

(19)



(11)

EP 1 293 630 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
31.01.2007 Patentblatt 2007/05

(51) Int Cl.:
E05C 19/16^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02090316.7**

(22) Anmeldetag: **04.09.2002**

(54) **Magnetverschluss**

Magnetic closure

Fermeture magnétique

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

(30) Priorität: **12.09.2001 DE 20115046 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.03.2003 Patentblatt 2003/12

(73) Patentinhaber: **Peter Welter Gmbh & Co. KG
50374 Erftstadt (DE)**

(72) Erfinder: **Welter, Jean-Pierre
50374 Erftstadt (DE)**

(74) Vertreter: **Berkenfeld, Helmut
An der Schanz 2
50735 Köln (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**FR-A- 1 273 435 FR-A- 1 298 999
US-A- 2 987 338**

EP 1 293 630 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 Erfindung betrifft einen Magnetverschluß, insbesondere zur Verwendung als Möbel- und Gehäusebeschlag, mit einem aus einem Kunststoff bestehenden, im allgemeinen schaffförmigen Gehäuse mit mindestens einem in diesem gehaltenen Permanentmagnet und gegebenenfalls mit einem Gegenstück, gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1 und 4.

[0002] Die Türen von Möbeln und Gehäusen, dies gilt insbesondere für die Türen von Badezimmerschränken und Fotokopierergehäusen, werden in zunehmendem Maß nicht mit Schloß und Schlüssel, sondern mit Magnetsystemen verschlossen. Beim Öffnen und Schließen erübrigt dies das Drehen eines Schlüssels. Beim Öffnen einer Tür mit Magnetverschluß muß die Tür lediglich mit geringem Kraftaufwand aus ihrer magnetischen Verriegelung gelöst und dann in bekannter Weise aufgeschwenkt werden. Zum Schließen wird die Tür in Schließstellung geschwenkt. Die Schließbewegung endet unter starker Geräuschbildung beim Anschlagen des Gegenstücks auf dem Permanentmagnet. Wegen der Fangwirkung am Ende des Schließweges unter starker Geräuschbildung werden die hierfür verwendeten Magnetsysteme auch Magnetschnäpper genannt. Beim Stand der Technik werden die Permanentmagnetsysteme, bestehend aus zwei Stahl-Polplatten mit zwischenliegendem Permanentmagnet, in einem offenen Gehäuse gehalten oder liegen frei und sind damit sichtbar. Auch die Stahl-Gegenstücke liegen frei und sind als solche erkennbar. Zum Unterdrücken dieses von vielen Benutzern als häßlich empfundenen Aussehens werden Magnete bei hochwertigen Möbeln mit einem Furnier überzogen oder mit Spachtel abgedeckt. In der Serienfertigung scheidet ein Überfurnieren wegen der Schwierigkeit dieses Verfahrens sowie der damit verbundenen Kosten aus. Zum Erhalten einer ausreichend hohen Magnet- bzw. Schließkraft muß das Furnier oder die Spachtelschicht sehr dünn gehalten werden. Nur dann kommt die Magnetkraft im letzten Bereich der Schließbewegung noch ausreichend zur Wirkung. Deshalb sind auch diese abgedeckten Magnete ebenso wie die nicht abgedeckten Magnete mit dem Nachteil behaftet, daß ihre Wirkung unter Geräuschbildung endet.

[0003] Die US 2 987 338 A zeigt einen magnetischen Türverschluß, bei dem der Magnet in einem Gehäuse liegt und metallische Polstücke auf dessen dem Gegenstück gegenüberliegenden Seite angeordnet sind. Bei Schließen der Tür schlagen das Gegenstück und die Polstücke unter Geräuschbildung aufeinander. Die FR 1 273 435 A zeigt einen magnetischen Türverschluß, bei dem ein zylinderförmiger Magnet von aus Weicheisen oder einem anderen Metall mit hoher Permeabilität bestehenden ebenfalls zylinderförmigen Elementen umschlossen wird. Ihre Stirnseiten ragen etwas aus dem Türverschluß heraus. Bei Schließen der Tür schlagen sie unter Geräuschbildung auf das Gegenstück auf.

[0004] Von diesem Stand der Technik ausgehend liegt

der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Magnetverschluß so auszubilden, daß die magnetische Anziehungskraft während des letzten Teils der Schließbewegung langsamer ansteigt bzw. beim Öffnen langsamer abfällt als beim Stand der Technik. Zusätzlich sollen die beim Auftreffen des Permanentmagneten oder des magnetischen Teils auf das Gegenstück entstehenden Geräusche herabgesetzt oder sogar vermieden werden. Weiter soll das Aussehen verbessert werden.

