



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 408 544 A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 90890209.1

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: H01H 50/32, H01H 9/28

22 Anmeldetag: 10.07.90

30 Priorität: 12.07.89 AT 1691/89

A-1120 Wien(AT)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
16.01.91 Patentblatt 91/03

72 Erfinder: Casari, Peter  
Mühlgasse 3/43  
A-2351 Wr. Neudorf(AT)

84 Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE DK ES FR GB IT LI SE

74 Vertreter: Gibler, Ferdinand, Dipl.Ing. Dr.  
techn.  
Dorotheergasse 7/14  
A-1010 Wien(AT)

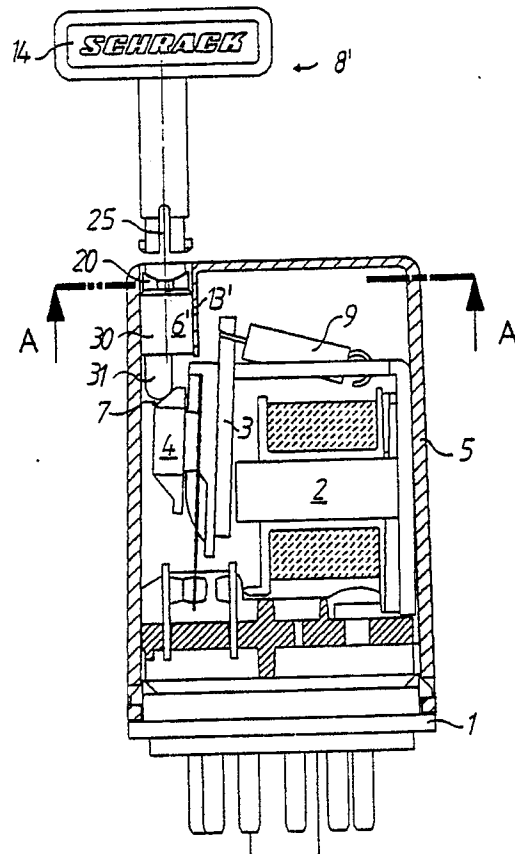
71 Anmelder: **SCHRACK**  
**COMPONENTS-Aktiengesellschaft**  
Pottendorferstrasse 25-27

54 Relais.

57 Ein Relais, insbesondere ein Steckrelais, besitzt ein das Magnetsystem abstützendes Gehäuse (5), einen durch eine Federeinrichtung (9) in seiner Ruhelage gehaltenen Anker (3) und einen im Gehäuse beweglich gelagerten Prüfstift (6', 6'') zur Handbetätigung des Ankers, welcher Prüfstift mit seinem einen Ende an dem Anker (3) oder an einem an diesem angebrachten Teil zur Anlage bringbar ist und in seiner Arbeitsstellung den Anker (3) in dessen Arbeitsstellung hält.

Damit der Prüfstift nur von einer autorisierten Person in der Arbeitslage arretiert werden kann und damit eindeutig ersichtlich ist, ob das Relais in Prüfstellung oder im Normalbetrieb ist, ist eine vom Relais getrennte Betätigungseinrichtung (8', 8'') zur Betätigung des Prüfstiftes (6', 6'') vorgesehen, die in das Relais einsetzbar ist und in ihrer Arbeitsstellung, in der sie den Prüfstift (6', 6'') in dessen Arbeitsstellung hält, mit dem Relais verriegelbar ist und die nur unter Krafteinwirkung wieder vom Relais trennbar ist.

Fig.1



EP 0 408 544 A2

## RELAIS

Die Erfindung bezieht sich auf ein Relais, insbesondere Steckrelais, mit einem das Magnetsystem abstützenden Gehäuse, mit einem durch eine Federeinrichtung in seiner Ruhelage gehaltenen Anker und mit einem im Gehäuse beweglich gehaltenen Prüfstift zur Handbetätigung des Ankers, welcher Prüfstift mit seinem einen Ende an dem Anker oder an einem an diesem angebrachten Teil zur Anlage bringbar ist und in seiner Arbeitsstellung den Anker in dessen Arbeitsstellung hält.

Bei bekannten derartigen Relais ist der Prüfstift im wesentlichen senkrecht zum Klappanker in einer Wand der Kappe des Relais gehalten und ist gegen den Klappanker bewegbar.

Der Nachteil dieser Relais besteht darin, daß der Prüfstift in seiner Arbeitslage nicht fixiert werden kann, was insbesondere bei einer Anordnung einer größeren Anzahl von solchen Relais bei deren Überprüfung sehr unangenehm ist.

Deshalb wurden bei anderen bekannten Relais Drahtbügel vorgesehen, die schwenkbar am Relaisgehäuse befestigt sind und die zum Niederdrücken des Prüfstiftes über diesen geschwenkt werden können.

Der Nachteil dieser bekannten Lösungen ist jedoch, daß dieser Prüf- und Testbügel stets am Relais verbleibt und daher zu einer mißbräuchlichen Verwendung jederzeit zur Verfügung steht. Darüberhinaus ist ein derartiger Bügel unauffällig und es wird daher sehr häufig vergessen, die Fixierungen nach dem Test wieder zu entfernen, um einen normalen Betrieb der Relais zu ermöglichen.

