

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 431 999 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
23.03.2005 Patentblatt 2005/12

(51) Int Cl.7: **H01H 36/00**

(21) Anmeldenummer: **03028838.5**

(22) Anmeldetag: **16.12.2003**

(54) **Betätigungselement zur Betätigung eines Magnetschalters**

Operating element for a magnetic switch

Elément d'actionnement pour un interrupteur magnétique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
LT LV

(30) Priorität: **21.12.2002 DE 20219890 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.06.2004 Patentblatt 2004/26

(73) Patentinhaber: **SCHÜCO International KG**
33609 Bielefeld (DE)

(72) Erfinder: **Kupfer, Matthias**
33719 Bielefeld (DE)

(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al**
Jöllenbecker Strasse 164
33613 Bielefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 1 167 444 **US-A- 3 564 171**

EP 1 431 999 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Betätigungselement zur Betätigung eines Magnetschalters, umfassend einen Halter sowie einen darin gehaltenen Permanentmagneten.

[0002] Betätigungselemente zur Betätigung eines Magnetschalters der gattungsgemäßen Art werden benötigt, wenn ein berührungsloses Schalten zwingend notwendig ist, beispielsweise ist dies der Fall, wenn bei einem Fenster, einer Klappe oder dergleichen der Schließzustand des Flügelrahmens angezeigt werden soll. Der Flügelrahmen, der sich gegenüber dem Blendrahmen bewegt, kann dabei mit einem Betätigungselement für einen blendrahmenseitig montierten Magnetschalter versehen sein. Dabei wird das Betätigungselement derart am Flügelrahmen befestigt, daß es im Schließzustand dem Magnetschalter möglichst nahe gegenüber liegt.

[0003] Da sowohl bei Fenstern, Klappen oder dergleichen wie auch bei anderen relativ zueinander beweglichen Teilen aus Toleranzgründen zwischen den beweglichen Teilen immer ein vorbestimmter Abstand eingehalten werden muß, ist es häufig problematisch, einen Permanentmagneten so anzuordnen, daß dessen Magnetfeld eine hohe Schaltsicherheit für den Magnetschalter gewährleistet. Einerseits ist man stets bemüht, aus Platzgründen relativ kleine Permanentmagnete einzusetzen und andererseits kann es auch durch die Materialien derjenigen Bauteile, an denen der Permanentmagnet befestigt wird, wie z. B. Stahlprofile, zu einer ungünstigen Beeinflussung des vom Permanentmagneten ausgehenden Magnetfeldes führen.

[0004] Das Dokument GB 1 167 444 offenbart ein Betätigungselement gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt insoweit die Aufgabe zugrunde, ein Betätigungselement der gattungsgemäßen Art zu schaffen, mit dem trotz Verwendung relativ kleiner Permanentmagneten eine hohe Schaltgenauigkeit bezüglich eines Magnetschalters erreichbar ist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß dem Permanentmagneten auf seiner schalterabgewandten Polseite eine Scheibe oder Platte aus ferromagnetischem Material gegenüber liegt.

[0007] Durch diese relativ einfache und kostengünstige Maßnahme wird die Ausbreitung des Magnetfeldes des Permanentmagneten in Richtung eines Magnetschalters verschoben, so daß auch bei noch relativ großen Abständen zwischen Permanentmagneten einerseits und Magnetschalter andererseits eine sichere Schaltsituation gegeben ist. Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Scheibe oder Platte aus dem Boden einer Hülse besteht, welche den Permanentmagneten umfangsseitig vollständig oder nahezu vollständig umschließt und die insgesamt aus ferromagnetischem Material hergestellt

ist. Durch diese Maßnahme wird eine noch stärkere Ausrichtung des Magnetfeldes in Richtung eines Magnetschalters erreicht, es kann sogar davon gesprochen werden, daß sich das Magnetfeld eines derart umhüllten Permanentmagneten ausschließlich in Richtung eines gegenüber liegenden Magnetschalters erstreckt. Insofern ist dann eine punktgenaue Schaltmöglichkeit verwirklicht.

[0008] Weitere Merkmale der Erfindung sind Gegenstand weiterer Unteransprüche.

