

(19)



(11)

**EP 2 088 265 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**12.08.2009 Patentblatt 2009/33**

(51) Int Cl.:  
**E05B 47/06 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **09158786.5**

(22) Anmeldetag: **16.11.2006**

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

(72) Erfinder: **Simons, Oliver**  
**39108, Magdeburg (DE)**

(74) Vertreter: **Meissner, Bolte & Partner**  
**Anwaltssozietät GbR**  
**Widenmayerstrasse 48**  
**80538 München (DE)**

(30) Priorität: **24.11.2005 DE 102005056085**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:  
**06819542.9 / 1 951 976**

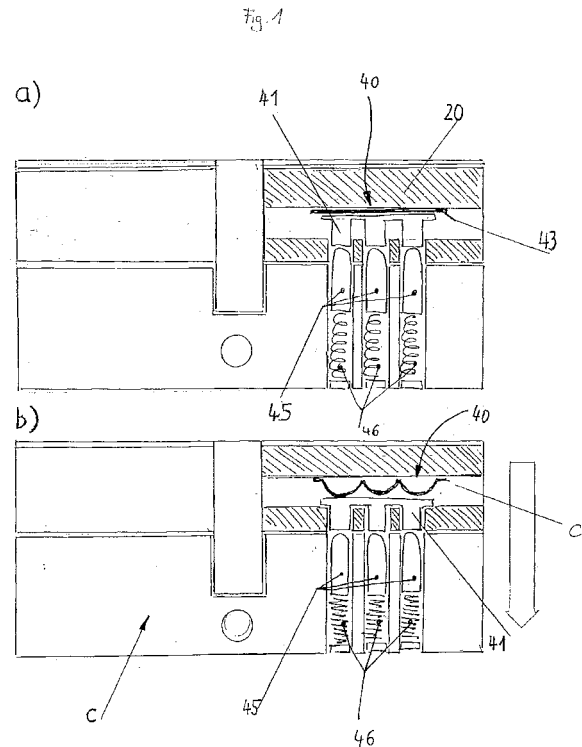
Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 27-04-2009 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(71) Anmelder: **Palladio Systeme GmbH**  
**80337 München (DE)**

(54) **Verfahren zur Entriegelungssteuerung eines elektromechanischen Schließzylinders und elektromechanischer Schließzylinder**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Entriegelungssteuerung eines elektromechanischen Schließzylinders und einen elektromechanischen Schließzylinder, wobei das Verfahren erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet ist, dass mindestens ein in einem Schließzylinder angeordneter thermomechanischer Aktuator durch einen Energieimpuls mit einer festgelegten Dauer und Stärke bzw. einem festgelegten Puls-Pause-Verhältnis angetrieben wird, wobei dieser auf eine Reihe Sperrstifte so einwirkt, dass eine Blockierung der Kerndrehung des Schließzylinders aufgehoben wird.



**EP 2 088 265 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Entriegelungssteuerung eines elektromechanischen Schließzylinders nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und einen elektromechanischen Schließzylinder nach dem Oberbegriff des Anspruchs 6.

**[0002]** Neben den rein mechanischen, d.h. ausschließlich durch das Einführen von Schlüsseln zu betätigenden Schließanlagen und Schließzylindern sind zunehmend elektronische bzw. elektromechanische Schließzylinder im Gebrauch, die aufgrund ihrer Konstruktion ein erhöhtes Maß an Sicherheit bieten. Derartige Schließanlagen oder Schließzylinder können sehr vorteilhaft in übergreifende Überwachungs- und Gebäudesicherungsanlagen integriert werden. Im allgemeinen verfügen elektromechanische bzw. elektronische Schließzylinder über eine autarke Spannungsversorgung, um diese netzunabhängig betreiben zu können.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Ver- bzw. Entriegelung für einen elektromechanischen Schließzylinder anzugeben, die in einer einfachen Weise eine sehr wirksame und zuverlässige Verriegelung ermöglicht, die durch äußere Manipulationen nicht oder zumindest nur unter einem unverhältnismäßig großen Aufwand beeinflusst werden kann.

