

(19)



(11)

EP 2 441 906 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
24.04.2019 Patentblatt 2019/17

(51) Int Cl.:
E05B 47/06^(2006.01) E05B 9/04^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11183995.7**

(22) Anmeldetag: **05.10.2011**

(54) **Schließzylinder**

Lock cylinder

Barillet de serrure

(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: **15.10.2010 DE 102010042486**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.04.2012 Patentblatt 2012/16

(73) Patentinhaber: **Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG
48291 Telgte (DE)**

(72) Erfinder: **Hartmann, Gernot
48147 Münster (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A1-93/19267 WO-A1-2004/051033
DE-B3-102005 054 643**

EP 2 441 906 B1

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 eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse bewegbaren Kern, mit einem elektronischen Sperrmechanismus, mit einem von dem Sperrmechanismus ansteuerbaren Aktor zur Verstellung eines zwischen einer die Bewegung des Kerns gegenüber dem Gehäuse wahlweise blockierenden Schließstellung oder freigebenden Offenstellung beweglichen Sperrkörpers des Sperrmechanismus und wobei der Sperrkörper bei einer Bewegung der Rückschlageinrichtung in die die Bewegung des Kerns blockierende Stellung bewegbar ist wobei der Sperrkörper an einer beweglichen Rückschlageinrichtung des Schließzylinders anliegt und die Rückschlageinrichtung zumindest einen gegenüber dem Sperrkörper beweglichen Rückschlagkörper hat.

[0002] Die WO 2004/051033 A1 offenbart einen elektromagnetischen Schließzylinder mit einem an einem Gehäuse befindlichen Kern und einem Blockierstift. Der Blockierstift lässt sich von einem drehbaren Antriebsbolzen von einer die Bewegung des Kerns blockierenden Stellung in eine die Bewegung des Kerns freigebende Stellung antreiben. Ein Sicherungselement ist mit dem Antriebsbolzen verbunden. Bei der Einleitung von Vibrationen wird das Sicherungselement in eine Lage bewegt, in der es den Antrieb des Antriebsbolzens blockiert. Damit ist das Sicherungselement nur für eine bestimmte Art des Antriebs des Blockierstifts geeignet. Weiterhin haben die Bauteile nur sehr kleine Abmessungen.

[0003] Ein Schließzylinder ist beispielsweise aus der EP 1 148 189 A1 bekannt. Bei diesem Schließzylinder hat der Sperrmechanismus einen Elektromagneten als Aktor, welcher den einen Sperrriegel mit einem Anker aufweisenden Sperrkörper in der Offenstellung hält oder dessen Bewegung in die Schließstellung freigibt. Der Sperrkörper ist von außerhalb des Schließzylinders nicht unmittelbar zugänglich.

[0004] Aus der EP 1 380 714 A2 ist ein Schließzylinder bekannt geworden, bei dem der Aktor ein piezoelektrisches Element hat, welcher den im Gehäuse verschieblichen, einen Sperrriegel aufweisenden Sperrkörper in der Offenstellung vollständig im Gehäuse hält. In Schließstellung ist die Bewegung des Sperrkörpers freigegeben.

[0005] Weiterhin ist aus der Praxis ein Schließzylinder bekannt geworden, bei dem der Sperrkörper einen im Gehäuse geführten Gehäusestift und einen im Kern geführten Kernstift hat. Ragt der Kernstift in die Trennebene zwischen Gehäuse und Kern hinein, ist die Bewegung des Kerns blockiert und der Schließzylinder befindet sich in geschlossener Stellung. In dieser Schließstellung wird der Gehäusestift von dem Aktor gehalten, während die Bewegung des Kernstifts freigegeben ist.

[0006] Wenn man in die bekannten Schließzylinder Vibrationen oder Erschütterungen einleitet, besteht die Möglichkeit, dass der Sperrkörper in eine Schwingung versetzt und dabei in die Offenstellung bewegt wird.

[0007] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Schließzylinder der eingangs genannten Art so weiter zu bilden, dass eine Bewegung des Sperrkörpers in die Offenstellung bei einer Einleitung von Vibrationen zuverlässig verhindert wird.

