



(10) **DE 10 2010 042 486 A1** 2012.04.19

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2010 042 486.2**

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

(22) Anmeldetag: **15.10.2010**

(43) Offenlegungstag: **19.04.2012**

(71) Anmelder:

**Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG, 48291, Telgte,
DE**

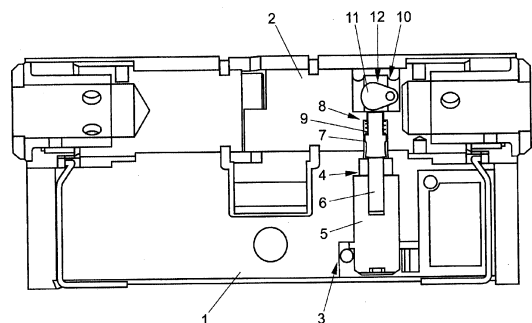
(72) Erfinder:

Hartmann, Gernot, 48147, Münster, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Schließzylinder**

(57) Zusammenfassung: Ein Schließzylinder mit einem elektronischen Sperrmechanismus (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.



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 Offenstellung 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 Sperrkörpers 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

[0018] [Fig. 1](#) eine Schnittdarstellung durch einen erfindungsgemäßen Schließzylinder,

[0019] [Fig. 2](#) bis [Fig. 7](#) verschiedene Ausführungsformen einer Rückschlageinrichtung vor einem Sperrkörper des Schließzylinders aus [Fig. 1](#),

[0020] [Fig. 8](#) eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schließzylinders im Längsschnitt.

[0021] [Fig. 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.

[0022] 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.

[0023] [Fig. 2](#) zeigt eine Rückschlageinrichtung **13** in einer weiteren Ausführungsform für den in [Fig. 1](#) dargestellten Schließzylinder. Die Rückschlageinrichtung **13** hat hier einen als dem Sperrkörper **4** gegenüberstehende Kugel ausgebildeten Rückschlagkörper **14**.

[0024] [Fig. 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.

[0025] [Fig. 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**.

[0026] [Fig. 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.

[0027] [Fig. 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 unter-

schiedlich, 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.

[0028] [Fig. 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.

[0029] Die Wirkung der in den [Fig. 2](#) bis [Fig. 7](#) dargestellten Rückschlageinrichtungen **13, 15, 18, 23, 28, 37** auf den jeweiligen Sperrkörper **4** entspricht der in [Fig. 1](#) beschriebenen Rückschlageinrichtung **10**. Der Sperrkörper **4** und die übrigen Bauteile des Schließzylinders sind wie in [Fig. 1](#) beschrieben aufgebaut.

[0030] [Fig. 8](#) zeigt einen Schließzylinder mit einem gegenüber einem Gehäuse **41** beweglichen Kern **42** in einer weiteren Ausführungsform. Dieser Schließzylinder unterscheidet sich von dem aus [Fig. 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.

[0031] 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 Krafrichtung 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.

[0032] Die in den [Fig. 1](#) bis [Fig. 7](#) dargestellten Rückschlageinrichtungen **10, 13, 15, 18, 23, 28, 37** können in kinematischer Umkehr gestaltet oder mit Wippen versehen bei dem in [Fig. 8](#) dargestellten Schließzylinder eingesetzt werden.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- EP 1148189 A1 [\[0002\]](#)
- EP 1380714 A2 [\[0003\]](#)

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.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