**[0004]** Die Lösung der Aufgaben erfolgt mit einem Verfahren zur Entriegelungssteuerung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und einem elektromechanischen Schließzylinder mit den Merkmalen des Anspruchs 6, wobei die Unteransprüche zweckmäßige Ausführungsformen und Merkmale des Verfahrens bzw. des Schließzylinders enthalten.

**[0005]** Das Verfahren zur Entriegelungssteuerung eines elektronischen Schließzylinders ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein in einem Schließzylinder angeordneter thermomechanischer Aktuator durch einen Energieimpuls mit einer festgelegten Dauer und Stärke und/oder einem festgelegten Puls-Pause-Verhältnis angetrieben wird, wobei dieser auf eine Reihe Sperrstifte so einwirkt, dass eine Blockierung der Kerndrehung des Schließzylinders aufgehoben wird.

**[0006]** Die im Schließzylinder angeordneten Sperrstifte werden also nicht oder nicht ausschließlich durch die Form eines Schlüssels in die Entriegelungsstellung gebracht. Vielmehr sorgt der thermomechanische Aktuator innerhalb des Schließzylinders dafür, dass die Sperrstifte in die Entriegelungsstellung gebracht werden.

**[0007]** In einer konkreten Ausführungsform des Verfahrens verschiebt bei einer Erwärmung der mindestens eine thermomechanische Aktuator mindestens einen diesem zugeordneten Sperrstift gegen eine entgegengesetzt wirkende Federkraft aus dem rotierenden Kern so weit, dass dessen freie Drehung ermöglicht wird. Bei einer Abkühlung des Aktuators erfolgt infolge der Federkraft eine Rückbewegung des mindestens einen Sperrstiftes so, dass bei einer Drehung des rotierenden Kerns

in Verschlussstellung ein Einrasten des Sperrstiftes in eine Sperrstellung erfolgen kann.

**[0008]** Dies hat den Vorteil, dass der Aktuator nur in dem Moment in Aktion treten muss, wenn der Entriegelungsvorgang ausgeführt werden soll. Das Halten des Schließzylinders in der entriegelten Stellung erfolgt nicht durch die Einwirkung des Aktuators, sondern durch die Gestaltung des Schließzylinders. Diese führt auch dazu, dass die Sperrstellung der Sperrstifte bei einem Abschließen von selbst wieder hergestellt wird. Dadurch wird der Aktuator nur kurzzeitig beansprucht, verschleißt nicht so schnell, und der Energieverbrauch für den Betrieb des Aktuators wird auf ein Minimum reduziert.

**[0009]** Über eine Messung der äußeren Umgebungstemperatur wird bei einer zweckmäßigen Ausgestaltung des Verfahrens die optimale Energiemenge zum Betreiben des thermomechanischen Aktuators bestimmt. Die ordnungsgemäße Funktion des Aktuators wird über eine Kontrollmessung dessen Innenwiderstandes überprüft.

**[0010]** Dadurch wird berücksichtigt, dass die Funktionsfähigkeit eines thermomechanischen Aktuators in empfindlicher Weise vom Temperaturgefälle zwischen dem Aktuator und dessen Umgebung abhängt. Wenn die Umgebungstemperatur zu niedrig ist, führt ein auf den Aktuator gegebener Energiebetrag nicht zu einer ordnungsgemäßen Aktuatorfunktion. Der Energiebetrag muss in diesem Falle erhöht werden. Deswegen wird die jeweils herrschende Umgebungstemperatur bestimmt und der Energiebetrag daraufhin angepasst. Weiterhin ist der Innenwiderstand des Aktuators deswegen von Bedeutung, weil dessen Größe ein Maß für die Erwärmung des Aktuators bei der Beaufschlagung mit einem gegebenen Energiebetrag ist. Sinkt der Innenwiderstand des Aktuators unter einen bestimmten Wert, kann es sein, dass die Beaufschlagung des Aktuators mit einem Energiebetrag nicht mehr zu einer ordnungsgemäßen Aktuatorfunktion führt. Die Messung des Innenwiderstandes des Aktuators kann diesen Zustand frühzeitig erkennen und signalisieren.

