

(12)

# PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 798/90

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : **H01H 50/64**

(22) Anmeldetag: 4. 4.1990

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 3.1998

(45) Ausgabetag: 25.11.1998

(30) Priorität:

13. 4.1989 FR 8904888 beansprucht.

(73) Patentinhaber:

TELEMECANIQUE  
F-92500 RUEIL MALMAISON (FR).

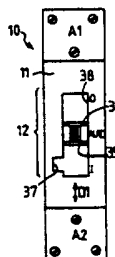
(72) Erfinder:

LARCHER PATRICK  
DIJON (FR).  
MICHELOT CHRISTOPHE  
IMPHY (FR).  
PICHARD CHRISTIAN  
ASNIERES LES DIJON (FR).

## (54) MAGNETSCHALTER

(57) Schalter mit einem Elektromagnet und einem Handbetätigungsknopf.

Dem Knopf (12) ist ein Riegel (35) zugeordnet, der an dem Gehäuse (10) der Vorrichtung von außen zugänglich ist. Der Riegel ist zwischen einer Stellung, in der er die freie Bewegung des Knopfes von der Stellung "Zwangsbetrieb" in die Stellung "automatischer Betrieb" gestattet und einer Stellung beweglich, in der er den Knopf in seiner Stellung "Zwangsbetrieb" blockiert.



Die Erfindung betrifft einen Magnetschalter, der in einem Gehäuse mehrere Pole, deren jeder mindestens einen feststehenden Kontakt und einen von diesem trennbaren beweglichen Kontakt aufweist, einen Elektromagnet mit einer Spule und einem von der Spule zugeführten Leistung gesteuerten beweglichen Anker, der von einer Rückholfeder aus seiner Arbeitslage in seine Ruhelage vorgespannt und mit einem Antriebsteil zum Öffnen und Schließen der Kontakte je nach seiner Lage gekoppelt ist, und einen Handbetätigungsknopf aufweist, der in Nähe der Vorderseite des Gehäuses angeordnet ist, parallel zu dieser Vorderseite zwischen Zwei stabilen Stellungen, u.zw. einer Stellung "automatischer Betrieb" und einer Stellung "Zwangsbetrieb" bewegbar ist, wobei an dem Handbetätigungsknopf und dem Anker jeweils Blockierelemente vorgesehen sind, die zum Festhalten des Handbetätigungsknopfes in der Stellung "Zwangsbetrieb" sowie des Ankers in seiner Arbeitslage miteinander zusammenwirken, wobei an dem Handbetätigungsknopf eine Rückholfeder angreift und ihn aus seiner Stellung "Zwangsbetrieb" in seine Stellung "automatischer Betrieb" vorspannt.

Wenn der Handbetätigungsknopf in seine Stellung "Zwangsbetrieb" gebracht ist, so trägt die Rückholfeder des Ankers dazu bei, daß der Anker und der mit ihm gekoppelte Antriebsteil in der Einschaltstellung gehalten wird, und bewirkt gleichzeitig, daß der Anker von dem feststehenden Magnetkreis leicht abgehoben ist. Wenn die Spule nun gespeist wird, wird der Anker infolgedessen wieder an den feststehenden Magnetkreis angelegt. Dadurch wird der Handbetätigungsknopf freigegeben und gelangt unter der Einwirkung seiner Rückholfeder in die Stellung "automatischer Betrieb".

Ziel der Erfindung ist, bei einem Magnetschalter der oben beschriebenen Art auf einfache Weise nach Wahl die normale Rückkehr in den automatischen Betrieb oder das Bestehenbleiben des Zwangsbetriebes zu gestatten, wenn in einem manuell hergestellten Zwangsbetriebszustand eine automatische Einschaltung stattfindet. Diese Wahl soll mit Hilfe von Einrichtungen ermöglicht werden, die geringe Abmessungen haben und nicht ungewollt betätigt werden können.

