

REICHSPATENTAMT  
PATENTSCHRIFT

— № 364597 —

KLASSE 201 GRUPPE 14

(I 21484 VIII/201)

Percy Markham De Courcy Ireland in Heidelberg, Austral.

Vorrichtung zum selbsttätigen Niederlegen entgleister Stromabnehmer elektrischer  
Fahrzeuge.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 27. April 1921 ab.

Die Erfindung bezieht sich auf Vorrichtungen zum selbsttätigen Niederlegen entgleister Stromabnehmer für elektrische Fahrzeuge. Die Erfindung soll verhindern, daß der federnde Stromabnehmer beim Auspringen oder Wegbrechen der Stromabnehmerrolle sich aufstellt und in dieser Lage das Oberleitungssystem beschädigt.

Beim Auspringen der Stromabnehmerrolle von der Oberleitung wird selbsttätig der Stromabnehmer und dessen schwingender Tragrahmen von den Spannfedern gelöst, indem durch die Schwingbewegung des Tragrahmens die Federn ausgeschaltet werden, so daß der Stromabnehmer unter die Oberleitung sinkt und bequem vom Fahrer niedergeholt werden kann. Der Stromabnehmer wird dann in die wagerechte Stellung gebracht, um das Schwinggestell wieder einzustellen und den Stromabnehmer wieder unter den Einfluß der Belastungsfeder zu bringen, so daß die Stromabnehmerrolle wieder mit dem Oberleitungsdraht in Berührung kommt.

In den Zeichnungen sind:

Abb. 1 eine Seitenansicht einer Ausführungsform der Vorrichtung,

Abb. 2 ein Grundriß zu Abb. 1,

Abb. 3 eine Seitenansicht in der Stellung, in welcher der Stromabnehmer niedergezogen

ist, um den Schwingrahmen wieder einzustellen,

Abb. 4, 5 und 6 eine abgeänderte Ausführungsform,

Abb. 7 bis 10 weitere Ausführungsformen.

Bei der Ausführungsform nach Abb. 1, 2 und 3 ist eine zylindrische Muffe 1 um einen senkrechten Zapfen 1<sup>a</sup> drehbar an einer kreisförmigen Grundplatte 1<sup>b</sup> angebracht, die an dem Dach des Wagens angeschraubt ist. Die Muffe 1 trägt einen schwingenden Rahmen 2, dessen Seitenwangen die Enden einer Achse 3 umfassen, die in Lageraugen 1<sup>c</sup> der Muffe 1 drehbar ist. Der Rahmen 2 kann daher an jeder Seite der Muffe 1 vorwärts und rückwärts schwingen. Eine feste Querachse kann an Stelle der drehbaren Achse 3 angewandt werden, und in diesem Falle ist der Schwingrahmen lose um die Achse drehbar. Der Schwingrahmen ist mit den üblichen beiden Klemmplatten 51 versehen, die das untere Ende der Stromabnehmerstange 52 umspannen, an der die Stromabnehmerrolle 53 gelagert ist, die mit dem nicht gezeichneten Fahrdrat der Oberleitung in Berührung kommt. Die Muffe 1 ist mit einer wagerechten Hülse 15 versehen, in der das hintere Ende einer Führungsstange 23 befestigt ist, die konzentrisch von einer Schraubenfeder 24

und einer verschiebbaren Muffe 14 umgeben ist. Diese wird durch die Feder gegen Muttern 24<sup>a</sup> gedrückt, die auf das mit Gewinde versehene Ende 23<sup>a</sup> der Stange aufgeschraubt sind, wenn beim Abspringen der Stromabnehmerrolle von der Oberleitung die Feder 24 zurückschlägt.