**[0011]** Zweckmäßigerweise wirkt dem ersten mindestens einen thermomechanischen Aktuator ein alternierend arbeitender zweiter Aktuator entgegen, sodass bei einem unzulässigen Manipulationsversuch durch eine äußere Wärmeeinwirkung mittels des zweiten Aktuators eine durch den ersten Aktuator bewirkte Entriegelung durch eine Verriegelung unwirksam gemacht wird. Dadurch wird sichergestellt, dass die Entriegelung ausschließlich nur durch den auf den ersten Aktuator einwirkenden beschriebenen Energieimpuls erfolgen kann.

**[0012]** Zweckmäßig ist es, wenn die durch den zweiten Aktuator bewirkte Verriegelung infolge einer niedrigeren Umwandlungstemperatur früher als die Entriegelung des ersten Aktuators einsetzt. Dadurch verriegelt der zweite Aktuator bei einem Manipulationsversuch frühzeitig, wodurch die Sicherheitswirkung des Verfahrens deutlich verstärkt wird.

**[0013]** Ein elektromechanischer Schließzylinder zum Ausführen des genannten Verfahrens ist durch minde-

stens einen auf die Sperrstifte des Schließzylinders einwirkenden, die Sperrstifte in einen Entriegelungszustand schiebenden thermomechanischen Aktuator in Verbindung mit einer Energiequelle zum Betreiben des Aktuators gekennzeichnet.

**[0014]** Zweckmäßigerweise enthält der mindestens eine thermomechanische Aktuator ein Memory-Metall mit einer ersten, die Sperrstifte in einer Verriegelungstellung haltenden Form und einer zweiten, die Sperrstifte in einer Entriegelungsstellung haltenden Form. Derartige Memory-Metalle nehmen im Zustand der Erwärmung durch Änderungen im Gefüge eine ihnen aufgeprägte Form an. Diese drückt die Sperrstifte in die Entriegelungsstellung.

**[0015]** Die Anordnung besteht zweckmäßigerweise aus mindestens zwei thermomechanischen Aktuatoren in einer alternierend wirkenden Anordnung, wobei bei einer äußeren manipulativen Wärmeeinwirkung der erste Aktuator mindestens einen ersten Sperrstift in einer Entriegelungsstellung und der zweite Aktuator mindestens einen zweiten Sperrstift in einer Verriegelungsstellung hält.

**[0016]** Bei einer weiteren entriegelbaren Ausführungsform ist der zweite Aktuator aus einem ersten und einem zweiten durch ein Memory-Metall verbundenen Sperrglied ausgebildet. Bei dieser Anordnung ist durch einen eingeschobenen Schlüssel das unter Wärmeeinwirkung ausgedehnte Memory-Metall durch ein durch den Schlüsselkörper bewirktes Verschieben des ersten Sperrgliedes zusammendrückbar und der zweite Aktuator aus der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung überführbar.

**[0017]** Eine derartige Ausführungsform bietet den sicherheitsrelevanten Vorteil, dass beispielsweise bei einem Brand, bei dem der zweite Aktuator durch die Hitze einwirkung eine verriegelte Stellung einnimmt, der Schließzylinder jederzeit mittels eines Schlüssels aufschließbar ist, Fluchttüren nicht blockiert bleiben und sich in einem Raum eingeschlossene Personen jederzeit befreien können, während andererseits die vollständige Sicherheit und Widerstandsfähigkeit des Schließzylinders gegenüber äußeren Manipulationen gewährleistet ist.

**[0018]** Das erfindungsgemäße Verfahren zur Entriegelungssteuerung und der elektromechanische Schließzylinder sollen nun anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Zur Verdeutlichung dienen die Figuren 1 und 2.

**[0019]** Es zeigt:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel für ein thermomechanisches Kupplungselement und einen Aktuator nach dem Memory-Metall-Prinzip und

Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel für ein thermomechanisches Kupplungselement in Kombination mit einem alternierend wirkenden zweiten Kupplungselement zur Manipulationssicherung.

**[0020]** Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel für einen

in dem Schließzylinder C angeordneten thermomechanischen Aktuator 40 zur Ver- und Entriegelung des Schließzylinders. Fig. 1 zeigt den Schließzylinder C und den innerhalb des Schließzylinders angeordneten rotierenden Kern 20. Im Teil a) der Figur ist die verriegelte Stellung des Schließzylinders dargestellt, während der Teil b) der Figur die entriegelte Stellung zeigt.

