



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer :

0 177 706
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
15.03.89

⑤① Int. Cl.⁴ : **E 05 B 47/00**

②① Anmeldenummer : **85109972.1**

②② Anmeldetag : **08.08.85**

⑤④ Schloss mit zumindest einem Magnetrotor.

③① Priorität : **09.10.84 AT 3214/84**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
16.04.86 Patentblatt 86/16

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **15.03.89 Patentblatt 89/11**

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :
CH DE FR GB IT LI NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
AT--B-- 341 901
AT--B-- 357 430
DE--A-- 2 504 774

⑦③ Patentinhaber : **EVVA - Werk Spezialerzeugung von Zylinder-und Sicherheitsschlossern Gesellschaft m.b.H. & Co. Kommanditgesellschaft Wienerbergstrasse 59-65 A-1120 Wien (AT)**

⑦② Erfinder : **Prunbauer, Kurt Hainerstrasse 15 c A-3130 Herzogenburg (AT)**
Erfinder : **Csapo, Erich Pezzlgasse 50/12 a A-1170 Wien (AT)**

⑦④ Vertreter : **Puchberger, Peter, Dipl.-Ing. et al Patentanwälte Dipl.-Ing. Georg Puchberger Dipl.-Ing. Rolf Puchberger Dipl.-Ing. Peter Puchberger Singerstrasse 13 A-1010 Wien (AT)**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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

Die Erfindung betrifft ein Schloß mit zumindest einem Magnetrotor, dessen Drehstellung durch einen Schlüsselmagneten entsprechend der gewählten magnetischen Kodierung einstellbar und von einem Abtastelement des Schlosses abtastbar ist.

Derartige Schlösser sind bekannt und detailliert z. B. in den AT-PSen 341 901 und 357 430 beschrieben. Wesentliche Merkmale dieser und ähnlicher Schlösser sind die Magnetrotoren, deren Drehlage entsprechend der magnetischen Kodierung durch zugehörige Schlüsselmagnete einstellbar ist, wobei die richtige Drehstellung durch Abtastelemente des Schlosses abtastbar ist. Bei richtiger Drehstellung kann das Abtastelement in eine Ausnehmung des Magnetrotors eingeschoben werden und die Verschiebewegung steuert ihrerseits ein Sperrelement, das die Sperrung des Schlosses bewirkt bzw. ein Verdrehen des Schlosses zuläßt. Derartige Schlösser können z. B. Zylinderschlösser oder Schiebeschlösser sein.

In der Praxis zeigte sich bei den Magnetrotoren das Problem der sogen. 180°-Sperrung und des Pendelns, wie dies nachfolgend anhand der Fig. 1 beschrieben wird.

Erfindungsgemäß wird die gestellte Aufgabe dadurch gelöst, daß der Magnetrotor in Richtung seiner Achse verschiebbar gelagert ist und daß das so eingerichtet ist, daß Abtastelement Abtastung des Magnetrotors nur in einer vorbestimmten Verschiebelage des Magnetrotors möglich ist. Weiters ist gemäß Erfindung die Verschiebbarkeit des Magnetrotors durch Gegenlager begrenzt, an denen jeweils das zugeordnete Lager des Magnetrotors zu liegen kommt, und diese beträgt zwischen 10 und 80 % der Länge der Achse des Magnetrotors. Fernerhin ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß das dem Schlüsselmagnet zugewendete Lager des Magnetrotors eine größere Lagerreibung aufweist als das andere Lager, daß das dem Schlüsselmagnet zugewendete Lager plan und das andere Lager für punktförmige Lagerung ausgebildet ist und daß das Lager kreisringförmig ist. Erfindungsgemäß ist die Erstreckung a des Abtastelementes größer als die Strecke b vom Lager bis zur umlaufenden Stoßkante des Magnetrotors und kleiner als die Strecke b + c der Erstreckung vom Lager bis zur Stoßkante bei Freigabestellung des Magnetrotors. Endlich ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß der Magnetrotor eine vom Magnetkörper im Abstand angeordnete Tastscheibe aufweist, die mit einer oder mehreren Ausnehmungen für die Abtastung durch das Abtastelement versehen ist, und daß der Magnetkörper von einer von der Tastscheibe getrennten Einfassung umgeben ist, die eine Stoßkante aufweist, deren Außendurchmesser zumindest den Durchmesser der Tastscheibe aufweist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung beispielsweise näher beschrieben. Fig. 1 dient schematisch der Erläuterung des der

Erfindung zugrundeliegenden Problems. Fig. 2 ist ein Querschnitt durch einen Teil eines erfindungsgemäßen Schlosses, wobei der Schnitt in der Ebene der Achse des Magnetrotors angeordnet ist.

