

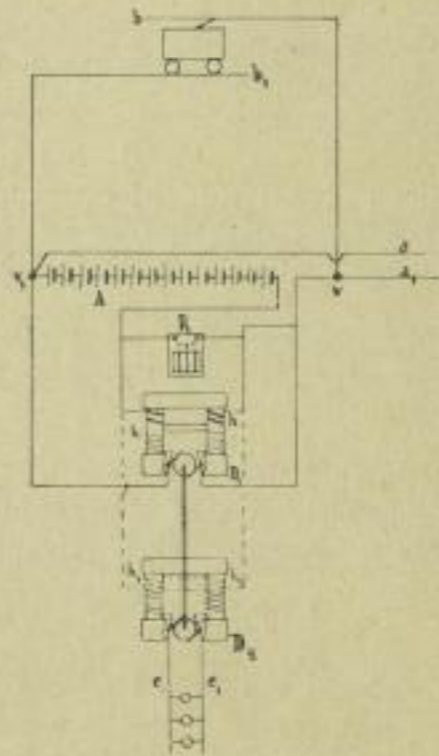
Eine solche Einrichtung zur Entnahme von gleich hoch gespanntem Strom aus einer Leitung mit stark veränderlicher Stromspannung hat Dr. M. Kugel in Berlin angegeben (D. R. P. 97140). Der angeführte Zweck wird hiernach in folgender Weise erreicht. Zwischen die beiden Anschlußpunkte $v v$, der Speisekabel $a a$, einer Kraftverteilungsanlage, welcher beispielsweise durch die Leitungen $b b$, Strom zum Betriebe einer elektrischen Bahn entnommen wird, ist eine Sammlerbatterie und parallel hierzu der Motor D_1 eines Gleichstromumformers (Motordynamo) eingeschaltet, welcher in der von ihm angetriebenen Dynamo D_2 in bekannter Weise Gleichstrom erzeugt, der dem Stromkreise $c c$, der letzteren zu beliebigen Verbrauchszwecken entnommen werden kann.

Bei einer derartigen Anordnung würde an sich schon die Spannung des von Sekundärstromerzeuger gelieferten Stromes in gewissem Grade geregelt werden, weil die Sammlerbatterie bei Sinken der Spannung des Primärstromes unter den Normalwert am Stromverbrauche teilnimmt. Durch die Verschiedenheit des Spannungswertes beim Laden und Entladen ist indessen immer noch eine erhebliche Verschiedenheit der Umdrehungszahl des Umformers und somit der Spannung des Sekundärstromes bedingt.

Um auch diese Spannungsänderung zu vermeiden, sind außer der Nebenschlußwicklung des Feldmagneten des Motors D_1 oder des Erzeugers D_2 (letzteres in der schematischen Figur in punktierten Linien angedeutet) auf diesen Magneten noch einige Drahtwindungen h angeordnet, welche in den Stromkreis der Sammlerbatterie eingeschaltet sind, und zwar beim Motor in der Weise, daß diese Drahtwindungen von dem Ladungsstrom in gleichem, vom Entladungsstrom in entgegengesetztem Sinne durchflossen werden wie die Feldmagnetwicklung, während, wenn die Hilfswicklung h am Erzeugermagneten angeordnet ist, dieselbe vom Ladungsstrom in entgegengesetzter, vom Entladungsstrom in gleicher Richtung wie die Magnetwicklung durchflossen wird.

Die Sammlerbatterie bleibt während der Entnahme von Strom aus dem sekundären Stromkreise des Erzeugers D_2 stets geladen, der Ladungszustand ist indessen nicht unerheblichen Aenderungen unterworfen. Um die hierdurch bedingte Aenderung der Regelungsfähigkeit der Hilfswicklung h beseitigen zu können, ist ein Rheostat R im Nebenschluß mit dieser Wicklung angeordnet, durch welchen die Stärke des Regelungsstromes beeinflusst werden kann.