**[0021]** Innerhalb des rotierenden Kerns ist ein Memory-Metall 43 angeordnet, das mit einem Adapter 41 kombiniert ist. Das Memory-Metall und der Adapter bilden den thermomechanischen Aktuator des abgebildeten Ausführungsbeispiels. Der Aktuator wirkt auf die Sperrstifte 45 ein. Diese werden im verriegelten Zustand durch eine Reihe von Federn 46 in den rotierenden Kern gedrückt und verriegeln den Schließzylinder.

**[0022]** Das Material des Memory-Metalls besteht aus einer Formgedächtnislegierung, die über einen elektrischen Widerstand erwärmt wird und beim Erreichen einer bestimmten Temperatur ihr metallurgisches Gefüge und damit ihre äußere Form ändert.

**[0023]** Bei der Erwärmung drückt der Adapter 41 die Sperrstifte 45 gegen die wirkende Federkraft aus den Öffnungen des rotierenden Kerns hinaus, sodass sich der Kern frei drehen kann. Nach der Abkühlung des Memory-Metalls rasten die Sperrstifte wieder in die Öffnungen des Kerns ein, sobald dieser in die entsprechende Position gedreht wird.

**[0024]** Die Bestromung des Memory-Metalls kann zur Steigerung der Effizienz in einem geeigneten Puls-Pause-Verhältnis durchgeführt werden. Ebenso kann die benötigte Energie zum Erreichen der Umwandlungstemperatur durch eine Messung der Umgebungstemperatur exakt bestimmt und optimiert werden. Die Messung des veränderten elektrischen Widerstands nach der Umwandlung des Gefüges im Memory-Metall erlaubt eine Rückmeldung über die korrekte Funktion des Aktuators.

**[0025]** Fig. 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel für einen thermomechanischen Aktuator, der durch ein alternierend wirkendes zweites Element 50 gegen eine Manipulation von Außen geschützt ist. Der Teil a) aus Fig. 2 zeigt die verriegelte Stellung des Schließzylinders in einem Normalzustand, der Teil b) den sich nach einer äußeren manipulativen Wärmezufuhr einstellenden, noch immer verriegelten, Zustand.

**[0026]** Im Vergleich zum Ausführungsbeispiel aus Fig. 1 ist ein zweites Memory-Metall 51 mit einem zweiten Adapter 52 vorgesehen, der auf eine Reihe von zweiten Sperrstiften 53 wirkt. Im Gegensatz zu dem ersten Aktuator 40 ist dieser zweite Aktuator 50 so ausgeführt, dass dieser im Normalzustand bei einem durch den ersten Aktuator verriegelten rotierenden Kern keine Verriegelung des Kerns bewirkt. Bei einer manipulatorischen Wärmezufuhr von außen gibt der erste Aktuator zwar die Verriegelung frei, während aber der zweite Aktuator über den zweiten Adapter 52 den rotierenden Kern des Schließzylinders verriegelt. Eine Entriegelung des Schließzylinders ist nur dadurch wirklich möglich, indem der erste Aktuator 40 gezielt mit einer Stromzufuhr so

beaufschlagt wird, sodass der zweite Aktuator nicht beeinflusst wird.

[0027] In einer vorteilhaften Ausführung verfügt die Memory-Metall-Legierung des zweiten Aktuators über eine niedrigere Umwandlungstemperatur als die Legierung des ersten Aktuators. Dadurch verriegelt der zweite Aktuator bei einer externen Wärmezufuhr schneller, als der erste Aktuator entriegelt, sodass dessen Sperrwirkung verstärkt wird und mit Sicherheit einsetzt.

[0028] Andere aktuatorische Prinzipien, beispielsweise Magnete oder Spulenkörper, benötigen einen größeren Einbauraum und sind in einen Schließzylinder mit Standardabmessungen nicht sinnvoll integrierbar.