Die Erfindung setzt sich daher zum Ziel, diese Nachteile zu vermeiden und ein Relais der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, bei dem der Prüfstift nur von einer autorisierten Person in der Arbeitslage arretiert werden kann und wobei eindeutig ersichtlich ist, ob das Relais in Prüfstellung oder im Normalbetrieb ist.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß eine vom Relais getrennte Betätigungseinrichtung zur Betätigung des Prüfstiftes vorgesehen ist, die in das Relais einsetzbar ist und in ihrer Arbeitsstellung, in der sie den Prüfstift in dessen Arbeitsstellung hält, mit dem Relais verriegelbar ist und die nur unter Krafteinwirkung wieder vom Relais trennbar ist.

Durch diese Maßnahmen ist sichergestellt, daß nur ein Benutzer, der eine passende Betätigungseinrichtung besitzt, das Relais in die Prüfstellung versetzen kann und daß die Betätigungseinrichtung vom Relais vollständig gelöst werden muß, um wieder den Normalbetrieb des Relais herzustellen. Eine eingesetzte Betätigungseinrichtung ist darüberhinaus auch ausreichend auffällig, um auf ein

in den Testbetrieb versetztes Relais wirksam hinzuweisen zu können.

Dabei ist es von Vorteil, wenn die Betätigungseinrichtung durch einen Bajonettverschluß mit dem Relais verriegelbar ist. Dadurch wird eine schlüsselähnliche Verriegelungsart für die Betätigungseinrichtung geschaffen, die einfach und schnell bedienbar ist.

Eine Ausführungsform der Erfindung kann dadurch gekennzeichnet sein, daß die Betätigungseinrichtung mit einem Ende in die Führung des Prüfstiftes einsetzbar ist und an diesem Ende radial auswärts gerichtete Zapfen aufweist, die in Ausnehmungen der Führung einführbar sind und bei Verdrehung der Betätigungseinrichtung in die Arbeitsstellung in der Führung radial einwärts gerichtete Vorsprünge hintergreifen.

Dies stellt eine einfache und sichere Art der Verriegelung der Betätigungseinrichtung dar und ist daher besonders vorzuziehen.

Als eine mögliche Ausführungsform der Erfindung können dabei an der Führung des Prüfstiftes im Bereich ihres äußeren Endes in das Innere der Führung vorspringende, schräge Flächen aufweisende Kulissenabschnitte angeordnet sein, zwischen denen Aussparungen vorgesehen sind, in die die Betätigungseinrichtung, die entsprechende, radial abstehende Zapfen aufweist, einführbar ist. Durch diese Maßnahmen wird die Steuerung des Prüfstiftes durch die Betätigungseinrichtung besonders einfach sichergestellt. So kann der Schlüssel in die Ausnehmungen eingesetzt und da nach verdreht werden. Dadurch wird der Schlüssel aufgrund der Neigung der Flächen der Kulissen nach unten gedrückt, wodurch auch der Prüfstift nach unten gedrückt wird und dadurch auch der Anker in seine Arbeitslage gebracht wird.

Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn sich die Kulissenabschnitte über einen Winkel von z.B. nahezu 180° erstrecken und jeder Kulissenabschnitt zwei Schrägflächen mit einander entgegengesetzter Neigung aufweist, zwischen denen eine senkrecht zur Achse der Führung verlaufende Fläche angeordnet ist.

Dadurch ist die Betätigungseinrichtung durch eine Vierteldrehung verriegelbar und durch eine weitere Vierteldrehung, gleichgültig in welche Richtung, wieder lösbar.

Weiters kann vorgesehen sein, daß außer den die Kulissee unterteilenden Ausnehmungen weitere Ausnehmungen in der Führung angeordnet sind, die in Abziehrichtung der Betätigungseinrichtung durch die Kulissee abgeschlossen sind und in die die radial abstehenden Zapfen der Betätigungseinrichtung federnd einfallen können, wobei die Aus-

nehmungen der Führung und die Zapfen der Betätigungseinrichtung vorzugsweise gegen die Diametrale der Führung bzw. der Betätigungseinrichtung geneigte Seitenwände aufweisen.

Durch diese Maßnahmen ist es möglich, die Arbeitsstellung des Prüfstiftes, die durch das Einfallen der Zapfen des Schlüssels markiert ist, sicher erfühlen zu können. Außerdem wird diese dadurch auch entsprechend gesichert, daß es eben eines entsprechenden Kraftaufwandes bedarf, um den Schlüssel aus dieser Raststellung wieder entfernen zu können.

Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, daß der Prüfstift drehbar in der Führung gehalten und mit mindestens einem radial abstehenden Zapfen versehen ist, der mit einer an der Führung angeordneten Kulisse mit gegen die Achse der Führung geneigt verlaufenden Flächen in Anlage bringbar ist und daß an dem vom Anker abgekehrten Ende des Prüfstiftes ein Ansatz axial absteht, auf den die Betätigungseinrichtung aufsteckbar ist, die mit radial abstehenden Zapfen versehen ist, die im eingesteckten Zustand der Betätigungseinrichtung einen mit einer der Anzahl der Zapfen der Betätigungseinrichtung entsprechenden Anzahl von Ausnehmungen versehenen, nach innen gerichteten Flansch hintergreifen.

Bei dieser Ausführungsform wird der Prüfstift bei seiner Drehung durch die in der Führung angeordnete Kulisse gesteuert, wobei die Drehung durch die Betätigungseinrichtung bewirkt wird. Dabei wird durch den nach innen gerichteten Flansch sichergestellt, daß die Betätigungseinrichtung in der Arbeitsstellung des Prüfstiftes nicht entfernt werden kann, sondern nur bei in Ruhestellung befindlichem Prüfstift abgezogen werden kann.

