrtrichtung eingestellt werden, und dass die Ausfahrtssignale *H*, *J* und *K* auf Halt bleiben. Es sind ferner noch die beiden Wegesignale für die Seitengruppen mechanisch blockirt und können erst gestellt werden, nachdem ein Wärter bei Weiche 6 bzw. 11 (s. Fig. 26) dieselben deblockirt hat, wozu er von dem Wärter des Centralapparates durch ein elektrisches Läutewerk aufgefordert wird. Diese Vorkehrung ist getroffen, damit nicht durch einen in die Seitengruppen einfahrenden Zug die Arbeiten in diesen gefährdet werden.

b) Bedingungen für die Ausfahrt: Das Distanzsignal *G* soll den ausfahrenden Zügen nur die Fahrt bis zu den Ausfahrtssignalen gestatten; es müssen also *H*, *J* und *K* Halt zeigen, wenn *G* auf freie Fahrt steht, und umgekehrt; es wird also auch der ausfahrende Zug zwischen dem Distanzsignal und den Ausfahrtssignalen blockirt. Thatsächlich halten jedoch die Züge nicht, ebensowenig wie im entsprechenden Falle die einfahrenden Züge; es wird nur die Geschwindigkeit so weit ermässigt, dass die Züge vor den Aus- bzw. Ein-

fahrtssignalen zum stehen gebracht werden können, wenn das betreffende Signal nicht rechtzeitig freie Fahrt gestattet. Nahe bei *G* steht ein Stationssignal, durch einen besonderen Wärter bedient, der durch ein elektrisches Läutewerk dem Wärter des Centralapparates den Abgang und die einzuschlagende Richtung eines abgehenden Zuges anzeigt; umgekehrt zeigt ihm der letztere Wärter die An- und Herkunft eines einfahrenden Zuges an.

Fig. 26.

1 : 3000.



wenn sowohl die übrigen Aus- und Einfahrtsignale wie auch die Signale des Ausziehgeleises derselben Gruppe auf Halt und die Weichen 10 (8) und 4 bzw. 5 und 3 richtig stehen.

Schließlich darf eines der drei Wegesignale *K* erst die Ausfahrt auf eine der 3 Hauptstrecken erlauben, wenn die Weichen 1 und 2 passend gerichtet, das Distanzsignal für die Einfahrt auf derselben Strecke sowie die Einfahrtsignale *D* und *E* und die Wegesignale *F* auf Halt gestellt sind.

c) Für die Rangirgruppen bestehen noch die Bedingungen, dass *L* und *J* bzw. *M* und *H* immer gleiche Stellungen einnehmen und je durch einen gemeinsamen Hebel bewegt werden; dieselben dürfen die Benutzung eines Ausziehgeleises nur erlauben, wenn das zugehörige Ausfahrtsignal auf Halt und die Weichen 5 bis 3 bzw. 10 bis 8 normal stehen.

Eine Blockirung des Centralapparates von der Station aus ist nicht ausgeführt; demnach ist als genügend sicher betrachtet, dass es dem Wärter nicht möglich ist, zwei sich widersprechende und einen Zug gefährdende Handlungen vorzunehmen, während gleichzeitig der Locomotivführer auf die richtige Stellung seiner Signale zu achten hat. Im allgemeinen weiß ersterer, welche Züge er anzunehmen oder hinauszulassen hat; außerdem zeigt ihm der Locomotivführer stets durch eine bestimmte Anzahl von Signalpfeifen an, in welche Gruppe er einfahren bzw. in welche Hauptstrecke er ausfahren will. Die einzige vorhandene mechanische Blockirung des Apparates für die Einfahrt in die Seitengruppen wurde bereits erwähnt.

Die Art und Weise, in welcher die Abhängigkeit der Weichen und Signale von einander in dem Stellzeuge des Apparates herbeigeführt ist, geht aus den Zeichnungen auf Tafel XXXVIII hervor; in denselben sind die Züge und Gestänge mit den gleichen Buchstaben und Ziffern bezeichnet, wie in Textfigur 26 die zugehörigen Signale und Weichen.