[0005] Die Lösung für diese Aufgabe ergibt sich bei einem Magnetverschluß der eingangs genannten Gattung nach der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 1 und 4.

[0006] Permanentmagnete aus einem hochenergetischen Magnetwerkstoff mit Anziehungskräften, die bedeutend über denen herkömmlicher Permanentmagnete auf Hartferrit-Grundlage liegen, sind seit einiger Zeit im Handel. Die hohe magnetische Anziehungskraft auch auf Entfernung dieser aus hochenergetischem Magnetwerkstoff bestehenden Permanentmagnete ermöglicht ihre Anwendung in einem durch einen Kopf verschlossenen Schaft oder in einem an seinem Arbeitsende offenen und dort mit einem Kragen versehenen Schaft. Der den Permanentmagneten vollständig abdeckende Kopf und der den Blick auf den Permanentmagneten einschränkende Kragen führen zusätzlich zu dem erwünschten guten Aussehen. Die hohe magnetische Anziehungskraft auch auf Entfernung läßt den sich durch den Kopf oder den Kragen ergebenden größeren Abstand zum Gegenstück zu und bleibt so groß, daß sie in ausreichendem Maße wirksam wird. Der größere Endabstand zwischen Permanentmagnet und Gegenstück auch in der Schließstellung führt zu einem allmählichen Ansteigen und Abfallen der Schließkraft während des letzten Teiles der Wegstrecke. Dies und die Elastizität des den Kopf und den Kragen bildenden Werkstoffs dämpfen die Geräuschbildung praktisch bis auf den Wert Null. Die angestrebten Ziele werden damit mit beiden erfindungsgemäßen Ausführungsformen erreicht.

[0007] Bei der den Kopf aufweisenden ersten Ausführungsform weist dieser eine ebene Stirnfläche auf oder hat Linsenform. Bei dieser Ausführungsform wird der Permanentmagnet mit etwas Spannung in das offene Ende des Schaftes eingeschoben und an dessen Arbeitsende durch den Kopf gehalten. Bei der zweiten Ausführungsform mit offenem Arbeitsende ist ein Ring in dieses Ende eingelegt. Der Permanentmagnet liegt an diesem Ring an und wird dadurch in seiner Sollage gehalten.

[0008] Bei der zweiten Ausführungsform steht der Kragen zweckmäßig axial etwas vor. Dadurch wird der gewünschte größere Abstand zum Gegenstück erzielt. Weiter erschwert ein axial vorstehender Kragen den unerwünschten Blick auf das freie Ende des Permanentmagneten.

[0009] Der erfindungsgemäße, aus einem hochenergetischen Magnetwerkstoff bestehende Permanentmagnet enthält ein Seltenerdmetall. Hierbei handelt es sich um Neodym, das zweckmäßig als $\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$, in Form

einer Neodymeisenborverbindung, vorliegt.

[0010] Bei beiden Ausführungsformen kann der Schaft an zwei sich gegenüberliegenden Stellen unter Bildung von Spreizschlitzen axial geschlitzt sein. Dies erleichtert sein Einschieben in Bohrungen in Türen. Die Elastizität des den Schaft bildenden Kunststoffes führt zu einem Aufweiten des Schaftes in der Bohrung und begünstigt seinen sicheren Halt.

[0011] Am Beispiel der in der Zeichnung gezeigten Ausführungsformen wird die Erfindung nun weiter beschrieben. In der Zeichnung ist:

Fig. 1 ein schematischer Längsschnitt durch die erste Ausführungsform mit Kopf,

Fig. 2 eine Seitenansicht dieser Ausführungsform, mit Spreizschlitz,

Fig. 3 eine Seitenansicht entsprechend Fig. 2 mit anderer Form des Kopfes und ohne Spreizschlitz im Schaft,

Fig. 4 eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt, der zweiten Ausführungsform mit an seinem Arbeitsende offenem Schaft und Kragen,

Fig. 5 eine Seitenansicht entsprechend Fig. 2 mit Darstellung des Gegenstückes und

Fig. 6 eine Seitenansicht von zwei einander gegenüberliegenden Magnetverschlüssen mit ebener Ausbildung der Stirnseiten der Köpfe.