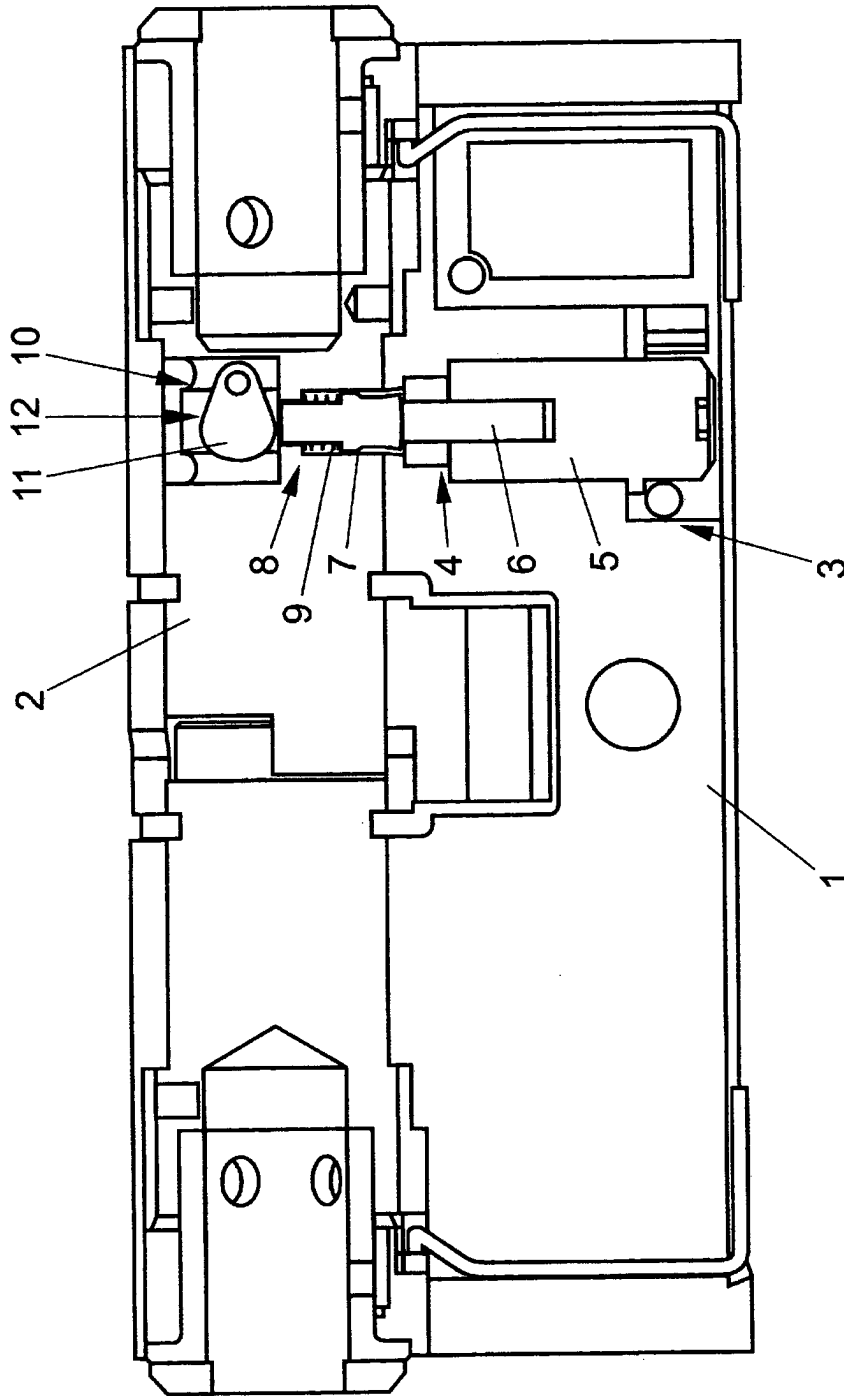


FIG 1

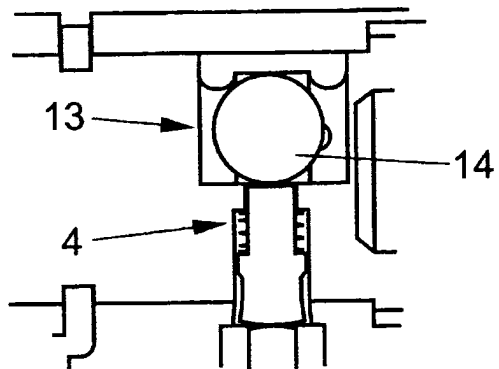


FIG 2

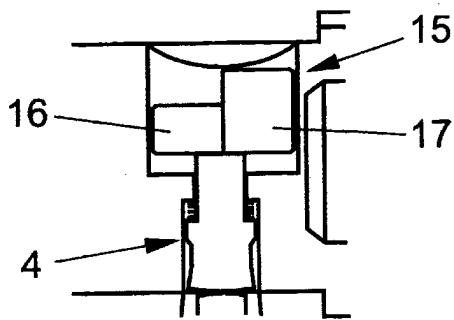