Dieses Ziel wird mit einem Magnetschalter der in Rede stehenden Art dadurch erreicht, daß erfindungsgemäß dem Handbetätigungsknopf ein von der Vorderseite zugänglicher Riegel zugeordnet ist, der zwischen einer Freigabestellung, in der der Handbetätigungsknopf aus der Stellung "Zwangsbetrieb" in die Stellung "automatischer Betrieb" frei beweglich ist, und einer Verriegelungsstellung bewegbar ist, in der der Handbetätigungsknopf auch bei erregter Spule in der Stellung "Zwangsbetrieb" verriegelt ist.

Diese Merkmalskombination ergibt einen Magnetschalter mit drei Zuständen: einen ersten Zustand des "automatischen Betriebes", in dem die Kontakte mittels des Ankers des Elektromagneten betätigt werden, einen zweiten Zustand des "Zwangsbetriebes", in dem die Kontakte mittels des Knopfes manuell betätigt werden, bis die Spule des Elektromagneten erregt wird, und einen dritten Zustand des "Zwangsbetriebes", in dem die Kontakte geschlossen gehalten werden, selbst wenn die Spule des Elektromagneten erregt wird.

Diese Lösung ist deshalb nicht naheliegend, weil es bislang unüblich war, die "Zwangsbetriebs"-Stellung zu verriegeln, und noch weniger naheliegend ist die Kombination zweier Verriegelungen, nämlich der Blockierelemente, die mittels der Spule des Elektromagneten und der auf den Knopf wirkenden Rückholfeder automatisch oder manuell mittels des Knopfes betätigt werden, und des Riegels, der bloß manuell betätigt werden kann, um den Zustand des "Zwangsbetriebes" zu gewährleisten.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann der Handbetätigungsknopf und der Riegel im wesentlichen bündig mit der Vorderseite des Gehäuses verlaufen.

Von Vorteil ist weiters, wenn der Handbetätigungsknopf geradlinig in einer ersten Richtung bewegbar und der Riegel in einer zu dieser Richtung senkrechten zweiten Richtung verschiebbar ausgebildet ist, weil dies einen äußerst einfachen Aufbau bei zuverlässiger Funktion ergibt.

Ferner kann der Riegel auf oder in dem Handbetätigungsknopf montiert sein und in seiner Verriegelungsstellung an einer an der Vorderseite des Gehäuses vorgesehenen Gehäusewand anliegt. Dies ergibt eine einfache Führung für den Riegel.

Der Riegel kann weiters in einer Queröffnung des Handbetätigungsknopfes angeordnet sein und eine Vertiefung zum Angriff eines Werkzeuges aufweisen. Auf diese Weise ist eine ungewollte Betätigung sicher verhindert.

Vorteilhaft ist auch, wenn in einem vom Handbetätigungsknopf vorspringenden, mit der Vorderseite des Gehäuses im wesentlichen bündigen Teil ein Fenster ausgebildet ist, das mit der Vertiefung des Riegel ausgerichtet ist. Somit ist die Sicherung gegen ungewollte Betätigung noch größer.

Schließlich kann der Riegel in der Vorderseite des Gehäuses montiert sein und in seiner Verriegelungsstellung das dem Handbetätigungsknopf zugehörige Sperrelement blockieren, wodurch eine weitere Vereinfachung des Aufbaus bei zuverlässiger Funktion erzielt wird.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert, das in den Zeichnungen schematisch dargestellt ist; es zeigen Fig. 1 einen senkrechten Schnitt durch einen

erfindungsgemäßen Magnetschalter, Fig. 2 bis Seitenansichten des Gehäuses des Magnetschalters, wobei der Handbetätigungsknopf und der Riegel verschiedene Stellungen einnehmen, Fig. 5 und 6 Schnitte nach der Linie V-V in Fig. 3 bzw. VI-VI in Fig. 4 durch den Handbetätigungsknopf und den Riegel, in größerem Maßstab, Fig. 7 den Handbetätigungsknopf und den Riegel nach Fig. 1, in größerem Maßstab, und Fig. 8 bis abgewandelte Ausführungsformen des Riegels.