[0012] Fig. 1 zeigt einen Magnetverschluß ohne Gegenstück mit einem Schaft 12, dessen Hohlraum 14 und den in diesem eingeschobenen Permanentmagnet 16. Der Hohlraum 14 wird an seinem Arbeitsende durch den Kopf 18 abgeschlossen. Dieser sitzt auf einem Hals 20 auf und weist eine gewölbte, linsenförmige Oberseite 22 auf. Auf dem Schaft sitzen Rippen 24. Wegen ihrer Elastizität erleichtern sie das Einschieben in die Bohrung einer Tür. Fig. 2 zeigt die gleiche Ausführungsform in der Seitenansicht, zusätzlich mit zwei Spreizschlitzen 26. Diese liegen sich um 180° versetzt im Schaft 12 gegenüber. Fig. 3 zeigt eine Ausführungsform ähnlich der Ausführungsform nach Fig. 1. Der Kopf 18 weist jedoch eine ebene Oberseite 22 auf. Fig. 4 zeigt die zweite Ausführungsform mit offenem Arbeitsende des Schaftes 12. Diese Ausführungsform weist einen den Hals 20 umschließenden Kragen 28 auf. Axial steht dieser etwas vor. Im offenen Ende des Schaftes 12 liegt weiter ein Ring 30. Dieser hält den Permanentmagneten 16 in seiner Solllage.

[0013] Fig. 5 zeigt die Ausführungsform nach Fig. 2, zusätzlich mit dem Gegenstück 32.

[0014] Fig. 6 zeigt eine Ausführungsform mit einem Kopf 18 ähnlich dem nach den Figuren 1 und 2, jedoch mit ebener Oberseite 22. Statt eines Gegenstücks 32

liegt einem Schaft 12 mit einem Permanentmagneten 16 ein weiterer Schaft 12, ebenfalls mit einem Permanentmagneten 16, gegenüber.

Patentansprüche

1. Magnetverschluß, insbesondere zur Verwendung als Möbel- und Gehäusebeschlag, mit einem aus einem Kunststoff bestehenden, im allgemeinen schafftförmigen Gehäuse mit mindestens einem in diesem gehaltenen Permanentmagnet und mit einem Gegenstück, wobei der Permanentmagnet (16) aus einem hochenergetischen Magnetwerkstoff besteht und der Schaft (12) an seinem Arbeitsende durch einen aus einem elastischen Werkstoff bestehenden Kopf (18) verschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** durch den verschlossenen Kopf (18) ein Endabstand zwischen Permanentmagnet (16) und vom Kopf (18) ausgeschlagenem Gegenstück (32) in der Schließstellung ergeben wird.
2. Magnetverschluß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kopf (18) eine ebene Stirnfläche aufweist.
3. Magnetverschluß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kopf (18) Linsenform aufweist.
4. Magnetverschluß, insbesondere zur Verwendung als Möbel- und Gehäusebeschlag, mit einem aus einem Kunststoff bestehenden schafftförmigen Gehäuse mit mindestens einem in diesem gehaltenen Permanentmagnet und mit einem Gegenstück, wobei der Permanentmagnet (16) aus einem hochenergetischen Magnetwerkstoff besteht, der Schaft (12) an seinem Arbeitsende offen ist und einen aus einem elastischen Werkstoff bestehenden Kragen (28) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** durch den Kragen (28) ein Endabstand zwischen Permanentmagnet (16) und vom Kragen (28) angeschlagenem Gegenstück (32) in der Schließstellung ergeben wird.
5. Magnetverschluß nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Ring (30) in das offene Ende des Schaftes (12) eingelegt ist und der Permanentmagnet (16) an diesem anliegt und **dadurch** gehalten ist.
6. Magnetverschluß nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kragen (28) axial vorsteht.
7. Magnetverschluß nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Magnetwerkstoff ein Seltenmetall enthält.

8. Magnetverschluß nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Magnetwerkstoff Neodym enthält.
9. Magnetverschluß nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Magnetwerkstoff eine Neodymeisenborverbindung $\text{Nd}_2\text{Fe}_{24}\text{B}$ enthält.
10. Magnetverschluß nach Anspruch 1 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schaft (12) an zwei einander gegenüberliegenden Stellen unter Bildung von Spreizschlitzen (26) axial geschlitzt ist.
11. Magnetverschluß nach Anspruch 1 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schaft (12) an seinem Arbeitsende einen Ring (30) aufweist.