[0029] Der anhand einer der vorhergehend gezeigten Ausführungsbeispiele beschriebene zweite Aktuator verriegelt unterschiedslos bei äußeren Wärmeeinwirkungen. Dies ist bei Notfällen, insbesondere im Falle eines Brandes, problematisch, weil durch die Zwangsverriegelung möglicherweise Fluchtwege blockiert werden können.

[0030] Die nachfolgend beschriebene Ausführungsform ermöglicht ein Aufheben der Zwangsverriegelung des Schließzylinders durch das Einführen und Drehen eines Schlüssels.

[0031] Diese abgewandelte weitere Ausführungsform des zweiten Aktuators besteht aus einer Anordnung aus zwei Sperrelementen, die in diesem Beispiel wieder als Kugeln ausgebildet sind. Die Kugeln sind frei verschiebbar in der bereits erwähnten, zum Zentrum des rotierenden Kerns hin abfallenden Bohrung angeordnet. Zwischen den Sperrelementen befindet sich ein Memory-Metall in Form einer Feder oder eines Spydere. Bei einer thermischen Einwirkung von außen dehnt sich das Memory-Metall aus und drückt die Kugeln durch die Bohrung sowohl in das Innere des rotierenden Kerns, als auch nach außen in die Ausformungen des Gehäuses. Dadurch wird eine Drehung des rotierenden Kerns verhindert und der Schließzylinder zwangsverriegelt.

[0032] Die Zwangsverriegelung wird aufgehoben, indem der Schlüssel in den Schlüsselschlitz eingeschoben wird. Dabei wird das durch den Schlüssel verdrängte, in den Schlüsselschlitz ragende Sperrelement aus dem Schlüsselschlitz geschoben und drückt gegen das Memory-Metall. Das Memory-Metall wird zusammengedrückt und springt in seinen ursprünglichen verkürzten Zustand zurück. Dadurch gleitet die Anordnung aus den Sperrelementen und dem Memory-Metall innerhalb der Bohrung durch die Wirkung der Schwerkraft nach unten und gibt die Blockierung frei.

[0033] Die Erfindung wurde anhand von Ausführungsformen näher erläutert. Es können im Rahmen fachmännischen Handelns Änderungen oder weiteres Ausgestaltungen vorgenommen werden, die den Grundgedanken der Erfindung nicht verlassen.

Bezugszeichenliste

[0034]

C	Schließzylinder
20	rotierender Kern
40	thermomechanischer Aktuator
41	Adapter
5 43	Memory-Metall
45	Sperrstifte
46	Feder
50	zweiter Aktuator
51	zweites Memory-Metall
10 52	zweiter Adapter
53	zweite Sperrstifte

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Entriegelungssteuerung eines elektromechanischen Schließzylinders, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein in einem Schließzylinder angeordneter thermomechanischer Aktuator (40) durch einen Energieimpuls mit einer festgelegten Dauer und Stärke und/oder einem festgelegten Puls-Pause-Verhältnis angetrieben wird, wobei dieser auf eine Reihe Sperrstifte (45) so einwirkt, dass eine Blockierung der Kerndrehung des Schließzylinders aufgehoben wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Erwärmung der mindestens eine thermomechanische Aktuator (40) mindestens einen diesem zugeordneten Sperrstift (45) gegen eine entgegengesetzt wirkende Federkraft aus dem rotierenden Kern (20) so weit verschiebt, dass dessen freie Drehung ermöglicht wird, und bei einer Abkühlung infolge der Federkraft eine Rückbewegung des mindestens einen Sperrstiftes so erfolgt, dass bei einer Drehung des rotierenden Kerns in Verschlussstellung ein Einrasten in eine Sperrstellung erfolgen kann.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** über eine Messung einer äußeren Umgebungstemperatur die optimale Energiemenge zum Betreiben des mindestens einen thermomechanischen Aktuators (40) bestimmt wird und die ordnungsgemäße Funktion des Aktuators über eine Kontrollmessung des elektrischen Innenwiderstandes überprüft wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem mindestens einen thermomechanischen Aktuator (40) ein alternierend arbeitender zweiter Aktuator (50) entgegenwirkt, sodass bei einem unzulässigen Manipulationsversuch durch eine äußere Wärmeeinwirkung mittels des zweiten Aktuators eine durch den ersten Aktuator bewirkte Entriegelung durch ei-

