(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 848 754 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.03.2015 Patentblatt 2015/12

(51) Int Cl.:
E05B 17/04 *(2006.01)* ***E05B 9/10*** *(2006.01)*
E05B 65/10 *(2006.01)* ***E05B 47/06*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **14181879.9**

(22) Anmeldetag: **22.08.2014**

(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

(30) Priorität: **11.09.2013 DE 102013218216**

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

(72) Erfinder: **Schulze Sievert, Christoph**
48624 Schöppingen (DE)

(54) **Schließzylinder**

(57) Ein Schließzylinder (1) mit einem in einem Gehäuse (2) drehbaren Kernteil (3), und einem in Grundstellung frei drehbaren Schließbart (9) hat eine Kupplung (11) mit einem Kupplungsstößel (12). Der Kupplungsstößel (12) hat eine gegenüber dem Kernteil (3) oder Schließbart (9) geneigte Fläche, so dass bei einer Einleitung eines Drehmomentes zwischen Kernteil (3) und Schließbart (9) der Kupplungsstößel (12) mit einer Kraft in die den Formschluss der Kupplung (11) lösende Stellung beaufschlagt ist.

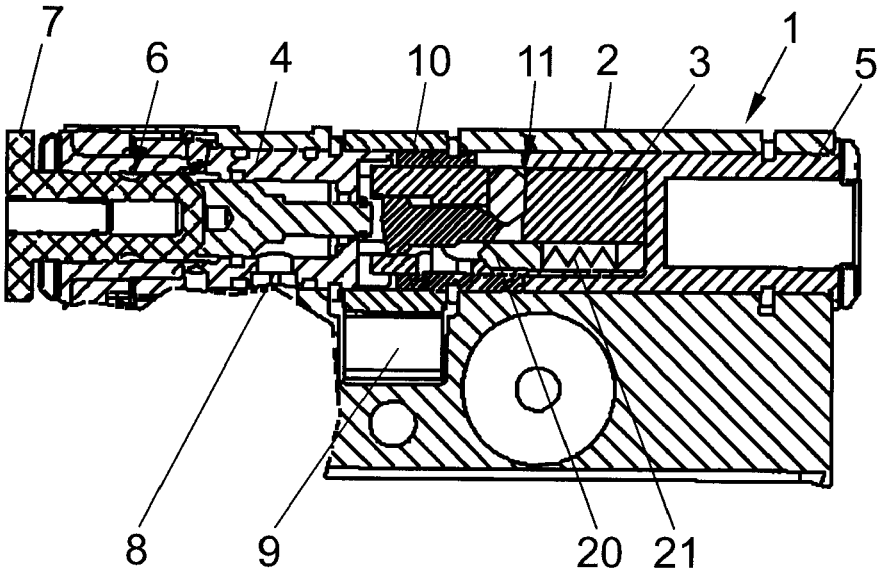

FIG 1

EP 2 848 754 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse drehbaren Kernteil, mit einem drehbaren Schließbart und mit zumindest einer Kupplung zur wahlweisen Erzeugung oder Lösung eines Formschlusses des Kernteils mit dem Schließbart, mit einem in radialer Richtung verschieblichen Kupplungsstößel der Kupplung zur Erzeugung oder Lösung des Formschlusses, mit einem in dem Kernteil angeordneten axial verschieblichen Kupplungskeil zur Verschiebung des Kupplungsstößels.