Die Stellung der Weichen und Bewegung der Signalzüge wird durch Handhebel bewirkt, die in Geradbogen geführt auf einer Welle *w* (Fig. 1 und 3 der Tafel) schwingen und mit ihren unteren gabelförmigen Enden an Zapfen *z* angreifen, vermittels welcher beim Umlegen der Handhebel quadratische Querriegel von 32/32^{mm} Querschnitt verschoben werden, die auf dem Bodenbleche des Apparates wagerecht geführt sind. Auf demselben Bodenbleche ist eine Anzahl Sektoren — theils einzeln, theils unter sich durch Längsriegel verbunden — um feste Zapfen drehbar angeordnet (s. Fig. 2), welche je nach ihrer Stellung die Querriegel bzw. die auf ihnen befestigten Knaggen an sich vorbeilassen oder die Bewegung derselben verhindern. Die Drehung der Sektoren erfolgt entweder durch unmittelbares Gegenstoßen der Knaggen oder durch Einwirkung der Weichenquerriegel auf die Längsriegel vermittels kleiner wagerechter Winkelhebel, die auf dem Bodenbleche befestigt sind (Fig. 2).

In Fig. 1 bis 3 der Tafel XXXVIII sind alle Riegel und Sektoren in den Lagen gezeichnet, welche der in Textfigur 26 angegebenen normalen Stellung der Weichen entsprechen; alle Signale zeigen Halt. Zur leichteren Erläuterung des Apparates werde angenommen, dass ein von Maeseyck kommender Zug in die rechte Rangirgruppe einfahren will. Gemäß dem früher gesagten wird Distanzsignal *A* auf freie Fahrt gezogen; der Querriegel *A* (Fig. 2) dreht mit seinen Knaggen die Sektoren

Das Ausfahrtsignal an dem Maste *H* für das 2. Hauptgeleise darf nur auf freie Fahrt gestellt werden, wenn die Weichen 3 (5) und 8 (10) in normaler Stellung sind, die Weiche 4 auf das 2. Geleise gestellt ist und das Distanzsignal *G*, die Ausfahrtsignale *H* für die Seitengruppen, die Ausfahrtsignale *J* sowie die Einfahrtsignale *D*, *E* und *F* Halt zeigen. Die beiden Ausfahrtsignale *H* für die Seitengruppen dürfen die Ausfahrt aus einer dieser Gruppen nur gestatten,

s_1 und s_2 und die mit diesen durch die Längsriegel zusammenhängenden nach links, zugleich die Querriegel der Distanzsignale *B* und *C* sperrend. Um alsdann das Einfahrtsignal E^2 ziehen zu können, müssen zunächst die Weichen 1 und 2 verstellt werden, deren Querriegel hierbei die Längsriegel r_1 , r_2 und r_3 verschieben und die an denselben befestigten Sektoren drehen, demnach *D*, *B*, E^1 , K^1 und K^2 sperren; außerdem ist das Distanzsignal *A* wieder auf Halt zu stellen, da sonst der Sector s_3 von E^2 nicht gedreht werden kann; es ist also zunächst die Einfahrt eines zweiten von Maeseyck kommenden Zuges verhindert. Der Zug kann nunmehr bis zum Signalmaste *F* vorfahren, an welchem das Signal F^3 die Einfahrt in die rechte Rangirgruppe gestatten muss. Um den Querriegel F^3 verschieben zu können, muss zuerst Weichenquerriegel 10, alsdann 8 und 4 verstellt werden, wodurch die Längsriegel r^4 , r^5 und r^6 nach rechts bewegt und das Signal F^2 sowie die Ausfahrtsignale H^1 , H^2 und H^3 gesperrt werden. Außerdem ist aber der Querriegel F^3 noch durch einen an dem Gewichthebel g^1 befindlichen Arm (Fig. 1 und 2) blockirt, der, sobald der Zug in die rechte Rangirgruppe einfahren darf, von dem Wärter bei Weiche 11 vermittels des Drahtzuges d^1 weggezogen wird. Aus den Zeichnungen ergibt sich, dass auch die übrigen früher gestellten Bedingungen in ähnlicher Weise sämtlich erfüllt werden.