Die Seitenwangen des Rahmens 2 sind außen mit durchbohrten Ansätzen 2<sup>b</sup> versehen, durch welche Querzapfen 2<sup>c</sup> hindurchgeführt sind, an denen die mit Lageraugen versehenen Enden von Zugstangen 16 angehängt sind. Die vorderen mit Gewinde versehenen Teile der Zugstangen sind verschiebbar durch Lageraugen 20<sup>b</sup> eines U-förmigen Schwingrahmens 20 hindurchgeführt und an den Enden mit Muttern 16<sup>a</sup> bzw. 18 versehen. Die hinteren Muttern 16<sup>a</sup> sind so weit hinter den Lageraugen 20<sup>b</sup> angeordnet, daß ein Spielraum 17 verbleibt.

Der Schwingrahmen 20 besteht aus zwei Schenkeln und einem damit ein Stück bildenden Mittelteil 21 und reitet auf der Führungsmuffe 14. Durch das Mittelstück 21 sind zwei senkrecht einstellbare Schrauben 22 hindurchgeführt, die mit der oberen Fläche der Muffe 14 in Berührung kommen und die Vorwärtsbewegung des Schwingrahmens auf diese Weise begrenzen. Die seitlichen Schenkel des Rahmens sind mit Löchern versehen, durch welche Drehzapfen 19 in Vorsprünge 14<sup>a</sup> der Muffe 14 hineingeschraubt sind.

Die seitlichen Wangen des Schwingrahmens 2 sind mit zwei schräg nach oben ragenden Armen 2<sup>a</sup> versehen, deren obere Enden durchbrochen sind und eine Querstange 4 aufnehmen, die außen Augen besitzt, durch welche zwei in der Längsrichtung angeordnete Lenkstangen 7 hindurchgeführt sind. Die unteren Enden dieser Lenkstangen sind durch Zapfen 7<sup>a</sup> und Augen 7<sup>b</sup> gelenkig mit seitlichen Vorsprüngen 20<sup>a</sup> des Schwingrahmens 20 verbunden. Die Lenkstangen 7 sind ferner durch eine Querstange 13 von rechteckigem Querschnitt miteinander verbunden, welche durch Muttern 13<sup>a</sup> fest an den Lenkern angebracht ist.

Ein T-Stück 5 ist auf dem Glied 4 drehbar in der Mitte angebracht, welches am Ende bei 6 ausgeschnitten ist und einen Anschlag bildet, der mit der Querstange 13 in Eingriff treten kann. Das T-Stück 5 besitzt ferner einen nach unten ragenden Anschlag 5<sup>a</sup>, welcher gegen die senkrechte Fläche 26<sup>b</sup> eines geschlitzten L-förmigen Haltestückes 26 treffen kann, wenn der Schwingrahmen und das Querstück nach hinten schwingen. Durch den Schlitz 26<sup>a</sup> dieses Stückes wird eine Schraube 27 hindurchgeführt, die in einen Vorsprung 27<sup>a</sup> an der Muffe 15 hineingeschraubt wird. Vermöge dieser Einrichtung

kann die L-förmige Platte in jede gewünschte Stellung gegenüber dem Glied 4 gebracht werden. Die obere Hälfte der Lenker 7 ist mit Gewinde versehen und trägt eine Mutter 12, welche mit der Vorderfläche des Gliedes 4 in Berührung tritt, so daß, wenn die Stromabnehmerrolle 53 den Fahrdrabt verläßt, die Mutter die Vorwärtsbewegung des Gliedes 4 begrenzt. Das mit Gewinde versehene Ende der Lenker 7 trägt eine weitere Mutter 11, die unmittelbar über der hinteren durchbohrten Grundfläche 8<sup>a</sup> eines rohrförmigen Gehäuses oder einer Muffe 8 liegt, welche ein Ende einer Muffe 10 umfaßt, deren anderes Ende gegen die hintere Fläche der Mutter 12 drückt. Die Muffe 10 trägt ferner eine Schraubenfeder 9, welche, wenn sie vollständig zusammengedrückt ist, in der rohrförmigen Muffe 8 verschwindet, wie aus Abb. 3 ersichtlich.

Wenn die Stromabnehmerrolle 53 mit dem Fahrdrabt in Berührung steht und die Vorrichtung sich in der gewöhnlichen Betriebslage befindet, so wird der Stromabnehmer 52 durch die Feder 24 unter Spannung gehalten, und die Lage der Teile ist dann die in Abb. 1 und 2 veranschaulichte.