Um hierbei die Arbeitsstellung des Prüfstiftes deutlich erkennen zu können, ist vorgesehen, daß ein mit dem radial abstehenden Zapfen des Prüfstiftes zusammenwirkender federnder Anschlag vorgesehen ist, der eine der Arbeitsstellung der Betätigungseinrichtung entsprechende Raststellung definiert. Durch diese Maßnahmen wird die Erkennbarkeit, ob bei einem Relais die Betätigungseinrichtung den Prüfstift in dessen Arbeitsstellung hält, noch weiter verbessert.

Bei all diesen Ausführungsformen kann der Prüfstift an einer Schrägfläche eines an dem Klappanker angeordneten Stoßteiles zur Anlage bringbar sein.

Durch diese Maßnahmen ist eine besonders schlanke Bauweise des Relais möglich.

Desweiteren ist es vorteilhaft, wenn die Betätigungseinrichtung als Schlüssel ausgebildet ist. Dadurch wird ihre Funktion als Schlüssel auch für den Benützer deutlich erkennbar.

Dabei kann weiters vorgesehen sein, daß die Betätigungseinrichtung einen auffällig, z.B. durch

Farben oder Aufschriften, markierten Hinweisteil aufweist, der vorzugsweise gleichzeitig als Handgriff dient.

Dadurch läßt sich auf sehr einfache Weise erreichen, daß eine eingesetzte Betätigungseinrichtung nach Abschluß der Tests nicht mehr übersehen wird und ordnungsgemäß wieder entfernt wird.

Ebenso ist es vorteilhaft, wenn die Führung im wesentlichen senkrecht zur Grundplatte des Relais verläuft, wodurch die Betätigungseinrichtung von der der Einbauseite des Relais abgewandten Seite, die in den meisten Fällen am leichtesten zugänglich ist, einsetzbar ist.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig.1 eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Relais in Seitenansicht im Querschnitt,

Fig.2a-d Querschnitte entlang der Linie A-A in Fig.1, wobei in den Fig. 2 b) bis d) noch jeweils darunter die abgewinkelte Kulisse der Führung und der Zapfen der Betätigungseinrichtung in verschiedenen Drehstellungen dargestellt ist,

Fig.3 eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Relais in Seitenansicht im Querschnitt,

Fig.4a,b Querschnitte entlang der Linie A-A in Fig.3 in verschiedenen Drehstellungen der Betätigungseinrichtung,

Fig.5a,b Querschnitte entlang der Linie B-B in Fig.3 in verschiedenen Drehstellungen der Betätigungseinrichtung,

Fig.6a,b die abgewinkelte Kulisse der Führung und der Zapfen der Betätigungseinrichtung der Ausführungsform aus der Fig.3 in verschiedenen Drehstellungen.

Wie Fig.1 zeigt, weist das Relais bei allen Ausführungsformen eine Grundplatte 1 auf, an der ein Magnetsystem 2 in einer nicht näher dargestellten Weise gehalten ist, das einen durch eine Federeinrichtung 9 in seiner Ruhelage gehaltenen Klappanker 3 aufweist, an dem ein Kontakt gehalten ist. Weiters ist an dem Anker noch ein Stoßteil 4 angeordnet, der aus einem Isoliermaterial hergestellt ist.

Das Magnetsystem 2 samt den Kontakten ist von einer Kappe 5 umgeben, in der ein Prüfstift 6' in einer Führung 13' geführt ist. Dieser Prüfstift 6' ist gegen die Schrägfläche 7 des Stoßteiles 4 preßbar, wodurch der Anker 3 in seine Arbeitsstellung preßbar ist.

Um den Prüfstift 6' in dessen Arbeitsstellung zu halten, wie dies in der Fig. 1 dargestellt ist, ist eine Betätigungseinrichtung 8 vorgesehen.

Die Betätigungseinrichtung 8' ist als Schlüssel ausgebildet und weist einen Handgriff 14 auf, der gleichzeitig als Hinweisteil mit deutlicher Beschriftung (z.B. "TEST") ausgebildet ist und eine ent-

sprechend auffällige Färbung besitzt. Dadurch ist sichergestellt, daß eine eingesetzte Betätigungseinrichtung auffällt und daß daher die Gefahr, daß eine eingesetzte Betätigungseinrichtung nach Beendigung eines Tests versehentlich an einem Relais verbleibt, vermieden wird.

Die Führung 13' weist in ihrem äußeren Bereich an der Innenseite eine Kulisse 20 auf, die im abgewickelten Zustand in den Fig. 2b bis 2d dargestellt ist und die in das Innere der Führung 13' vorragt.

Die Kulisse 20 weist zwei Abschnitte 21, 22 auf, die durch zwei Ausnehmungen 23, die beim dargestellten Ausführungsbeispiel um 180° gegeneinander versetzt sind, getrennt sind. Diese Ausnehmungen entsprechen radial vom Schlüssel 8' abstehenden Zapfen 24, die im Bereich des freien Endes des Schlüssels 8' angeordnet sind. Dabei weist dieser Endbereich des Schlüssels 8' einen diametral verlaufenden Schlitz 25 auf, wodurch dieser Bereich zusammengedrückt werden kann, wie dies in der Fig. 2a zu ersehen ist. Dabei verläuft der Schlitz 25 des Schlüssels 8' in einem Winkel von 90° zur Verbindungslinie der ebenfalls einander diametral gegenüberliegenden Zapfen 24 des Schlüssels.