Der in den Figuren gezeigte Magnetschalter ist ein zweipoliger Einschalter, kann jedoch auch drei- oder vierpolig sein. Er besitzt ein Gehäuse 10 mit einer Vorderseite 11, in deren Höhe der zu betätigende Teil eines Handbetätigungsknopfes 12 mit drei Stellungen angeordnet ist, sowie mit einer Rückseite 13, die mit Einrichtungen zum Einklinken in einen genormten Träger versehen ist. Der Handbetätigungsknopf 12 kann in drei Stellungen gebracht werden: automatischer oder Normalbetrieb (AUTO), Zwangsbetrieb (1) und "Aus" (0), wie in Fig. 1 in der Mitte, rechts und links bzw. in den Fig. 2 bis 4 in der Mitte, unten und oben.

Im Gehäuse 10 befindet sich ein Elektromagnet 14 mit einer Spule 15, einem feststehenden Magnetkreis 16 und einem beweglichen Anker 17, der im vorderen Bereich des Gehäuses 10 angeordnet ist. Der Anker 17 ist von einer Rückholfeder 18 beaufschlagt, während der Handbetätigungsknopf 12 von einer Rückholfeder 19 aus seiner Stellung "Zwangsbetrieb" in seine Stellung "automatischer Betrieb" vorgespannt ist.

Der Anker 17 ist mit einem Antriebsteil 20 gekoppelt, der im vorliegenden Fall aus einer flachen Stange besteht, die mit einem Kontaktträger 21 verbunden ist oder an einen verschwenkbaren Hebel 22 anlegbar ist, der seinerseits mit dem Kontaktträger 21 verbunden ist und durch eine Rückholfeder 23 in seine Ruhestellung vorgespannt ist. Der Kontaktträger 21 besitzt für jeden Leistungspol eine Kontaktbrücke 24 mit zwei beweglichen Kontakten, deren jedem ein feststehender Kontakt zugeordnet ist, sodaß zwischen zwei Leistungsanschlüssen 1 und 2 ein Strompfad hergestellt oder unterbrochen ist. Die dargestellten Kontakte sind Arbeitskontakte, können jedoch auch Ruhekontakte oder einfache Unterbrecherkontakte sein.

Die Spule 15 wird gespeist, wenn ein Strompfad geschlossen ist, der über zwei Steueranschlüsse A1 und A2 läuft. Dieser Strompfad kann entweder durch eine äußere Steuerung oder mit Hilfe eines nicht dargestellten Unterbrechers durch den Handbetätigungsknopf 12 in seiner Stellung "Aus" unterbrochen werden.

Der Handbetätigungsknopf 12 besteht aus einer Platte 30 (s. Fig. 7), die unter der Vorderseite 11 des Gehäuses 10 im wesentlichen parallel zu dieser angeordnet ist und in einer Richtung D1 bewegbar ist. Die Platte 30 ist an der Vorderseite mit einem vorstehenden Teil 31 versehen, der sich in Höhe der Vorderseite 11 des Gehäuses 10 befindet oder von dieser geringfügig vorsteht und die manuelle Betätigung ermöglicht. Die Platte 30 ist an der Rückseite mit Blockierelementen 32 versehen, die eine Schrägfläche und eine Anschlagfläche und gegebenenfalls eine Einhakfläche aufweisen. Die Blockierelemente 32 wirken mit weiteren Blockierelementen 33 zusammen, die entweder auf einer an dem Anker 17 befestigten Verkleidung 34 oder an dem Antriebsteil 20 vorgesehen sind. Sie können selbstverständlich auch anders geformt und angeordnet sein.

