



AUSGEGEBEN AM
2. MAI 1932

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

№ 549 860

KLASSE 21c GRUPPE 68

B 148970 VIIIb/21c³

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 14. April 1932

Bing Werke, vorm. Gebr. Bing Akt.-Ges. in Nürnberg

Als elektromagnetische Kurzschlußsicherung ausgebildeter Schalter,
insbesondere für Kleintransformatoren

Patentiert im Deutschen Reiche vom 15. März 1931 ab

Die Priorität der Schaustellung auf der am 1. März 1931 eröffneten Allgemeinen Leipziger Mustermesse ist in Anspruch genommen.

Die Erfindung bezieht sich auf einen als elektromagnetische Kurzschlußsicherung ausgebildeten Schalter, insbesondere für Kleintransformatoren. Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß der an dem Schalter beweglich angeordnete federnde Gegenkontakt mit einem von den Transformatorwicklungen erzeugten Magnetfeldern beeinflussten Anker durch eine Feder derart verbunden ist, daß der Gegenkontakt und der Anker sich gegenseitig sowohl in der Arbeitslage des Gegenkontaktes und bei Ruhelage des Ankers als auch in der Arbeitslage des Ankers und abgeschaltetem Gegenkontakt verriegeln.

Durch diese Art der Verriegelung zwischen dem Gegenkontakt und dem Anker wird erreicht, daß der mechanische Aufbau des Schalters wesentlich einfacher wird als derjenige der bisher bekannten Schalter, bei denen Kniehebelsysteme oder mehrere Sperrklinken angewendet werden. Durch die bauliche Vereinfachung des Schalters nach der Erfindung konnte zugleich der weitere Vorteil erzielt werden, daß eine Wiedereinschaltung des Schalters nach einem Kurzschluß nur durch Zurückdrehen des Schaltehebels in seine Ausschaltstellung möglich ist, so daß der Weiterbetrieb des Transformators

lediglich von der Ruhelage sämtlicher Teile aus erfolgen kann.

In der Zeichnung ist der Schalter schematisch in den Abb. 1 und 2 in verschiedenen Arbeitslagen, an einem Kleintransformator angebaut, dargestellt.

Der Transformator ist beispielsweise als Kerntransformator mit getrennter Primär- und Sekundärwicklung im Schnitt zwischen den Spulen dargestellt und besteht aus einem Eisenkern 1 und der einen sichtbaren Spule 2. Der Schalter besteht aus dem Schalthebel 3, der einen Kontaktarm 4 aufweist, und aus einem Hebel 5, der eine Kontaktfeder 6 trägt. Der Hebel 5 mit seiner Feder 6 bildet den Gegenkontakt. Der Schalthebel 3 und der Hebel 5 sind auf Achsen 7 und 8 in einem Träger 9 aus elektrisch nicht leitendem Stoff gelagert und mit Klemmen 10 und 11 elektrisch verbunden.

Auf einer unmittelbar auf dem einen Schenkel des Eisenkerns 1 sitzenden Achse 12 ist ein Anker 13 gelagert, der, die beiden Schenkel des Eisenkerns 1 überbrückend, zwischen der Primär- und der Sekundärspule angeordnet ist. Der Anker 13 ist mit dem Hebel 5 durch eine Zugfeder 14 verbunden. Der Hebel 5 und der Anker 13 weisen Nasen 15 und 16 auf, die sich gegen-

seitig verriegeln. An dem Hebel 5 ist ferner eine Zugstange 17 aus elektrisch nicht leitendem Stoff angelenkt, die an dem Schalthebel 3, 4 durch einen Schlitz 18 mittels eines Bolzens 19 geführt ist.

Für die Wirkungsweise ist es gleichgültig, ob der Schalter im Primär- oder im Sekundärstromkreis des Transformators liegt. Die Stellung der einzelnen Hebel bei Normalbetrieb ist in der Abb. 1 für den ausgeschalteten Zustand mit voll ausgezogenen Linien angegeben.

Die Einschaltung bei Normalbetrieb erfolgt durch Umlegen des Schalthebels 3 von der mit ausgezogenen Linien dargestellten Lage in die mit gestrichelten Linien gezeichnete Stellung (Abb. 1), wobei der Schalthebel am Anschlag 20 anstößt. In dieser Lage berührt der Kontaktarm 4 die Kontaktfeder 6, so daß der Stromkreis über die Leitungen 21 und 22 geschlossen ist. Die Zugfeder 14 ist so stark bemessen, daß die im Transformator Kern auftretenden magnetischen Felder bei Normalbetrieb nicht stark genug sind, den Anker 13 anzuziehen. Die Verriegelung zwischen dem Hebel 5 und dem Anker 13 mittels der Nasen 15 und 16 bleibt also bestehen. Beim Umlegen des Schalthebels 3 in die Ein- oder Ausschaltstellung bei Normalbetrieb bewegt sich der Bolzen 19 frei im Schlitz 18; es ändert sich also an der Stellung des Hebels 5 und des Ankers 13 nichts.