ne Verriegelung unwirksam gemacht wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die durch den zweiten Aktuator bewirkte Verriegelung infolge einer niedrigeren Umwandlungstemperatur früher als die Entriegelung des ersten Aktuators einsetzt. 5
6. Elektromechanischer Schließzylinder zum Ausführen eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
**gekennzeichnet durch**  
mindestens einen auf die Sperrstifte (45) des Schließzylinders einwirkenden, die Sperrstifte in einen Entriegelungszustand schiebenden thermomechanischen Aktuator (40) in Verbindung mit einer Energiequelle zum Betreiben des Aktuators. 10 15
7. Elektromechanischer Schließzylinder nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
der mindestens eine thermomechanische Aktuator ein Memory-Metall (43) mit einer ersten, die Sperrstifte (45) in einer Verriegelungsstellung haltenden Form und einer zweiten, die Sperrstifte in einer Entriegelungsstellung haltenden Form enthält. 20 25
8. Elektromechanischer Schließzylinder nach Anspruch 6 oder 7,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Anordnung aus mindestens zwei thermomechanischen Aktuatoren (40, 50), in einer alternierend wirkenden Anordnung besteht, wobei bei einer äußeren manipulativen Wärmeeinwirkung der erste Aktuator (40) mindestens einen ersten Sperrstift in einer Entriegelungsstellung und der zweite Aktuator (50) mindestens einen zweiten Sperrstift in einer Verriegelungsstellung hält. 30 35 40
9. Elektromechanischer Schließzylinder nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
bei einer weiteren entriegelbaren Ausführungsform der zweite Aktuator aus einem ersten und einem zweiten durch ein Memory-Metall verbundenes Sperrglied ausgebildet ist, wobei durch einen eingeschobenen Schlüssel das unter Wärmeeinwirkung ausgedehnte Memory-Metall durch ein durch den Schlüsselkörper bewirktes Verschieben des ersten Sperrgliedes zusammendrückbar und der zweite Aktuator aus der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung überführbar ist. 45 50
10. Elektromechanischer Schließzylinder nach Anspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
der entriegelbare Aktuator einen ersten und einen

zweiten, in einer seitlich des Schlüsselschlitzes angeordneten Bohrung geführten Sperrkörper mit einem als Spyder oder Spiralfeder zwischen den Sperrkörpern angeordneten Memory-Metall aufweist, wobei bei einem verriegelten Zustand das Memory-Metall sich die Sperrkörper in einer in den Schlüsselschlitz und in eine Gehäuseausnehmung gedrückten Stellung befinden und bei einem eingeschobenen Schlüssel der erste Sperrkörper eine in die Bohrung hinein verlagerte Stellung mit einem zusammengedrückten, in den Ruhezustand komprimiertes Memory-Metall einnimmt.

