



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.04.2012 Patentblatt 2012/16

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

(21) Anmeldenummer: **11183995.7**

(22) Anmeldetag: **05.10.2011**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG**
48291 Telgte (DE)

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

(30) Priorität: **15.10.2010 DE 102010042486**

(54) **Schließzylinder**

(57) Ein Schließzylinder mit einem elektronischen Spermechanismus (3) zur Ansteuerung eines Sperrkörpers (4) hat eine in den Bewegungsbereich des Sperrkörpers (4) hineinragende Rückschlageinrichtung (10).

Bei der Einleitung von Vibrationen in den Schließzylinder drückt die Rückschlageinrichtung (10) den Sperrkörper (4) in Richtung Schließstellung des Schließzylinders. Damit wird ein unberechtigtes Entriegeln des Schließzylinders mittels Einleitung von Vibrationen verhindert.

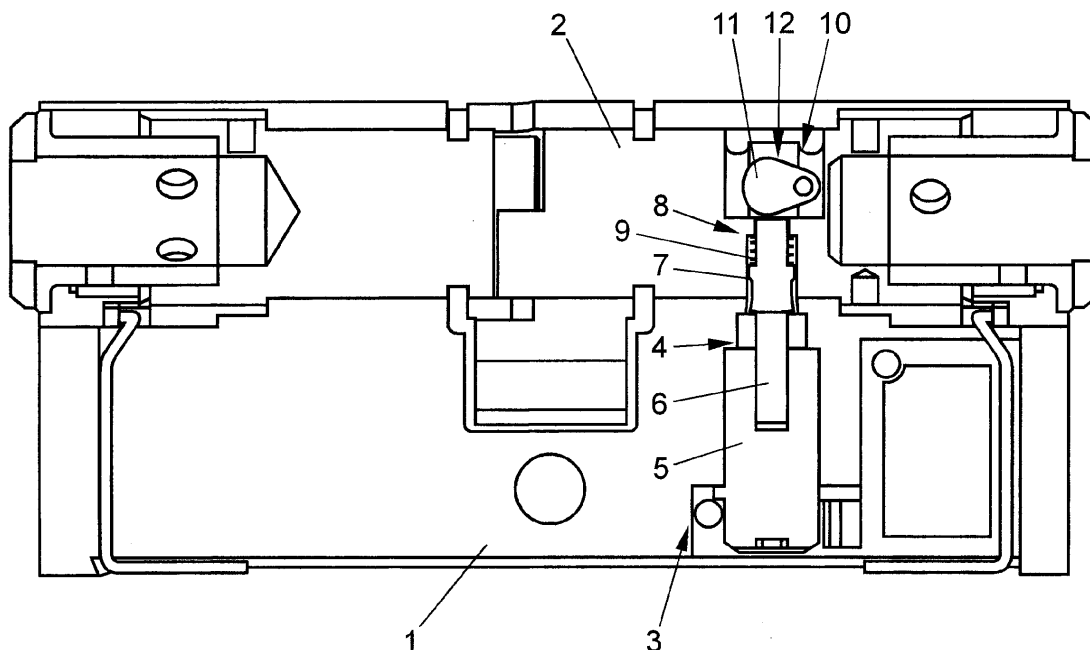


FIG 1

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.

[0002] Ein solcher 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.

[0003] 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.

[0004] 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.

[0005] 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.

[0006] 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.

[0007] Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Sperrkörper mit einer beweglichen Rückschlageinrichtung in Verbindung steht und dass der Sperrkörper bei einer Bewegung der Rückschlageinrichtung in die die Bewegung des Kerns blockierende Stellung bewegbar ist.

[0008] 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 Offenstel-

lung bewegt wird.

[0009] Die Rückschlageinrichtung könnte beispielsweise innerhalb eines Hohlraums des Sperrkörpers angeordnet sein. Die Rückschlageinrichtung gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung konstruktiv besonders einfach, wenn die Rückschlageinrichtung zumindest einen gegenüber dem Sperrkörper beweglichen Rückschlagkörper hat.