Sinkt nun bei der ersten Anordnung, wenn die Regelungswicklung am Feldmagneten des Motors D_1 angebracht ist, während des Betriebes, z. B. durch starke Stromentnahme aus der Leitung $b b$,



die Spannung der Zuleitung $a a$, unter den Normalwert bzw. unter die Spannung der Sammlerbatterie, so tritt an sich schon eine Schwächung des Feldmagneten von D_1 ein. Diese Schwächung wird dadurch vermehrt, daß die Hilfswicklung von dem infolge der Spannungsabnahme des Primärstromes auftretenden Entladungsstrom in einer dem Magnetisierungsstrom entgegengesetzten Richtung durchflossen wird. Eine solche Schwächung des Feldmagneten hat bei Motoren bekanntlich eine Stromzunahme im Anker zur Folge, welche im vorliegenden Falle die Abnahme der Umdrehungszahl verhindert. Beim Anwachsen der Stromspannung in der Zuleitung $a a$, tritt im Stromkreise der Sammlerbatterie ein Ladungsstrom auf, welcher die Hilfswicklung in gleichem Sinne wie der Magnetisierungsstrom von D_1 durchfließt, also eine Verstärkung des Feldes herbeiführt, wodurch eine Zunahme der Umdrehungszahl des Motors verhindert wird. Es läßt sich durch diese Anordnung eine große Gleichmäßigkeit der Umlaufzahl des Umformers und infolgedessen eine sehr gleichmäßige Spannung im Sekundärstromkreise $c c$, des Erzeugers D_2 , erzielen.

Wird die Regelungswicklung unmittelbar auf dem Feldmagneten des Stromerzeugers D_2 angeordnet, wie in der Figur in punktierten Linien angedeutet, so wird bei Spannungsabnahme im Primärstromkreise $a a$, durch den auftretenden Entladungsstrom der Sammlerbatterie allerdings eine Verstärkung des Feldes von D_2 bewirkt,

welche auch bei der eintretenden Abnahme der Umdrehungszahl des Ankers einer Abnahme der Spannung im Sekundärstromkreise entgegenwirkt, während bei Spannungszunahme im Primärstromkreise der auftretende Ladungsstrom von A eine Schwächung des Feldes veranlaßt und die Zunahme der Spannung verhindert, sodaß auch auf diesem Wege eine Regelung der Spannung des Sekundärstromes erzielt wird.

Bei dieser Anordnung tritt jedoch der Uebelstand auf, daß die durch die Spannungsänderungen im Primärstromkreise veranlaßten Schwankungen der Umlaufgeschwindigkeit des Umformers nicht nur nicht verhindert, sondern sogar noch verstärkt werden. Aus diesem Grunde verdient die Anordnung der Wicklung h auf den Schenkeln des Motorfeldmagneten den Vorzug.



C. Tobler, Berlin N., Müllerstrasse 146/47, Fabrik für Eisenbahn-, Schifffahrts-, Marine-, Militär-, Landwirtschafts- und Industriebedarf.

Schon der alte Werner v. Siemens hat vorausgesehen, daß die elektrische Energie eine weit größere Wichtigkeit für Kraft- als für Lichtzwecke gewinnen werde. In allen Zweigen der Industrie hat sich der elektrische Kraftbetrieb eingebürgert. Auf die Vorteile dieses Betriebs ist schon so oft hingewiesen worden, daß jedes weitere Wort überflüssig erscheint.

Außer den Dynamos und Motoren sind eine ganze Reihe von Nebenapparaten erfunden worden, welche den Betrieb außerordentlich erleichtern und verbessern.

Eine besonders wichtige Rolle beim elektrischen Betriebe spielen die elektrischen Straßenbahnen mit oberirdischer Zuleitung. Um die Montage dieser Leitungen möglichst geschickt und sicher auszuführen, hat die Firma C. Tobler, Berlin ein Gerät erfunden, welches von ihr in praktischster und modernster Ausführung angefertigt und in den Handel gebracht wird.

Es ist dies ein verstellbarer Montage- oder Turmwagen, wie ihn beistehende Abbildung (Fig. 1) zeigt. Das Heben und Senken des oberen Teiles geschieht durch eine unter dem Wagen angebrachte Winde, welche von einem Mann mittels seitlich angebrachter Kurbel bedient wird. Die seitlich umklapp-

