



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 492 421 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
16.08.2017 Patentblatt 2017/33

(51) Int Cl.:
E05B 17/16 (2006.01) **E05B 27/00** (2006.01)
E05B 35/00 (2006.01) **E05B 47/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11075140.1**

(22) Anmeldetag: **17.06.2011**

(54) Schlüssel-Schliesszylinderkombination

Key and lock cylinder combination

Combinaison de clé et de serrure cylindrique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **25.02.2011 DE 102011013167
21.03.2011 DE 102011014797**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.08.2012 Patentblatt 2012/35

(73) Patentinhaber: **Assa Abloy Sicherheitstechnik
GmbH
72458 Albstadt (DE)**

(72) Erfinder: **Matschke, Steffen
14167 Berlin (DE)**

(74) Vertreter: **Meissner, Peter E.
Meissner & Meissner
Patentanwaltsbüro
Hohenzollerndamm 89
14199 Berlin (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 756 052 EP-A2- 0 812 971
WO-A2-2011/028713 AT-B- 365 712
AT-B- 371 532 DE-A1- 10 000 528
DE-A1- 19 732 450 NL-A- 7 317 470
US-A- 3 494 157**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingereicht, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schlüssel-Schließzyllinderkombination.

[0002] Bei den üblichen Schließzylin dern, mit einem drehbar im Zylindergehäuse gelagerten Zylinderkern, sind die Zuhaltungen so angeordnet, dass sie durch das seitliche Profil des Schlüssels oder die Kerben in der Schlüsselbrust verschoben werden, wobei diese Verschiebung zu einem Abgleich der Gehäuse- und Kernzuhaltungen an der Trennebene zwischen Zylinderkern und Zylindergehäuse führt.

[0003] Während ohne einen eingeführten Schlüssel die Zuhaltungen diese Trennebene übertreten und so eine Drehung des Zylinderkerne verhindern, kann mit einem passend codierten Schlüssel der Zylinderkern gedreht und damit ein Schließvorgang ausgelöst werden. Das Dokument WO 2011/028713 A2 wurde nach dem Prioritätstag veröffentlicht und gehört somit zum Stand der Technik gemäß Artikel 54(3) EPÜ. Aus diesem Dokument ist es bekannt, die Zuhaltungen als Magnete auszubilden, die beim Einführen eines Schlüssels, der an seiner vorderen Spitze einen Magneten aufweist, verschoben werden.

[0004] Voraussetzung für eine Schließmöglichkeit ist allerdings, dass der Schlüssel vollständig in den Schlüsselkanal einföhrbar ist, damit alle zusammenwirkenden Kerben, Profilbereiche und Zuhaltungen korrekt ausgerichtet sind.

[0005] Manipulationen eines derartigen Schließzylin ders sind mit geeigneten Werkzeugen möglich, weil auch dieses Werkzeug im allgemeinen vollständig in den Schlüsselkanal einföhrbar ist. Das Dokument DE 100 00 528 A1 offenbart eine Schlüssel-Schließzyllinderkombination gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Aus diesem Dokument ist es bekannt, das vollständige Einführen eines falschen Schlüssels zu verhindern, weil erst ein zusätzlicher, in den Schlüsselkanal ragender, Sperrstift durch ein besonderes Merkmal am Schlüssel verschoben werden muss.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, die Sicherheit einer Schlüssel-Schließzyllinderkombination mit einem derartigen Schließzyylinder zu erhöhen.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit einer Schlüssel-Schließzyllinderkombination, mit einem im Zylindergehäuse drehbar gelagerten Zylinderkern, der einen Schlüsselkanal zu Einführen eines Schlüssels aufweist und wobei im Zylinderkern wie auch dem Zylindergehäuse miteinander und mit dem Schlüssel zusammenwirkende Kern - und Gehäusezuhaltungen vorgesehen sind, wobei mindestens ein zusätzlicher Sperrstift vorgesehen ist, der in einer Sperrstellung in den Schlüsselkanal hineinragt und dadurch das vollständige Einführen des Schlüssels verhindert und der durch ein im Schlüssel angeordnetes Merkmal in eine den Schlüsselkanal freigebende Freigabestellung bewegbar ist, wobei das im Schlüssel angeordnete Merkmal ein Magnet ist, dass dem zusätzlichen Sperrstift ein - bezo-

gen auf den Magneten im Schlüssel - ungleich gepolter Magnet zugeordnet ist und dass im Zylinderkern oder Zylindergehäuse ein weiterer Magnet angeordnet ist, der so gepolt ist, dass er den Sperrstift solange in seiner Sperrstellung im Schlüsselkanal hält bis der Magnet im Schlüssel gegen die Wirkung des Magneten im Zylinderkern oder -gehäuse , den Sperrstift aus der Sperrstellung bewegt.