Fig. 1

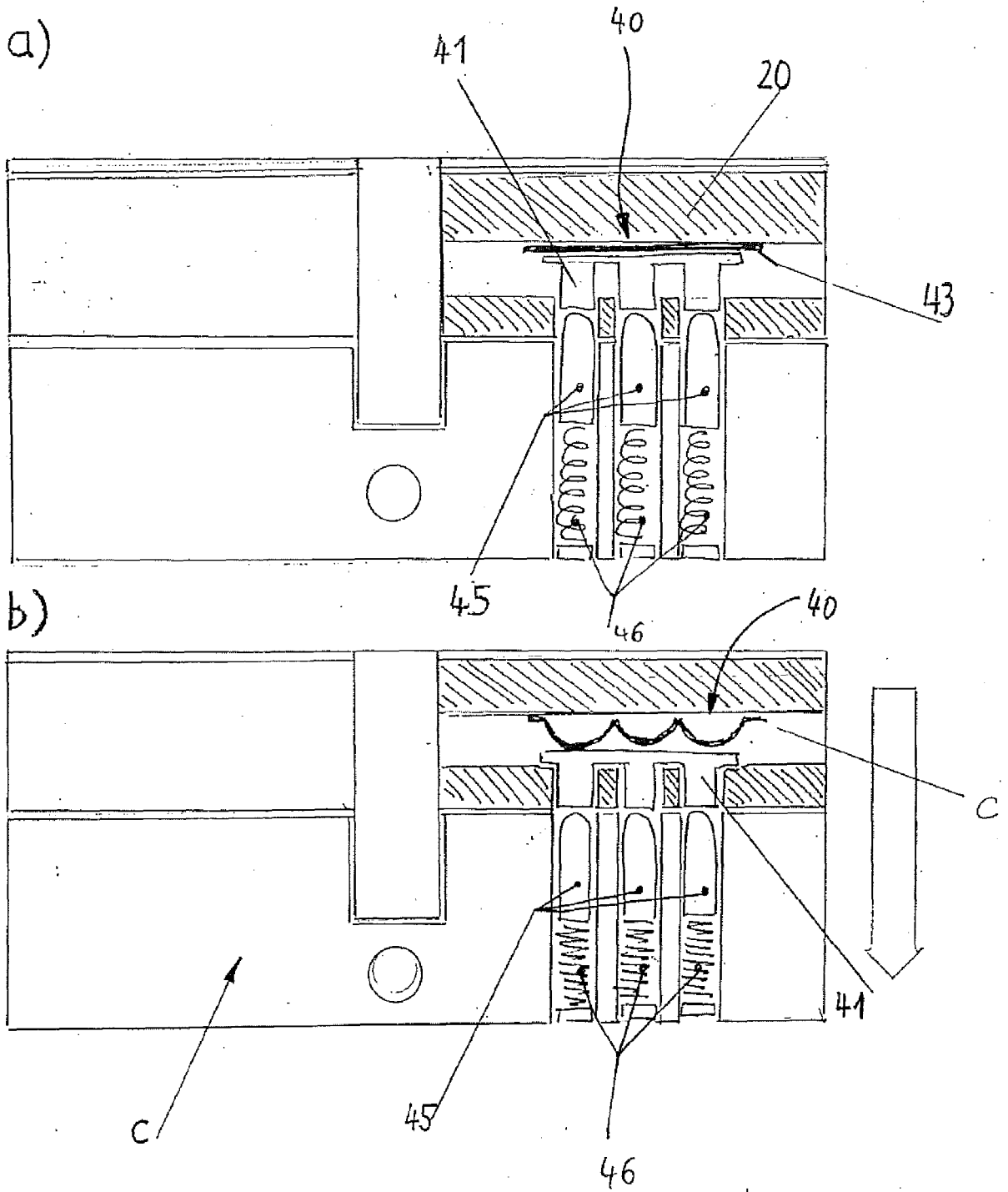
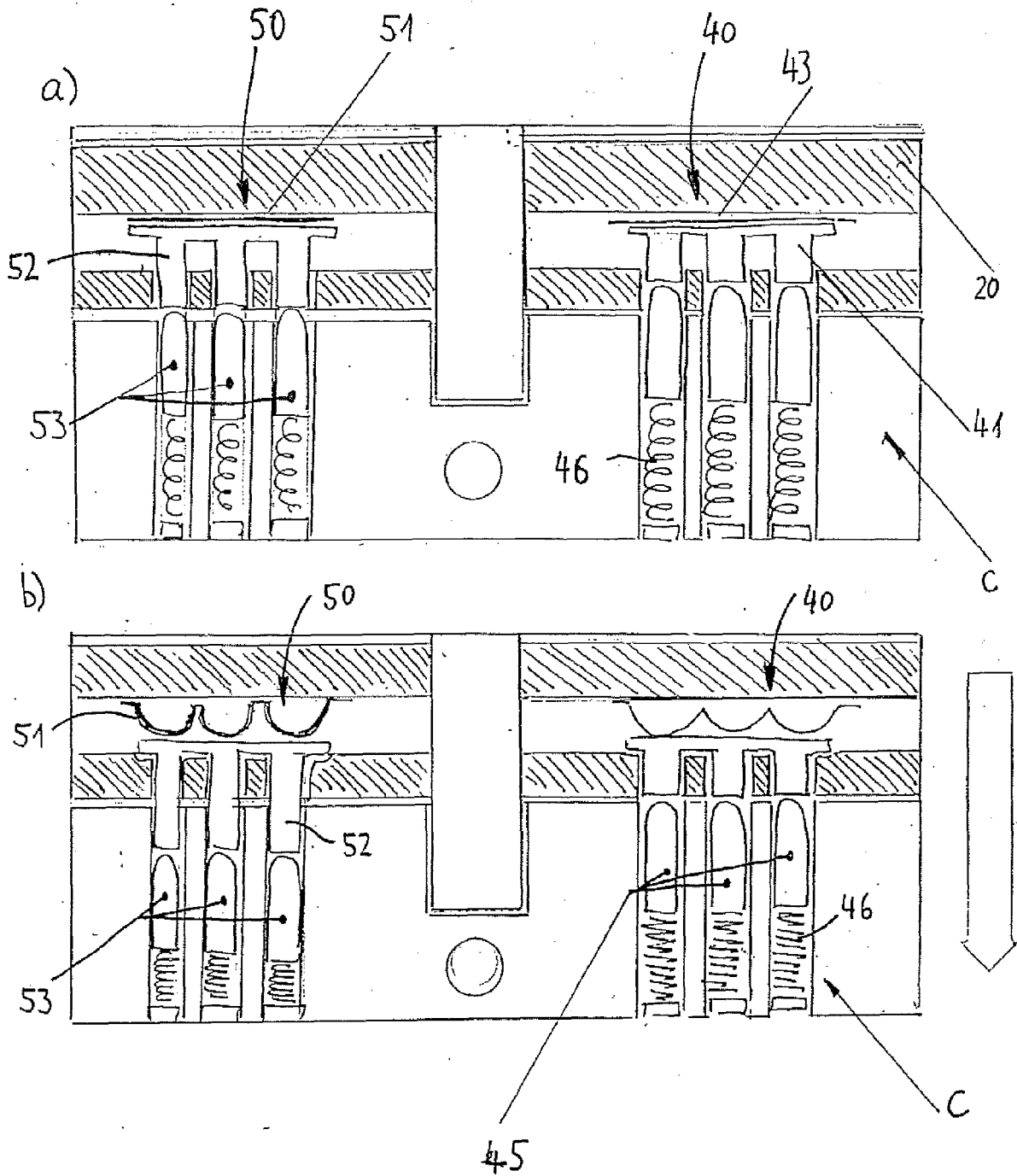