Die Tiefe der Ausnehmungen 23 der Führung 13' ist so bemessen, daß die Zapfen 24 des Schlüssels, ohne eine Verengung des Schlitzes 25 in die Ausnehmungen 23 eingeführt werden können. Diese Stellung des Schlüssels 8' ist in Fig. 2b gezeigt.

Die Führung 13' weist um 90° gegenüber den Ausnehmungen 23 versetzt angeordnete weitere Ausnehmungen 26 auf, die im Bereich ihres oberen Endes von den Kulissenabschnitten 21, 22 nach oben zu geschlossen sind. Dabei weisen die Kulissenabschnitte 21, 22 im Bereich dieser Ausnehmungen senkrecht zur Achse der Führung 13' verlaufende Flächen 27 auf, an die schräg gegen die Achse der Führung 13' verlaufende Flächen 28, 29 anschließen, wobei die Flächen 28 und 29 eine einander entgegengesetzte Steigung aufweisen. Die Tiefe dieser Ausnehmungen 26, die als Auflaufflächen dienen, entspricht jener der Ausnehmungen 23. Sowohl die Ausnehmungen 26 als auch 23 besitzen abgerundete Seitenkanten 32 und 33.

Der Durchmesser der Führung 13' unterhalb der Kulisse 20 ist so bemessen, daß er dem Abstand der äußeren Flächen der Zapfen 24 des Schlüssels 8' bei weitgehend zusammengepreßtem Schlitz 25 entspricht. Dabei weisen die Seitenwände der Zapfen 24 eine geringfügige Schrägstellung auf, sodaß die in die Ausnehmungen 26 eingefallenen Zapfen 24 durch einen entsprechenden Kraftaufwand beim Verdrehen des Schlüssels 8' aus diesen Ausnehmungen 26 wieder herausgedreht werden können.

Der Prüfstift 6' weist einen in der Führung 13' gehaltenen Führungsabschnitt 30 auf, der mit einem federartigen Vorsprung in eine Ausnehmung 26 eingreift und so unverdrehbar gehalten ist. An diesen Führungsabschnitt 30 schließt sich stirnseitig ein außermittig angeordneter Stift 31 an, der an dem Stoßteil 4 des Ankers 3 anliegt. Dabei reicht im Normalbetrieb die Kraft der Rückzugsfeder 9 des Klappankers 3 aus, um beim Abfallen des Ankers den Prüfstift 6' über die Schrägfläche, an der dieser anliegt, nach oben zu drücken.

Die Betätigung des Prüfstiftes 6' erfolgt in der Weise, daß der Schlüssel 8' in die Führung 13' eingesteckt wird, wobei die Zapfen 24 in die oben offenen Ausnehmungen 23, die ebenfalls gegen die Diametrale geneigte Seitenwände 33 aufweisen, zwischen den Kulissenabschnitten 21, 22 eingeführt werden (Fig. 2b), bis die Zapfen 24 unter die Kulissenabschnitte 21, 22 gedreht werden können, wobei beim Verdrehen des Schlüssels 8' die Zapfen 24 mit ihren schrägen Seitenflächen auf den ebenfalls schrägen Seitenwänden 33 der Ausnehmungen 23 auf laufen, wobei der Schlitz 25 des Schlüssels 8' verengt wird (Fig. 2c).

Aufgrund der schrägen Flächen 28, 29 der Kulisse 20 schiebt sich der Schlüssel 8' beim weiteren Verdrehen weiter nach unten und drückt dabei den Prüfstift 6' gegen den Stoßteil 4 des Ankers 3, wodurch dieser gegen seine Arbeitsstellung gepreßt wird.

Ist eine gegen die Einsteckstellung des Schlüssels 8' um 90° versetzte Stellung des Schlüssels 8' erreicht, so fallen die Zapfen 24 in die Ausnehmungen 26 ein, wobei aber, da die Kulissenabschnitte 21, 22 die Ausnehmungen 26 nach oben zu abschließen, der Schlüssel 8' nicht abgezogen werden kann (Fig. 2d).

In dieser Stellung, die durch das Einrasten der Zapfen 24 in die Ausnehmungen 26 bei der Betätigung des Schlüssels 8' erfüllt werden kann, ist die Arbeitsstellung des Prüfstiftes 6' und damit auch des Ankers 3 erreicht.

Durch Weiter- oder Zurückdrehen des Schlüssels 8' gleiten die Seitenflächen der Zapfen 24 an den schrägen Seitenwänden 32 entlang, wobei sich der Schlitz 25 wieder verengt (Fig. 2c). Ist die eine Stellung des Schlüssels erreicht, in der dessen Zapfen 24 in die Ausnehmungen 23 einfallen (Fig. 2b), kann der Schlüssel wieder abgezogen werden, wodurch das Relais wieder seine Ruhestellung einnimmt und normal betrieben werden kann.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 3 bis 6 ist die Betätigungseinrichtung ebenfalls durch einen Schlüssel 8'' gebildet. Dieser weist an seiner einen Stirnseite einen Schlitz 40 auf, der im aufgesteckten Zustand mit einem gegengleich geformten axialen Ansatz 41 des Prüfstiftes 6'' kämmt.