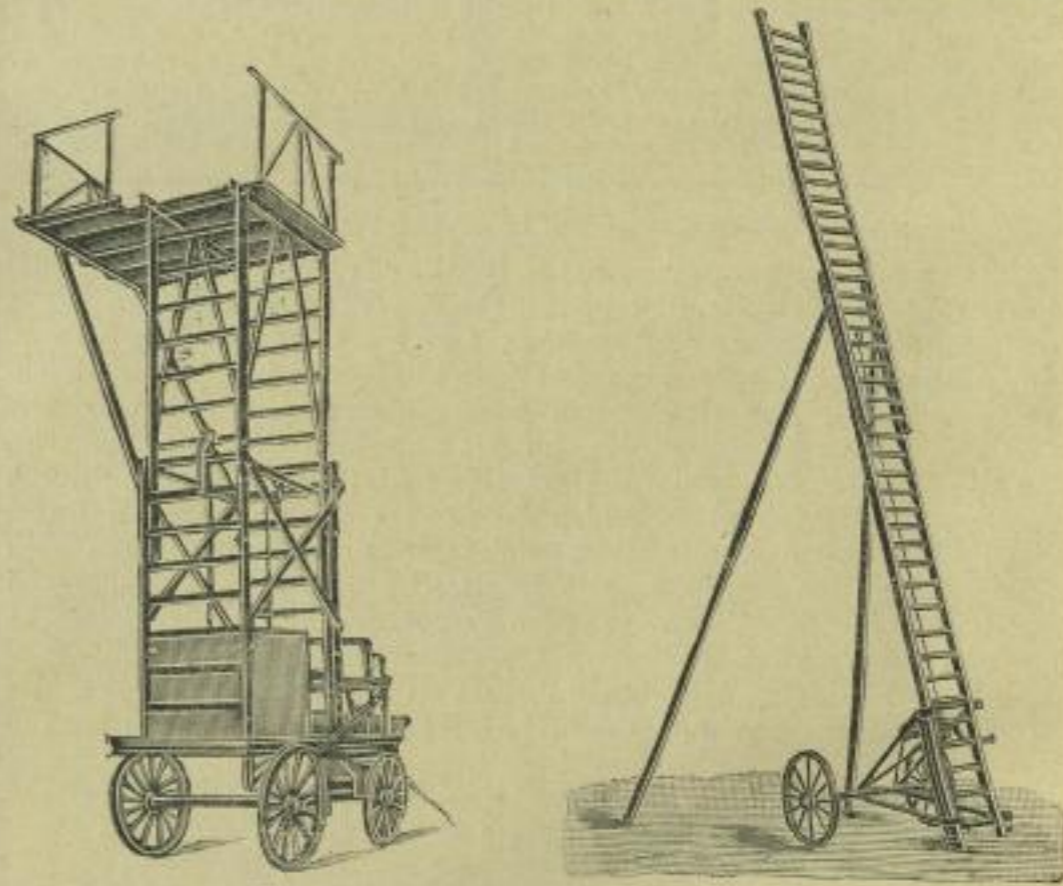


Fig. 1.

Fig. 2.

bare Ausladung des oberen Plateaus bietet die Möglichkeit, an den über dem Geleise liegenden Leitungen zu arbeiten, ohne den Wagen zwischen den Schienen laufen lassen zu müssen. Der Unterwagen ist ganz aus Eisen und das Gerüst ganz aus Holz gefertigt.

Je nach Wunsch wird der Wagen mit 4 Spurrädern zum Fahren im Geleise, oder mit 4 gewöhnlichen Rädern zum Fahren auf Chaussee und Straße, oder aber mit 4 Spur- und 4 gewöhnlichen Rädern ausgeführt; es wird dabei eine Hebevorrichtung angebracht, mittels welcher je nach Bedarf der eine oder der andere Satz Räder hochgehoben und ausgeschaltet wird.

Für kleinere Reparaturen fertigt die Firma fahrbare und ausziehbare Montageleitern, welche sich zu diesen Arbeiten wegen ihrer leichten Transportfähigkeit vorzüglich eignen. (Fig. 2.)

Ueberhaupt liefert die Firma alle Geräte, welche zur Montage und Instandhaltung von Straßenbahnen mit oberirdischer Leitung notwendig sind, wie Sprengwagen, Salzstreuwagen u. s. w.

Bei der großen Ausdehnung, welche die elektrischen Straßenbahnen mit Oberleitung bereits gewonnen haben und in der Folge noch gewinnen werden, dürften die vortrefflichen, nach langjähriger Erfahrung konstruierten Geräte dieser Spezialfirma eine stets wachsende Anwendung finden.