[0010] Hohe, auf den Sperrkörper einwirkende Rückstellkräfte lassen sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung auch bei einem niedrigen Bauraum erreichen, wenn der Rückschlagkörper einen schwenkbaren Arm hat und wenn der Arm in den Bewegungsbereich des Sperrkörpers hineinragt.

[0011] Die Einleitung einer Resonanzfrequenz, bei der die Rückschlageinrichtung von dem Sperrkörper getrennt ist, lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach vermeiden, wenn die Rückschlageinrichtung zumindest zwei jeweils mit dem Sperrkörper verbundene Rückschlagkörper hat und wenn die Rückschlagkörper unterschiedliche Impulseigenschaften aufweisen. Die unterschiedlichen Impulseigenschaften können beispielsweise unterschiedliche Massen, Hebelarme oder Wirkrichtungen der Rückschlagkörper sein.

[0012] Fehlfunktionen durch den Rückschlagkörper lassen sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach vermeiden, wenn der Rückschlagkörper bei in Schließstellung befindlichem Sperrkörper von dem Sperrkörper beabstandet ist. In den in Schließstellung befindlichen Sperrkörper werden über den Rückschlagkörper keine Kräfte eingeleitet. In Offenstellung kann der Rückschlagkörper an dem Sperrkörper anliegen, um bei der Einleitung von Vibrationen die Bewegung des Sperrkörpers in Schließstellung sicher zu stellen.

[0013] 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 solchen Schließzylindern gestaltet sich die Anordnung des Rückschlagkörpers gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders einfach, wenn der Rückschlagkörper in dem Kern geführt ist und einem in dem Kern geführten Kernstift des Sperrkörpers gegenüber steht.

[0014] Häufig hat der Sperrkörper einen in Schließstellung von dem Gehäuse in den Kern hineinragenden Sperrriegel. In Offenstellung wird der Sperrriegel von dem Sperrmechanismus vollständig im Gehäuse gehalten. Bei solchen Schließzylindern gestaltet sich die Anordnung des Rückschlagkörpers gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders einfach, wenn der Rückschlagkörper in dem Gehäuse geführt ist und einem in Schließstellung von dem Gehäuse in den Kern hineinragenden Sperrriegel des Sperrkör-

pers gegenüber steht.

[0015] Der erfindungsgemäße Schließzylinder weist eine besonders geringe Anzahl an Bauteilen auf, wenn die Rückschlageinrichtung mittels der Schwerkraft gegen den Sperrkörper bewegbar ist.

[0016] 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.

[0017] 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 erfindungsgemäßen Schließzylinder,

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

Fig. 8 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schließzylinders im Längsschnitt.

[0018] Figur 1 zeigt 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.

[0019] 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 Rück-

schlagkörper 11 und den Kernstift 7 des Sperrkörpers 4 in die dargestellte Schließstellung zurückbewegt.

[0020] Figur 2 zeigt eine Rückschlageinrichtung 13 in einer weiteren Ausführungsform für den in Figur 1 dargestellten Schließzylinder. Die Rückschlageinrichtung 13 hat hier einen als dem Sperrkörper 4 gegenüberstehende Kugel ausgebildeten Rückschlagkörper 14.

[0021] Figur 3 zeigt eine Rückschlageinrichtung 15 in einer weiteren 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.

[0022] Figur 4 zeigt eine weitere 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.

[0023] Figur 5 zeigt eine Rückschlageinrichtung 23 in einer weiteren 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.

[0024] Figur 6 zeigt eine weitere 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.

[0025] Figur 7 zeigt eine weitere 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.

[0026] 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.

[0027] Figur 8 zeigt einen Schließzylinder mit einem gegenüber einem Gehäuse 41 beweglichen Kern 42 in einer weiteren 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 Formschluss zwischen Gehäuse 41 und Kern 42 erzeugt.

