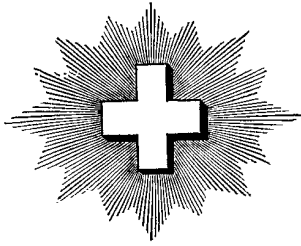


SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGEN. AMT FÜR



GEISTIGES EIGENTUM

PATENTSCHRIFT

Veröffentlicht am 16. August 1933



Gesuch eingereicht: 4. Februar 1932, 14½ Uhr. — Patent eingetragen: 31. Mai 1933.
(Priorität: Deutschland, 9. Februar 1931.)

HAUPTPATENT

Rudolf ZAUGG, Bern (Schweiz).

Einrichtung zur Beeinflussung von Zugssicherungsapparaten durch einen Quecksilberschienenkontaktapparat, welche bei Vorüberfahrt eines Zuges einen einzigen zusammenhängenden Stromschluß erzeugt.

Es ist bereits in der schweiz. Patentschrift Nr. 139627 ein Quecksilber-Schienenkontakt mit verzögerter Stromunterbrechung bekannt gemacht worden, der in den Zeitintervallen zwischen den Vorüberfahrten der einzelnen Zugachsen den Stromschluß unterbrochen aufrecht erhalten soll.

Die vorliegende Erfindung bezweckt, daß vorübergehende Stromkreisschließungen durch Quecksilberspritzer, wie zie zum Beispiel beim in der Patentschrift Nr. 139627 beschriebenen Quecksilberschienenkontaktapparat durch das in das Überlaufgefäß geschleuderte und in starke Bewegung geratene Quecksilber vom Steigrohr s^1 gegen die Kontaktstifte b^2 und r auftreten und das Zustandekommen eines zusammenhängenden Stromschlusses in Frage stellen, vermieden werden können. Ferner ist es möglich, auf Grund der vorliegenden Erfindung den Kontaktapparat so auszubilden, daß er bei allen

vorkommenden, auch leichteren Raddrucken, zuverlässig arbeitet und einen Kontaktschluß bewirkt, dessen Dauer unabhängig von der Größe der Raddrucke praktisch stets gleich lang ist.

Die Einrichtung nach der vorliegenden Erfindung kennzeichnet sich dadurch, daß sie einen Quecksilberschienenkontaktapparat aufweist, bei welchem ein drosselfreies Steigrohr mit Überlauf vorhanden ist, dessen Überlaufmündung gegenüber sich in einstellbarem Abstand ein Ablenkkegel befindet. Ferner sind zwei getrennte Kontaktnäpfe vorgesehen, die ebenfalls einen Überlauf aufweisen, so daß das überschüssige Quecksilber abfließen kann. Die Kontaktnäpfe werden derart durch jeden Raddruck mindestens nahezu gefüllt oder sogar zum Überlauf gebracht und es ergibt sich daraus eine aus der Ablaufzeit des Quecksilbers bedingte praktisch stets gleich lange Kontakt-

zeit. Von den Kontaktnäpfen führen Verbindungskanäle zum Zwischenbehälter; ferner sind dieselben über mindestens einen Verbindungskanal mit einem Ausgleichsbehälter verbunden, welcher selbst wieder mit dem Steigrohr in Verbindung steht. Die Verbindungskanäle von den Kontaktnäpfen sowohl nach dem Zwischenbehälter, als auch nach dem Ausgleichsbehälter liegen schon in der Ruhestellung der Einrichtung unterhalb des Quecksilberspiegels.

Durch die geschilderten Merkmale des Kontaktapparates können Quecksilberspritzer gegen die Kontaktstifte beim ersten Aufsteigen des Quecksilbers im Steigrohr und Überfallen in den Zwischenbehälter vermieden werden.

Auf der Zeichnung sind Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes dargestellt.

Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch einen Quecksilberschienenkontaktapparat der Einrichtung und durch die aufliegende Schiene, welcher bei der Vorbeifahrt des Zuges einen zusammenhängenden Stromschluß bewirkt;

Fig. 2 zeigt ein Schema einer Kontakt-einrichtung, welche eine Hilfseinrichtung aufweist.

In Fig. 1 ist i die Fahrschiene, d ein auf das mit Quecksilber gefüllte Gefäß q aufliegender Druckstößel, s das Steigrohr mit Überlauf in den Zwischenbehälter u . Gegen die Steigrohrmündung ist ein Ablenkkegel k gerichtet, welcher im Gehäusedeckel regulierbar gelagert ist. Außerhalb des Behälters u befinden sich Kontaktnäpfe n , die mit dem Behälter u durch einen oder mehrere Kanäle o verbunden sind. In die oben einen Überlauf aufweisenden offenen Kontaktnäpfe ragen die im Gehäusedeckel, welcher aus Isoliermaterial besteht, gehaltenen Kontaktstifte c , an welche die Zuleitungen anzuschließen sind. Das Steigrohr s steht mit dem Behälter u und den Kontaktnäpfen n im Ausgleichsgefäß t . Im Boden des Behälters u oder eines Kontaktnapfes befindet sich eine enge Rückflußöffnung r ; vom Aus-

gleichsgefäß t zum Innern des Steigrohres s führt ein Verbindungskanal e .