[0008] Gemäß der Erfindung ist ein zusätzlicher Sperrstift im Zylinderkern angeordnet, der so in den Schlüsselkanal hineinragt, dass ein Schlüssel nur soweit in den Schlüsselkanal einföhrbar ist, bis er an den Sperrstift anschlägt.

[0009] Da diese Stellung keinem vollständigen Einführen entspricht, also der Schlüssel nicht an dem Sperrstift vorbei in seine Endstellung geschoben werden kann, lässt sich kein Schließvorgang ausführen.

[0010] Diese Ausbildung des Sperrstiftes hat nichts mit der Ausbildung eines Zuhaltungsstiftes zu tun, der beispielsweise durch eine Magnetenanordnung in sein Abgleichlage an der Trennebene Zylinderkern/Schließzyllindergehäuse gedrückt wird, weil hierzu das vollständige Einführen des Schlüssels notwendig ist.

[0011] Damit die Sperrung des Schlüsselkanals beibehalten werden kann, ist vorgesehen, dass auf den zusätzlichen Sperrstift eine Magnetkraft einwirkt, die den Sperrstift in den Schlüsselkanal hineinzieht.

Dies wird durch einen im Zylinderkern oder Zylinder gehäuse positionierten Magneten erreicht, dessen Polung einem am Sperrstift vorgesehenen Magneten ungleich ist.

[0012] Ebenfalls mit einem Magneten, und zwar in seinem Bereich nahe oder in der Schlüsselspitze, versehen ist der Schlüssel. Dieser Magnet ist nun so ausgerichtet, dass er gleichpolig zu der Polung des Magneten am Sperrstiftes wirkt.

Das Magnetfeld des Magneten im bzw. am Schlüssel, sollte so ausgebildet sein, dass es der Einführrichtung des Schlüssel beim Einführen in den Schlüsselkanal vorauseilt.

[0013] Aufgrund der unterschiedlichen Polungen wird durch den sich beim Einführen dem Sperrstift nähernden Schlüssel das Magnetfeld des im Zylinderkern oder Zylindergehäuse angeordneten Magneten überlagert, der Sperrstift abgestoßen und aus dem Schlüsselkanal entfernt, so dass der Schlüssel weiter in seine Schließposition geschoben oder eingeführt werden kann.

[0014] Vorzugsweise handelt es sich bei den Magneten um Permanentmagnete, jedoch sind auch Elektromagneten oder Kombinationen beider Magnetarten anwendbar.

[0015] Nach einer Ausführung der Erfindung ist der Sperrstift L-förmig ausgebildet, wobei der vom Sperrstift ausgehende Arm, der nicht in den Schlüsselkanal hineinragt muss, einen Magneten trägt, der - in der Einführrichtung des Schlüssels - dem Sperrstift vorgelagert ist.

[0016] Auf diese Weise wird die vorher beschriebene Verschiebung oder das Abstoßen des Sperrstiftes in Be-

zug auf den Schlüsselkanal unmittelbar vor dem Auftreffen der Schlüsselspitze auf den Sperrstiftstift erfolgen, so dass dieser für das vollständige Einführen des Schlüssels frei gegeben wird.

[0017] Die Erfindung soll nachfolgend an Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die Zeichnungen beschrieben werden.

[0018] Dabei zeigt:

Fig. 1, 2 eine schematische Schnittdarstellung durch den Zylinderkern mit eingeführtem Schlüssel bei geschlossener und offener Position des Sperrstiftes in magnetischer Ausführung

Fig. 3, 4 eine abgewandelte magnetische Ausführung mit entsprechenden Positionen des Sperrstiftes.

[0019] Bei allen dargestellten Ausführungen sind gleiche Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen. So ist mit 1 der Zylinderkern bezeichnet, der in bekannter Weise in einem Schließzylindergehäuse drehbar gelagert ist. Auf die Darstellung dieses Gehäuses wurde hier verzichtet.

In dem Zylinderkern 1 befindet sich der Schlüsselkanal 8, in den der Schlüssel 2 einföhrbar ist.

[0020] Auch hierbei wurde die Darstellung vereinfacht, d. h. die üblichen Zuhaltungen 12 wurden nur angedeutet.

[0021] Der Kern der Erfindung liegt in dem Einsatz eines Sperrstiftes 5, der im Normalzustand - wenn sich kein Schlüssel in seinem Verschiebungsbereich oder Hubbereich befindet - soweit in den Schlüsselkanal 8 hineinragt, dass ein teilweise eingeführter Schlüssel an seinem weiteren Vorschub durch den Sperrstift gehindert wird. Bezogen auf den Längsschnitt durch den Zylinderkern ist der Sperrstift radial verschiebbar.