[0009] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den beigefügten Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

[0010] Es zeigen:

Figur 1 einen schematisch dargestellten Schnitt durch eine Rahmenkonstruktion beispielsweise eines Fensters mit einer Magnetschalter-Einheit mit einem erfindungsgemäßen Betätigungselement,

Figur 2 die in Figur 1 mit II bezeichnete Einzelheit in vergrößerter Darstellung,

Figur 3 eine Ansicht eines Betätigungselementes nach einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0011] In Figur 1 ist mit dem Bezugszeichen 1 ein Flügelrahmen und mit dem Bezugszeichen 2 ein ortsfester Blendrahmen beispielsweise eines Fensters bezeichnet, wobei innerhalb der Rahmenkonstruktion eine Magnetschalter-Einheit 3, bestehend aus einem Magnetschalter 4 und einem Betätigungselement 5, zur Betätigung des Magnetschalters 4 besteht.

[0012] Aufbau und Besonderheiten des Betätigungselementes 5 ergeben sich besonders anschaulich aus Figur 2.

[0013] Das Betätigungselement 5 umfaßt einen Halter 6 sowie einen darin gehaltenen Permanentmagneten 7.

[0014] Der Halter 6 dient zur Festlegung des Betätigungselementes 5 beispielsweise am Flügelrahmen 1, selbstverständlich kann aber auch die Anordnung der Magnetschalter-Einheit 3 umgekehrt erfolgen, d. h., der Magnetschalter 4 kann am Flügelrahmen 1 und das Betätigungselement 5 am Blendrahmen 2 montiert sein.

[0015] Der Halter 6 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel zweiteilig ausgebildet und umfaßt ein dübelartiges Unterteil 8 sowie ein kappenartiges Halteteil 9, welches den Permanentmagneten 7 aufnimmt und das in das rahmenseitig eingeklemmte Unterteil 8 eingesteckt ist.

[0016] Gemäß vorliegender Erfindung liegt dem Permanentmagneten 7 auf seiner schalterabgewandten Polseite (hier dem durch S bezeichneten Südpol) eine Scheibe oder Platte 10 aus ferromagnetischem Material gegenüber. Diese Scheibe oder Platte 10 besteht aus

dem Boden einer Hülse 11, welche den Permanentmagneten 7 umfangsseitig umschließt. Dabei erstreckt sich die Hülse in Achsrichtung des Permanentmagneten 7 etwa bis zur Mitte desselben, hier ist es aber auch denkbar, die Hülse über die Mitte des Permanentmagneten 7 hinausragend oder kürzer auszubilden.

[0017] Die Hülse 11 umschließt den Permanentmagneten 7 vorzugsweise anliegend und die den Boden der Hülse bildende Scheibe oder Platte 10 liegt auch vorzugsweise an der betreffenden Stirnseite des Permanentmagneten 7 unmittelbar an.

[0018] Durch die Hülse 11 mit ihrem Boden 10 wird erreicht, daß das schematisch dargestellte Magnetfeld M sich praktisch ausschließlich in Achsrichtung des Permanentmagneten und über dessen der Magnetschalter 4 zugewandt liegenden Polseite hinaus erstreckt, so daß auch bei einem relativ großen Luftspalt zwischen dem Betätigungselement 5 und dem Magnetschalter 4 ein sicherer Schaltvorgang gewährleistet ist, wenn sich Magnetschalter 4 und Betätigungselement 5 gegenüber liegen, so wie dies in Figur 1 dargestellt ist.

[0019] Bei dem in Figur 3 dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist der einen Permanentmagneten 7 aufnehmende Halter 6 gegenüber dem in den Figuren 1 und 2 gezeigten Halter 6 abweichend ausgebildet, was aber für die vorliegende Erfindung ohne Bedeutung ist.

[0020] Auch beim Betätigungselement 5 gemäß Ausführungsbeispiel nach Figur 3 ist innerhalb des Halters 6 der erwähnte Permanentmagnet 7 gehalten und auf seiner schalterabgewandten Polseite liegt diesem Permanentmagneten 7 wiederum eine Scheibe oder Platte 10 aus ferromagnetischem Material gegenüber, vorzugsweise anliegend.

[0021] Auch in diesem Falle wird schon eine deutliche Verschiebung des Magnetfeldes M in Richtung des gegenüber liegenden Magnetschalters bewirkt, so daß auch bei einer derartigen Ausführungsform die Schaltsicherheit einer Magnetschalter-Einheit 3 verbessert wird.

[0022] In beiden Ausführungsbeispielen ist der Halter 6 vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt und der Permanentmagnet 7 einschließlich der Scheibe oder Platte 10 bzw. der Hülse 11 innerhalb des Halters 6 verschweißt oder in diesem eingegossen.

[0023] Die Erfindung ist in Figur 1 anhand eines Anwendungsfalles einer Magnetschalter-Einheit 3 innerhalb eines Fensters gezeigt.