Die Bewegung der Weichenstellhebel wird durch Lenkstangen *l* auf senkrechte Balanciers übertragen, die um eine Welle w_1 schwingen und vermittels Zugstangen und Winkelhebel auf die Weichenzungen wirken (s. Fig. 3 und 4). Um die Signale ziehen zu können, sind an ihre Drahtzüge Gall'sche Ketten angeschlossen, die über Rollen geführt und durch Gewichte in Spannung erhalten werden (Fig. 3); beim Umlegen der Signalstellhebel werden diese Ketten durch die hakenförmigen Enden der Hebel *h* erfasst, welche letztere auf einer Welle w_2 schwingen und durch Lenkstangen und Kurbeln in der aus der Zeichnung ersichtlichen Weise gedreht werden. Der Eingriff eines Hebels *h* in die Gall'sche Kette erfolgt erst, nachdem der Stellhebel etwa $\frac{1}{3}$ seines ganzen Weges gemacht hat, wobei die auf dem zugehörigen Querriegel sitzenden Knaggen an allen Sektoren vollständig vorbei gegangen sind; dies hat den Zweck, den Wärter des Apparates zu zwingen, die Weichenhebel stets ganz umzulegen, so dass die Spitzen der Weichenzungen zur genauen Anlage kommen. Sind die Weichenstellhebel nicht vollständig zurückgezogen, worden, so werden die Signalquerriegel durch die Sektoren gesperrt, und die Hebel *h* können die Zugketten überhaupt nicht erfassen. Es bedingt diese Anordnung, dass die Sektoren sehr genau gearbeitet werden, und dass nur ganz geringer Spielraum zwischen ihnen und den Knaggen der Querriegel bleibt. Beide, Sektoren und Knaggen, sind aus Stahl hergestellt und gehärtet.

Die Anordnung der Rollenführungen und Weichengestänge außerhalb der Wärterbude geht aus den Figuren 4 bis 6 Tafel XXXVIII hervor, welche keiner näheren Erläuterung bedürfen. Die Wärterbude ist aufsen 3,150^m breit und 5,400^m lang.

Diese Apparate, die zwar etwas weitläufig, aber übersichtlich und gut zugänglich gebaut und der Bedienungsmannschaft leicht verständlich sind, sollen sich, erhaltenen Mittheilungen gemäß, gut bewähren.