[0022] Bei der Ausführung nach den Figuren 1 und 2, ist der Sperrstift an seinem einen Ende von einem ringförmigen Magneten 6 umgeben, der sich mit dem Sperrstift in einer entsprechenden Bohrung des Zylinderkerne bewegen kann. Dem freien Ende des Sperrstiftes 5 im Kern gegenüberliegend ist ein weiterer Magnet 4 angeordnet, wobei die Polung der Magneten 4 und 6 so gewählt ist, dass zwischen beiden eine Anziehungskraft wirkt, d. h. der Sperrstift 5 wird mit seinem Magneten 6 vom Magneten 4 angezogen, so dass der Sperrstift 5 in seiner Position gehalten wird, die den Schlüsselkanal blockiert oder verschließt.

[0023] Die Spitze oder der vordere Bereich des Schlüssels 2 ist ebenfalls mit einem Magneten versehen, der mit 3 bezeichnet ist.

Die Polung dieses Magneten 3 ist nun so, dass der mit dem Sperrstift 5 bewegliche Magnet 6 abgestoßen wird. Damit wird der Sperrstift in seine Bohrung zurück gedrückt und gibt den Schlüsselkanal 8 frei, so dass der Schlüssel 2 weiter in diesen eingeführt werden kann, bis er seine Endstellung erreicht, in der ein Schließvorgang

ausführbar ist.

[0024] Diese Wirkungsweise ist vergleichbar mit der bei der Ausführung nach den Figuren 3 und 4. Der Unterschied liegt nur in der Ausbildung oder Gestaltung des Sperrstiftes 5.

[0025] Im Gegensatz zu dem ringförmigen Magneten 6 ist bei dieser Ausführung der Sperrstift mit einem L-förmigen Arm 7 versehen, der den Magneten 6' trägt. Dieser Magnet ist dem Sperrstift damit vorgelagert, d. h. der Schlüssel nähert sich mit seinem Magneten 3 erst dem Magneten 6' und dann dem Sperrstift 5. Unter der Wirkung der Gleichausrichtung der Polung der Magneten 3 und 6' wird der Sperrstift 5 bewegt (Figur 4) und gibt damit den Schlüsselkanal 8 frei.

Patentansprüche

1. Schlüssel-Schließzylinderkombination, mit einem im Zylindergehäuse drehbar gelagerten Zylinderkern (1), der einen Schlüsselkanal (8) zu Einführen eines Schlüssels (2) aufweist und wobei im Zylinderkern (1) wie auch dem Zylindergehäuse miteinander und mit dem Schlüssel zusammenwirkende Kern- und Gehäusezuhaltungen vorgesehen sind, wobei mindestens ein zusätzlicher Sperrstift (5) vorgesehen ist, der in einer Sperrstellung in den Schlüsselkanal (8) hineinragt und dadurch das vollständige Einführen des Schlüssels (2) verhindert und der durch ein im Schlüssel (2) angeordnetes Merkmal in eine den Schlüsselkanal freiggebende Freigabestellung bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das im Schlüssel angeordnete Merkmal ein Magnet (3) ist und dem zusätzlichen Sperrstift ein - bezogen auf den Magneten im Schlüssel - ungleich gepolter Magnet (6) zugeordnet ist, im Zylinderkern oder Zylindergehäuse ein weiterer Magnet (4) angeordnet ist, der so gepolt ist, dass er den Sperrstift (5) solange in seiner Sperrstellung im Schlüsselkanal hält bis der Magnet (3) im Schlüssel gegen die Wirkung des Magneten (4) im Zylinderkern oder -gehäuse, den Sperrstift aus der Sperrstellung bewegt.
2. Schlüssel-Schließzylinderkombination nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Magnet (3) im Schlüssel ein der Einführungsbewegung des Schlüssels in den Schlüsselkanal vorausilend gerichtetes Magnetfeld aufweist.
3. Schlüssel-Schließzylinderkombination nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der zusätzliche Sperrstift (5,7) L-förmig ausgebildet ist, wobei der vom Sperrstift ausgehende Arm (7), der nicht in den Schlüsselkanal (8) hineinragt, einen Magneten (6') trägt, der - in der Einführungsbewegung des Schlüssels - dem Sperrstift (5) räumlich

- vorgelagert ist.
4. Schlüssel-Schließzylinderkombination nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der zusätzliche Sperrstift (5) quer zum Schließselkanal im Zylinderkern verschiebbar ist.
5. Schlüssel-Schließzylinderkombination nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der zusätzliche Sperrstift (5) federbelastet ist.
6. Schlüssel-Schließzylinderkombination nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Magneten Permanent- und/oder Elektromagneten sind.