[0002] Ein solcher Schließzylinder ist beispielsweise aus der EP 1 079 050 B1 bekannt. Bei diesem Schließzylinder ist der Kupplungsstößel kugelförmig gestaltet und stellt in einer radial nach außen gedrückten Stellung den Formschluss der Kupplung her. Schließbart und Kernteil weisen hierfür korrespondierende Ausnehmungen zur Aufnahme des Kupplungsstößels in der den Formschluss erzeugenden Stellung auf. Der Kupplungskeil hat eine axiale Führung in dem Kernteil. Bei gelöstem Formschluss kann sich das Kernteil relativ zu dem Schließbart verdrehen. Zur Erzeugung des Formschlusses muss das Kernteil gegenüber dem Schließbart wieder relativ verdreht werden, bis die Ausnehmungen fluchten, um den Kupplungsstößel aufzunehmen. Erst dann kann der Kupplungskeil verschoben werden. Der Kupplungskeil des bekannten Schließzylinders wird von einem Federelement in die den Formschluss erzeugende Stellung vorgespannt. Hierdurch schnappt der Kupplungskeil hinter den Kupplungsstößel, wenn die Ausnehmungen für den Kupplungsstößel fluchten. Dies ist jedoch störend, wenn der Kupplungskeil von einem von Hand in den Schließzylinder eingeführten Schlüssel verschoben werden soll.

[0003] Bei für den Einsatz in sogenannten Panikschlössern ist jedoch eine zuverlässige Lösung des Formschlusses der Kupplung in eine Grundstellung erforderlich. Bei Schließzylindern für solche Panikschlösser ist ein frei drehender Schließbart vorgeschrieben.

[0004] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Schließzylinder der eingangs genannten Art so weiter zu bilden, dass eine zuverlässige freie Drehung des Schließbartes ermöglicht, wenn die Kupplung nicht aktiv zur Erzeugung eines Formschlusses betätigt ist.

[0005] Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Kupplungsstößel in einer Grundstellung, in der der Formschluss der Kupplung gelöst ist, vollständig innerhalb oder außerhalb des Kernteils angeordnet ist, dass der Kupplungsstößel in einer Schließstellung, in der der Formschluss der Kupplung erzeugt ist, von dem Kupplungskeil abgestützt ist und dass der Kupplungsstößel eine gegenüber dem Kernteil oder Schließbart geneigte Fläche hat, so dass bei einer Einleitung eines Drehmomentes zwischen Kernteil und Schließbart der Kupplungsstößel mit einer Kraft in die den Formschluss der Kupplung lösende Stellung beaufschlagt ist.

[0006] Durch diese Gestaltung wird zunächst als Grundstellung der Kupplung festgelegt, dass der Formschluss zwischen dem Kernteil und dem Schließbart gelöst ist. Sofern die Kupplung jedoch durch Toleranzen, Schmutz oder dergleichen in einer den Formschluss zwischen Kernteil und Schließbart erzeugenden Stellung verharrt, wird bei der Einleitung eines Drehmomentes der Kupplungsstößel aktiv aus der den Formschluss erzeugenden Bewegung heraus bewegt. Damit wird eine zuverlässige freie Drehung des Schließbartes ermöglicht, solange die Kupplung nicht aktiv in die den Formschluss erzeugende Stellung betätigt wurde. Hierdurch eignet sich der Schließzylinder insbesondere für den Einsatz in so genannten Panikschlössern.

[0007] Der bauliche Aufwand zur Beaufschlagung des Kupplungsstößels einer Kraft in die den Formschluss der Kupplung lösende Stellung lässt sich gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders gering halten, wenn der Kupplungsstößel mit einem kegelförmigen Ende in das äußere der beiden Bauteile des Kernteils oder des Schließbartes hineinragt. Durch diese Gestaltung ist das kegelförmige Ende des Kupplungsstößels als geneigte Fläche ausgebildet.

[0008] Auch bei nicht fluchtenden Ausnehmungen für den Kupplungsstößel im Kernteil und im Schließbart lässt sich der Kupplungskeil gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung verschieben, wenn der Kupplungskeil einem federelastisch vorgespannten Stützstift gegenübersteht und dass der Stützstift und der Kupplungskeil aufeinanderliegende Rampen aufweisen. Durch diese Gestaltung verschiebt der Kupplungskeil den Stützstift, wenn sich die Ausnehmungen der Kupplung für den Kupplungsstößel nicht in der fluchtenden Stellung befinden. Damit kann der Kupplungskeil in jedem Fall verschoben und beispielsweise ein Schlüssel zur Verschiebung des Kupplungskeils in den Schließzylinder eingeführt werden.