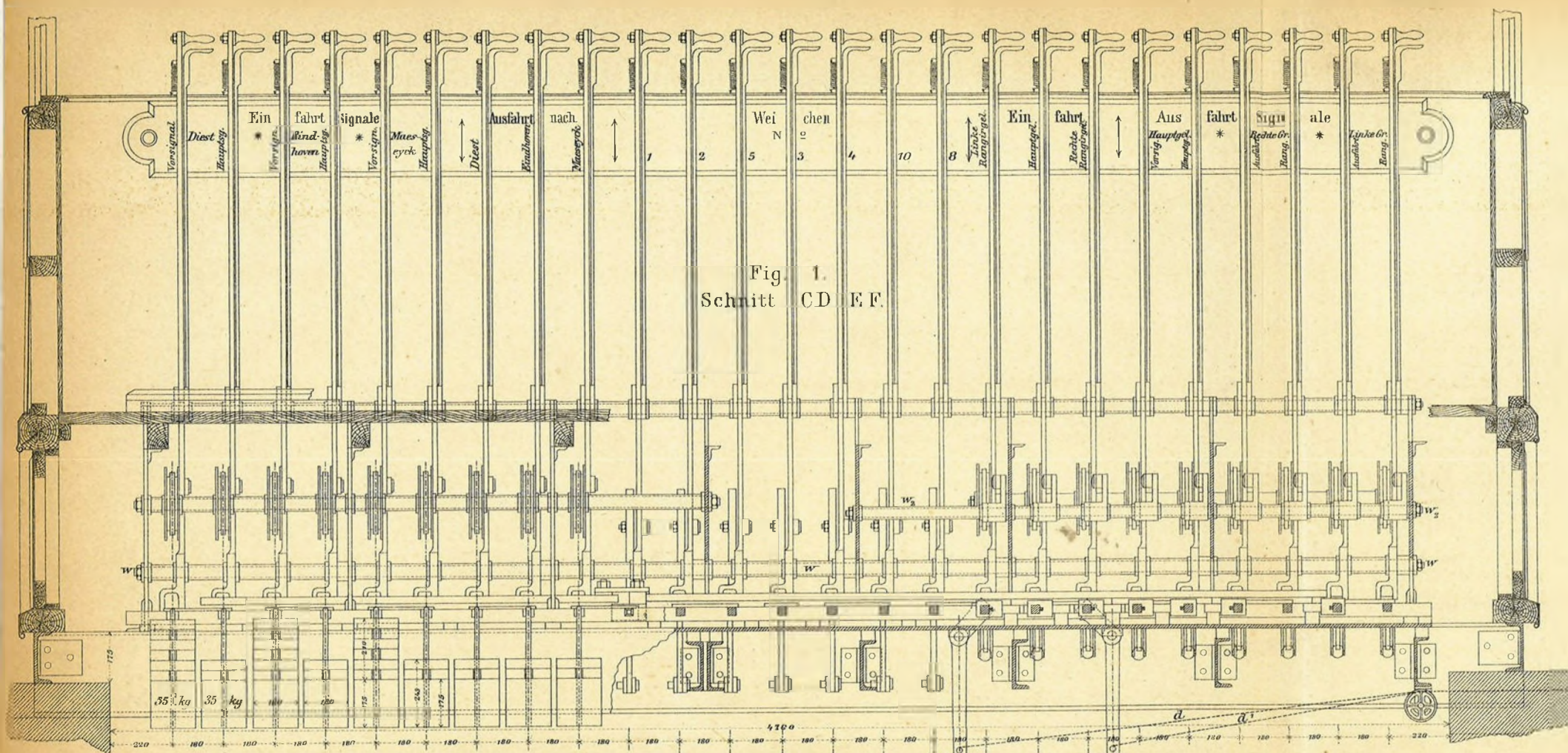


Fig. 1.
Schnitt C D E F.