Dieser Schlüssel 8'' weist radial abstehende

Zapfen 42 auf, die im eingesteckten Zustand des Schlüssels 8" einen nach innengerichteten Flansch 43 hintergreifen, der mit einer der Anzahl der Zapfen 42 entsprechenden Anzahl von Ausnehmungen 43' versehen ist, durch die der Schlüssel 8" in die Führung 13" einführbar und in dieser verdrehbar ist.

Die Stellung bei Einführung des Schlüssels 8" ist in den Fig. 4a, 5a und 6a dargestellt, eine Drehstellung während Drehung des Schlüssels 8" in Richtung der Arbeitsstellung in den Fig. 4b, 5b und 6b.

Der Prüfstift 6" weist einen radial abstehenden Zapfen 44 auf, der an der im Bereich eines Endes der Führung 13" angeordneten Kulissee 45 entlanggleitet. Dadurch kommt es bei einem Verdrehen des Prüfstiftes 6" mittels des aufgesteckten Schlüssels 8" zu einem Verschieben des Prüfstiftes 6" in axialer Richtung, wodurch der Anker 3 in seine Arbeitsstellung gedrängt wird.

Dabei ist die Kulissee 45 durch die untere Stirnfläche der im wesentlichen zylindrischen Führung 13" gebildet, die gegen die Achse der Führung 13" geneigt verläuft, wie in Fig. 3 strichliert angedeutet ist. Diese Führung 13" weist weiters einen Schlitz 47 auf, in den eine federnde Zunge, die als federnder Anschlag 46 dient, eingreift. Dies ermöglicht es, die Erreichung der Arbeitsstellung des Prüfstiftes 6" und damit auch des Ankers 3" sicher zu erfüllen.

## Ansprüche

1. Relais, insbesondere Steckrelais, mit einem das Magnetsystem abstützenden Gehäuse, mit einem durch eine Federeinrichtung in seiner Ruhelage gehaltenen Anker und mit einem im Gehäuse beweglich gelagerten Prüfstift zur Handbetätigung des Ankers, welcher Prüfstift mit seinem einen Ende an dem Anker oder an einem an diesem angebrachten Teil zur Anlage bringbar ist und in seiner Arbeitsstellung den Anker in dessen Arbeitsstellung hält, *dadurch gekennzeichnet*, daß eine vom Relais getrennte Betätigungseinrichtung (8', 8") zur Betätigung des Prüfstiftes (6', 6") vorgesehen ist, die in das Relais einsetzbar ist und in ihrer Arbeitsstellung, in der sie den Prüfstift (6', 6") in dessen Arbeitsstellung hält, mit dem Relais verriegelbar ist und die nur unter Krafteinwirkung wieder vom Relais trennbar ist.

2. Relais nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Betätigungseinrichtung (8', 8") durch einen Bajonettverschluß mit dem Relais verriegelbar ist.

3. Relais nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Betätigungseinrichtung (8', 8") mit einem Ende in die Führung (13', 13") des Prüfstiftes einsetzbar ist und an diesem Ende radial

auswärts gerichtete Zapfen (24, 42) aufweist, die in Ausnehmungen (23, 43') der Führung einführbar sind und bei Verdrehung der Betätigungseinrichtung (8', 8") in die Arbeitsstellung in der Führung (13', 13") radial einwärts gerichtete Vorsprünge (27, 28, 29, 43) hintergreifen.

4. Relais nach Anspruch 3, *dadurch gekennzeichnet*, daß an der Führung (13') des Prüfstiftes (6') im Bereich ihres äußeren Endes in das Innere der Führung (13') vorspringende, schräge Flächen (28, 29) aufweisende Kulissenabschnitte (21, 22) angeordnet sind, zwischen denen Aussparungen (23) vorgesehen sind, in die die Betätigungseinrichtung (8'), die entsprechende, radial abstehende Zapfen (24) aufweist, einführbar ist.

5. Relais nach Anspruch 4, *dadurch gekennzeichnet*, daß sich die Kulissenabschnitte (21, 22) über einen Winkel von z.B. nahezu 180° erstrecken und jeder Kulissenabschnitt (21, 22) zwei Schrägflächen (28, 29) mit einander entgegengesetzter Neigung aufweist, zwischen denen eine senkrecht zur Achse der Führung (13') verlaufende Fläche (27) angeordnet ist.

6. Relais nach Anspruch 4 oder 5, *dadurch gekennzeichnet*, daß außer den die Kulissee (20) unterteilenden Ausnehmungen (23) weitere Ausnehmungen (26) in der Führung (13') angeordnet sind, die in Abziehrichtung der Betätigungseinrichtung (8') durch die Kulissee (20) abgeschlossen sind und in die die radial abstehenden Zapfen (24) der Betätigungseinrichtung (8') federnd einfallen können, wobei die Ausnehmungen (23, 26) der Führung (13') und die Zapfen (24) der Betätigungseinrichtung (8') vorzugsweise gegen die Diametrale der Führung (13') bzw der Betätigungseinrichtung (8') geneigte Seitenwände (32, 33) aufweisen.