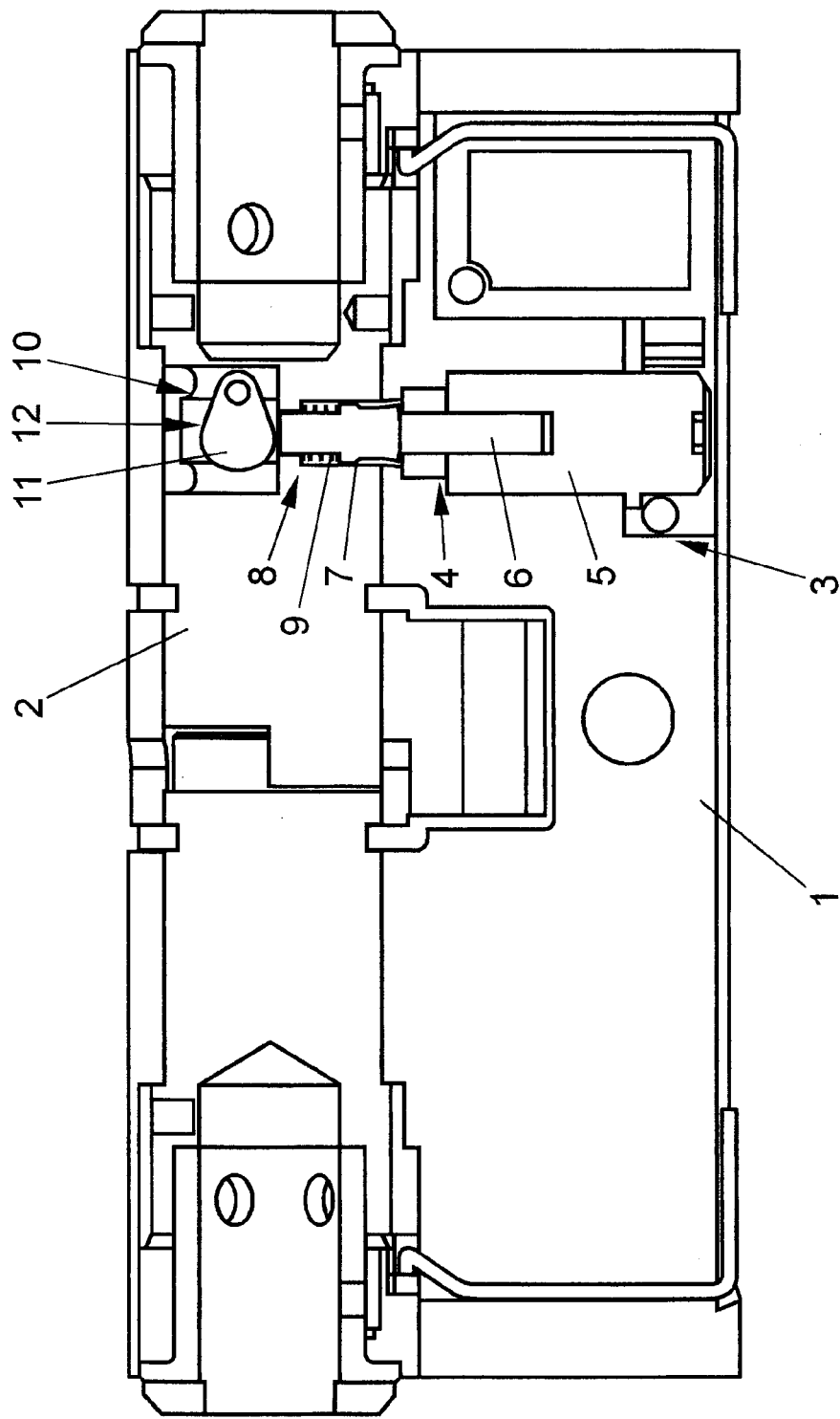
[0028] In dem Gehäuse 41 ist eine Rückschlageinrichtung 49 angeordnet. Die Rückschlageinrichtung 49 hat einen schwenkbar gelagerten Rückschlagkörper 50, welcher mit einem Arm 51 an dem Sperrkörper 47 anliegt und ihn in die dargestellte Schließstellung drückt. Ein zweiter Arm 52 des Rückschlagkörpers 50 erzeugt über die Schwerkraft die erforderliche Kraftwirkung 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.

