



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 664 043 A5

⑤① Int. Cl.⁴: H 01 H 50/32

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳① Gesuchsnummer: 6231/83

⑦③ Inhaber:
Sprecher & Schuh AG, Aarau

⑳② Anmeldungsdatum: 21.11.1983

⑦② Erfinder:
Suter, Heinz, Aarau

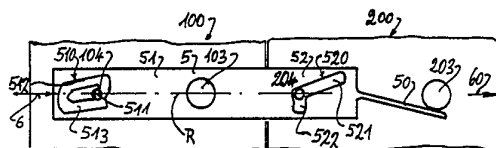
⑳④ Patent erteilt: 29.01.1988

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 29.01.1988

⑦④ Vertreter:
Morva Patentdienste, Aarau

⑤④ Schaltanordnung mit einem elektromagnetischen Schaltgerät mit einer elektromagnetisch lösbaren Verklüppungsvorrichtung für sein bewegliches Schaltstück.

⑤⑦ Zwei gleichartige Schaltgeräte (100, 200) sind entlang der Schaltrichtung (6) in gleicher Einschalttrichtung (60) auf einer Unterlage befestigt. Je ein mit dem Anker des zugehörigen Schaltgerätes beim Schalten beweglichen Fortsatz (104, 204) greift in je eine Schalt-Kulisse (510, 520) eines zweiarmigen Rasthebels (5), welcher auf einer Achse (103) eines Gehäuses (101) des einen Schaltgerätes (100) gegen Federkraft (50) schwenkbar sitzt. Wird das zu verklüppende Schaltgerät (100) eingeschaltet, so bewegt sich dessen Rast-Fortsatz (104) im Teil (512) der Rast-Schaltkulisse (510) und gerät in die Raste (511), wodurch die Verklüppung erfolgt (Fig. 4). Wird das Löseschaltgerät (200) betätigt, so gerät der Fortsatz (204) in den zur Radialrichtung (R) schiefwinkligen Bahnteil (521) der Löse-Schaltkulisse (520), so dass der Rasthebel (5) geschwenkt wird, wobei der Rastfortsatz (104) aus der Raste (511) gerät und mit dem zugehörigen Schaltstück unter der Wirkung einer Rückstellfeder des Schaltgerätes (100) in die Ruhelage zurückkehren kann.



PATENTANSPRÜCHE

1. Schaltanordnung mit einem elektromagnetischen Schaltgerät mit einer elektromagnetisch lösbaren mechanischen Verklüpfungsvorrichtung für sein bewegliches Schaltstück, dadurch gekennzeichnet, dass eine lösbare Rastsperre (5, 50, 510) zur Verklüpfung des Schaltstückes (106) und ein zweites elektromagnetisches Schaltgerät (200) zur Lösung der Rastsperre (5, 50, 510) vorgesehen sind.

2. Schaltanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Schaltgeräte (100, 200) gleich sind.

3. Schaltanordnung nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Schaltgeräte (100, 200) in ihrer Schaltrichtung (6) nebeneinander auf einer Unterlage (3) befestigt sind.

4. Schaltanordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Schaltgeräte (100, 200) mit gleichsinniger Einschaltrichtung (60) angeordnet sind.

5. Schaltanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastsperre (5, 50, 510) einen an einem Schaltgerät (100) auf einer Achse (103) gelagerten, gegen die Kraft einer Feder (50) schwenkbaren zweiarmigen Rasthebel (5) aufweist, welcher Rasthebel (5) in einem Hebelarm (51) eine Rast-Schaltkulis (510) mit einer Raste (511) und im anderen Hebelarm (52) eine Löse-Schaltkulis (520) aufweist, wobei ein nach aussen weisender Rastfortsatz (104) welcher mit dem Schaltstück (106) des zu verklüpfenden Schaltgerätes (100) wirkverbunden ist, in die Rast-Schaltkulis (510) eingreift, während ein entsprechender Lösefortsatz (204), der durch das zweite Schaltgerät (200) betätigbar ist, mit der Löse-Schaltkulis (520) im Eingriff steht.

6. Schaltanordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Rast-Schaltkulis (510) herzförmig ausgebildet ist, während die Löse-Schaltkulis (520) L-förmig ist.

7. Schaltanordnung nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Rasthebel (5) an einem am Gehäuseboden (105) des zu verklüpfenden Schaltgerätes (100) angeformten Achsstummel (103) gelagert ist, während eine am Rasthebel (5) angeformte Feder (50) am entsprechenden Achsstummel (203) des Gehäusebodens (205) des zweiten Schaltgerätes (200) abgestützt ist.

8. Schaltanordnung nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Raste (511) der Rast-Schaltkulis (510) in der Schwenkachse (103) des Rasthebels (5) nähergelegenen Teil der Rast-Schaltkulis (510) angeordnet ist.

9. Schaltanordnung nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der eine L-Bahn (522) der Löse-Schaltkulis (520) wenigstens angenähert bogenförmig um die Schwenkachse (103) des Rasthebels (5) und der andere L-Bahn (521) spitzwinklig zur Radialrichtung (R) des Rasthebels (5) verläuft.

10. Schaltanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Rasthebel (5) zwischen den Gehäuseböden (102, 202) der Schaltgeräte (100, 200) und einer Abdeckung (4) angeordnet ist, welche Abdeckung (4) zwischen den Gehäuseböden (102, 202) und einer Unterlage (3), an welcher die Schaltgeräte (100, 200) befestigt sind, gehalten ist.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft eine Schaltanordnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Durch das Verklüpfen eines Schaltgerätes wird es möglich auch bei fehlender Erregung der Magnetspule den Schaltzustand aufrechtzuerhalten. Die Rückführung in die Ruhelage erfolgt durch Lösen der Verklüpfung.

Bei den bekannten Schaltgeräten sind die Kosten einer Verklüpfungsvorrichtung sehr hoch und der Platzbedarf oft grösser

als der des Schaltgerätes selbst. Verklüpfungsvorrichtungen sind z.B. aus den nachgenannten Schriften bekannt: CH-PS 501 303; DE-OS 1 590 368; US-PSen 3 882 435 und 4 307 361.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine sicher funktionierende wirtschaftlich vorteilhafte verklüpfbar Schaltanordnung der eingangs genannten Art zu schaffen.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird die im Anspruch 1 definierte Schaltanordnung vorgeschlagen.

Dadurch, dass zum Lösen der Rastsperre ein zweites Schaltgerät verwendet wird, kann man die Kosten des Löseantriebs stark reduzieren und die Lagerhaltung vereinfachen.

Der Aufbau der Verklüpfungsvorrichtung kann sehr einfach gehalten werden, wie noch näher besprochen werden wird.

Besonders vorteilhaft ist es bei Kleinschaltgeräten, wenn man zwei gleiche Schaltgeräte miteinander verwendet, wobei es aber auch möglich ist verschiedene Schaltgeräte miteinander zu verwenden. Man kann z.B. ein kleines Schaltgerät zum Lösen der Verklüpfung eines grösseren Schaltgerätes einsetzen.

Besonders bei den gleich grossen Schaltgeräten ist es von Vorteil, wenn sie nebeneinander in gleicher Schaltrichtung und womöglich auch im gleichen Schaltsinne eingesetzt werden, weil dies eine besonders vorteilhafte Ausbildung der Rastsperre zulässt.

Insbesondere im letztgenannten Falle ist eine Rastsperre von Vorteil, welche einen zweiarmigen Rasthebel aufweist, der an einem der Schaltgeräte gelagert ist, wobei er entgegen der Kraft einer Feder schwenkbar sein soll. Dabei ist in einem Hebelarm des Rasthebels eine Rast-Schaltkulis mit einer Raste und im anderen Hebelarm des Rasthebels eine Löse-Schaltkulis vorgesehen. In die Rast-Schaltkulis greift ein nach aussen weisender Rastfortsatz, welcher mit dem Schaltstück des zu verklüpfenden Schaltgerätes verbunden ist. In die Löse-Schaltkulis greift ein entsprechender Fortsatz des zweiten Schaltgerätes.