Mit dem Handbetätigungsknopf 12 ist ein Riegel 35 kombiniert, der aus einem Schieber besteht. Dieser sitzt in einer Queröffnung 36 des Handbetätigungsknopfes 12, wobei er sich in einer zur Richtung D1 senkrechten Richtung D2 bewegen kann. Der Riegel 35 gestattet in ausgerückter Stellung (Fig. 2, 3 und 5) die freie Bewegung des Handbetätigungsknopfes 12 aus seiner Stellung I in seine Stellung "AUTO" und blockiert in eingerückter Stellung (Fig. 4 und 6) den Handbetätigungsknopf 12 in der Stellung I. In eingerückter Stellung tritt der Riegel 35 in eine im Gehäuse 10 vorgesehene Aussparung 37 ein, und der Handbetätigungsknopf 12 bleibt dadurch verriegelt, daß der Riegel 35 an einer Gehäusewand 37a anschlägt. Diese Aussparung 37 ist eine Ausnehmung an einem Fenster 38, das in der Vorderseite 11 für die Bewegung des vorstehenden Teiles 31 des Handbetätigungsknopfes 12 vorgesehen ist. Der Riegel 35 besitzt eine Vertiefung 40, die durch ein Fenster 39 dieses Teiles 31 zum Angriff eines Werkzeuges zugänglich ist (Fig. 6), sowie Elemente 41 zum Halt und zur Führung im Handbetätigungsknopf 12. Auf diese Weise wird erreicht, daß die aus Handbetätigungsknopf 12 und Riegel 35 bestehende Einheit an der Vorderseite 11 des Gehäuses 10 nicht wesentlich vorsteht, sodaß eine ungewollte Betätigung des Riegels 35 verhindert ist.

#

Bei der Variante nach Fig. 8 ist der Riegel 35a ein dem vorstehenden Teil 31 a des Handbetätigungsknopfes 12a zugeordnetes Element, das auf einer Gleitführung dieses Teiles 31 a bewegbar ist.

Gemäß Fig. 9 ist der Riegel 35b ein verschwenkbarer Nocken, der auf oder in dem vorstehenden Teil 31b des Handbetätigungsknopfes 12b angeordnet ist.

Fig. 10 zeigt den Fall eines Riegels 35c, der drehbar am Gehäuse angeordnet ist und einen abgeflachten Abschnitt besitzt, der mit einem als Sperrelement dienenden Schlitz 42 des Handbetätigungsknopfes 12c zusammenwirkt.

Der Riegel 35 kann auf oder in dem Handbetätigungsknopf 12, wobei er durch ein feststehendes Gehäuseelement blockierbar ist, oder auf oder in der Vorderseite 11 des Gehäuses 10 montiert sein, wobei er durch ein Sperrelement des Handbetätigungsknopfes 12 blockierbar ist.

Der erfindungsgemäße Magnetschalter arbeitet folgendermaßen:

- 5 Befindet sich der Handbetätigungsknopf 12 in der Stellung AUTO (Fig. 1 und 2), so bleibt der Anker 17 unter der Wirkung der Rückholfeder 18 in der oberen Stellung, wenn die Spule 15 nicht erregt ist. Dasselbe gilt für den Antriebsteil 20 und den Kontaktträger 21, sodaß die Kontakte offen sind. Sobald die Spule 15 erregt wird, verschwenkt der Anker 17 entgegen dem Uhrzeigersinn, und der Antriebsteil 20 bewegt sich mit dem Kontaktträger 21 nach unten. Die Kontakte schließen und die Rückholfedern 18 und 23 werden  
10 komprimiert.

- Wird der Handbetätigungsknopf 12 in die Stellung I gebracht, während die Spule 15 nicht erregt ist und der Riegel 35 ausgerückt bleibt (Fig. 3 und 5), kommen die Blockierelemente 32 und 33 zur Wirkung und drücken den Anker 17 sowie den Antriebsteil 20 nach unten (Fig. 1), sodaß die Kontakte schließen. Der Anker 17 bleibt von dem feststehenden Magnetkreis 16 geringfügig abgehoben, und der Handbetätigungs-  
15 knopf 12 wird unter der Wirkung der Rückholfedern 18 und 23 und gegebenenfalls eines Einhakens im Zwangsbetriebszustand gehalten. Sobald die Spule 15 erregt wird, wird der Anker 17 nach unten bewegt und somit der Handbetätigungsknopf 12 freigegeben, der nun unter der Wirkung der Rückholfeder 19 in die Stellung AUTO zurückgelangt.