[0029] Die in den Figuren 1 bis 7 dargestellten Rückschlageinrichtungen 10, 13, 15, 18, 23, 28, 37 können in kinematischer Umkehr gestaltet oder mit Wippen versehen bei dem in Figur 8 dargestellten Schließzylinder eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse (1, 41) bewegbaren Kern (2, 42), mit einem elektronischen Sperrmechanismus (3, 43), mit einem von dem Sperrmechanismus (3, 43) ansteuerbaren Aktor (5, 44) zur Verstellung eines zwischen einer die Bewegung des Kerns (2, 42) gegenüber dem Gehäuse (1, 41) wahlweise blockierenden Schließstellung oder freigebenden Offenstellung beweglichen Sperrkörpers (4, 47), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sperrkörper (4, 47) an einer beweglichen Rückschlageinrichtung (10, 13, 15, 18, 23, 28, 37, 49) anliegt und dass der Sperrkörper (4, 47) bei einer Bewegung der Rückschlageinrichtung (10, 13, 15, 18, 23, 28, 37, 49) in die die Bewegung des Kerns (2, 42) blockierende Stellung bewegbar ist.
2. Schließzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückschlageinrichtung (10, 13, 15, 18, 23, 28, 37, 49) zumindest einen gegenüber dem Sperrkörper (4, 47) beweglichen Rückschlagkörper (11, 14, 16, 17, 19, 24, 25, 29, 30, 38, 39, 50) hat.
3. Schließzylinder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rückschlagkörper (11, 18, 24, 25, 29, 30, 39, 50) einen schwenkbaren Arm (12, 20, 26, 27, 31, 32, 40, 51) hat und dass der Arm (12, 20, 26, 27, 31, 32, 40, 51) in den Bewegungsbereich des Sperrkörpers (4, 47) hineinragt.

4. Schließzylinder nach Anspruch 2 oder 3, **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) hat und dass die Rückschlagkörper (16, 17, 24, 25, 29, 30, 38, 39) unterschiedliche Impulseigenschaften aufweisen.
5. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rückschlagkörper (30, 38) bei in Schließstellung befindlichem Sperrkörper (4) von dem Sperrkörper (4) beabstandet ist.
6. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rückschlagkörper (11, 14, 16, 17, 19, 24, 25, 29, 30, 38, 39) in dem Kern (2) geführt ist und einem in dem Kern (2) geführten Kernstift (7) des Sperrkörpers (4) gegenüber steht.
7. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rückschlagkörper (50) in dem Gehäuse (41) geführt ist und einem in Schließstellung von dem Gehäuse (41) in den Kern (42) hineinragenden Sperrriegel (45) des Sperrkörpers (47) gegenüber steht.
8. Schließzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückschlageinrichtung (10, 13, 15, 23, 28, 37, 49) mittels des Impulses gegen den Sperrkörper (4, 47) bewegbar ist.
9. Schließzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückschlageinrichtung (18) mittels eines Federelementes (22) gegen den Sperrkörper (4) vorgespannt ist.