Claims

1. A key/lock cylinder combination, with a cylinder core (1) rotatably mounted in the cylinder housing, which core has a keyway (8) for introducing a key (2), and wherein core and housing tumblers which cooperate with each other and with the key are provided in the cylinder core (1) and also in the cylinder housing, wherein at least one additional locking pin (5) is provided which in a locking position projects into the keyway (8) and thereby prevents full introduction of the key (2), and which is movable by a feature arranged in the key (2) into a release position which releases the keyway, **characterised in that** the feature arranged in the key is a magnet (3) and a differently poled - relative to the magnet in the key - magnet (6) is associated with the additional locking pin, a further magnet (4) is arranged in the cylinder core or cylinder housing, which further magnet is poled such that it holds the locking pin (5) in its locking position in the keyway until the magnet (3) in the key moves the locking pin out of the locking position counter to the action of the magnet (4) in the cylinder core or cylinder housing.
2. A key/lock cylinder combination according to one of the preceding claims, **characterised in that** the magnet (3) in the key has a magnetic field directed preceding the introduction movement of the key into the keyway.
3. A key/lock cylinder combination according to one of the preceding claims, **characterised in that** the additional locking pin (5, 7) is L-shaped, the arm (7) starting from the locking pin, which arm does not project into the keyway (8), bears a magnet (6') which - in the direction of introduction of the key - spatially precedes the locking pin (5).

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
4. A key/lock cylinder combination according to one of the preceding claims, **characterised in that** the additional locking pin (5) is displaceable transversely to the keyway in the cylinder core.
5. A key/lock cylinder combination according to one of the preceding claims, **characterised in that** the additional locking pin (5) is spring-loaded.
6. A key/lock cylinder combination according to one of the preceding claims, **characterised in that** the magnets are permanent magnets and/or electromagnets.

Revendications

1. Combinaison clé-cylindre de serrure, avec un noyau de cylindre (1), supporté en rotation dans le boîtier de cylindre, qui présente un canal de clé (8) pour l'introduction d'une clé (2), et dans laquelle il est prévu, dans le noyau de cylindre (1) tout comme dans le boîtier de cylindre, des gâchettes de noyau et de boîtier coopérant entre elles et avec la clé, dans laquelle il est prévu au moins une broche de blocage (5) supplémentaire qui, dans une position de blocage, dépasse dans le canal de clé (8) et empêche ainsi l'introduction complète de la clé (2) et qui, par une caractéristique disposée dans la clé (2), peut être déplacée dans une position de libération libérant le canal de clé, **caractérisée en ce que** la caractéristique disposée dans la clé est un aimant (3) et **en ce qu'un** aimant (6) à polarisation différente - rapportée à l'aimant dans la clé - est affecté à la broche de blocage supplémentaire, un autre aimant (4) est disposé dans le noyau de cylindre ou le boîtier de cylindre et est polarisé de telle sorte qu'il retient la broche de blocage (5) dans sa position de blocage dans le canal de clé jusqu'à ce que l'aimant (3) dans la clé déplace la broche de blocage hors de la position de blocage contre l'action de l'aimant (4) dans le noyau de cylindre ou boîtier de cylindre.
2. Combinaison clé-cylindre de serrure selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'aimant (3) dans la clé présente un champ magnétique dirigé en avant du mouvement d'introduction de la clé dans le canal de clé.
3. Combinaison clé-cylindre de serrure selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la broche de blocage (5, 7) supplémentaire est constituée en forme de L, le bras (7) qui sort de la broche de blocage et qui ne dépasse pas dans le canal de clé (8) porte un aimant (6') qui - dans le sens d'introduction de la clé - est placé spatialement en amont

de la broche de blocage (5).

4. Combinaison clé-cylindre de serrure selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la broche de blocage (5) supplémentaire peut coulisser dans le noyau de cylindre transversalement au canal de clé. 5
5. Combinaison clé-cylindre de serrure selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la broche de blocage (5) supplémentaire est chargée par ressort. 10
6. Combinaison clé-cylindre de serrure selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les aimants sont des aimants permanents et/ou des électroaimants. 15 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