[0009] Die Führung des Kupplungskeils gegen den Kupplungsstößel gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders einfach, wenn in der Grundstellung der Kupplungskeil auf der Rampe des Stützstiftes aufliegt. Durch diese Gestaltung lässt sich der Kupplungskeil einfach durch die Schwerkraft in der Grundstellung halten. Der Kraftaufwand zur Bewegung des Kupplungskeils gegen den Kupplungsstößel ist daher zudem besonders gering.

[0010] Zur Vereinfachung der Montage des Schließzylinders trägt es gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung bei, wenn das Kernteil mit dem Kupplungskeil, dem Kupplungsstößel, dem Stützstift und mit einem den Stützstift vorspannenden Federelement eine vormontierbare bauliche Einheit bildet.

[0011] Die Kupplung wird gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung zuverlässig in ihrer Schließstellung gehalten, wenn der Stützstift eine Stützfläche zur Abstützung des Kupplungskeils in einer den Formschluss erzeugenden Schließstellung hat.

[0012] Der Schließzylinder gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung konstruktiv besonders einfach, wenn der Kupplungskeil axial verschieblich zwischen der die Bewegung des Kupplungsstößels freigebenden Grundstellung in der den Kupplungsstößel halternden Schließstellung bewegbar ist und dass der Kupplungsstößel bei der Bewegung zwischen der Grundstellung und der Schließstellung an einer Rampe geführt ist.

[0013] Der Schließzylinder gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung konstruktiv besonders einfach, wenn der Schließbart drehfest mit einer Schließbarthülse verbunden ist, dass die Schließbarthülse einen Teilbereich des Kernteils umschließt und dass in der Grundstellung der Kupplungsstößel vollständig innerhalb des Kernteils angeordnet ist.

[0014] Der bauliche Aufwand zur Blockierung oder Freigabe der Bewegung des Kernteils lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders gering halten, wenn das Kernteil in Drehrichtung formschlüssig mit einem Kernaußenteil verbindbar ist und dass das Kernaußenteil von einem elektromagnetischen Sperrmechanismus gehalten ist.

[0015] Zur Erschwerung möglicher Manipulationsversuche durch Magnetisierung der Bauteile des Schließzylinders trägt es gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung bei, wenn der Kupplungskeil, und der Kupplungsstößel aus einem unmagnetischen Material gefertigt sind.

[0016] Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Fig.1 einen Längsschnitt durch einen Schließzylinder in Grundstellung,

Fig.2 stark vergrößert einen Teilbereich des Schließzylinders,

Fig.3 eine Schnittdarstellung durch den Teilbereich des Schließzylinders aus Figur 2 entlang der Linie III - III,

Fig.4 den Teilbereich des Schließzylinders aus Figur 2 in Schließstellung,

Fig.5 den Teilbereich des Schließzylinders aus Figur 2 in einer weiteren Stellung,

[0017] Figur 1 zeigt einen Teilbereich eines Schließzylinders 1 mit einem Gehäuse 2 und einem darin zentrisch angeordneten Kernteil 3. An dem Kernteil 3 schließen sich zwei Kernaußenteile 4, 5 an. In einem Schließkanal 6 eines der Kernaußenteile 4 ist ein Schlüssel 7 zum Schließen des Schließzylinders 1 teilweise eingeführt. Der Schließzylinder 1 hat einen elektronisch aktivierbaren Sperrmechanismus 8 zur wahlweisen Blockierung oder Freigabe der Bewegung des einen Kernaußenteils 4. Weiterhin hat der Schließzylinder 1 einen Schließbart 9, welcher mit einer Schließbarthülse 10 drehfest verbunden ist. Die Schließbarthülse 10 umschließt das Kernteil 3. Eine Kupplung 11 ermöglicht die wahlweise Erzeugung oder Lösung eines Formschlusses des Kernteils 3 mit der Schließbarthülse 10. In der dargestellten Grundstellung, in der der Schlüssel 7 nicht vollständig in den Schließkanal 6 des einen Kernaußenteiles 4 eingeführt ist, ist der Formschluss zwischen dem Kernteil 3 und der Schließbarthülse 10 und damit dem Schließbart 9 gelöst. Damit eignet sich dieser Schließzylinder 1 für den Einsatz in so genannten Panikschlössern.