FIG 3

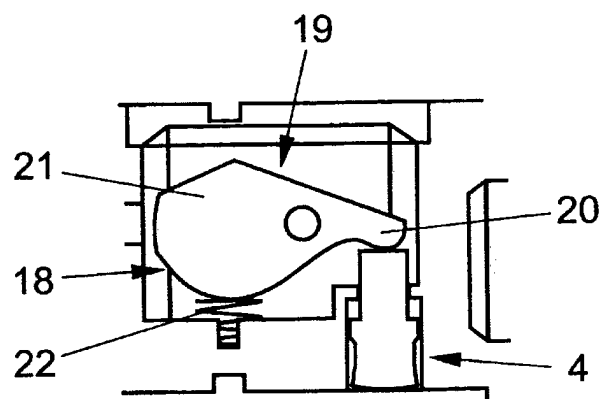


FIG 4

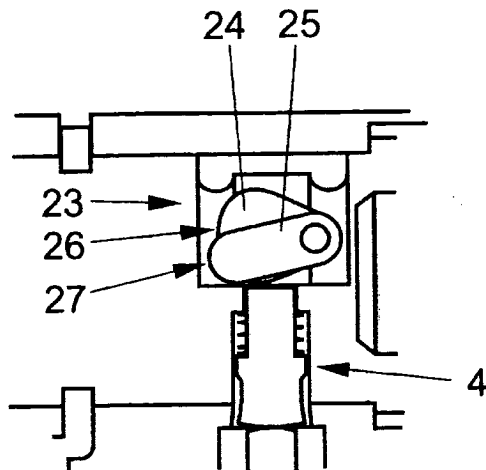


FIG 5