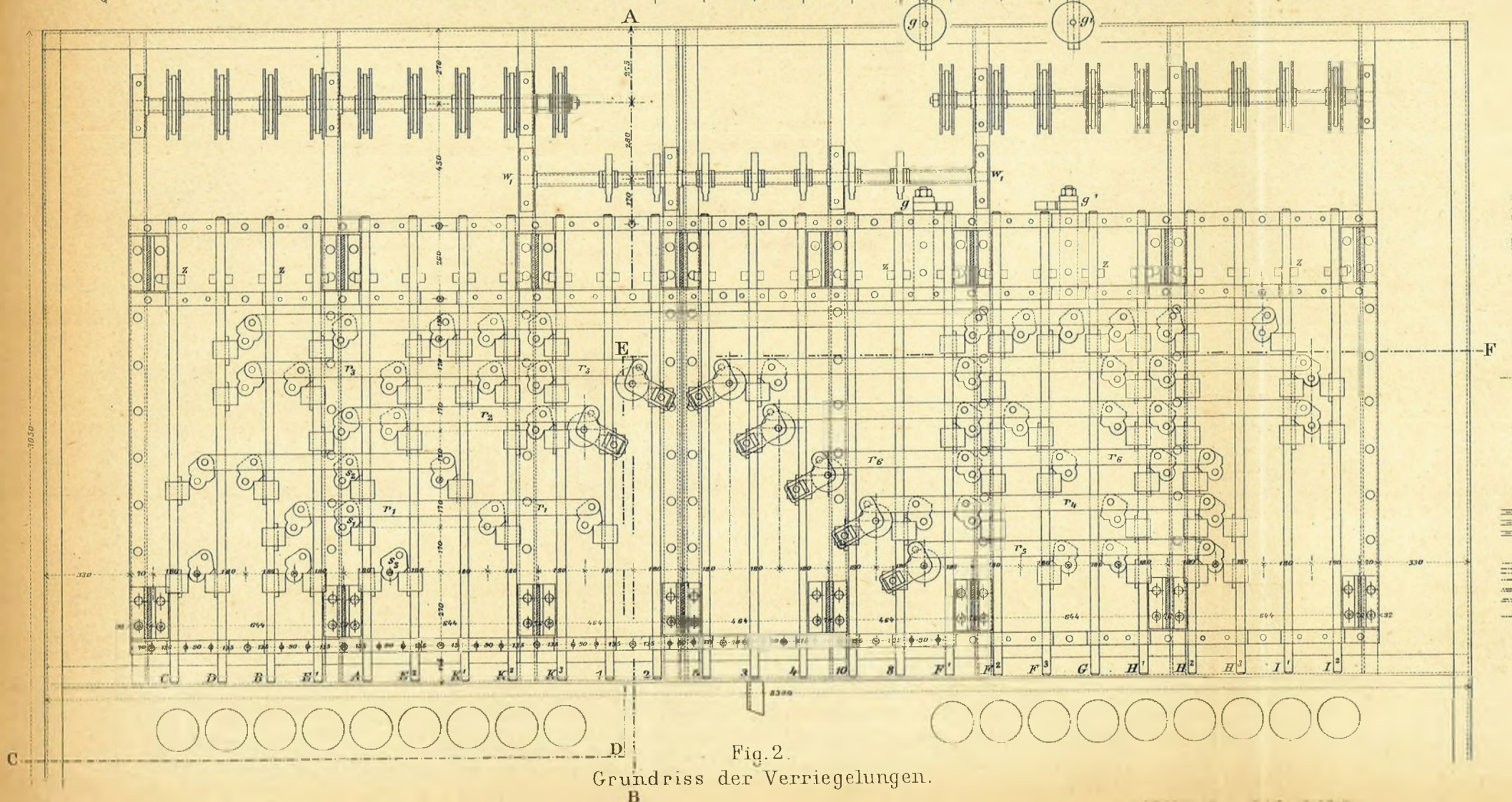


Fig. 2.
Grundriss der Verriegelungen.

B. Salomon:
Weltausstellung in Antwerpen (1885).

Central-Weichenapparat
für den Bahnhof Hasselt der
Großen Belgischen Centralbahn
(Grand Central Belge.)

Fig. 1-3. Maßstab 1:20.

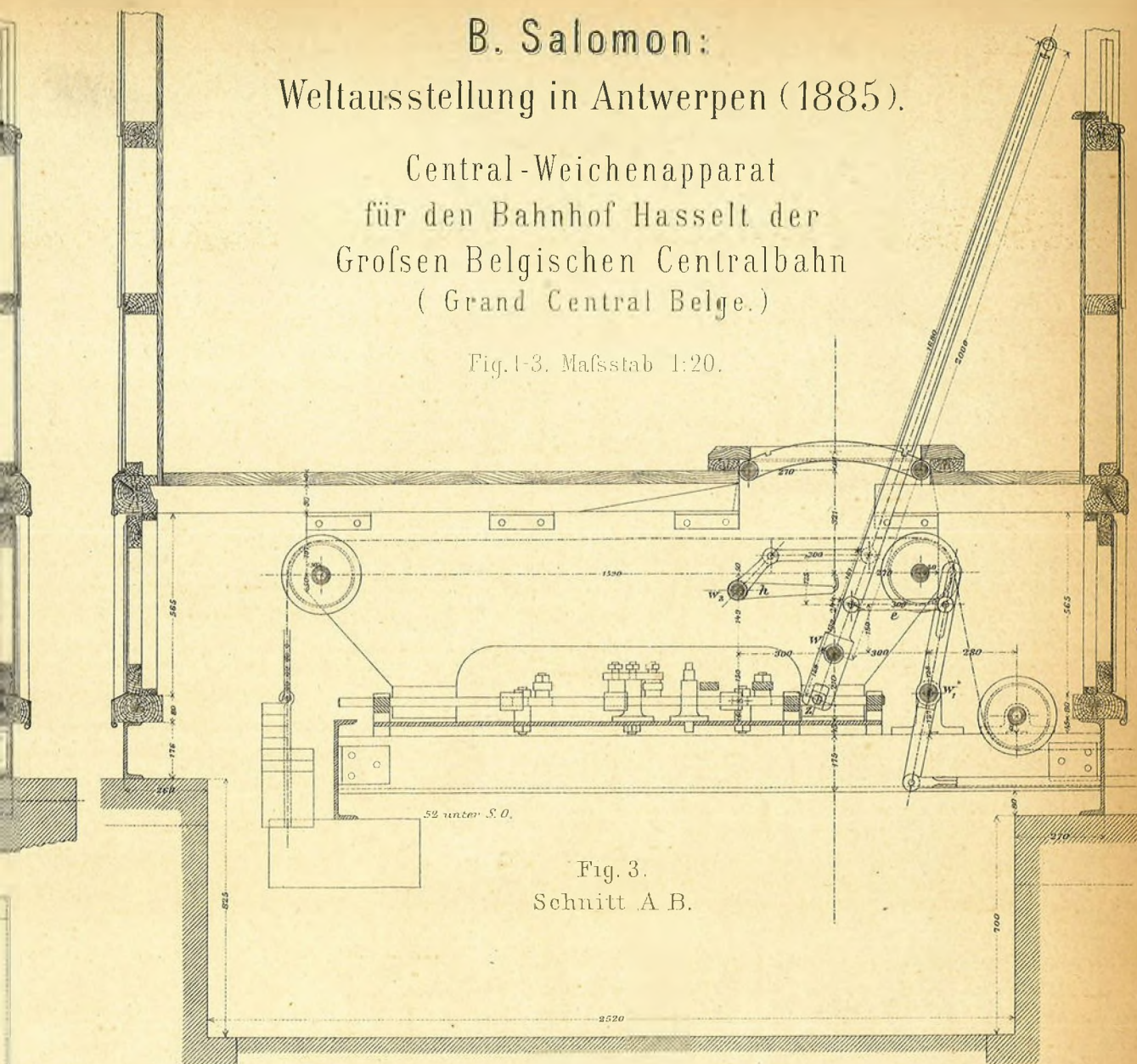


Fig. 3.
Schnitt A B.