Wenn die Stromabnehmerrolle von dem Fahrdrabt abspringt, so wird die Stange 52 mit beträchtlicher Kraft nach oben geschleudert und der Rahmen 2 schwingt vorwärts, so daß die Querstange 4 vermittlels der Muttern 12 eine Bewegung der Lenker 7 hervorbringt, welche nach unten gedrückt werden und die Arme des Schwingrahmens 20 um die Zapfen 19 in ungefähr senkrechte Lage drehen (Abb. 3). Dadurch werden zeitweilig die Zugstange 16, die Lenker, der Stromabnehmer und sein Schwinggestell von dem Einfluß der Feder 24 befreit.

Nachdem die Drehung des Rahmens 2 eingetreten ist, schwingt der Rahmen 2 zurück, bis die Arme 2<sup>a</sup> ungefähr senkrechte Stellung angenommen haben entsprechend der allmählichen Zusammendrückung der Federn 9 und weiter, bis der Anschlag 6 des T-Stückes 5 mit dem Querstück 13 in Eingriff tritt, so daß der unter die Oberleitung gesunkene Stromabnehmer zur Ruhe gebracht oder gegen Schwingungen gesichert wird.

Der Stromabnehmer kann nun bequem in die wagerechte Lage gesenkt werden, um den Schwingrahmen 20 wieder einzustellen und die verschiebbare Führungsmuffe 14, die Lenker 7, die Zugstangen 16 und den Rahmen 2 wieder unter den Einfluß der Feder 24 zu bringen, so daß der Stromabnehmer die notwendige Spannung bekommt und die Stromabnehmerrolle 53 mit der Oberleitung in Eingriff kommen kann.

Der Stromabnehmer 52 ist mit dem ge-

wöhnlichen Zugseil ausgerüstet (nicht dargestellt), welches ihn beim Anziehen in die wagerechte Stellung bringt. Während dieses Vorgangs beschreiben die vorderen und unteren Enden der Zugstangen 16 und der Lenker 7 Kreisbogen, und der Schwingrahmen 20 bewegt sich entgegen der Uhrzeigerbewegung links herum, bis er wieder die wagerechte Stellung erlangt hat.

10 Wenn das Zugseil losgelassen wird, drückt die Feder 24 die Muffe 14 und den Schwingrahmen 20 wieder gegen die Muttern 18 und der Rahmen 2 schwingt in seine Betriebslage. Der Anschlag 26<sup>b</sup>, welcher, wenn  
15 die Stromabnehmerstange wagerecht steht, mit dem nach unten vorspringenden Anschlag 5<sup>a</sup> zusammengetroffen ist, hat dabei den Anschlag 6 von dem Querstück 13 abgehoben, so daß die Stromabnehmerrolle wieder  
20 mit dem Oberleitungsdraht in Eingriff kommen kann.

Wenn der Fahrdrath von der Stromabnehmerrolle gefaßt wird, kann der Schwingrahmen nicht durch Zufall vorwärts schwingen  
25 oder von der Einwirkung der Feder 24 frei werden, da die Achse der Drehzapfen 19 etwas über der Mittellinie der Lageraugen 20<sup>b</sup> steht und daher der Schwingrahmen einer Kraft unterliegt, welche ihn links herum zu drehen  
30 sucht und ihn gegen Zurückschlagen sichert. Diese Kraft kann nur dann überwunden werden, wenn die Lenker 7 vorwärtsgepreßt werden.