[0018] Figur 2 zeigt stark vergrößert den die Kupplung 11 aufweisenden Teilbereich des Schließzylinders 1 aus Figur 1. Die Kupplung 11 hat einen Kupplungsstößel 12. Der Kupplungsstößel 12 ist radial in einer Ausnehmung 13 des Kernteils 3 geführt und steht einer Ausnehmung 14 in der Schließbarthülse 10 gegenüber. Der Kupplungsstößel 12 hat ein kegelförmiges Ende 15, mit dem er der Ausnehmung 14 der Schließbarthülse 10 gegenübersteht. In den in Figur 1 dargestellten Schließkanal 6 ragt ein Schiebbebolzen 16 hinein, welcher die Bewegung des Schlüssels 7 in das Kernteil 3 überträgt. In dem Kernteil 3 ist ein Kupplungskeil 17 längsverschieblich angeordnet. Der Kupplungskeil 17 hat eine Rampe 18, mit der es auf einer Rampe 19 eines federnd vorgespannten Stützstiftes 20 aufliegt. Ein Federelement 21 zur Vorspannung des Stützstiftes 20 ist in Figur 1 dargestellt. In dieser dargestellten Grundstellung ist der Kupplungskeil 17 von dem Kupplungsstößel 12 beabstandet.

[0019] Figur 3 zeigt in einer Schnittdarstellung entlang der Linie III - III, dass der Kupplungsstößel 12 vollständig außerhalb der Ausnehmung 13 der Schließbarthülse 10 angeordnet ist. Der Kupplungsstößel 12 wird von der Schwerkraft in seiner vollständig innerhalb des Kernteils 3 angeordneten Lage gehalten. Würde der Kupplungsstößel 12 mit seinem kegelförmigen Ende 15 geringfügig in die Ausnehmung 14 der Schließbarthülse 10 hineinragen, würde eine Relativdrehung der Schließbarthülse 10 gegenüber dem Kernteil 3 zu einer axialen Krafteinleitung in den Kupplungsstößel 12 führen, mit der Folge, dass der Kupplungsstößel 12 in das Kernteil 3 zurückgedrückt werden würde.

[0020] Figur 4 zeigt den die Kupplung aufweisenden Teilbereich des Schließzylinders 1 aus Figur 1 nach einem vollständigen Einführen des Schlüssels 7 in den Schließkanal 6. Hierbei ist zu erkennen, dass der Schiebebolzen 16 den Kupplungskeil 17 auf eine Stützfläche 23 des Stützstiftes 20 geschoben hat. Der Kupplungskeil 17 wird damit von dem Stützstift 20 abgestützt. Der Kupplungskeil 17 hat wiederum den Kupplungsstößel 12 radial nach außen in die Ausnehmung 14 der Schließbarthülse 10 verschoben. Damit ist der Kupplungsstößel 12 sowohl in dem Kernteil 3 als auch in der Schließbarthülse 10 angeordnet und erzeugt einen Formschluss der beiden Bauteile. Damit kann durch Drehen des Schlüssels 7 das

Kernteil 3 verdreht und ein Drehmoment über die Schließbarthülse 10 in den Schließbart 9 eingeleitet werden. Solange der Kupplungsstößel 12 von dem Kupplungskeil 17 in der in Figur 4 dargestellten Lage abgestützt wird, verbleibt der Kupplungsstößel 12 in der den Formschluss erzeugenden Lage. Dies kennzeichnet eine Schließstellung des Schließzylinders.