[0008] Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Rückschlageinrichtung zumindest zwei jeweils mit dem Sperrkörper verbundene Rückschlagkörper hat, dass die Rückschlagkörper unterschiedliche Impulseigenschaften aufweisen und dass der Rückschlagkörper in dem Kern geführt ist und einem in dem Kern geführten Kernstift des Sperrkörpers gegenüber steht.

[0009] Durch diese Gestaltung führt die Einleitung von Vibrationen in den erfindungsgemäßen Schließzylinder zu einer gleichzeitigen Einleitung von Kräften in den Sperrkörper sowie in die Rückschlageinrichtung. Der Sperrkörper wird dabei jedoch nicht in die Offenstellung bewegt, weil die Belastung durch die Rückschlageinrichtung in die Schließstellung wirkt. Damit wird verhindert, dass der Sperrkörper bei der Einleitung von Vibrationen in die die Bewegung des Kerns freigebende Offenstellung bewegt wird. Die Rückschlageinrichtung könnte beispielsweise innerhalb eines Hohlraums des Sperrkörpers angeordnet sein. Die erfindungsgemäße Rückschlageinrichtung gestaltet sich konstruktiv besonders einfach, weil die Rückschlageinrichtung zumindest einen gegenüber dem Sperrkörper beweglichen Rückschlagkörper hat. Die Einleitung einer Resonanzfrequenz, bei der die Rückschlageinrichtung von dem Sperrkörper getrennt ist, lässt sich einfach vermeiden, weil die Rückschlageinrichtung erfindungsgemäß zumindest zwei jeweils mit dem Sperrkörper verbundene Rückschlagkörper hat und weil die Rückschlagkörper unterschiedliche Impulseigenschaften aufweisen. Die unterschiedlichen Impulseigenschaften können beispielsweise unterschiedliche Massen, Hebelarme oder Wirkrichtungen der Rückschlagkörper sein. Häufig hat der Sperrkörper einen in dem Kern geführten Kernstift und einen in dem Gehäuse geführten Gehäusestift. In Offenstellung des Sperrkörpers verläuft eine Trennebene zwischen Kernstift und Gehäusestift zwischen Kern und Gehäuse, während in Schließstellung der Kernstift den Kern mit dem Gehäuse formschlüssig verbindet. Bei erfindungsgemäßen Schließzylindern gestaltet sich die Anordnung des Rückschlagkörpers besonders einfach, weil der Rückschlagkörper in dem Kern geführt ist und einem in dem Kern geführten Kernstift des Sperrkörpers gegenüber steht.

[0010] Der erfindungsgemäße Schließzylinder weist eine besonders geringe Anzahl an Bauteilen auf, wenn die Rückschlageinrichtung mittels der Schwerkraft gegen den Sperrkörper bewegbar ist.

[0011] Die Wirkung der Rückschlageinrichtung lässt sich unabhängig von der Einbaulage des erfindungsgemäßen Schließzylinders sicherstellen, wenn die Rückschlageinrichtung mittels eines Federelementes gegen den Sperrkörper vorgespannt ist. Selbstverständlich

können in einer Einbaulage auch die Schwerkraft und das Federelement parallel auf die Rückschlageinrichtung einwirken.

[0012] Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips sind mehrere davon in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Fig. 1 eine Schnittdarstellung durch einen Schließzylinder,

Fig. 2 bis 7 verschiedene Ausführungsformen einer Rückschlageinrichtung vor einem Sperrkörper des Schließzylinders aus Figur 1,

Fig. 8 eine weitere Ausführungsform des Schließzylinders im Längsschnitt.