Bei den in den Abb. 4, 5 und 6 dargestellten abgeänderten Ausführungsformen sind  
35 zwei Arme oder Ständer 28 an Stelle des Vorsprungs 2<sup>a</sup> am Schwingrahmen der Stromabnehmerstange angewandt. Die Arme 28 sind auf der Achse 3 lose drehbar, die auch  
40 die Seitenwangen des Rahmens 2 trägt. Eine Querstange 29 ist durch die oberen Augen der Arme 28 hindurchgeführt und besitzt an den Enden Löcher zur Aufnahme der Lenker 7, die an diesen starr durch Muttern 36, 37  
45 befestigt sind. Die unteren Enden der Hebel sind, wie oben, an den Schwingrahmen 20 drehbar angelenkt. Bei dieser Ausführungsform ist aber die Muffe und die Schraubfeder auf den Lenkern weggelassen. Die  
50 Querstange ist mit Kragen 31<sup>a</sup> versehen und die Arme 28 tragen ein Querstück 30, welches beim Rückwärtsschwingen des Stromabnehmers von den Anschlag 6 des T-Stückes 5 erfaßt wird, welches letzteres auf einem Querzapfen 33 frei drehbar in dem Lagerstück 32  
55 des Schwingrahmens 2 angebracht ist.

Die inneren Flächen des Rahmens 2 sind mit Vorsprüngen 35 versehen, gegen welche  
60 die hinteren Kanten der Arme 28 treffen und die diese vorwärts drücken, um zu bewirken, daß die Lenker 7 den Schwingrahmen drehen

und ihn von dem Einfluß der Feder 24 befreien, wenn die Stromabnehmerrolle auspringt und der Stromabnehmer nach vorwärts schwingt. 65

Der Schwingrahmen 2 besitzt ferner zwei Vorsprünge 34, gegen welche die vorderen Enden der Arme 28 treffen, um den Schwingrahmen wieder einstellen, wenn der Stromabnehmer in die wagerechte Lage niedergezogen wird. 70

Bei der Ausführungsform nach den Abb. 7 und 8 sind zwei Spannfedern benutzt. Hierbei ist die mittlere Feder 24 und die Führungsstange 23 weggelassen und zwei Schraubfedern 43 sind angewandt, die parallel zu zwei Stangen 38 angeordnet sind. Die Rückwärtsbewegung dieser Verbindungsstangen wird durch den Rückschlag der Federn 43 begrenzt, während ihre Vorwärtsbewegung  
75 durch Muttern 40 bestimmt wird, die auf die mit Gewinde versehenen vorderen Enden 41 aufgesetzt sind. Diese Muttern wirken als Anschläge, welche gegen die Augen 39<sup>a</sup> von Stiften 39 treffen, die drehbar in Öffnungen  
80 des Schwingrahmens 42 liegen und durch Splinte 42<sup>a</sup> gehalten werden.

Ein weiteres Paar von Querstiften 39 ist in seitlichen Vorsprüngen 50 des Schwingrahmens 2 angebracht. Diese Stiftpaare werden  
90 von den Enden 43<sup>a</sup> der Federn 43 umfaßt. Die hinteren Stifte sind mit Muffen 39<sup>b</sup> versehen und halten die Stangen 38 sicher in ihrer Lage, derart, daß sie frei schwingbar sind. Die drehbare Muffe 1 ist mit einem in der  
95 Längsrichtung laufenden Rohr oder einer Stange 46 versehen, welche in einer Muffe 47 einstellbar ist, und zwar durch eine Stellenschraube 48, die durch die vordere Wand der Muffe 47 hindurchgeht und gegen das vordere  
100 Ende der Stange 46 drückt. Eine Gegenmutter 49 sichert die Schraube in der eingestellten Lage. An der Stange 46 sind Rippen oder Federn vorgesehen, welche in Nuten der Muffe 47 eingreifen und eine Drehbewegung der Teile gegeneinander verhindern. Die  
105 Stange 46 kann auch eckigen Querschnitt haben und in eine Muffe entsprechenden Querschnitts eingesetzt sein. Die Muffe 47 ist mit einem querlaufenden Lagerstück 45 versehen, welches an beiden Seiten der Muffe vorsteht und eine Achse 44 aufnimmt, die mit  
110 Muttern 44<sup>a</sup> am Ende versehen ist und dem Rahmen 20 als Drehachse dient. Der Rahmen 20 schwingt um diese Achse, wenn die  
115 Lenker 7 abwärts gedrückt werden, welche letztere bei dieser Ausführungsform an der Innenseite der Stangen 38 angeordnet sind. Die teleskopartige Verbindung 46, 47 dient zur Regelung der Spannung der Federn 43,  
120 so daß diese entweder weiter gespannt oder gelöst werden können.