Die Wirkungsweise des Schalters als Kurzschlußsicherung ist folgende:

Die bei einem Kurzschluß oder einer Überlastung im sekundären Stromkreis auftretenden magnetischen Felder sind so stark, daß sie die Zugkraft der Feder 14 überwinden und den Anker 13 anziehen. Dadurch wird die Feder 14 noch mehr gespannt, bis sie sich nach erfolgter Lösung der Verriegelung 15, 16 plötzlich entspannt und dadurch den Hebel 5 mit seiner Kontaktfeder 6 aus der Normallage in die Stellung nach Abb. 2 zieht. Auch in dieser Lage sind die Nasen 15 und 16 wiederum verriegelt. Die Wiedereinschaltung erfolgt zunächst durch Verschwenken des Schalthebels 3 von der in der Abb. 2 mit vollen Linien dargestellten Lage in die mit gestrichelten Linien dargestellte Lage. Dabei wird der Hebel 5 durch die Zugstange 17 mitgenommen, die Verriegelung also gelöst,

so daß der Anker 13 und der Hebel 5 wieder die Normallage nach Abb. 1 einnehmen. Ist der Kurzschluß behoben worden, so verbleiben der Anker 13 und der Hebel 5 in dieser Lage, ist er aber nicht behoben worden, so tritt sofort im Augenblicke der Berührung des Kontaktarmes 4 mit der Kontaktfeder 6 wiederum eine Abschaltung des Stromkreises durch Anziehen des Ankers 13 ein.

Da der Transformator und die Teile des Schalters bis auf den Handgriff des Schalthebels 3 in üblicher Weise von einem Gehäuse umschlossen sind, so ist auch eine absichtliche Behinderung der Abschaltung bei Kurzschluß, etwa durch Festhalten des Hebels 3, nicht möglich, denn die Abschaltung des Stromkreises erfolgt unabhängig von der Stellung des Schalthebels 3.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Als elektromagnetische Kurzschlußsicherung ausgebildeter Schalter, insbesondere für Kleintransformatoren, dadurch gekennzeichnet, daß der an dem Schalter beweglich angeordnete federnde Gegenkontakt (5, 6) mit einem von den Transformatorwicklungen erzeugten Magnetfeldern beeinflussten Anker (13) durch eine Feder (14) derart verbunden ist, daß der Gegenkontakt und der Anker sich gegenseitig sowohl in der Arbeitslage des Gegenkontaktes und bei Ruhelage des Ankers als auch in der Arbeitslage des Ankers und abgeschaltetem Gegenkontakt verriegeln.

2. Als elektromagnetische Kurzschlußsicherung ausgebildeter Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückstellung des Schalters aus der durch Kurzschluß hervorgerufenen Ausschaltstellung durch Zurückschwenken des Schalthebels (3) in seine normale Ausschaltstellung erfolgt.

3. Als elektromagnetische Kurzschlußsicherung ausgebildeter Schalter nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Anker (13) zum Zweck der günstigsten Anzugskraft zwischen der Primär- und der Sekundärwicklung des Transformators angeordnet ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 1

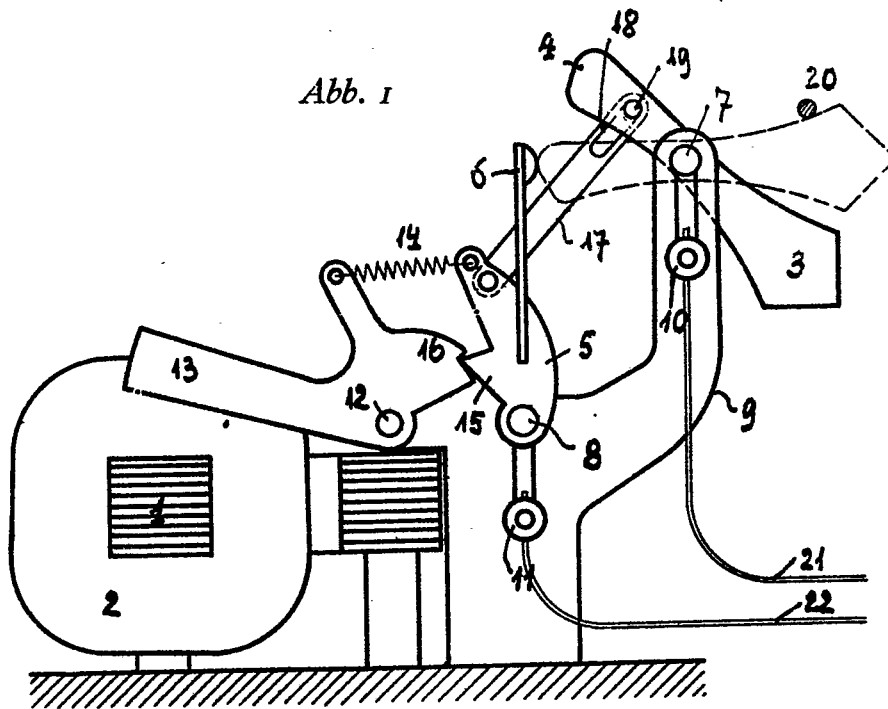


Abb. 2