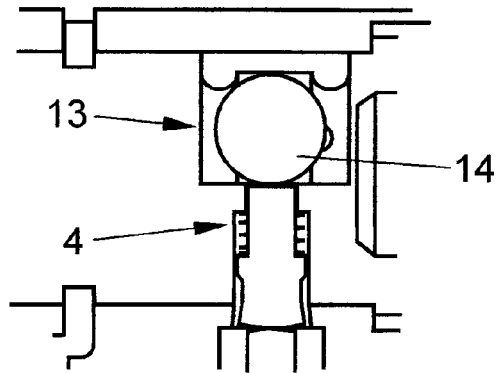


FIG 2

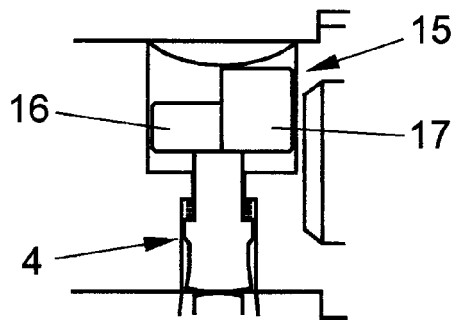


FIG 3

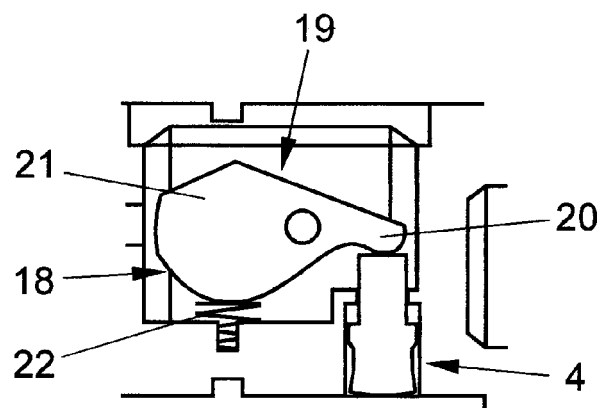


FIG 4

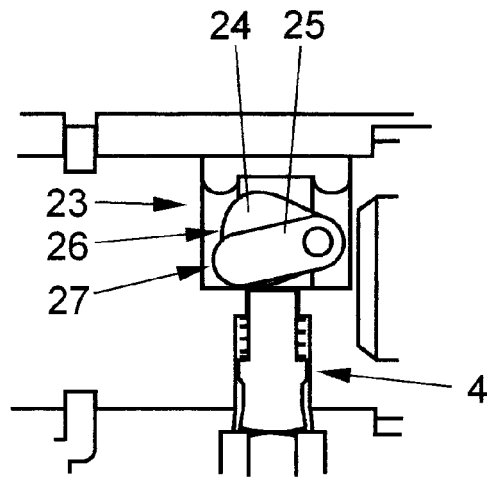


FIG 5

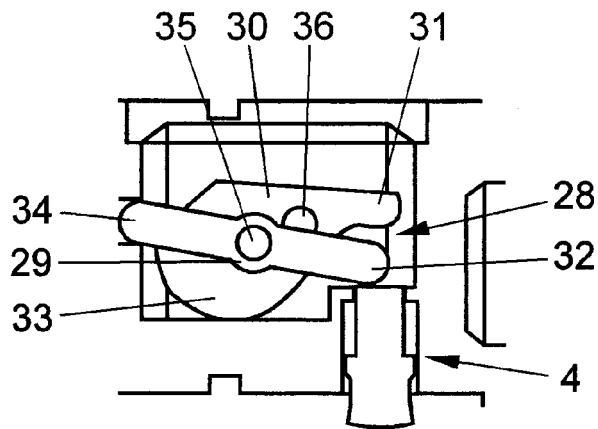