[0021] Figur 5 zeigt den die Kupplung 11 aufweisenden Teilbereich des Schließzylinders 1 aus Figur 2, wenn die Schließbarthülse 10 gegenüber dem Kernteil 3 verdreht ist und der Schlüssel 7 vollständig in den Schließkanal 6 eingeführt wird. In diesem Fall stößt der Kupplungsstößel 12 gegen die Schließbarthülse 10 und kann daher nicht mit seinem kegelförmigen Ende 15 aus dem Kernteil 3 heraus verlagert werden. Der Kupplungskeil 17 wird daher entlang einer weiteren Rampe 22 unter dem Kupplungsstößel 12 geführt und drückt gegen den federnd vorgespannten Stützstift 20. Der federnd vorgespannte Stützstift 20 und der Kupplungskeil 17 erzeugen eine gegen die Schließbarthülse 10 gerichtete Axialkraft auf den Kupplungsstößel 12. Durch Drehung des Schlüssels 7 lässt sich anschließend das Kernteil 3 verdrehen, bis der Kupplungsstößel 12 wieder der Ausnehmung 14 in der Schließbarthülse 10 gegenübersteht und den Formschluss der Bauteile erzeugen kann.

Patentansprüche

1. Schließzylinder (1) mit einem in einem Gehäuse (2) drehbaren Kernteil (3), mit einem drehbaren Schließbart (9) und mit zumindest einer Kupplung (11) zur wahlweisen Erzeugung oder Lösung eines Formschlusses des Kernteils (3) mit dem Schließbart (9), mit einem in radialer Richtung verschieblichen Kupplungsstößel (12) der Kupplung (11) zur Erzeugung oder Lösung des Formschlusses, mit einem in dem Kernteil (3) angeordneten axial verschieblichen Kupplungskeil (17) zur Verschiebung des Kupplungsstößels (12), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kupplungsstößel (12) in einer Grundstellung, in der der Formschluss der Kupplung (11) gelöst ist, vollständig innerhalb oder außerhalb des Kernteils (3) angeordnet ist, dass der Kupplungsstößel (12) in einer Schließstellung, in der der Formschluss der Kupplung (11) erzeugt ist, von dem Kupplungskeil (17) abgestützt ist und dass der Kupplungsstößel (12) eine gegenüber dem Kernteil (3) oder Schließbart (9) geneigte Fläche hat, so dass bei einer Einleitung eines Drehmomentes zwischen Kernteil (3) und Schließbart (9) der Kupplungsstößel (12) mit einer Kraft in die den Formschluss der Kupplung (11) lösende Stellung beaufschlagt ist.

2. Schließzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kupplungsstößel (12) mit einem kegelförmigen Ende (15) in das äußere der beiden Bauteile des Kernteils (3) oder des Schließbartes (9) hineinragt.

3. Schließzylinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kupplungskeil (17) einem federelastisch vorgespannten Stützstift (20) gegenübersteht und dass der Stützstift (20) und der Kupplungskeil (17) aufeinanderliegende Rampen (18, 19) aufweisen.

4. Schließzylinder nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Grundstellung der Kupplungskeil (17) auf der Rampe (19) des Stützstiftes (20) aufliegt.

5. Schließzylinder nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kernteil (3) mit dem Kupplungskeil (17), dem Kupplungsstößel (12), dem Stützstift (20) und mit einem den Stützstift (20) vorspannenden Federelement (21) eine vormontierbare bauliche Einheit bildet.

6. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützstift (20) eine Stützfläche (23) zur Abstützung des Kupplungskeils (17) in den Formschluss erzeugenden Schließstellung hat.

7. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kupplungskeil (17) axial verschieblich zwischen der die Bewegung des Kupplungsstößels (12) freigebenden Grundstellung in der den Kupplungsstößel (12) halternden Schließstellung bewegbar ist und dass der Kupplungsstößel (12) bei der Bewegung zwischen der Grundstellung und der Schließstellung an einer Rampe (22) geführt ist.

8. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schließbart (9) drehfest mit einer Schließbarthülse (10) verbunden ist, dass die Schließbarthülse (10) einen Teilbereich des Kernteils (3) umschließt und dass in der Grundstellung der Kupplungsstößel (12) vollständig innerhalb des Kernteils (3) angeordnet ist.

9. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kernteil (3) in Drehrichtung formschlüssig mit einem Kernaußenteil (4, 5) verbindbar ist und dass das Kernaußenteil (4, 5) von einem elektromagnetischen Sperrmechanismus (8) gehalten ist.

10. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kupplungskeil (17), und der Kupplungsstößel (12) aus einem unmagnetischen Material gefertigt sind.

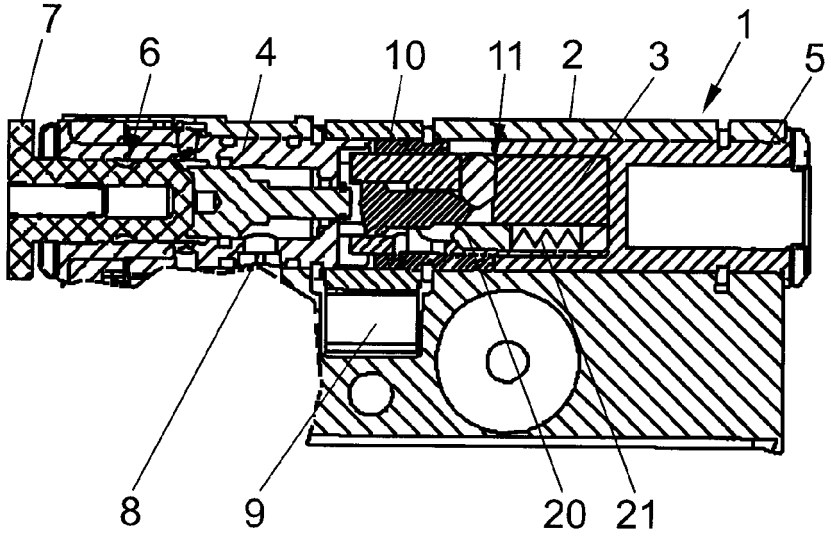

FIG 1

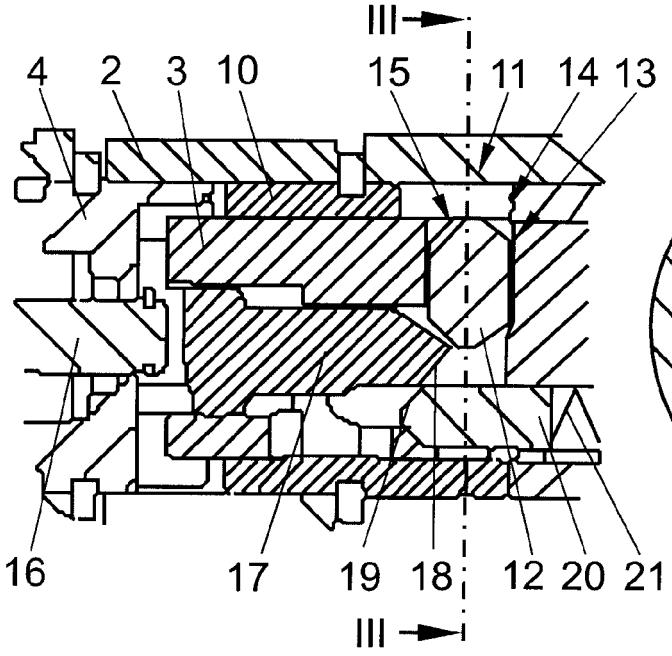

FIG 2

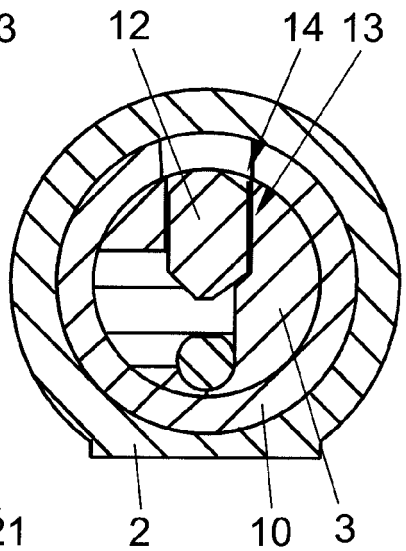

FIG 3

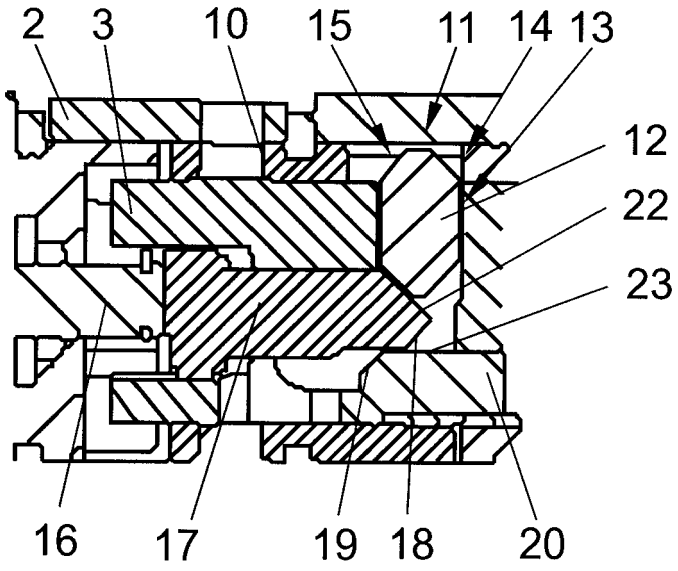
2
3
10
15
11
14
13
12
22
23
16
17
19
18
20

FIG 4

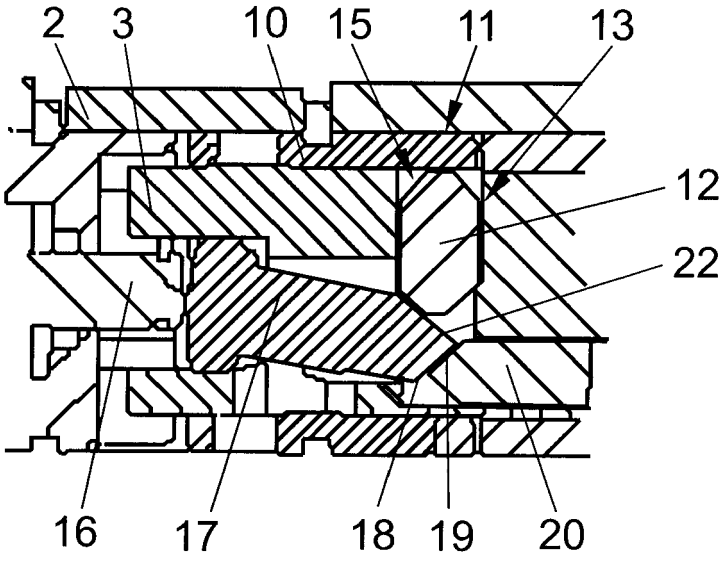
2
3
10
15
11
13
12
22
16
17
18
19
20

FIG 5

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 1079050 B1 **[0002]**