Die genannten Fortsätze können lösbar sein, so dass die Schaltgeräte auch für andere Zwecke verwertbar sind, was kostengünstige Herstellung ermöglicht.

Die Rast-Schaltkulis ist vorteilhaft herzförmig ausgebildet, wobei dann die Löse-Schaltkulis vorzugsweise L-förmig sein kann.

Der Rasthebel ist vorzugsweise an einem am Gehäuseboden des einen Schaltgerätes angeformten Achsstummel gelagert, wobei eine an ihm angeformte Feder am entsprechenden Achsstummel des zweiten Schaltgerätes abgestützt sein kann. Das ergibt eine besonders flache Konstruktion.

Die Raste der Rast-Schaltkulis kann, besonders im geschilderten bevorzugten Ausführungsbeispiel, so angeordnet sein, dass sich die Raste in ihrem der Schwenkachse des Rasthebels nähergelegenen Bereich befindet, was in der Rast-Stellung eine Zugbeanspruchung des Rasthebels ergibt, wodurch er entsprechend platzsparend dimensionierbar ist.

Die Löse-Schaltkulis kann einen wenigstens angenähert bogenförmig um die Schwenkachse des Rasthebels verlaufenden Bahn (522) aufweisen, welcher das Bewegen des Rasthebels bei der Schaltbewegung zum Verklüpfen ermöglicht. Ein zweiter Bahn (521) der L-förmigen Löse-Schaltkulis sollte dann spitzwinklig zur Radialrichtung des Rasthebels verlaufen, so dass durch die Bewegung des Löse-Fortsatzes der Rasthebel geschwenkt wird, wobei der Rastfortsatz aus der Raste gerät und in die Ruhestellung zurückkehren kann, worauf dann auch der Rasthebel in die Ruhestellung zurückzukehren vermag. Dazu ist die Federbelastung des Schaltstückes, wie sie normalerweise gegeben ist, ausreichend, wobei diese auch für die Rastkraft mitverantwortlich ist.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist eine Abdeckung vorgesehen, welche den Rasthebel zwischen den Gehäuseböden der beiden Schaltgeräte einerseits und sich selbst hält. Dabei kann man diese Abdeckung dadurch halten, dass man sie zwischen den genannten Gehäuseböden und einer Unterlage hält,

an welcher Unterlage beide Schaltgeräte befestigt sind. Erst bei der Montage entscheidet sich somit der Einsatz eines Schaltgerätes, was besondere Wirtschaftlichkeit bedeutet.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der rein schematischen Zeichnung beispielsweise besprochen. Es zeigen:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene und teilweise oben abgebrochene Seitenansicht eines Schaltgerätes mit einem zweiten zur Lösung der Verklüpfung vorgesehenen Schaltgerät,

Fig. 2 bis 5 eine Unteransicht des Rasthebels mit den Fortsätzen in verschiedenen Stellungen, nämlich:

Fig. 2 in der unverklüpfen Ruhestellung,

Fig. 3 in einer Übergangsstellung von der Ruhestellung zur verklüpfen Stellung,

Fig. 4 in der verklüpfen Stellung, und

Fig. 5 in einer Auslösestellung beim Übergang aus der verklüpfen Stellung in die Ruhestellung.

Die beiden Schaltgeräte 100 und 200 sind von gleicher Bauart, wobei das Schaltgerät 100 das zu verklüpfende und das Schaltgerät 200 das zweite Schaltgerät (das auslösende) darstellt.

Die beiden Schaltgeräte 100 und 200 sind nebeneinander auf einer Unterlage 3 befestigt. Dabei können die Gehäuse 101 und 201 der beiden Schaltgeräte in an sich bekannter Weise auf einer z.B. als Schiene oder Platte ausgebildeten Unterlage 3 befestigt sein.