[0013] Figur 1 zeigt, in nicht erfindungsgemäßer Ausführung, einen Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse 1 drehbaren Kern 2 und mit einem elektromagnetisch ansteuerbaren Sperrmechanismus 3. Der Sperrmechanismus 3 hat einen Sperrkörper 4 zur wahlweisen Blockierung oder Freigabe der Bewegung des Kerns 2. Hierzu hat der Sperrkörper 4 einen im Gehäuse 1 angeordneten und von einem Aktor 5 bewegbaren Gehäusestift 6 und einen im Kern 2 geführten Kernstift 7. Der Kernstift 7 ragt in die Trennebene zwischen Gehäuse 1 und Kern 2 hinein. Damit befindet sich der Schließzylinder in einer Schließstellung, in der die Bewegung des Kerns 2 gegenüber dem Gehäuse 1 blockiert ist. In einer nicht dargestellten Offenstellung des Schließzylinders befindet sich die Trennebene zwischen Kernstift 7 und Gehäusestift 6 in der Trennebene zwischen Gehäuse 1 und Kern 2, so dass die Bewegung des Kerns 2 gegenüber dem Gehäuse 1 freigegeben ist. Der Kernstift 7 ist frei beweglich in einer Bohrung 8 des Kerns 2 geführt und mittels einer Wendelfeder 9 gegen den Gehäusestift 6 vorgespannt.

[0014] Oberhalb des Kernstiftes 7 ist in dem Kern 2 eine Rückschlageinrichtung 10 angeordnet. Die Rückschlageinrichtung 10 hat einen schwenkbar gelagerten Rückschlagkörper 11, welcher mit einem Arm 12 an dem freien Ende des Kernstiftes 7 des Sperrkörpers 4 anliegt. Wenn sich bei der Einleitung von Vibrationen in den Schließzylinder der Kernstift 7 des Sperrkörpers 4 in die Offenstellung bewegt, führen die Vibrationen auch dazu, dass sich die Rückschlageinrichtung 10 über den Rückschlagkörper 11 und den Kernstift 7 des Sperrkörpers 4 in die dargestellte Schließstellung zurückbewegt.

[0015] Figur 2 zeigt eine Rückschlageinrichtung 13 in einer weiteren, nicht erfindungsgemäßen Ausführungsform für den in Figur 1 dargestellten Schließzylinder. Die Rückschlageinrichtung 13 hat hier einen als dem Sperrkörper 4 gegenüberstehende Kugel ausgebildeten Rückschlagkörper 14.

[0016] Figur 3 zeigt eine Rückschlageinrichtung 15 in einer erfindungsgemäßen Ausführungsform. Hierbei

hat die Rückschlageinrichtung 15 zwei Rückschlagkörper 16, 17 mit unterschiedlichen Impulseigenschaften. Die unterschiedlichen Impulseigenschaften werden von unterschiedlichen Massen der Rückschlagkörper 16, 17 erzeugt.

[0017] Figur 4 zeigt eine weitere, nicht erfindungsgemäße Ausführungsform einer Rückschlageinrichtung 18 mit einem schwenkbar gelagerten Rückschlagkörper 19. Ein Arm 20 des Rückschlagkörpers 19 liegt an dem Sperrkörper 4 an, während ein zweiter Arm 21 von einem Federelement 22 abgestützt ist. Der zweite Arm 21 weist zudem eine größere Masse auf als der erste Arm 20.

[0018] Figur 5 zeigt eine Rückschlageinrichtung 23 in einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform mit zwei schwenkbar gelagerten Rückschlagkörpern 24, 25. Die Rückschlagkörper 24, 25 weisen unterschiedliche Impulseigenschaften auf und stehen mit jeweils einem Arm 26, 27 dem Sperrkörper 4 gegenüber.

[0019] Figur 6 zeigt eine erfindungsgemäße Ausführungsform einer Rückschlageinrichtung 28, bei der zwei schwenkbar gelagerte Rückschlagkörper 29, 30 mit jeweils einem Arm 31, 32 dem Sperrkörper 4 gegenüberstehen. Die Rückschlagkörper 29, 30 haben jeweils einen zweiten Arm 33, 34. Lagerungen 35, 36 und Massen der Rückschlagkörper 29, 30 sind unterschiedlich, so dass die Rückschlagkörper 29, 30 unterschiedliche Impulseigenschaften haben. Weiterhin ist einer der Rückschlagkörper 30 von dem in Schließstellung befindlichen Sperrkörper 4 beabstandet, während der andere Rückschlagkörper 29 auf dem Sperrkörper 4 aufliegt.