[0024] Bei Fenstern, Türen, Klappen oder dergleichen ist es in vielen Fällen wünschenswert, den Schließzustand des beweglichen Flügelrahmens 1 zu kontrollieren und gegebenenfalls optisch oder akustisch zur Anzeige zu bringen. Hierfür wird der Magnetschalter 3 benötigt, der bei unmittelbar gegenüber liegendem Betätigungselement 5 aktiviert wird und daraufhin ein entsprechendes Signal auslöst.

[0025] Da bei relativ zueinander beweglichen Teilen wie die Flügelrahmen 1 und Blendrahmen 2 aus ver-

schiedenen Gründen ein verhältnismäßig großer Abstand zwischen dem Betätigungselement 5 einerseits und dem Magnetschalter 4 andererseits eingehalten werden muß, ist es besonders vorteilhaft, wenn hier eine Verschiebung des Magnetfeldes M in Richtung des Magnetschalters 4 erreicht wird, um die Schaltsicherheit zu erhöhen.

[0026] Dies wird durch die vorliegende Erfindung auf einfache Art und Weise erreicht bzw. sichergestellt.

[0027] Selbstverständlich ist die erfindungsgemäße Ausbildung des Betätigungselementes 5 für einen Magnetschalter 4 auch in anderen Anwendungsfällen, wobei vergleichbare Probleme vorhanden sind (relativ großer, notwendiger Abstand zwischen Betätigungselement 5 und Magnetschalter 4), sinnvoll und vorteilhaft einsetzbar.

Patentansprüche

1. Betätigungselement (5) zur Betätigung eines Magnetschalters (4), umfassend einen Halter (6) sowie einen darin gehaltenen Permanentmagneten (7), **dadurch gekennzeichnet, daß** dem Permanentmagneten (7) auf seiner schalterabgewandten Polseite eine Scheibe oder Platte (10) aus ferromagnetischem Material gegenüber liegt.
2. Betätigungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Scheibe oder Platte (10) aus dem Boden einer Hülse (11) besteht, welche den Permanentmagneten umfangsseitig vollständig oder nahezu vollständig umschließt, wobei die Hülse (11) vollständig aus ferromagnetischem Material hergestellt ist.
3. Betätigungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Scheibe oder Platte (10) unmittelbar an der schalterabgewandten Polseite des Permanentmagneten anliegt.
4. Betätigungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hülse (11) den Permanentmagneten (7) anliegend umschließt.
5. Betätigungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die den Boden der Hülse (11) bildende Scheibe oder Platte (10) mit dem Mantelbereich der Hülse (11) einstückig hergestellt ist.
6. Betätigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die den Boden der Hülse (11) bildende Scheibe oder Platte (10) mit dem Mantelbereich der Hülse (11) verschraubt, verklebt oder anderweitig fest verbunden ist.

7. Betätigungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der den Permanentmagneten (7) aufnehmende Halter (6) aus Kunststoff gefertigt ist.
8. Betätigungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Halter (6) zweiteilig ausgebildet ist und aus einem dübelartigen, in einer Bohrung eines Bauteiles befestigbaren, dübelartigen Unterteil (8) und einem in dieses Unterteil (8) eingesteckten, den Permanentmagneten (7) aufnehmenden Aufnahmeteil (9) besteht.

Claims

1. Operating element (5) for operating a magnetic switch (4) comprising a holder (6) and a permanent magnet (7) held in the said holder, **characterized in that** a disc or plate (10) made of ferromagnetic material is situated opposite that pole side of the permanent magnet (7) which faces away from the switch.
2. Operating element according to Claim 1, **characterized in that** the disc or plate (10) comprises the base of a sleeve (11) which completely or almost completely surrounds the circumference of the permanent magnet, the sleeve (11) being made entirely of ferromagnetic material.
3. Operating element according to Claim 1, **characterized in that** the disc or plate (10) bears directly against that pole side of the permanent magnet which faces away from the switch.
4. Operating element according to one of the preceding claims, **characterized in that** the sleeve (11) surrounds the permanent magnet (7) such that it bears against it.
5. Operating element according to one of the preceding claims, **characterized in that** the disc or plate (10) which forms the base of the sleeve (11) is produced integrally with the casing region of the sleeve (11).
6. Operating element according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the disc or plate (10) which forms the base of the sleeve (11) is screwed, adhesively bonded or firmly connected in some other way to the casing region of the sleeve (11).
7. Operating element according to one of the preceding claims, **characterized in that** the holder (6) which accommodates the permanent magnet (7) is made of plastic.

8. Operating element according to one of the preceding claims, **characterized in that** the holder (6) is in two parts and comprises a peg-like lower part (8), which can be secured in a hole in a component, and a holding part (9), which can be inserted into the said lower part (8) and accommodates the permanent magnet (7).