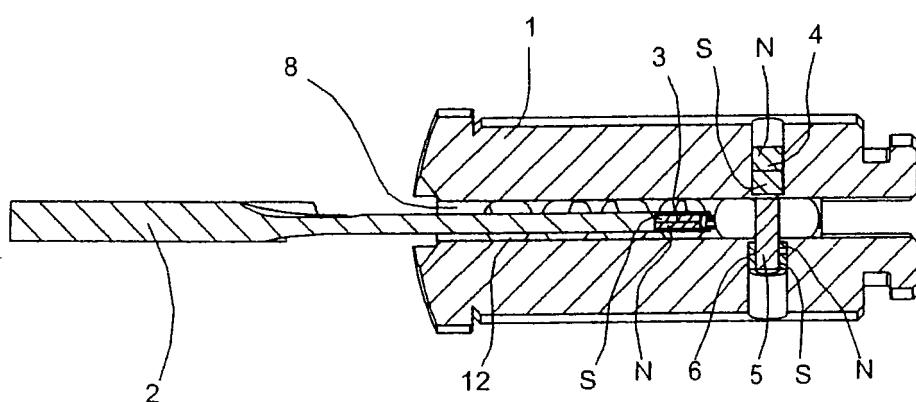


Fig. 2

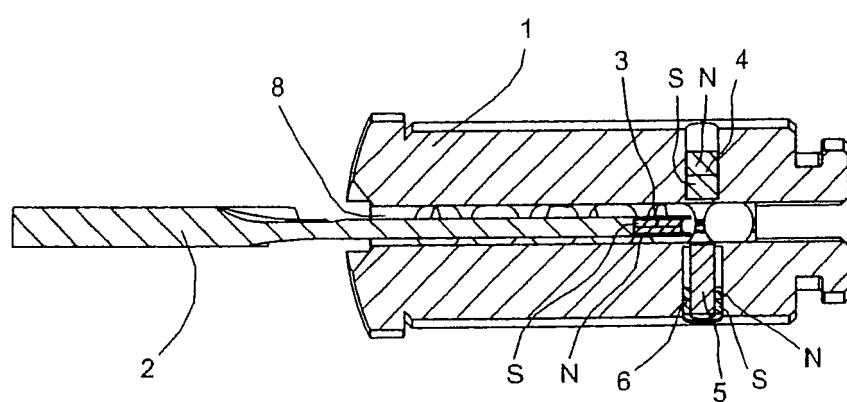


Fig. 3

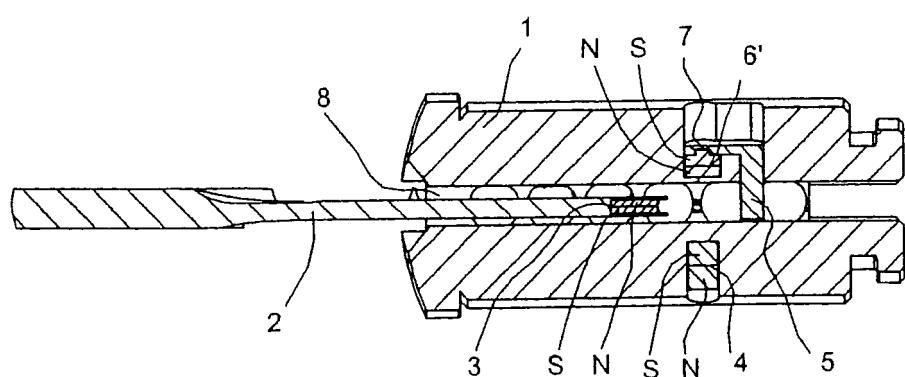
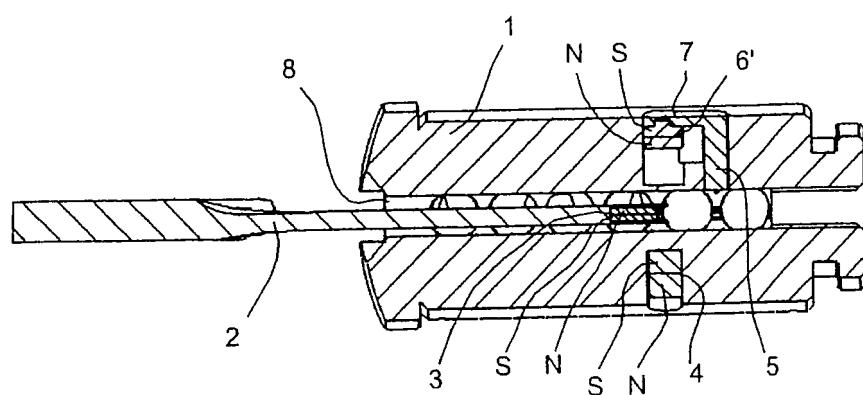


Fig. 4



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2011028713 A2 **[0003]**
- DE 10000528 A1 **[0005]**