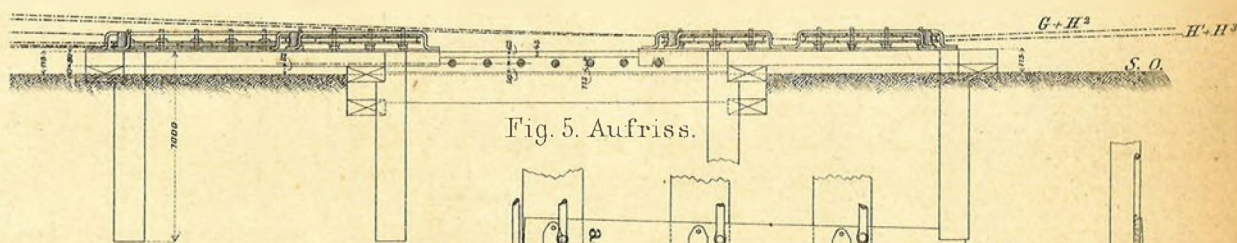
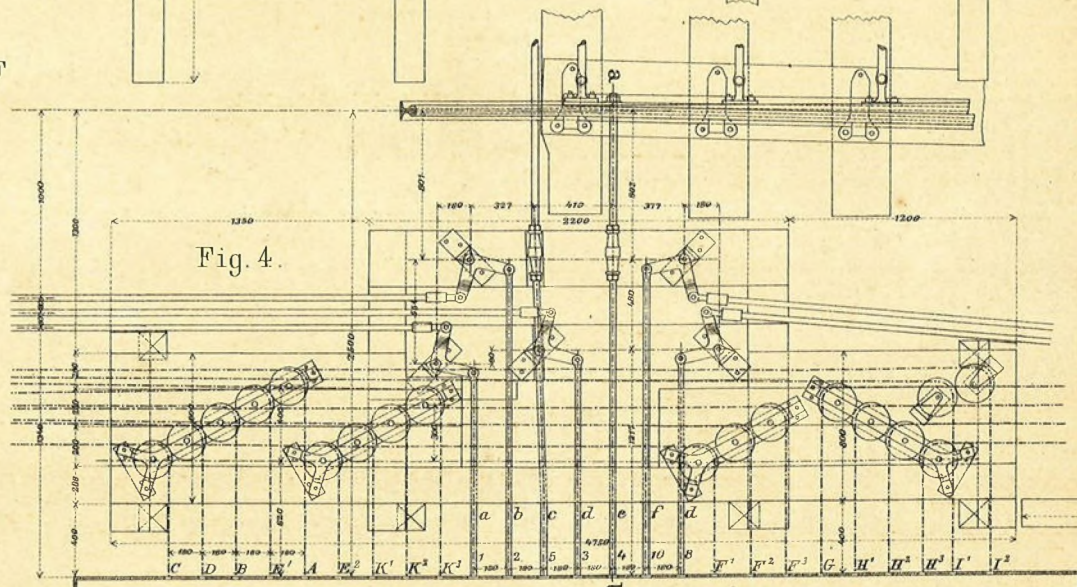


Fig. 5. Aufriss.



Grundriss der Rollenführungen u. Weichengestänge
vor der Wärterbude.

Maßstab 1:40.

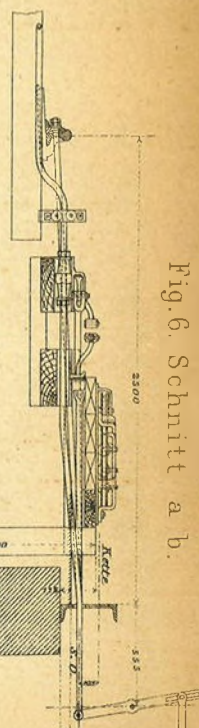


Fig. 6. Schnitt a b.