Die Lenker 7 und die damit zusammenwirkenden Teile haben gleiche Beschaffenheit wie bei der Ausführungsform nach Abb. 1 und 2. Sie sind mit dem Bügel 13, dem 5 Querstück 4 und dem T-Stück 5 verbunden, das mit dem Anschlag 5<sup>a</sup> gegen die Fläche 26<sup>b</sup> der L-Platte 26 trifft, wie oben beschrieben.

Die Ausführungsform nach Abb. 7 und 8 ist in ihrer Betriebslage gezeichnet, bei welcher die Stromabnehmerrolle in Eingriff mit 10 der Fahrleitung steht und durch die Spannung der Federn 43 in solcher Lage gehalten wird. Beim Ausspringen der Stromabnehmerrolle bewegt sich der Stromabnehmer aufwärts 15 und der Rahmen 2 schwingt vorwärts, und vermittelt des Querstücks 4 und der Lenker 7 wird der Schwingrahmen 20 um seine Achse 45 gedreht. Die Muttern 40 begrenzen die Vorwärtsverschiebung der Stangen 38 und 20 wirken als Anschläge, ebenso wie die Muttern 24<sup>a</sup> auf der mittleren Führungsstange 23 bei der erstbeschriebenen Ausführungsform. Der Schwingrahmen 20 bewegt sich um den Lagerzapfen 45, wenn die Muttern 40 gegen die 25 Augen 39<sup>a</sup> treffen und die Federn 43 werden dann unwirksam, so daß der Schwingrahmen von ihrem Einfluß befreit wird und frei nach unten schwingen kann.

Falls gewünscht, kann mehr als ein Federpaar angewandt werden. 30

Bei der Ausführungsform nach Abb. 9 und 10 sind unabhängige Arme 28 angewandt, wie bei der Ausführungsform nach Abb. 4, 5 und 6. Die Wirkung dieser Vorrichtung ist 35 im übrigen der zuletzt beschriebenen in allen Stücken ähnlich.

#### PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zum selbsttätigen Niederlegen entgleister Stromabnehmer elektrischer Fahrzeuge derjenigen Art, bei welcher beim Entgleisen des Stromabnehmers die den letzteren gegen den Fahrdraht drückende Feder ausgeschaltet wird, 40 dadurch gekennzeichnet, daß ein die Stromabnehmerstange tragender, schwingbar gelagerter Rahmen (2) durch zwei unter Wirkung von Federn (9) stehende Lenker (7) sowie durch zwei Zugstangen (16) mit einem Schwingrahmen (20) verbunden ist, der auf einer auf der von der 45 Druckfeder (24) für die Stromabnehmerstange (52) umgebenen Führungsstange (23) verschiebbaren Muffe (14) drehbar so gelagert ist, daß der Angriffspunkt der 50 Lenker (7) sowie der Zugstangen (16) in