Fig. 1 zeigt schematisch den Magnetrotor 1 des Magnetschlusses und den Schlüssel 11 in einer Stellung, bevor er so weit in das Schloß eingeschoben ist, daß der Schlüsselmagnet 2 deckungsgleich über dem Magnetrotor 1 zu liegen kommt. Der Magnetrotor 1 ist um die Achse 12 frei verdrehbar und weist die beiden Magnetpole S-N auf, wobei die magnetische Trennlinie 13 hier etwa radial verläuft. Weiters weist der Magnetrotor eine Ausnehmung 9 auf, deren Drehstellung mittels eines weiter unten in Fig. 2 dargestellten Abtastelementes 8 abgetastet werden kann, das hier nur schematisch angedeutet ist.

Der Schlüssel 11 ist ein falscher Schlüssel, da er mit seinem Schlüsselmagneten 2 den Magnetrotor 1 in die Sperrstellung drehen soll (um 180° verdreht zur eingezeichneten Lage), sodaß das Abtastelement 8 nicht in die Ausnehmung 9 einrasten kann, sondern an der Umfläche des Rotors anstößt. Dennoch kann es geschehen, daß der falsche Schlüssel 11 das Schloß sperrt: Der Magnetrotor 1 hat die eingezeichnete Freigabelage, die z. B. dadurch vorgegeben ist, daß der Schlüsselmagnet 22, der einem weiteren Magnetrotor des Schlosses zugeordnet ist, beim Vorbeigleiten den Magnetrotor 1 in diese Stellung bringt. Die Ausrichtung der Magnetfelder des Schlüsselmagneten 2 und des Magnetrotors 1 resultieren dann nicht in einem Drehmoment, das den Magnetrotor um 180° dreht, sondern es treten bloße Abstoßungskräfte zwischen den übereinanderliegenden N- und S-Polen auf. Das Abtastelement 8 kann somit weiterhin in die Ausnehmung 9 eintreten und das Schloß kann trotz des falschen Schlüssels betätigt werden.

In jenen Fällen, bei denen der Magnetrotor von den Stellkräften des Schlüsselmagneten 2 in die richtige Lage gedreht wird, tritt das Problem des Pendelns auf. Das Pendeln ergibt sich daraus, daß der Magnetrotor infolge seiner Masse nicht sofort in der richtigen Drehlage zum Stillstand kommt, sondern über diese Drehlage nach beiden Richtungen auspendelt. Bedingt durch die Mechanik des Schlosses kann es geschehen, daß das zugehörige Abtastelement infolge der Pendelbewegung des Magnetrotors nicht in die Ausnehmung 9 eintreten kann, sondern an der Umfläche des Rotors anstößt, den Rotor in falscher Drehlage festhält und das Schloß blockiert.

Anhand der Fig. 2 wird erklärt, wie gemäß vorliegender Erfindung die oben beschriebenen Probleme gelöst sind.

Dargestellt ist ein Schließzylinder, in dessen Kern 14 in einer Kernausnehmung 3 der Magnetrotor 1 angeordnet ist. Parallel zur Ausnehmung 3 ist der Schlüsselkanal 15 vorgesehen, in den der Schlüssel 11 derart eingeschoben ist, daß der

Schlüsselmagnet 2 dem Magnetrotor 1 gegenüberliegt. Die Kernaussnehmung 3 ist gegenüber dem Schlüsselkanal durch die Wand 16 und nach oben hin durch einen Abtastschieber 17 abgeschlossen. Der Abtastschieber 17 ist in Richtung des Pfeiles 18 verschiebbar und trägt das Abtastelement 8, welches bei richtiger Stellung des Magnetrotors 1 in die Aussnehmung 9 eintreten kann.

Der Magnetrotor ist so weit wie möglich von Masse befreit und besteht aus dem Magnetkörper 19, der Tastscheibe 20, die eine oder auch mehrere Rotorausnehmungen 9 aufweist. Weiters ist um den Magnetkörper 19 eine Einfassung 21 angeordnet, die den Magnetkörper 19 schützt und durch die eine Stoßkante 10 ausgebildet ist.

Der Magnetrotor kann in axialer Richtung um die Strecke c auf- und abgeschoben werden. Liegt eine 180°-Fehlstellung des Magnetrotors vor, sodaß der Magnetrotor also die Stellung gemäß Fig. 1 gegenüber dem Schlüsselmagneten einnimmt, dann bewirken die abstoßenden Kräfte zwischen den Südpolen und den Nordpolen ein Abheben des Magnetrotors in die in Fig. 2 dargestellte Lage. Dadurch tritt das mit geringen Reibungskräften versehene spitze Lager 7 in Kontakt mit dem Gegenlager 5. Die Stoßkante 10 weist dabei eine so kleine Entfernung b vom Gegenlager 5 auf, daß das Abtastelement 8 in die Aussnehmung 9 nicht eintreten kann, sondern an der Stoßkante 10 hängen bleibt. Dadurch wird ermöglicht, daß sich der Magnetrotor 1 nach kurzer Zeit in die richtige, um 180° verdrehte Lage dreht, wobei es sich hier um äußerst kurze Zeiträume handelt.