FIG 6

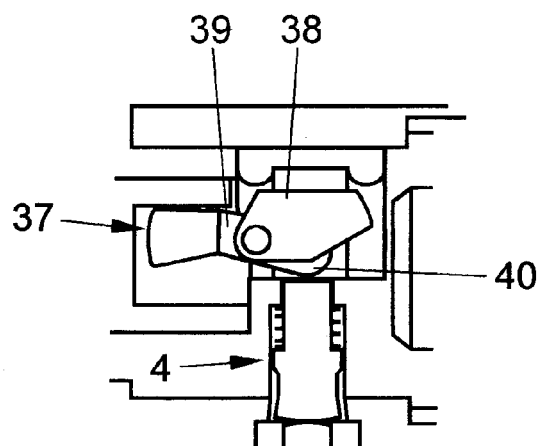


FIG 7

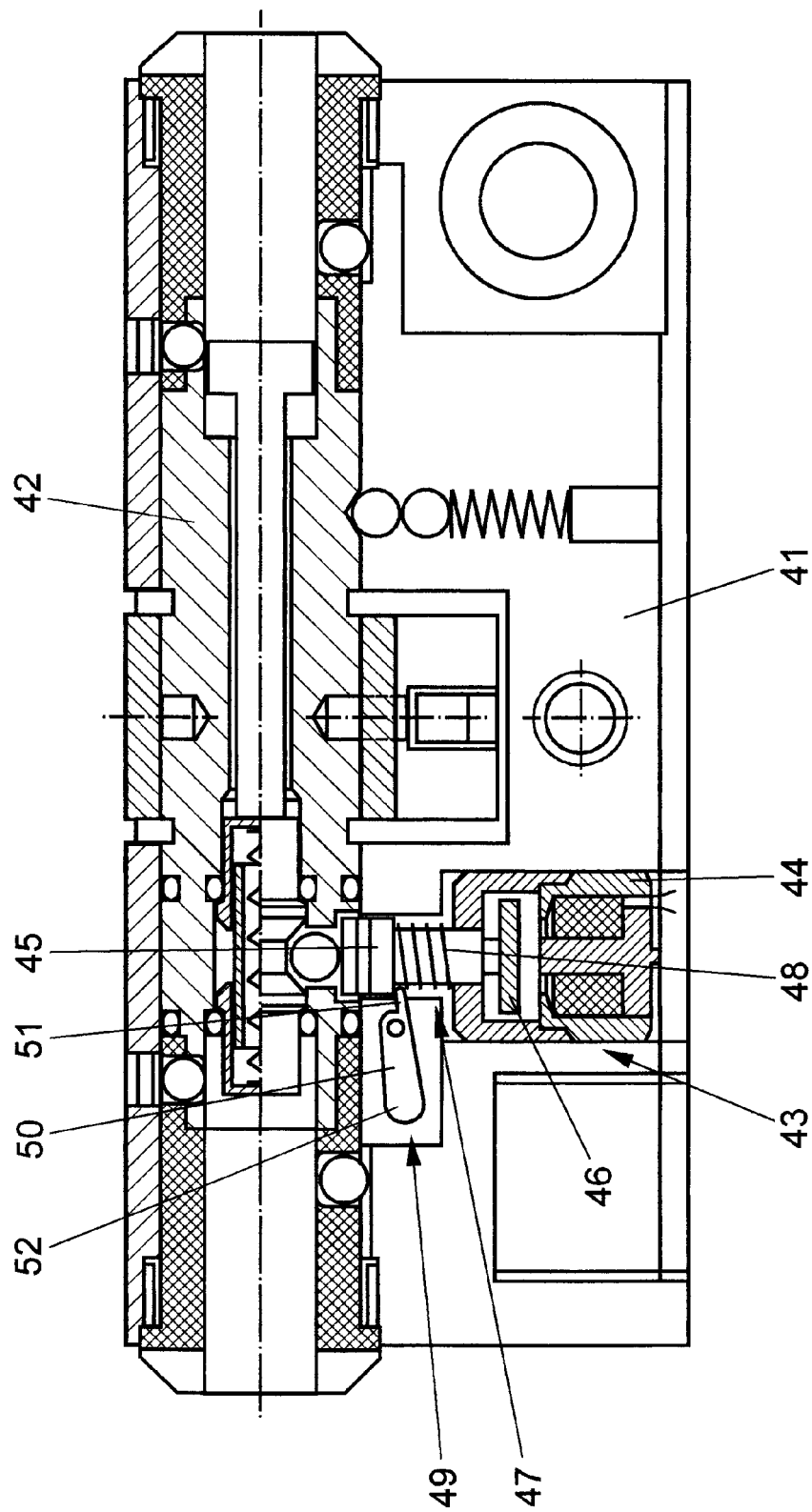


FIG 8

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

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