der Arbeitsstellung der einzelnen Teile unterhalb der den Rahmen (20) mit der Muffe (14) verbindenden Drehachse (19) 60 liegt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lenker (7) durch eine an schräg aufwärts gerichteten Armen (2<sup>a</sup>) des Schwingrahmens (2) gelagerte Querstange (4) hindurchgeführt, 65 sowie durch ein Querstück (13) miteinander verbunden sind, und an der Querstange (4) ein mit dem Querstück (13) zusammenarbeitendes T-Stück (5) drehbar gelagert ist, dessen abwärts ragender 70 Arm (5<sup>a</sup>) beim Herunterziehen der Stromabnehmerstange (52) gegen einen an einer mit der senkrechten Drehmuffe (1) des Stromabnehmers fest verbundenen Hülse (15) einstellbar angeordneten Anschlag (26<sup>b</sup>) stößt, um das T-Stück (5) wieder 75 außer Eingriff mit dem Querstück (13) zu bringen, wodurch bei Freigabe der Stange (25) der (Schwingrahmen 20) in zwischen wieder in die Arbeitsstellung 80 gelangt und der die Stange (52) tragende Rahmen (2) wieder unter den Einfluß der Druckfeder (24) gebracht werden.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem die 85 Stromabnehmerstange tragenden Rahmen (2) zwei durch eine Querstange (29), Abb. 4, 5, miteinander verbundene Arme (28) drehbar gelagert sind, an denen die Enden der Lenker (7) starr befestigt sind, 90 und diese Arme (28) etwa in ihrer Mitte ein Querstück (30) tragen, mit dem eine an dem Rahmen (2) drehbar gelagerte T-förmige Stange (5) zusammenarbeitet, wobei an dem Rahmen (2) Anschläge (35 95 bzw. 34) vorgesehen sind, mit denen die Arme (28) zusammenwirken, um den Schwingrahmen (20) in die Außerdienststellung bzw. in die Arbeitsstellung zu bringen. 100

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, bei welcher die Stromabnehmerstange durch zwei Zugfedern in der Arbeitsstellung gehalten wird, dadurch gekennzeichnet, daß der die Stromabnehmerstange tragende Rahmen (2) durch 105 zwei teleskopartig ineinander verstellbare, gegen Drehung gesicherte Hülsen (46, 47) mit einem Schwingrahmen (42, 20) verbunden ist, an dem die andererseits an 110 dem Rahmen (2) befestigten Zugfedern (43) und die Zugstangen (38) angreifen.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

Abb. 1.

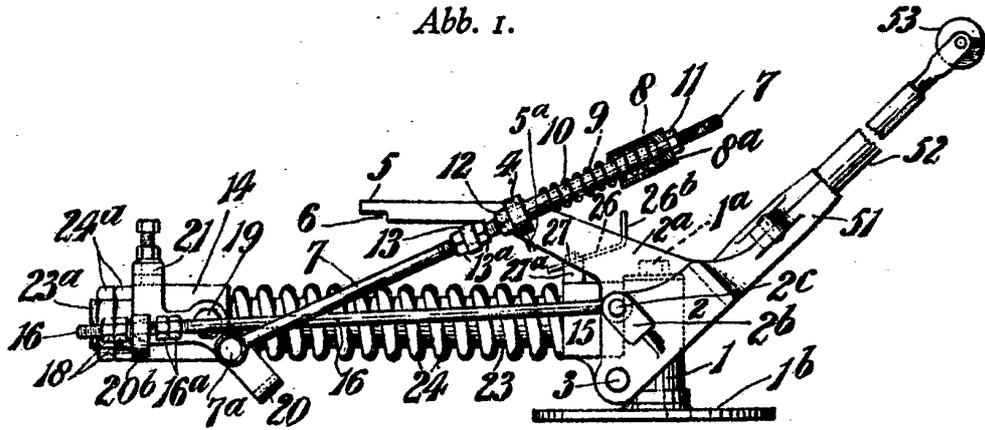


Abb. 2.