Sobald sich der Magnetrotor um 180° gedreht hat, wird der Magnetrotor durch die anziehenden Kräfte Süd-Nord, Nord-Süd in seine untere Lage gezogen, sodaß das mit höheren Reibungskräften versehene Lager 6 auf das Gegenlager 4 zu liegen kommt. Durch die höhere Reibung des Lagers 6 wird ein etwaiges Nachpendeln eliminiert.

Das Lager 6 ist in bevorzugter Weise ringförmig ausgebildet, wobei der Durchmesser des Ringes die Reibungskräfte bestimmt. Je größer der Durchmesser des Lagers 6, umso stärker wird das Pendeln unterdrückt.

Der Magnetrotor ist in besonders vorteilhafter Weise mit sehr geringer Masse aufgebaut. Das tragende massenreichste Element ist der Magnetkörper 19, der auf die Achse 12 aufgesteckt ist. Die Achse 12 ist einstückig mit der Tastscheibe 20 ausgebildet. Die Einfassung 21 dient zum Schutz des Magnetkörpers 19 und ist in Fig. 2 im Querschnitt U-förmig ausgebildet. Der untere Schenkel des U kann auch entfallen, da hier nur der obere Schenkel die Stoßkante 10 bildet.

Der Verschiebeweg beträgt in bevorzugter Weise 10 bis 80 %, insbesondere 30 bis 40 % der Länge y der Achse 12.

Die Gegenlager 4, 5 sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel einfach durch die Wand 16 und den Abtastschieber 17 gebildet. Es können auch baulich besonders ausgestaltete Lagerstellen vorgesehen werden.

Patentansprüche

5 1. Schloß mit zumindest einem Magnetrotor (1), dessen Drehstellung durch einen Schlüsselmagneten (2) entsprechend der gewählten magnetischen Kodierung einstellbar und von einem Abtastelement (8) des Schlosses abtastbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Magnetrotor (1) 10 in Richtung seiner Achse (12) verschiebbar gelagert ist und daß das Abtastelement (8) so eingerichtet ist, daß Abtastung des Magnetrotors (1) nur in einer vorbestimmten Verschiebelage des Magnetrotors möglich ist.

2. Schloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschiebbarkeit (c) des Magnetrotors (1) durch Gegenlager (4, 5) begrenzt ist, an denen jeweils das zugeordnete Lager (6 oder 7) 20 des Magnetrotors zu liegen kommt.

3. Schloß nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschiebbarkeit (c) des Magnetrotors zwischen 10 und 80 % der Länge (y) der Achse des Magnetrotors beträgt.

4. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das dem Schlüsselmagnet (2) zugewendete Lager (6) des Magnetrotors (1) eine größere Lagerreibung aufweist als 25 das andere Lager (7).

5. Schloß nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das dem Schlüsselmagnet (2) zugewendete Lager (6) plan und das andere Lager (7) für punktförmige Lagerung ausgebildet ist.

6. Schloß nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Lager (6) kreisringförmig ist.

7. Schloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Erstreckung des Abtastelementes (8) größer als die Strecke (b) vom Lager (7) bis zur umlaufenden 30 Stoßkante (10) des Magnetrotors und kleiner als die Strecke (b + c) der Erstreckung vom Lager (5) bis zur Stoßkante (10) bei Freigabestellung des Magnetrotors (1) ist.

8. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Magnetrotor eine vom Magnetkörper (19) im Abstand angeordnete Tastscheibe (20) aufweist, die mit einer oder mehreren Aussnehmungen (9) für die Abtastung durch das Abtastelement (8) versehen ist.

9. Schloß nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Magnetkörper (19) von einer von der Tastscheibe (20) getrennten Einfassung (21) umgeben ist, die eine Stoßkante (10) aufweist, deren Außendurchmesser zumindest den Durchmesser der Tastscheibe (20) aufweist.

Claims

60 1. A lock with at least one turning magnet (1) whose rotational position can be set by a key magnet (2) according to the selected magnetic coding and which can be probed by a feeler element (8) of the lock, characterised in that the 65 turning magnet (1) is mounted with scope for

displacement in the direction of its axis (12) and that the feeler element (8) is arranged in such a way that the probing of the turning magnet (1) is only possible in a predetermined displacement position of the turning magnet.

2. A lock according to claim 1, characterised in that the scope for displacement (c) of the turning magnet (1) is limited by outer supports (4, 5) on which there comes to bear respectively the associated bearing means (6 or 7) of the turning magnet (1).

3. A lock according to claim 2, characterised in that the scope for displacement (c) of the turning magnet amounts to between 10 and 80 % of the length (y) of the axis of the turning magnet.