- Wird der Handbetätigungsknopf 12 in die Stellung I gebracht, indem der Riegel 35 eingerückt wird (Fig. 4 und 6), so wird der Handbetätigungsknopf 12 wie im vorhergehenden Fall im Zwangsbetriebszustand gehalten. Wenn die Spule 15 erregt wird, bleibt der Handbetätigungsknopf 12 in der Stellung I, da der Riegel 35 an der Gehäusewand 37a anliegt.  
20

- Der erfindungsgemäße Magnetschalter kann aus jeder beliebigen automatischen Umschaltvorrichtung bestehen, die mit einer Handbetätigung versehen ist, die die Wahl zwischen automatischem Betrieb und  
25 Zwangsbetrieb gestattet.

#### Patentansprüche

1. Magnetschalter, der in einem Gehäuse (10) mehrere Pole, deren jeder mindestens einen feststehenden  
30 Kontakt und einen von diesem trennbaren beweglichen Kontakt aufweist, einen Elektromagnet (14) mit einer Spule (15) und einem von der Spule (15) zugeführten Leistung gesteuerten beweglichen Anker (17), der von einer Rückholfeder (18) aus seiner Arbeitslage in seine Ruhelage vorgespannt und mit einem Antriebsteil (20) zum Öffnen und Schließen der Kontakte je nach seiner Lage gekoppelt ist, und einen Handbetätigungsknopf (12) aufweist, der in Nähe der Vorderseite (11) des Gehäuses (10)  
35 angeordnet ist, parallel zu dieser Vorderseite (11) zwischen zwei stabilen Stellungen, u.zw. einer Stellung "automatischer Betrieb" und einer Stellung "Zwangsbetrieb" bewegbar ist, wobei an dem Handbetätigungsknopf (12) und dem Anker (17) jeweils Blockierelemente (32, 34) vorgesehen sind, die zum Festhalten des Handbetätigungsknopfes (12) in der Stellung "Zwangsbetrieb" sowie des Ankers (17) in seiner Arbeitslage miteinander zusammenwirken, wobei an dem Handbetätigungsknopf (12) eine  
40 Rückholfeder (19) angreift und ihn aus seiner Stellung "Zwangsbetrieb" in seine Stellung "automatischer Betrieb" vorspannt, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Handbetätigungsknopf (12) ein von der Vorderseite (11) zugänglicher Riegel (35) zugeordnet ist, der zwischen einer Freigabestellung, in der der Handbetätigungsknopf (12) aus der Stellung "Zwangsbetrieb" in die Stellung "automatischer Betrieb" frei beweglich ist, und einer Verriegelungsstellung bewegbar ist, in der der Handbetätigungs-  
45 knopf (12) auch bei erregter Spule (15) in der Stellung "Zwangsbetrieb" verriegelt ist.
2. Magnetschalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Handbetätigungsknopf (12) und der Riegel (35) im wesentlichen bündig mit der Vorderseite (11) des Gehäuses (10) verlaufen.
- 50 3. Magnetschalter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Handbetätigungsknopf (12) geradlinig in einer ersten Richtung (D1) bewegbar und der Riegel (35) in einer zu dieser Richtung (D1) senkrechten zweiten Richtung (D2) verschiebbar ausgebildet ist.
4. Magnetschalter nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Riegel (35) auf oder  
55 in dem Handbetätigungsknopf (12) montiert ist und in seiner Verriegelungsstellung an einer an der Vorderseite (11) des Gehäuses (10) vorgesehenen Gehäusewand (37a) anliegt.