Die Wirkungsweise der Einrichtung ist die folgende:

Fährt ein Zug über die Fahrschiene i , so wird diese durchgebogen und drückt über dem Stößel d das Quecksilbergefaß q zusammen. Dadurch wird Quecksilber durch das Steigrohr s hinaufgetrieben, welches auf den Ablenkkegel k trifft und durch die schneidenartige Mündung begünstigt, ausschließlich außenseitig des Steigrohres in den Zwischenbehälter u fällt. Von letzterem gelangt das Quecksilber durch die geeignet bemessenen, bereits unter dem Quecksilberspiegel liegenden Seitenkanäle o in beruhigter Strömung in die Kontaktnäpfe n . Dadurch steigt das Quecksilber in den Näpfen bis zum Überlauf an, wobei nach einmal eingetretener Berührung mit den Kontaktstiften c aus Schwankungen in der Quecksilberbewegung keine Kontaktunterbrechungen zu erwarten sind. Gleichzeitig mit dem Füllen der Kontaktnäpfe beginnt auch der Rückfluß aus der Bodenbohrung r nach dem Quecksilbervorrat mit tiefer liegendem Quecksilberspiegel im Ausgleichsgefäß t ; da letztere Bohrung aber wesentlich kleiner ist, als die Seitenkanäle o , so füllen sich die Näpfe, weil mehr Quecksilber über die Bohrungen o zufließt, als durch die Bohrung r unten abfließt. Bei starken Raddrücken darf das Quecksilber nicht unter Druck gestellt werden, weshalb die Näpfe mit Überläufen versehen sind; diese Überläufe bieten daher, wenn die Näpfe gefüllt sind, zugleich Gewähr für eine stets gleichmäßig lange Haltezeit des Stromschlusses, indem die Kontaktstifte c von der Ebene der Überlaufkante an, je nach deren Einstellung, stets einen bestimmten Betrag in das Quecksilber eintauchen. Dadurch, daß die Dimensionierung der Einrichtungsteile so vorgesehen wird, daß das Fassungsvermögen der Kontaktnäpfe und des Zwischenbehälters zur gesamten Quecksilbermenge klein ist, wird die vollständige Füllung der Kontaktnäpfe durch jeden Raddruck und damit die gleichmäßige Zeit der

Stromschlußhaltung begünstigt. Ein großer Durchmesser des Ausgleichsgefäßes verhindert einen wesentlichen Niveauunterschied des Quecksilbers bei ungleichen Außentemperaturen.

Fig. 2 zeigt das Schema einer Einrichtung mit einem Hilfsrelais mit verzögertem Anker, welches Hilfsrelais durch den Quecksilberschienenkontaktapparat bei dessen Ansprechen eingeschaltet wird. Das Relais verhindert das Einwirken durch den Kontaktapparat hervorgerufener kurzer Stromimpulse, bezw. nach längerem Kontaktschluß allfällig auftretender kurzzeitiger Stromunterbrechungen am Schienenkontaktapparat, die bei besonderen Verhältnissen vorkommen können, auf die Sicherungsstromkreise. Auch ist mit dem Relais die Bedingung zu erfüllen, daß der Sicherungsstromkreis auch dann erst mit der letzten Zugachse beeinflusst wird, wenn der Signalhebel auf „Halt“ zurückgenommen wird, bevor der Zugschluß den Kontaktapparat verlassen hat. *K* bedeutet den Schienenkontakt für langen, zusammenhängenden Stromschluß, *S* den Einschalt-, bezw. Signalhebelkontakt, *B* die Batterie, *R* den Relaismagneten, *a* den Anker dazu, mit dem eine in beiden Bewegungsrichtungen des Ankers wirkende Verzögerungsvorrichtung *v*, welche auf der Zeichnung in Form einer Luft- oder Ölbremse gezeichnet ist, gekuppelt ist. Über dem Anker befindet sich ein Pendel *p*, das beim Vorbeistreichen des Ankers in der einen oder andern Richtung um seine Achse bewegt wird und, sobald es frei ist, durch sein Eigengewicht wieder in seine Ruhelage zurückfällt, wobei es nur im Rückwegsinne des Ankers einen Kontaktfedersatz *f* des Sicherungsstromkreises steuert. Außerdem steuert der Anker eine zweite Kontakteinrichtung *m*, die gegen Ende der Anzugsbewegung des Ankers einen Sicherungsstromkreis II schließt und geschlossen hält, bis am Quecksilberschienenkontakt eine längere Unterbrechung eintritt, durch kurze Unterbrechungen also nicht beeinflusst wird.