Revendications

1. Actionneur (5) destiné à actionner un interrupteur magnétique (4), comprenant un support (6) ainsi qu'un aimant permanent (7) monté à l'intérieur de celui-ci, **caractérisé en ce qu'** un plateau ou une plaque (10) en matériau ferromagnétique est situé en regard de l'aimant permanent (7), sur la face polaire qui est opposée à l'interrupteur.
2. Actionneur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le plateau ou la plaque (10) est constitué par le fond d'un fourreau (11) qui entoure l'aimant permanent, du côté de la circonférence, complètement ou pratiquement complètement, le fourreau (11) étant entièrement fabriqué en matériau ferromagnétique.
3. Actionneur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le plateau ou la plaque (10) est monté directement sur la face polaire de l'aimant permanent qui est opposée à l'interrupteur.
4. Actionneur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le fourreau (11) entoure l'aimant permanent (7) en s'y appliquant.
5. Actionneur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le plateau ou la plaque (10) qui constitue le fond du fourreau (11) ne forme qu'une seule pièce avec la zone formant enveloppe du fourreau (11).
6. Actionneur selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le plateau ou la plaque (10) qui constitue le fond du fourreau (11) est vissé, collé ou autrement solidarisé fixement avec la zone formant enveloppe du fourreau (11).
7. Actionneur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la support (6) qui loge l'aimant permanent (7) est constitué en matière synthétique.
8. Actionneur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le support (6) est constitué de deux parties, et est composé d'une partie inférieure (8), du type cheville, susceptible d'être fixée dans un perçage d'un composant, et

d'une partie formant logement (9) recevant l'aimant permanent (7), introduite dans cette partie inférieure (8).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

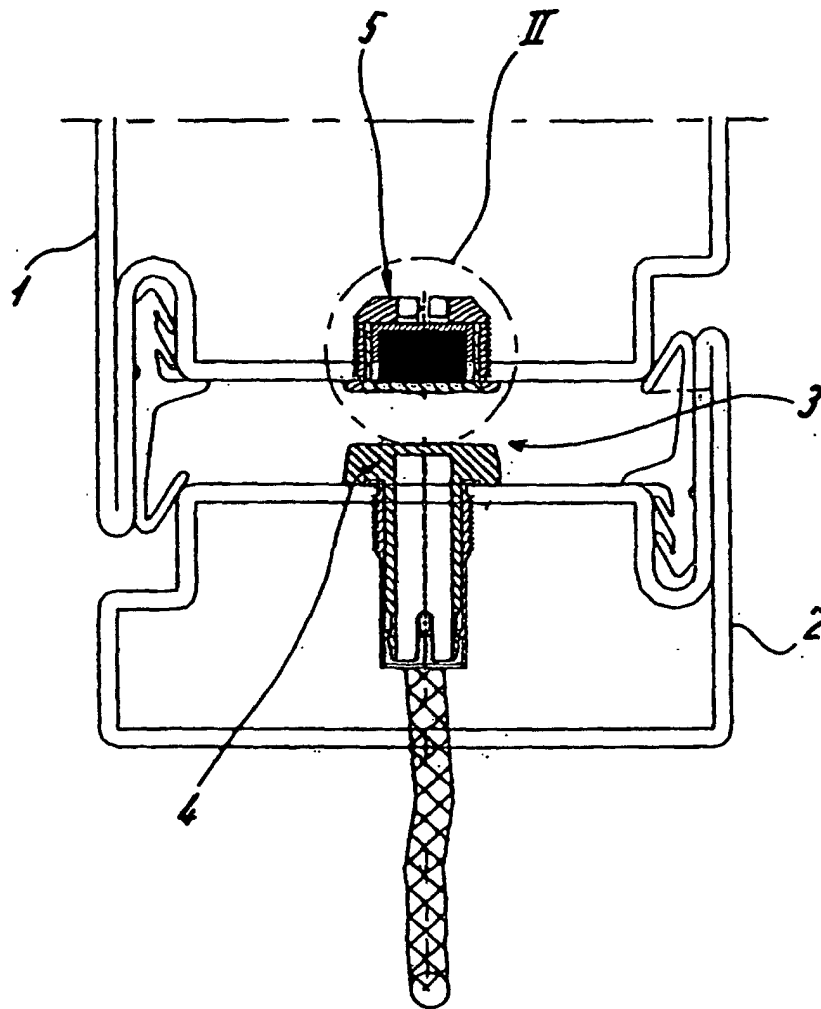


Fig. 1