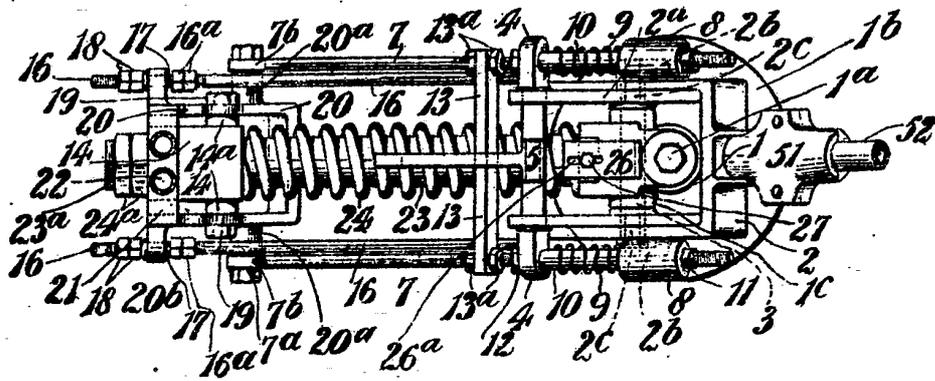
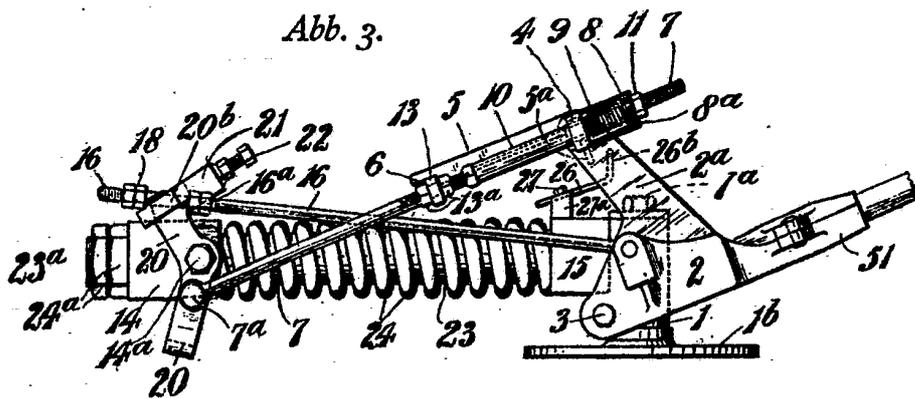


Abb. 3.



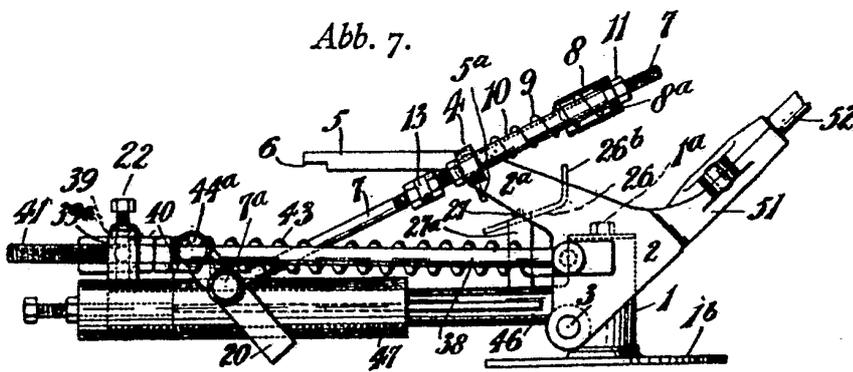
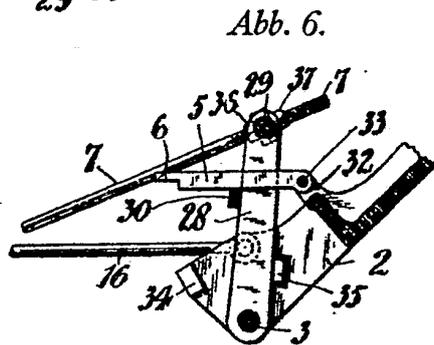
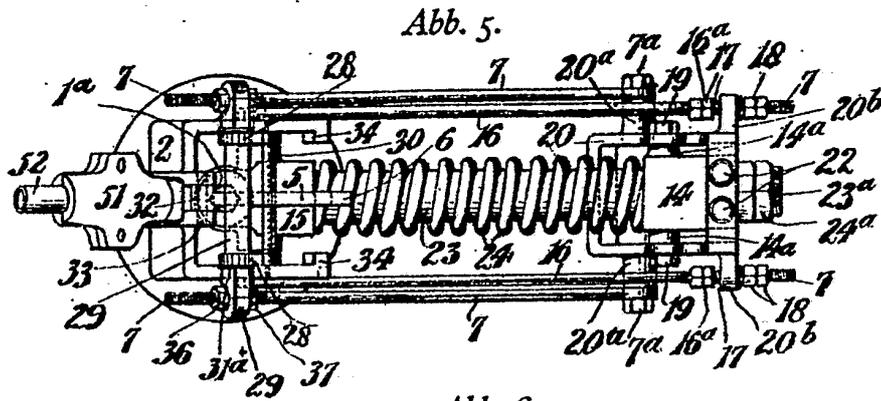
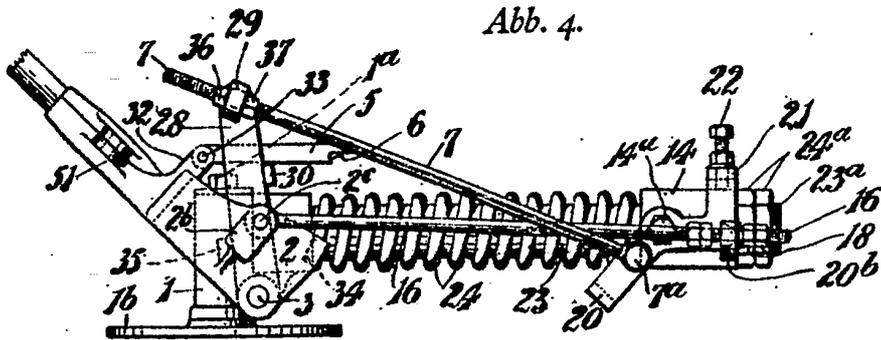