7. Relais nach Anspruch 3, *dadurch gekennzeichnet*, daß der Prüfstift (6") drehbar in der Führung (13") gehalten und mit mindestens einem radial abstehenden Zapfen (44) versehen ist, der mit einer an der Führung (13") angeordneten Kulissee (45) mit gegen die Achse der Führung (13") geneigt verlaufenden Flächen in Anlage bringbar ist und daß an dem vom Anker (3) abgekehrten Ende des Prüfstiftes (6") ein Ansatz (41) axial absteht, auf den die Betätigungseinrichtung (8") aufsteckbar ist, die mit radial abstehenden Zapfen (42) versehen ist, die im eingesteckten Zustand der Betätigungseinrichtung (8") einen mit einer der Anzahl der Zapfen (42) der Betätigungseinrichtung entsprechenden Anzahl von Ausnehmungen (43') versehenen, nach innen gerichteten Flansch (43) hintergreifen.

8. Relais nach Anspruch 7, *dadurch gekennzeichnet*, daß ein mit dem radial abstehenden Zapfen (44) des Prüfstiftes (6") zusammenwirkender federnder Anschlag (46) vorgesehen ist, der eine der Arbeitsstellung der Betätigungseinrichtung (8") ent-

sprechende Raststellung definiert.

9. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 8, *dadurch gekennzeichnet*, daß der Prüfstift (6', 6'') an einer Schrägfläche (7) eines an dem Klappanker (3) angeordneten Stoßteiles (4) zur Anlage bringbar ist.

5

10. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 9, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Betätigungseinrichtung (8', 8'') als Schlüssel ausgebildet ist.

11. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 10, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Betätigungseinrichtung (8', 8'') einen auffällig, z.B. durch Farben oder Aufschriften, markierten Hinweisteil aufweist, der vorzugsweise gleichzeitig als Handgriff (14) dient.

10

15

12. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 11, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Führung (13', 13'') im wesentlichen senkrecht zur Grundplatte (1) des Relais verläuft.