5. Magnetschalter nach den Ansprüchen 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Riegel (35) in einer Queröffnung (36) des Handbetätigungsknopfes (12) angeordnet ist und eine Vertiefung (40) zum Angriff eines Werkzeuges aufweist.
- 5 6. Magnetschalter nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß in einem vom Handbetätigungsknopf (12) vorspringenden, mit der Vorderseite (11) des Gehäuses (10) im wesentlichen bündigen Teil (31) ein Fenster (39) ausgebildet ist, das mit der Vertiefung (40) des Riegel (35) ausgerichtet ist.
- 10 7. Magnetschalter nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Riegel (35) in der Vorderseite (11) des Gehäuses (10) montiert ist und in seiner Verriegelungsstellung das dem Handbetätigungsknopf (12) zugehörige Sperrelement (42) blockiert.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

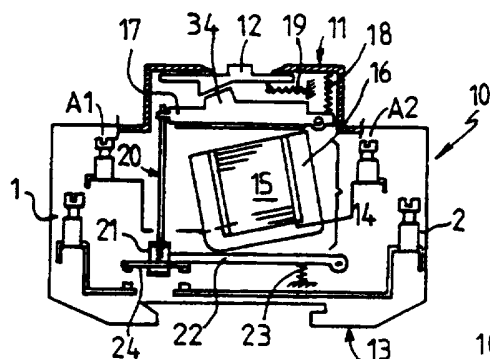


FIG. 2

FIG. 3

FIG. 4

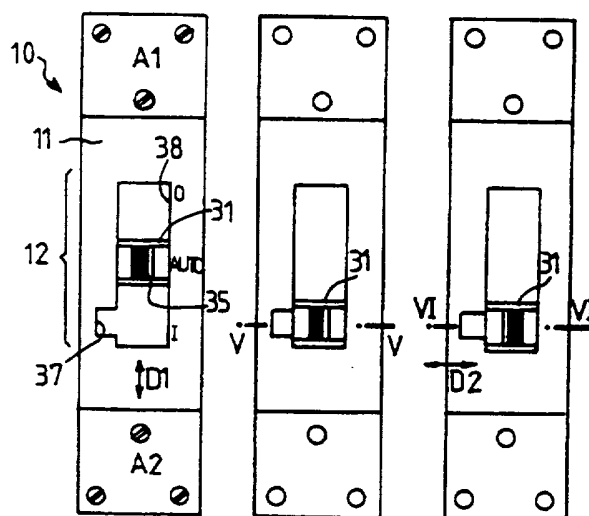


FIG. 8

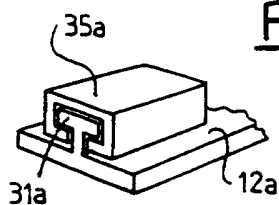


FIG. 9

FIG. 10

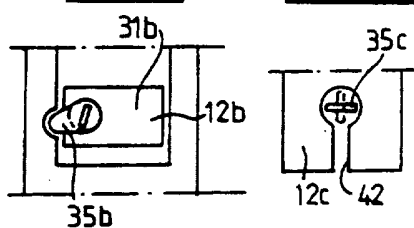


FIG. 5

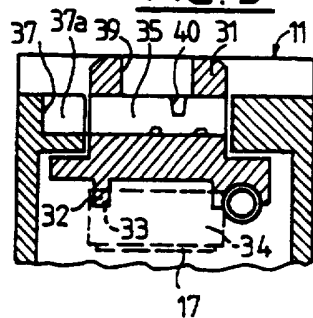


FIG. 6

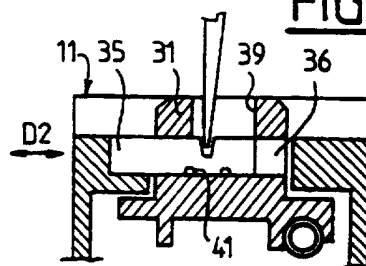


FIG. 7