4. A lock according to one of claims 1 to 3, characterised in that the bearing means (6) of the turning magnet (1) facing the key magnet (2) has greater bearing friction than the other bearing means (7).

5. A lock according to claim 4, characterised in that the bearing means (6) facing the key magnet (2) is planar and the other bearing means (7) is designed for a pointwise bearing action.

6. A lock according to claim 5, characterised in that the bearing means (6) has an annular shape.

7. A lock according to one of the preceding claims 1 to 6, characterised in that the length of the feeler element (8) is greater than the distance (b) from the bearing means (7) to the peripheral bearing edge (10) of the turning magnet and is smaller than the stretch (b + c) of the distance from the bearing means (5) to the bearing edge (10) when the turning magnet (1) is in the released position.

8. A lock according to one of Claims 1-7, characterised in that the turning magnet has, arranged at a distance from the magnet body (19), a feeler disc (20) which is provided with one or several recesses for the probing action by the feeler element (8).

9. A lock according to claim 8, characterised in that the magnet body (19) is encompassed by a surround (21) separated from the feeler disc (20) which surround has a bearing edge (10) whose outer diameter has at least the diameter of the feeler disc (20).

Revendications

1. Serrure, contenant au moins un aimant tournant (1) dont la position de rotation est réglable par un aimant de clé (2) conformément au codage magnétique adopté et détectable par un élément de palpation (8) de ladite serrure, caractérisée par le fait que l'aimant tournant (1) est monté déplaçable en translation en direction de son axe (12) et l'élément de palpation (8) est établi en sorte que le palpation de l'aimant tournant (1) ne soit possible que dans une position de translation prédéterminée de ce dernier.

2. Serrure selon la revendication 1 caractérisée par le fait que la mobilité en translation (c) de l'aimant tournant (1) est limitée par des butées (4, 5) contre lesquelles le palier chaque fois correspondant (6 ou 7) dudit aimant tournant (1) en vient à porter.

3. Serrure selon la revendication 2 caractérisée par le fait que la mobilité en translation (c) de l'aimant tournant est comprise entre 10 et 80 % de la longueur (y) de l'axe dudit aimant tournant.

4. Serrure selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisée par le fait que le palier (6) de l'aimant tournant (1) faisant face à l'aimant de clé (2) présente un frottement plus grand que l'autre (7).

5. Serrure selon la revendication 4 caractérisée par le fait que le palier (6) de l'aimant tournant (1) faisant face à l'aimant de clé (2) est plan, l'autre (7) établi pour une portée ponctuelle.

6. Serrure selon la revendication 5 caractérisée par le fait que ledit palier (6) forme un anneau circulaire.

7. Serrure selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisée par le fait que la hauteur de l'élément de palpation (8) est supérieure à la distance (b) du palier (7) au rebord périphérique (10) de l'aimant tournant et inférieure à la distance (b + c) de la butée (5) audit rebord périphérique (10) dans la position de déblocage de l'aimant tournant (1).

8. Serrure selon l'une des revendications 1 à 7 caractérisée par le fait que l'aimant tournant (1) présente à une certaine distance de son corps (19) un plateau palpable (20) qui est muni d'un ou de plusieurs évidements pour le palpation par l'élément (8) prévu à cet effet.

9. Serrure selon la revendication 8 caractérisée par le fait que le corps d'aimant (19) est entouré d'une monture (21) séparée du plateau palpable (20), laquelle présente un rebord (10) de diamètre extérieur au moins égal au diamètre dudit plateau (20).

55

60

65

4

Fig. 1

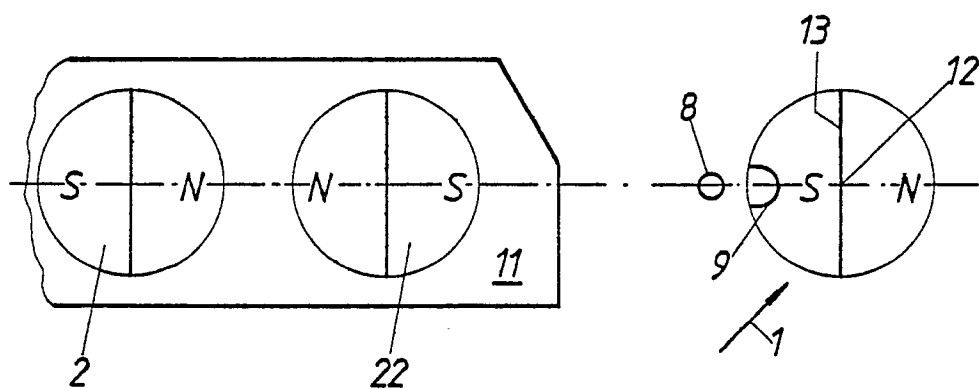


Fig. 2