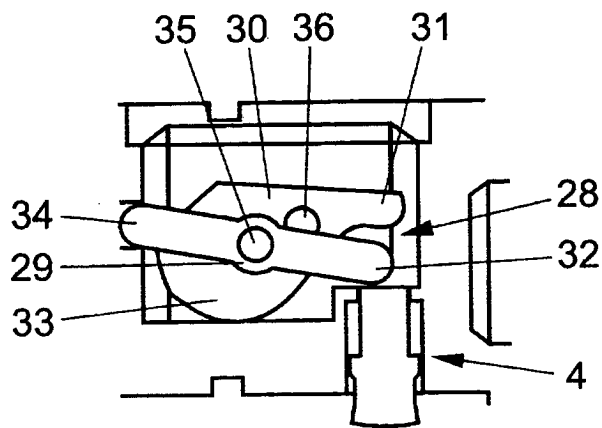


FIG 6

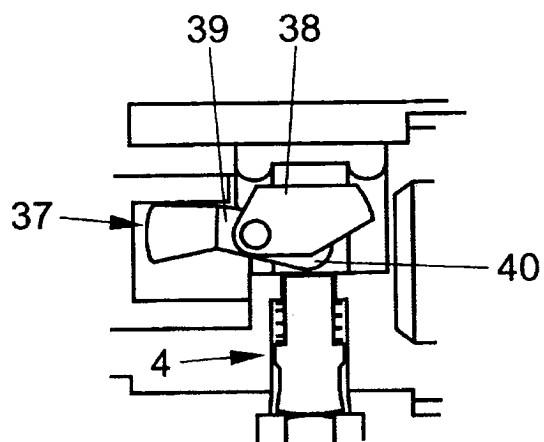


FIG 7

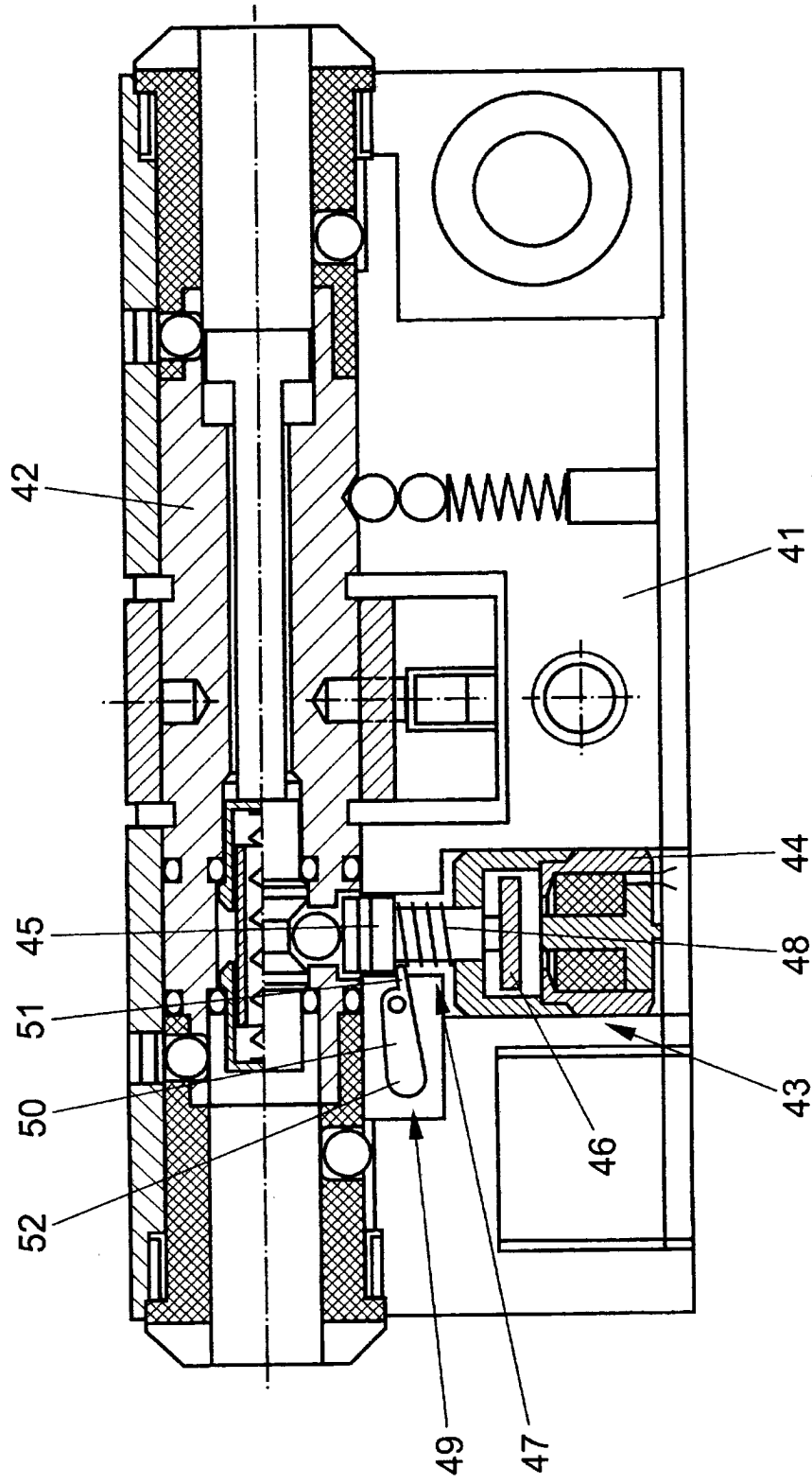


FIG 8