Der Schienenkontaktapparat *K* für einen zusammenhängenden Stromschluß wird

durch den Schalter *S*, zum Beispiel ein Signalhebelkontakt, für eine Zugfahrt eingeschaltet. Sobald der Zug über den Kontaktapparat *K* fährt, wird der Stromkreis des Magneten *R* normalerweise bis nach Durchfahrt der letzten Zugachse geschlossen. Der Magnet *R* zieht seinen Anker *a* an; dessen Bewegung wird wegen der Kupplung mit der Verzögerungseinrichtung *v* schon in der Anzugsrichtung verzögert. Er streicht dabei am Pendel *p* vorbei und dreht es vorübergehend um seine Achse. Ist der Anker *a* ganz angezogen, so fällt das Pendel durch seine Schwerkraft in die normale Lage zurück, ohne die Kontaktfedern *f* zu beeinflussen. Sobald der Strom durch den Magneten *R* längere Zeit unterbrochen wird, kehrt der Anker *a* durch die Einwirkung der Rückzugsfeder wieder in seine Ruhelage zurück. Hierbei streicht er wieder am Pendel *p* vorbei, das nun in umgekehrter Richtung um seine Achse gedreht wird und den Kontaktfedersatz *f* derart steuert, daß Sicherungsstromkreise I vorübergehend beeinflusst werden. Ist der Anker in seine Normallage zurückgekehrt, so fällt auch das Pendel in seine Normallage zurück. Der Kontakt *m* hat in der Schaltung nach Fig. 2 die Aufgabe, eine Beeinflussung der Sicherungsstromkreise I bis nach Vorbeifahrt des ganzen Zuges hintanzuhalten, auch wenn der Schalter *S* vorzeitig geöffnet wird.

Die Einrichtung kann auch so getroffen sein, daß nur die Abfallbewegung des Ankers *a* verzögert ist. An Stelle der Kontaktfedern können auch Quecksilberkippröhren mit eintauchenden Schaltstiften und Durchflußverengung der Röhre in der Mitte vorgesehen sein. Die Durchflußzeit des Quecksilbers beim Kippvorgang von einem Röhrenende nach dem andern ergibt dann Verzögerungseinflüsse auf den Schaltvorgang, welche die Ankerverzögerung ersetzen, bezw. ergänzen können. An Stelle elektromagnetischer Relais sind auch elektrothermische Relais anwendbar, bei denen durch Wärmedehnungen Kontakte ein- und ausgeschaltet werden.

An Stelle des vorbeschriebenen Hilfsrelais kann eine Einrichtung zur Erzielung der Verzögerungswirkung auch am Steuertheil des Sicherungsapparates selbst angeordnet sein.

PATENTANSPRUCH:

Einrichtung zur Beeinflussung von Zugsicherungsapparaten mit Hilfe eines Quecksilberschienenkontaktapparates, welche einen einzigen, zusammenhängenden Stromschluß bei Vorüberfahrt eines Zuges erzeugt, dadurch gekennzeichnet, daß am Kontaktapparat das Quecksilber bei Vorüberfahrt eines Zuges aus einem Steigrohr (*s*) in einen Zwischenbehälter (*u*) gedrückt wird, aus diesem im Bereich des Bodens austritt, alsdann die Kontaktschließung bewirkt und in ein mit dem Steigrohr in Verbindung stehendes Ausgleichsgefäß (*t*) zurückfließt, wobei das Steigrohr als drosselfreies Rohr mit Überlauf ausgebildet ist, und der Überlaufmündung gegenüber in einstellbarem Abstand ein Ablenkkegel (*k*) angeordnet ist und daß zwei getrennte, ebenfalls mit Überlauf versehene Kontaktnäpfe (*n*) vorgesehen sind, welche über Verbindungskanäle (*o*) mit dem

Zwischenbehälter und mit mindestens einem Verbindungskanal (*r*) mit dem Ausgleichsgefäß (*t*) verbunden sind, wobei diese Verbindungskanäle schon in der Ruhestellung der Einrichtung unterhalb des Quecksilberspiegels liegen.

UNTERANSPRUCHE:

1. Einrichtung zur Beeinflussung von Zugsicherungsapparaten nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß eine verzögert ansprechende Hilfseinrichtung beim Betätigen der Schienenkontakteinrichtung eine bestimmte Zeitdauer nicht erreichende Stromimpulse an der Beeinflussung des Sicherungsstromkreises verhindert.
2. Einrichtung zur Beeinflussung von Zugsicherungsapparaten nach Patentanspruch und Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine bestimmte Dauer nicht erreichende Stromunterbrechungen im Quecksilberschienenkontaktapparat durch die verzögert ansprechende Hilfseinrichtung an der Beeinflussung des Sicherungsstromkreises verhindert werden.

Rudolf ZAUGG.

Abb. 1.

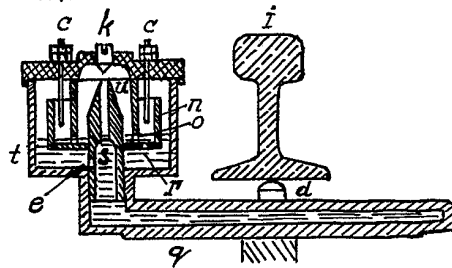


Abb. 2

