



AUSGEGEBEN AM
7. OKTOBER 1933

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 585 495

KLASSE 77f GRUPPE 19¹³

B 155633 XI/77f

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 21. September 1933

Bing Werke, vorm. Gebr. Bing A. G. in Nürnberg

Schutzschalter mit Schalthebel für Transformatoren für elektrische Spielzeugeisenbahnen

Patentiert im Deutschen Reiche vom 8. Mai 1932 ab

Die Priorität der Schaustellung auf der am 6. März 1932 eröffneten Leipziger Frühjahrsmesse
ist in Anspruch genommen.

Es ist in der Großtechnik bereits ein selbst-
tätiger Maximalausschalter bekannt, bei dem
zur Rückführung des stromschließenden, rohr-
förmigen Schalterteils in seine Einschaltstellung
5 ein knieförmiger Handgriffhebel dient, der durch
einen Lenker mit einer selbsttätig sperrenden
Klinke gekuppelt ist, die den stromschließenden
Schalterteil in seiner Einschaltstellung bei nor-
malem Stromdurchfluß festhält. Die Auslösung
10 der Klinke erfolgt auf elektromagnetischem Wege
bei Überstrom durch Anziehen eines Eisenkerns,
der in dem stromschließenden, rohrförmigen
Schalterteil verschiebbar gelagert ist.

Die Erfindung betrifft einen Schutzschalter
15 für Transformatoren für elektrische Spielzeug-
eisenbahnanlagen, der sich jedoch, dem Spiel-
zeugzweck entsprechend, hinsichtlich seiner bau-
lichen Ausgestaltung wesentlich und vorteilhaft
von dem bekannten selbsttätigen Ausschalter
20 unterscheidet, insbesondere mit Rücksicht auf
den beim Betrieb von elektrischen Spielzeug-
eisenbahnen mit Starkstrom betriebenen Trans-
formator konstruiert ist, und bei dem jegliche
Gefahr für das spielende Kind ausgeschlossen
25 ist, da die Auslösung der Klinke auf mecha-
nischem Wege erfolgt. Der Schalter nach der
Erfindung steht nämlich nicht unter Stark-
strom, wie dies bei dem bekannten Schalter
der Fall ist, sondern an ihn ist der transfor-

mierte Stromkreis mit der geringen Betriebs- 30
spannung für die Bahn (18 Volt) angeschlossen.

An Stelle des knieförmigen Schalterhebels
zur Rückführung des stromschließenden Teils
in die Einschaltstellung wird nach der Erfin-
dung eine über das Transformatorengehäuse 35
herausragende Druckstange verwendet, die mit
der Schalteranordnung verbunden ist, und
an Stelle des bei der bekannten Vorrichtung
verschiebbaren stromschließenden Teils tritt ein
im Innern des Transformators gelagerter 40
schwingbarer Schalthebel, der durch die Druck-
stange mittels einer selbsttätig sperrenden
Klinke in seine Einschaltstellung zurückgebracht
werden kann. Dadurch werden die bauliche
Ausbildung des Schalters und auch dessen Be- 45
dienung sehr vereinfacht. Zur Rückführung des
Schalthebels braucht nach Behebung des Kurz-
schlusses lediglich die Druckstange niederge-
drückt zu werden, während die selbsttätige
Ausschaltung auf mechanischem Wege mittels 50
einer Stoßstange erfolgt, die vom mechanischen
Feld des Transformators beeinflusst wird.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel
des Schalters in der Seitenansicht schematisch
dargestellt, und zwar zeigen die Abb. 1 bis 3 55
drei verschiedene Arbeitsstellungen. Alle für
das Wesen der Erfindung unbedeutenden Teile
sind in der Zeichnung fortgelassen.