20

25

30

35

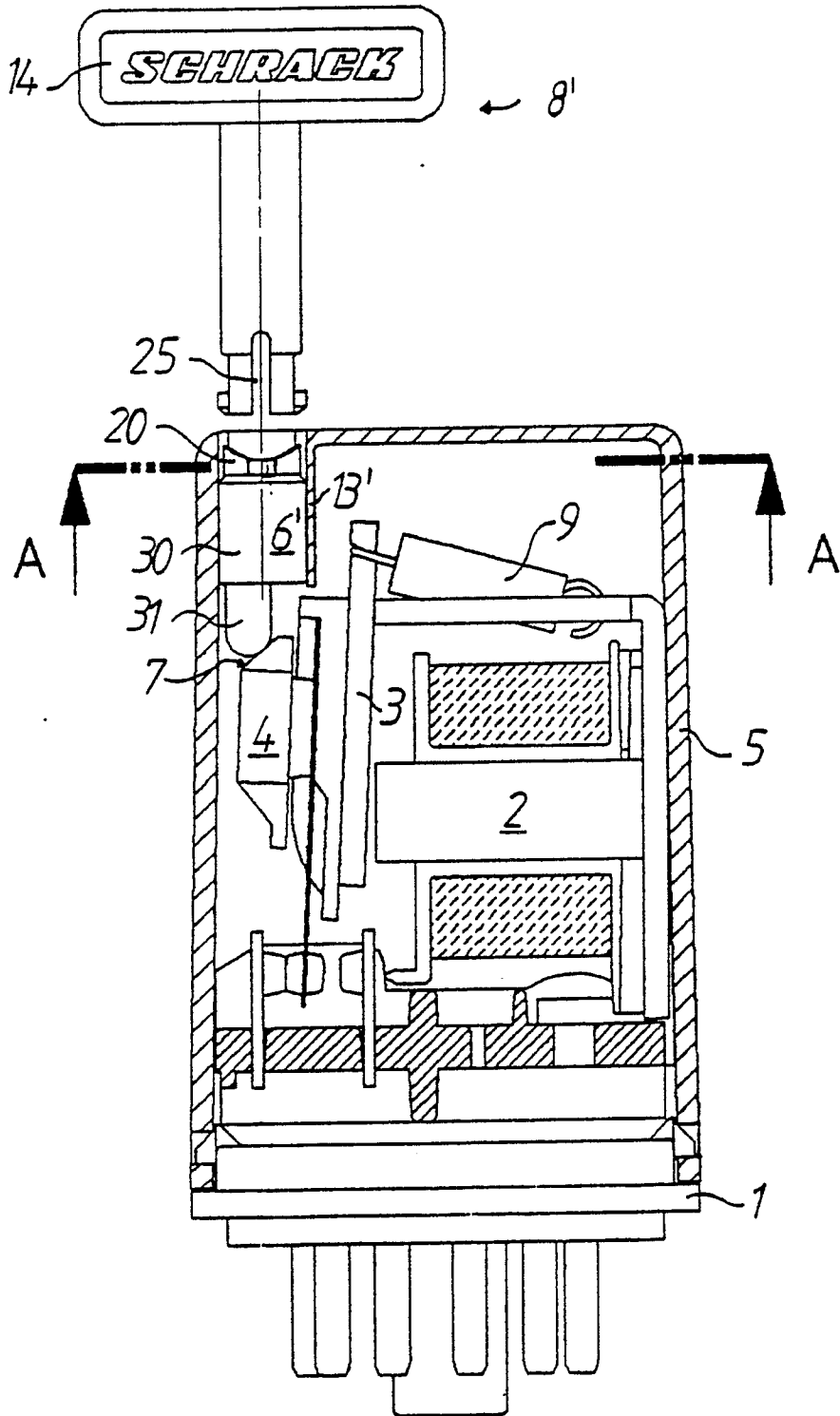
40

45

50

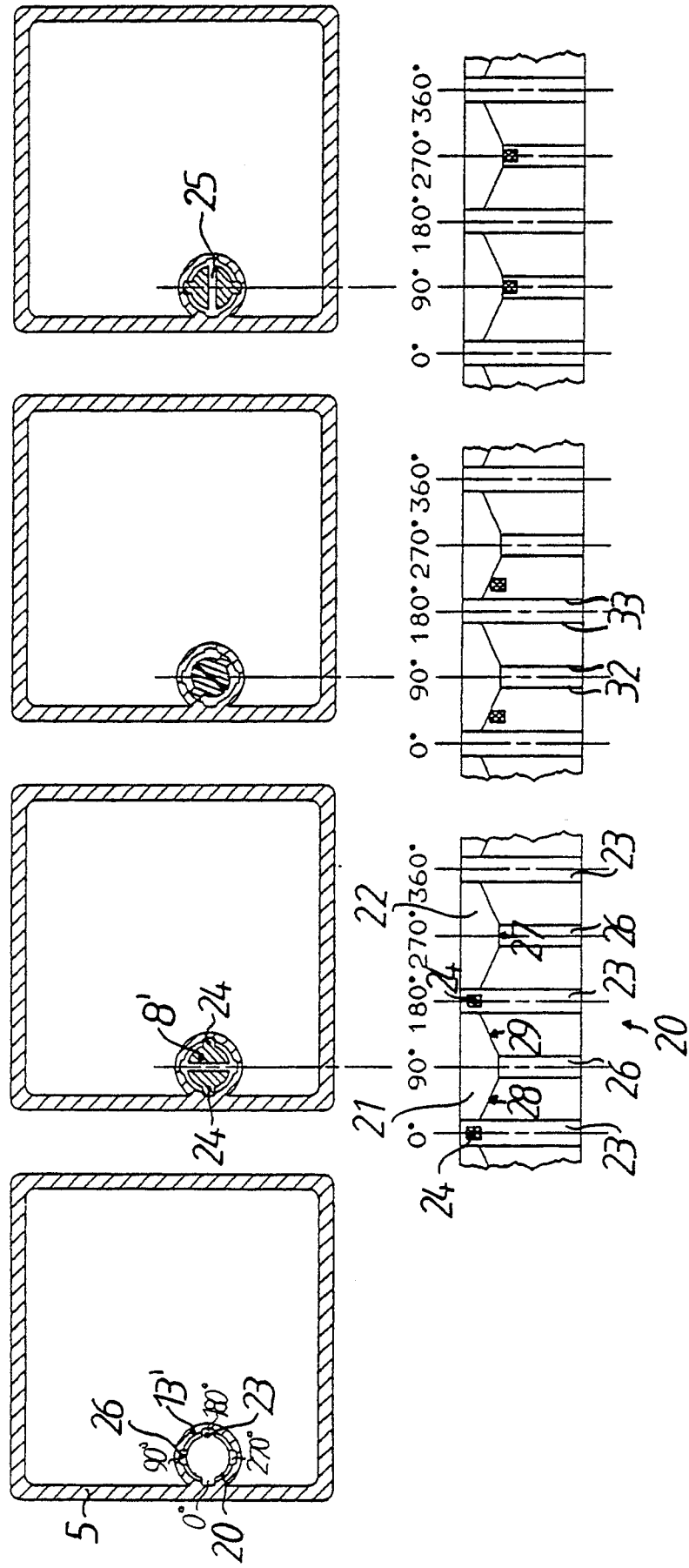
55

Fig.1



SCHNITT AA

Fig. 2



a)

b)

c)

d)