[0020] Figur 7 zeigt eine weitere erfindungsgemäße Ausführungsform einer Rückschlageinrichtung 37 mit zwei schwenkbar gelagerten Rückschlagkörpern 38, 39. Die Rückschlagkörper 38, 39 sind unterschiedlich aufgebaut und haben damit unterschiedliche Impulseigenschaften. Einer der Rückschlagkörper 39 liegt mit einem Arm 40 an dem Sperrkörper 4 an, während der andere Rückschlagkörper 38 von dem in Schließstellung befindlichen Sperrkörper 4 beabstandet ist.

[0021] Die Wirkung der in den Figuren 2 bis 7 dargestellten Rückschlageinrichtungen 13, 15, 18, 23, 28, 37 auf den jeweiligen Sperrkörper 4 entspricht der in Figur 1 beschriebenen Rückschlageinrichtung 10. Der Sperrkörper 4 und die übrigen Bauteile des Schließzylinders sind wie in Figur 1 beschrieben aufgebaut.

[0022] Figur 8 zeigt einen nicht erfindungsgemäßen Schließzylinder mit einem gegenüber einem Gehäuse 41 beweglichen Kern 42 in einer weiteren, nicht erfindungsgemäßen Ausführungsform. Dieser Schließzylinder unterscheidet sich von dem aus Figur 1 dadurch, dass ein Sperrmechanismus 43 einen Aktor 44 mit einem Elektromagneten hat, welcher einen einen Sperrriegel 45 mit einem Anker 46 aufweisenden Sperrkörper 47 in Offenstellung des Schließzylinders hält. In der dargestellten Schließstellung des Schließzylinders ist die Bewegung des Sperrkörpers 47 von dem Aktor 44 freigegeben. Eine Wendelfeder 48 drückt den Sperrkörper 47 in eine Stellung, in der der Sperrriegel 45 einen Form-

schluss zwischen Gehäuse 41 und Kern 42 erzeugt.

[0023] In dem Gehäuse 41 ist eine Rückschlageinrichtung 49 angeordnet. Die Rückschlageinrichtung 49 hat einen schwenkbar gelagerten Rückschlagkörper 50, welcher mit einem Arm 51 an dem Sperrkörper 47 anliegt und ihn in die dargestellte Schließstellung drückt. Ein zweiter Arm 52 des Rückschlagkörpers 50 erzeugt über die Schwerkraft die erforderliche Kraft in Richtung des ersten Arms 51 auf den Sperrkörper 47. Bei der Einleitung von Vibrationen in den Schließzylinder drückt die Rückschlageinrichtung 49 den Sperrkörper 47 in die Schließstellung des Schließzylinders.

[0024] Die in den Figuren 1 bis 7 dargestellten Rückschlageinrichtungen 10, 13, 15, 18, 23, 28, 37 können - in nicht erfindungsgemäßen Ausführungsformen - in kinematischer Umkehr gestaltet oder mit Wippen versehen sein, bei dem in Figur 8 dargestellten Schließzylinder eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse (1) bewegbaren Kern (2), mit einem elektronischen Sperrmechanismus (3), mit einem von dem Sperrmechanismus (3) ansteuerbaren Aktor (5) zur Verstellung eines zwischen einer die Bewegung des Kerns (2) gegenüber dem Gehäuse (1) wahlweise blockierenden Schließstellung oder freigebenden Offenstellung beweglichen Sperrkörpers (4) des Sperrmechanismus (3) und wobei der Sperrkörper (4) bei einer Bewegung einer Rückschlageinrichtung (15, 18, 23, 28, 37) in die die Bewegung des Kerns (2) blockierende Stellung bewegbar ist, wobei der Sperrkörper (4) an der beweglichen Rückschlageinrichtung (15, 18, 23, 28, 37) des Schließzylinders (2) anliegt und die Rückschlageinrichtung (15, 18, 23, 28, 37) zumindest einen gegenüber dem Sperrkörper (4) beweglichen Rückschlagkörper (16, 17, 24, 25, 29, 30, 38, 39) hat, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückschlageinrichtung (15, 23, 28, 37) zumindest zwei jeweils mit dem Sperrkörper (4) verbundene Rückschlagkörper (16, 17, 24, 25, 29, 30, 38, 39) unterschiedliche Impulseigenschaften aufweisen und dass die Rückschlagkörper (16, 17, 24, 25, 29, 30, 38, 39) in dem Kern (2) geführt sind und einem in dem Kern (2) geführten Kernstift (7) des Sperrkörpers (4) gegenüber stehen.
2. Schließzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückschlageinrichtung (15, 23, 28, 37) mittels eines Impulses gegen den Sperrkörper (4) bewegbar ist.
3. Schließzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückschlageinrichtung (18) mittels eines Federele-

mentes (22) gegen den Sperrkörper (4) vorgespannt ist.