Die wesentlichen Teile des Schalters bestehen aus einem als Führung dienenden Bügel 1, in dem eine Stange 2 verschiebbar gelagert ist (Abb. 1). Die Stange 2 ist mit einem Druckknopf 3 und einem Bund 4 versehen. Zwischen diesen und den unteren Bügelschenkel ist eine Feder 5 geschaltet. Die Stange 2 trägt eine um einen Bolzen 6 drehbare Klinke 7, die eine stufenförmige Einkerbung 8 hat. Der Schalthebel 9 mit seinem Kontakt 10 ist auf einem am Bügel 1 sitzenden Bolzen 11 mittels eines Winkelhebels gelagert. Dieser weist einen Arm 12 auf, der einen Stift 13 hat und ferner einen Arm 14, der durch eine Feder 15 mit einem ortsfesten Zapfen 16 verbunden ist. Der Gegenkontakt 17 sitzt auf einem von dem Bügel 1 elektrisch isolierten Winkelstück 18. Das Auslöseglied wird dargestellt durch eine in einer Führung 19 gelagerte Stoßstange 20. An dem Bügel 1, der mit dem Schalthebel 9 und dem Kontakt 10 elektrisch leitend verbunden ist, einerseits, und an dem Winkelstück 18 mit seinem Kontakt 17 andererseits, ist der vom Schalter zu schützende Stromkreis, z. B. die Sekundärseite eines Transformators, mittels der Stromleitungen 21, 22 angeschlossen.

Die Wirkungsweise ist folgende: Abb. 1 zeigt den Schalter bei normalem Betrieb. Der Schalterhebel 9 ist geschlossen, der Winkelhebel 12, 14 hat eine solche Stellung, daß die Verbindungslinie vom Bolzen 11 zum Stift 13 des Armes 12 senkrecht auf dem Klinkenhebel 7, d. h. zur Verbindungslinie 6, 13 steht, so daß der Schalthebel 9 infolge Selbstsperrung entgegen dem Zug der Feder 15 in der Einschaltstellung gehalten wird.

Die Stoßstange 20 soll z. B. mit einem unter dem Einfluß des Transformatorfeldes stehenden, nicht gezeichneten Anker verbunden sein, der etwa nur bei sekundärseitigem Kurzschluß angezogen wird. Bei normalem, also störungsfreiem Betrieb ändert sich an der Stellung des Schalters nichts, denn die Feder 5 ist so bemessen, daß sie den durch die Sperrung eintretenden seitlichen Reibungsdruck zwischen der Stange 2 und ihrer Führung im Bügel 1 nicht überwinden kann. Tritt jedoch eine Überlastung durch Kurzschluß auf, dann wird die Stoßstange 20 von dem angezogenen Anker gegen die Klinke 7 bewegt und die Sperrung gelöst. Die Klinke 7 wird angehoben, und der Schalthebel 9 geht unter dem Zug der Feder 15 in die Ausschaltstellung nach Abb. 2. Im gleichen Augenblick wird auch die Stange 2 durch die

nunmehr wirkende Feder 5 so weit hochgeschoben, daß der Bund 4 am Bügel 1 anschlägt (Abb. 3). Die mitgehende Klinke 7 fällt hierbei durch ihr Eigengewicht nach Erreichung der Endlage mit ihrer Einkerbung 8 auf den Stift 13 des Schalthebelarmes 12.

Die Wiedereinstellung nach behobener Störung erfolgt durch Hineinschieben der Stange 2 am Druckknopf 3 bis zum Anschlag des Knopfes. Hierbei stützt sich die Klinke 7 gegen den Stift 13 ab und dreht den Arm 12 und damit auch den Schalthebel 9 in die Einschaltstellung, bis die obenerwähnte Selbstsperrung erreicht ist (Abb. 1). Es ist natürlich Voraussetzung, daß die auslösende Stoßstange 20 wieder in die Ruhelage zurückgegangen ist. Anderenfalls erfolgt stets wieder eine Entkupplung zwischen Stange 2 und Schalthebel 9, auch wenn die Stange 2 am Zurückgehen etwa durch absichtliches Festhalten verhindert würde. In diesem Falle würden die Schaltglieder die Stellung nach Abb. 2 einnehmen. Es ist auch eine Abschaltung von Hand möglich durch Herausziehen des Knopfes 3.

Die die Stoßstange 20 beeinflussenden Mittel können beliebig sein. Auch kann das Ansprechen der Auslösevorrichtung mit schon bekannten Verzögerungseinrichtungen ausgestattet sein.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Schutzschalter mit Schalthebel für Transformatoren für elektrische Spielzeug-Eisenbahnanlagen, dadurch gekennzeichnet, daß ein über das Transformatorgehäuse herausragendes, zur Rückführung des Schalthebels (9) in seiner Einschaltstellung dienendes Druckglied (Stange 2 mit Druckknopf 3) mit der Schaltanordnung verbunden ist, so daß durch Kupplung mit einer die Einschaltstellung selbsttätig sperrenden Klinke (7) die Rückführung des Schalthebels (9) in die Einschaltstellung erfolgt.