Fig.3

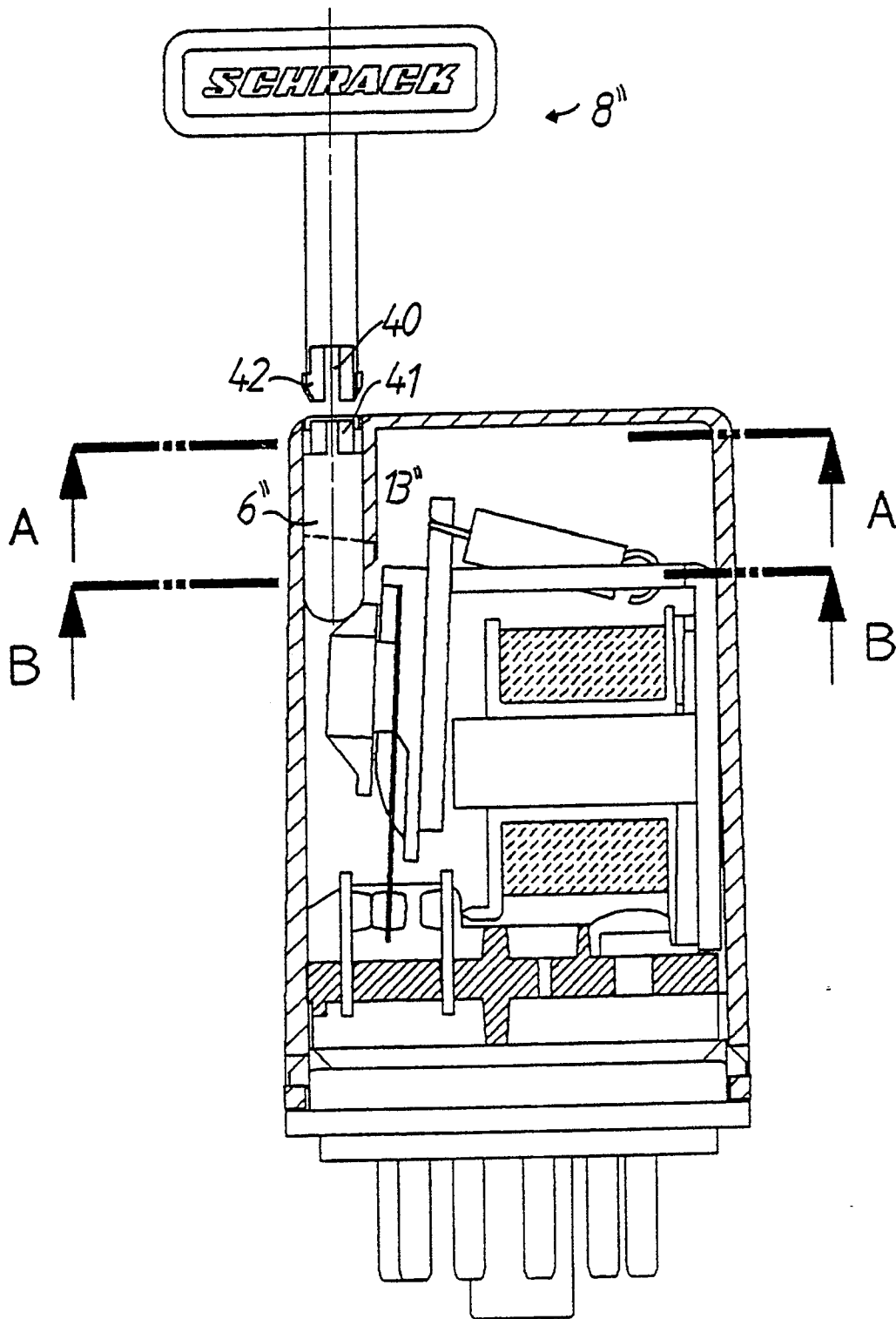


Fig.4

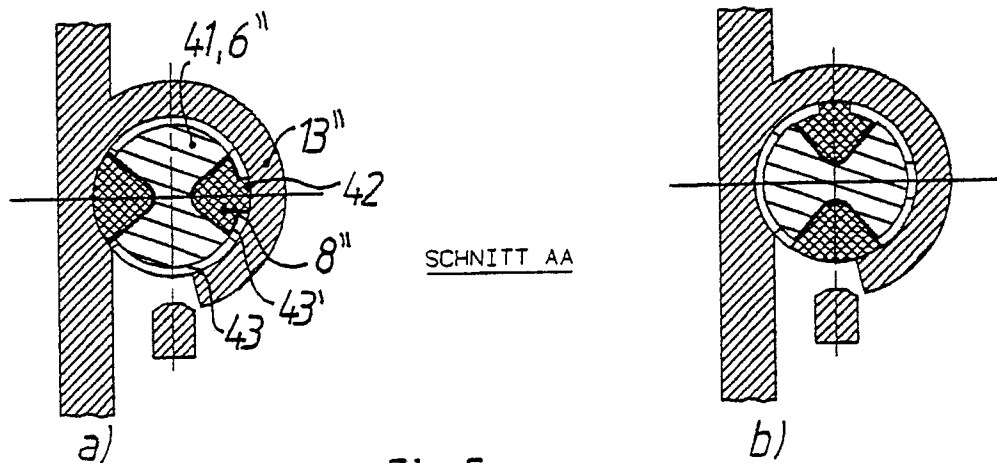


Fig.5

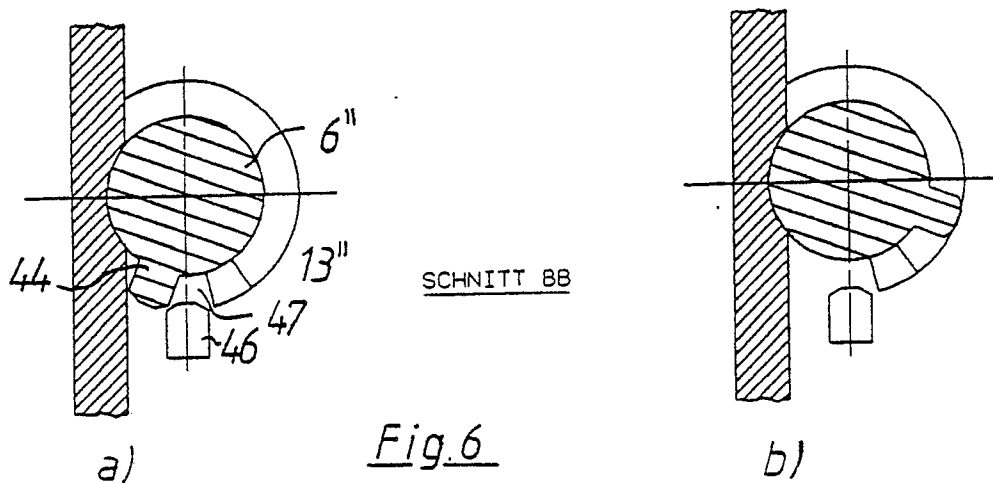


Fig.6