Abb. 8.

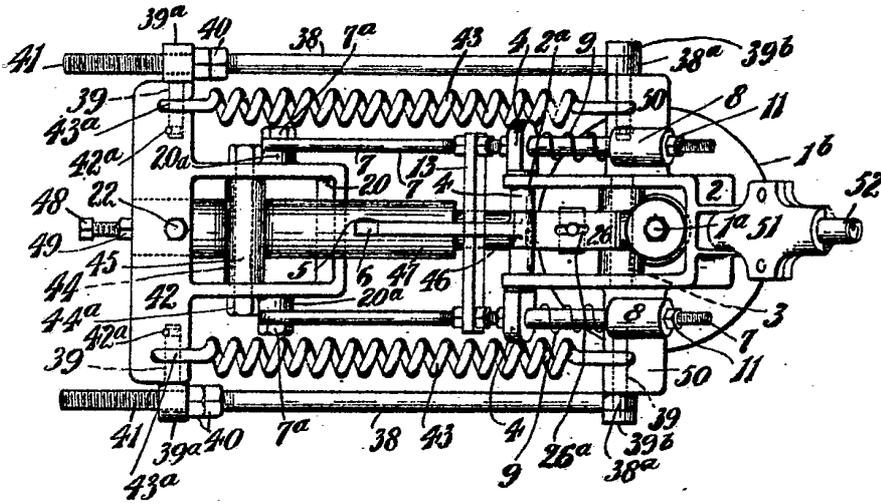


Abb. 9.

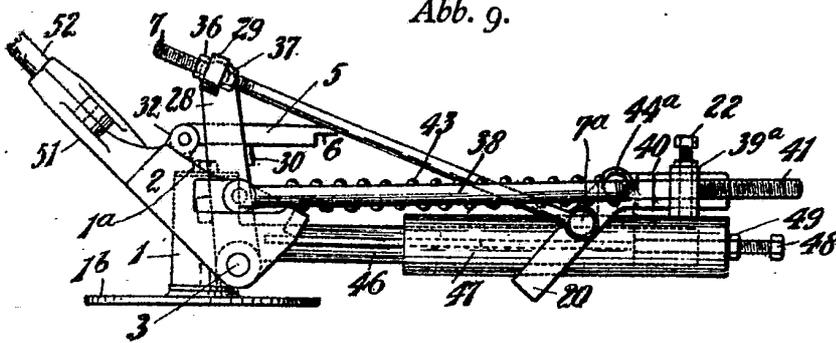


Abb. 10.