Claims

1. A locking cylinder having a core (2) movable in a housing (1), having an electronic locking mechanism (3), having an actuator (5) which can be actuated by the blocking mechanism (3) for the adjustment of a blocking body (4) of the blocking mechanism (3) movable between a closing position selectively blocking the movement of the core (2) relative to the housing (1) or a releasing open position and wherein the blocking body (4) is movable during a movement of a non-return device (15, 18, 23, 28, 37) into the position blocking the movement of the core (2), wherein the blocking body (4) abuts against the movable non-return device (15, 18, 23, 28, 37) of the locking cylinder (2) and the non-return device (15, 18, 23, 28, 37) has at least one non-return body (16, 17, 24, 25, 29, 30, 38, 39) movable relative to the blocking body (4), **characterized in that** the non-return device (15, 23, 28, 37) has at least two non-return bodies (16, 17, 24, 25, 29, 30, 38, 39) connected in each case to the blocking body (4) and the non-return bodies (16, 17, 24, 25, 29, 30, 38, 39) have different pulse properties and that the non-return bodies (16, 17, 24, 25, 29, 30, 38, 39) are guided in the core (2) and are opposite a core pin (7) of the blocking body (4) guided in the core (2).
2. A locking cylinder according to claim 1, **characterized in that** the non-return device (15, 23, 28, 37) is movable by means of a pulse against the blocking body (4).
3. A locking cylinder according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the non-return device (18) is pre-tensioned by means of a spring element (22) against the blocking body (4).

Revendications

1. Vérin de fermeture avec un noyau (2) mobile dans un boîtier (1), avec un mécanisme de blocage électronique (3), avec un actionneur (5) contrôlé par le mécanisme de blocage (3), pour le réglage d'un corps de blocage (4) du mécanisme de blocage (3), mobile entre une position fermée bloquant et une position ouverte débloquent le mouvement du noyau (2) par rapport au boîtier (1), et le corps de blocage (4) étant mobile, lors d'un mouvement d'un dispositif anti-recul (15, 18, 23, 28, 37) vers la position bloquant le mouvement du noyau (2), le corps de blocage (4) s'appuyant contre le dispositif anti-recul (15, 18, 23, 28, 37) mobile du vérin de fermeture (2) et

le dispositif anti-recul (15, 18, 23, 28, 37) comprenant au moins un corps anti-recul (16, 17, 24, 25, 29, 30, 38, 39), **caractérisé en ce que** le dispositif anti-recul (15, 23, 28, 37) comprend au moins deux corps anti-recul (16, 17, 24, 25, 29, 30, 38, 39) reliés chacun avec le corps de blocage (4) et les corps anti-recul (16, 17, 24, 25, 29, 30, 38, 39) présentent des propriétés d'impulsion différentes et **en ce que** les corps anti-recul (16, 17, 24, 25, 29, 30, 38, 39) sont guidés dans le noyau (2) et font face à une goupille de noyau (7) du corps de blocage (4), guidée dans le noyau (2).

2. Vérin de fermeture selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif anti-recul (15, 23, 28, 37) peut être déplacé au moyen d'une impulsion contre le corps de blocage (4).
3. Vérin de fermeture selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif anti-recul (18) est précontraint au moyen d'un élément à ressort (22) contre le corps de blocage (4).