Claims

1. A magnetic lock, particularly for use as a furniture and housing fitting, with a generally shaft-shaped, plastic housing holding at least one permanent magnet and with a counterpart, wherein the permanent magnet (16) is made from a high-energy magnetic material and the shaft (12) is closed at its working end by a head (18) made from a flexible material, **characterised in that** the closed head (18) produces a final gap between the permanent magnet (16) and the counterpart (32) stopped by the head (18) in the on-position.
2. The magnetic lock according to claim 1, **characterised in that** the head (18) has a flat abutting face.
3. The magnetic lock according to claim 1, **characterised in that** the head (18) is lenticular.
4. The magnetic lock, particularly for use as a furniture and housing fitting, with a shaft-shaped, plastic housing holding at least one permanent magnet and with a counterpart, wherein the permanent magnet (16) is made from a high-energy magnetic material, the shaft (12) is open at its working end and has a collar (28) made from a flexible material, **characterised in that** the collar (28) produces a final gap between the permanent magnet (16) and the counterpart (32) stopped by the collar (28) in the on-position.
5. The magnetic lock according to claim 4, **characterised in that** a ring (30) is inserted in the open end of the shaft (12) and the permanent magnet (16) rests against and is held by this.
6. The magnetic lock according to claim 4, **characterised in that** the collar (28) projects axially.
7. The magnetic lock according to claim 1 to 6, **characterised in that** the magnetic material contains a rare earth metal.

8. The magnetic lock according to claim 7, **characterised in that** the magnetic material contains neodymium.
9. The magnetic lock according to claim 8, **characterised in that** the magnetic material contains a neodymium iron boron compound $\text{Nd}_2\text{Fe}_{24}\text{B}$.
10. The magnetic lock according to claim 1 or 4, **characterised in that** the shaft (12) is slit axially at two opposite points, producing splayed slits (26).
11. The magnetic lock according to claim 1 or 4, **characterised in that** the shaft (12) has a ring (30) at its working end.

Revendications

1. Verrouillage magnétique, notamment pour l'utilisation en fonction d'armature d'un meuble ou d'un boîtier, avec un boîtier en matière plastique, généralement en forme de tige avec au moins un aimant permanent maintenu dans ce dernier et avec un pendant, l'aimant permanent (16) étant en un matériau magnétique à grande énergie et la tige (12) étant fermée sur son extrémité fonctionnelle par une tête (18) en un matériau élastique, **caractérisé en ce que** dans la position de fermeture, la tête (18) fermée donne naissance à une distance finale entre l'aimant permanent (16) et le pendant (32) en butée avec la tête (18).
2. Verrouillage magnétique selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la tête (18) a une surface frontale plane.
3. Verrouillage magnétique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la tête (18) a la forme d'une lentille.
4. Verrouillage magnétique, notamment pour l'utilisation en fonction d'armature d'un meuble ou d'un boîtier, avec un boîtier en matière plastique en forme de tige, avec au moins un aimant permanent maintenu dans ce dernier et avec un pendant, l'aimant permanent (16) étant en un matériau magnétique à grande énergie, la tige (12) étant ouverte sur son extrémité fonctionnelle et comportant une collerette (28) en un matériau élastique, **caractérisé en ce que** dans la position de fermeture, la collerette donne naissance à une distance finale entre l'aimant permanent (16) et le pendant (32) en butée avec la collerette (28).

5. Verrouillage magnétique selon la revendication 14, **caractérisé en ce qu'**une bague (30) est insérée dans l'extrémité ouverte de la tige (12) et l'aimant permanent (16) s'appuie sur cette dernière et est maintenu de ce fait. 5
6. Verrouillage magnétique selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la collerette (28) saillit en direction axiale. 10
7. Verrouillage magnétique selon la revendication 1 à 6, **caractérisé en ce que** la matériau magnétique contient un métal des terres rares. 15
8. Verrouillage magnétique selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le matériau magnétique contient du néodyme. 20
9. Verrouillage magnétique selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le matériau magnétique contient une combinaison néodyme/fer/bore $\text{Nd}_2\text{Fe}_{24}\text{B}$. 25
10. Verrouillage magnétique selon la revendication 1 ou 4, **caractérisé en ce que** la tige (12) est fendue en deux endroits opposés en direction axiale, en formant une fente d'expansion (26). 30
11. Verrouillage magnétique selon la revendication 1 ou 4, **caractérisé en ce que** la tige (12) comporte une bague (30) sur son extrémité fonctionnelle. 35

40

45

50

55