Zwischen dem Boden 102 bzw. 202 der Gehäuse 101 bzw. 201 und der Unterlage 3 ist eine Abdeckung 4 angebracht, welche den Rasthebel 5 daran hindert vom Achsstummel 103 herunterzufallen. Auch am Gehäuseboden 202 des Gehäuses 201 des Schaltgerätes 200 ist ein gleicher Achsstummel 203 vorgesehen, welcher der am Rasthebel 5 angeformten Feder 50 als Anlage dient.

Im Hebelarm 51 des Rasthebels ist die herzförmig geformte Rast-Schaltkulissee 510 vorgesehen in welche der Fortsatz 104 des Schaltgerätes 100 eingreift. Der Rast-Fortsatz 104 ist in einem Schlitz 105 des Gehäusebodens 102 lösbar geführt und mit dem beweglichen Kontaktstück 106 verbunden.

Im anderen Hebelarm 52 des Rasthebels 5 ist eine L-förmige

Löse-Schaltkulissee 520 vorgesehen, in welche der Löse-Fortsatz 204 greift, welcher im Schlitz 205 des Gehäusebodens 202 lösbar geführt ist und mit dem beweglichen Kontaktstück 206 verbunden ist. Die Kontaktstücke 106 und 206 sind je durch den zugehörigen Magnetanker 107 bzw. 207 betätigbar.

Die beiden Schaltgeräte 100 und 200 sind in Schaltrichtung 6 mit gleichsinniger Einschalttrichtung 60 nebeneinander befestigt.

Wird der Magnetanker 107 angezogen, so bewegt sich der Rastfortsatz 104 von links nach rechts im Teil 512 der Rast-Schaltkulissee 510 (vgl. Fig. 3) und gelangt beim Abfallen des Schaltgerätes 100 in die Raste 511, wodurch das Schaltgerät 100 verklüpfen ist. Bei der hierbei durchgeführten Schwenkbewegung des Rasthebels 5 kann der Löse-Fortsatz stationär bleiben, weil der zur Schwenkachse 103 bogenförmige Bahnteil 522 der Löse-Schaltkulissee 520 dies erlaubt. In der verklüpfen Stellung (Fig. 4) befindet sich der Löse-Fortsatz 204 an der Übergangsstelle der Bahnteile 521 und 522 der Löse-Schaltkulissee 520.

Zum Lösen kann nun der Magnetanker 207 angezogen werden, wobei der Löse-Fortsatz 204 entlang des schiefwinklig zur Radialrichtung R des Rasthebels 5 verlaufenden Bahnteils 521 der Löse-Schaltkulissee 520 gleitend den Rasthebel 5 verschwenkt. Dabei gerät der Rastfortsatz 104 aus der Raste 511 und in den Rücklaufteil 513 der Rast-Schaltkulissee (Fig. 5), so dass der Rastfortsatz 104 mit dem Schaltstück 106 durch Rückstellfeder (nicht gezeigt) des Schaltgerätes 100 in die Ruhestellung zurückkehren kann.

Nun kann auch das Schaltgerät 200 abfallen, wodurch der Löse-Fortsatz 204 und damit der Rasthebel 5 auch in die in Fig. 1 gezeichnete Ruhelage zurückkehren können.

Da man anstelle der sonst aufwendigen speziellen Verklüpfungsmechanismen hier nur die beiden lösbar an ein herkömmliches Schaltgerät ansteckbaren Fortsätze, den ebenfalls aufsteckbaren Rasthebel und die Abdeckung nebst einem serienmäßigen gleichen Schaltgerät benötigt, und weil der Zusammenbau erst bei der Montage zu erfolgen braucht, wird auf unerwartet einfache Weise ein verklüpfbarer Schütz mit elektromagnetischer Löseeinrichtung geschaffen.