25

30

35

40

45

50

55

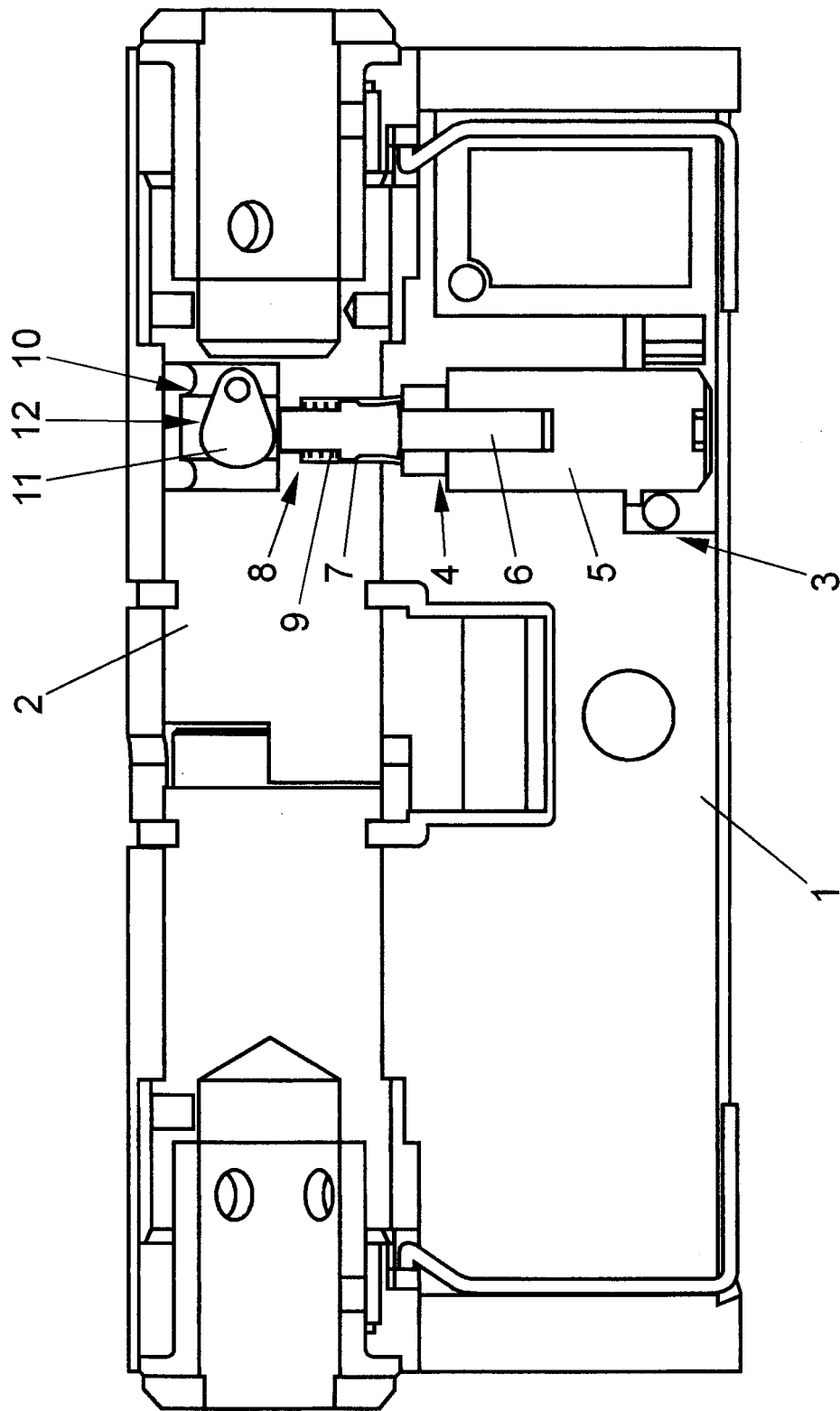


FIG 1

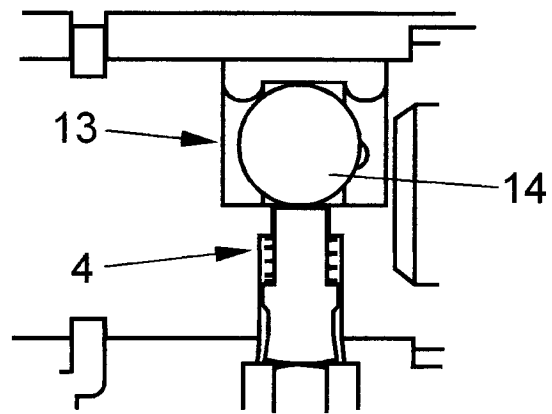


FIG 2

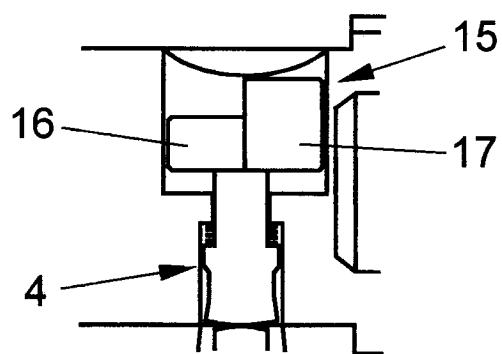


FIG 3