2. Elektrischer Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der um einen ortsfesten Bolzen (11) drehbare Schalthebel (9) einen Arm (12) mit einem Stift (13) aufweist und unter dem Einfluß einer auf Öffnen des Schalthebels wirkenden Feder (15) steht, und daß in der Einschaltstellung die an dem Druckglied (2, 3) angelenkte Klinke (7) in ihrer Sperrstellung (Totpunktlage) den Stift (13) abstützt.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

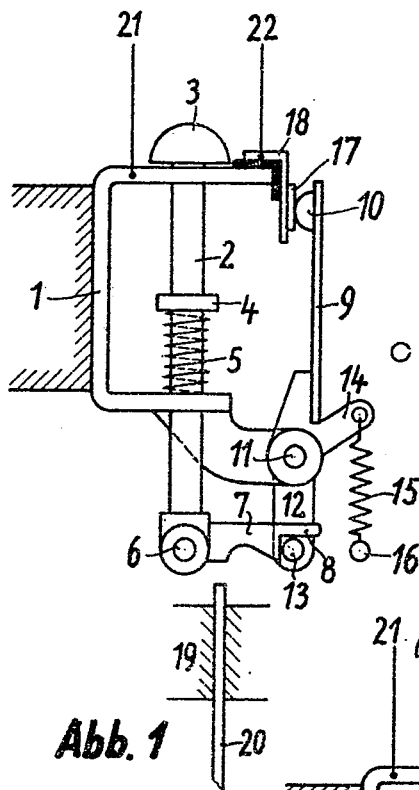


Abb. 1

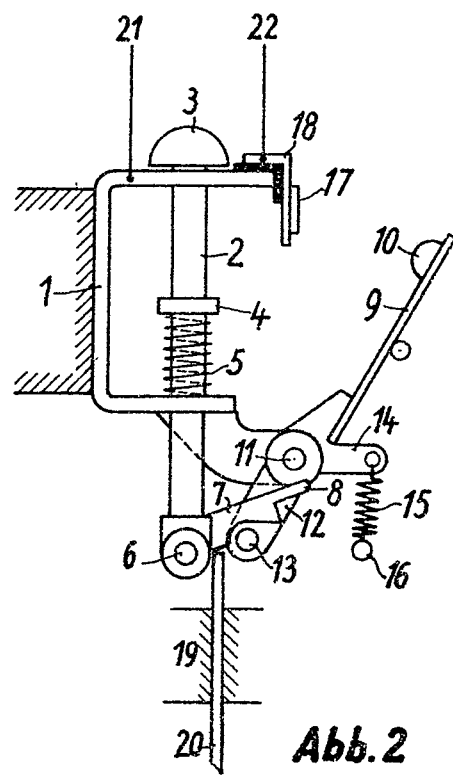


Abb. 2

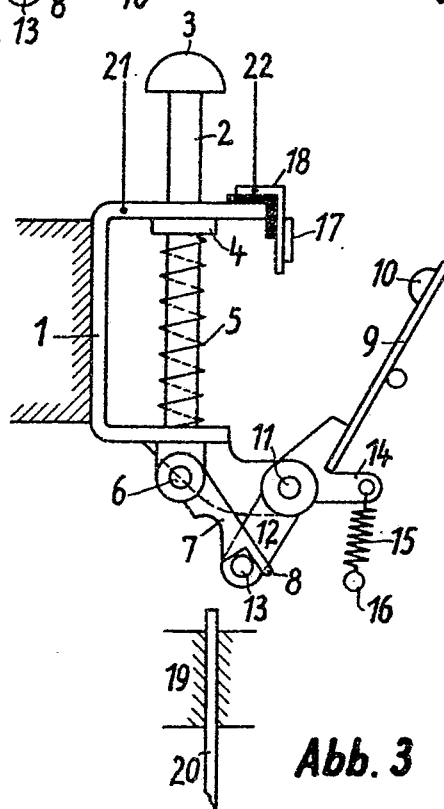


Abb. 3