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 09 15 8786

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 899 399 A (KUHNKE GMBH KG) 3. März 1999 (1999-03-03)	1,6,7	INV. E05B47/06
A	* Absätze [0010], [0014]; Abbildung 1 * -----	2,8	
X	EP 0 505 084 A (YALE SECURITY PROD LTD) 23. September 1992 (1992-09-23)	1,6	
A	* Abbildung 4 * -----	2	
A	WO 98/36142 A (MEDECO SECURITY LOCKS) 20. August 1998 (1998-08-20)	1,6	
A	* Anspruch 4 * -----		
A	WO 99/60235 A (SLC TECHNOLOGIES INC) 25. November 1999 (1999-11-25)	1,6	
A	* das ganze Dokument * -----		
A	DE 36 32 088 A1 (ZEISS IKON AG) 24. März 1988 (1988-03-24)	1,6	
A	* das ganze Dokument * -----		
A	US 2004/089039 A1 (RUSSELL ET AL) 13. Mai 2004 (2004-05-13)	1,6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
	* Absatz [0083]; Abbildungen * -----		E05B
4 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 3. Juli 2009	Prüfer Van Beurden, Jason
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 15 8786

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-07-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0899399	A	03-03-1999	DE 29715137 U1	09-10-1997
EP 0505084	A	23-09-1992	AT 141990 T	15-09-1996
			DE 69213061 D1	02-10-1996
			DE 69213061 T2	06-02-1997
			ES 2094872 T3	01-02-1997
			US 5351042 A	27-09-1994
WO 9836142	A	20-08-1998	AU 3136497 A	08-09-1998
			CA 2280754 A1	20-08-1998
			EP 0963497 A1	15-12-1999
WO 9960235	A	25-11-1999	AU 3999099 A	06-12-1999
DE 3632088	A1	24-03-1988	KEINE	
US 2004089039	A1	13-05-2004	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82