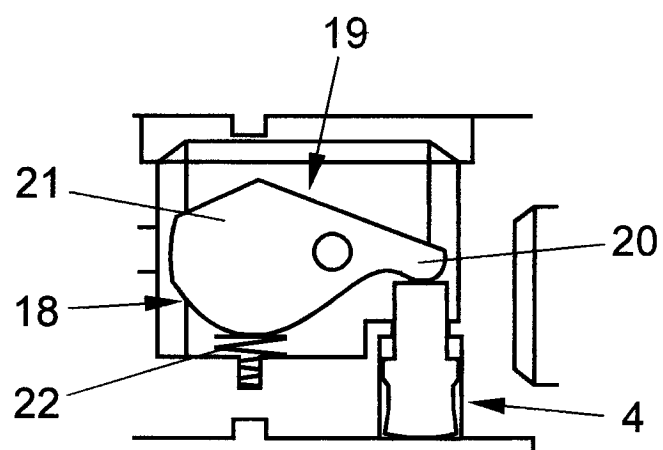


FIG 4

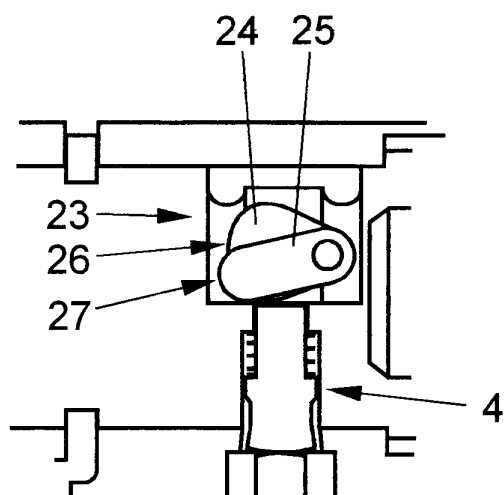


FIG 5

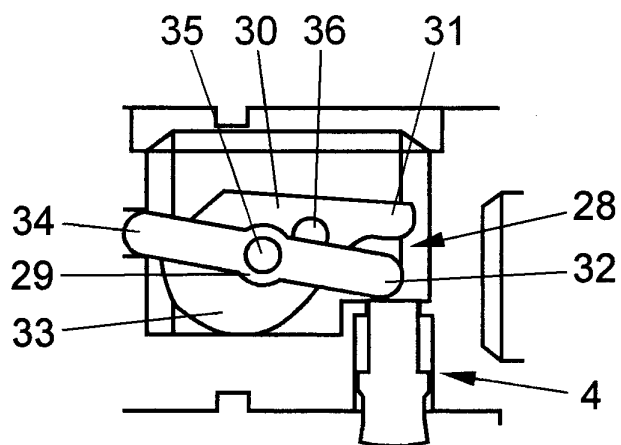


FIG 6

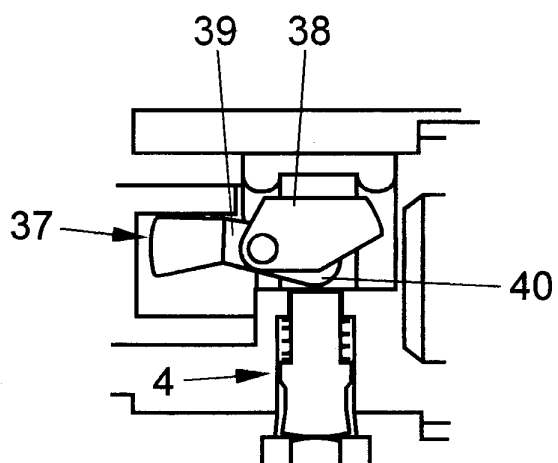


FIG 7

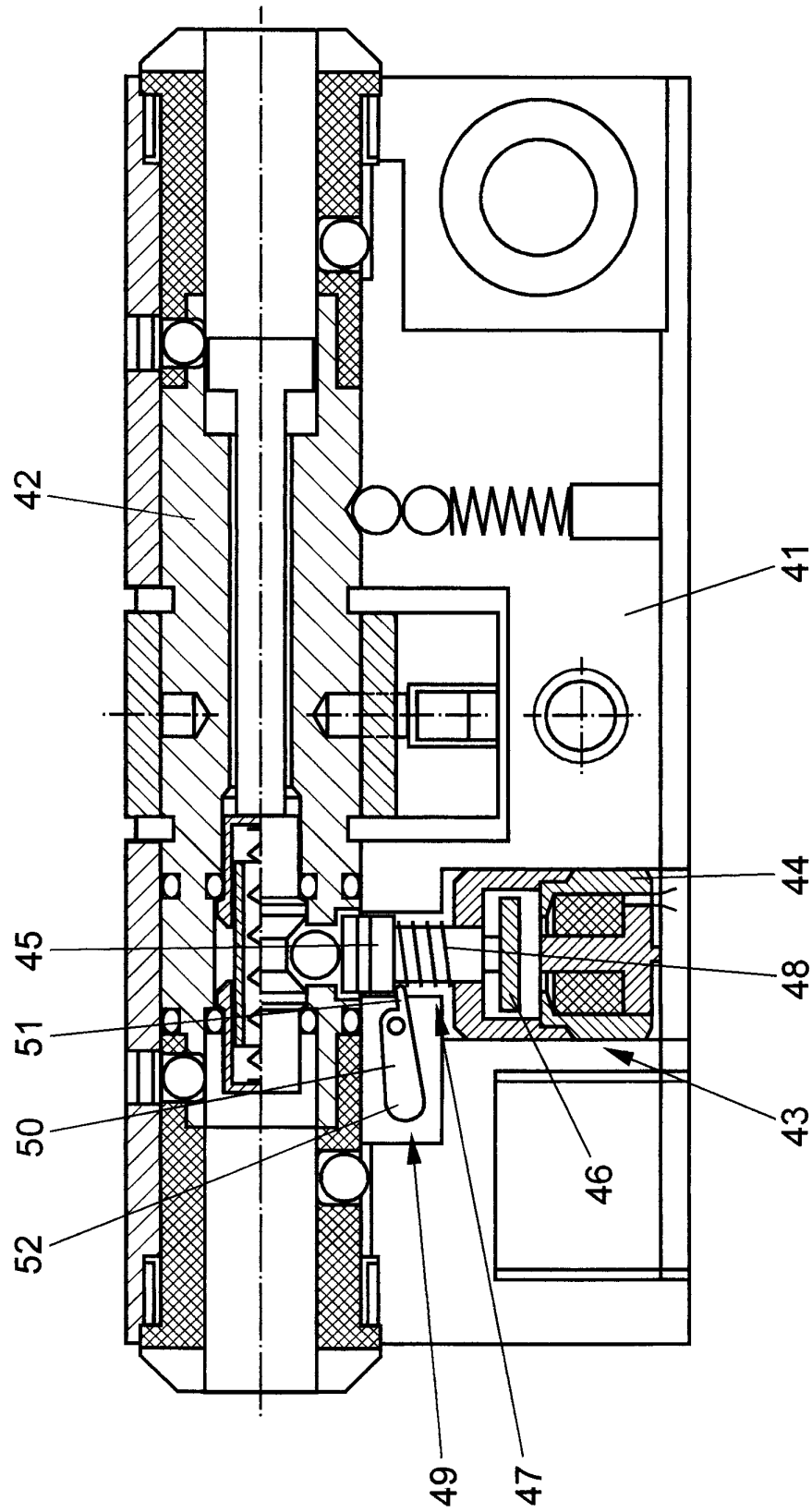


FIG 8

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 2004051033 A1 [0002]
- EP 1148189 A1 [0003]
- EP 1380714 A2 [0004]