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

(11) **EP 4 336 001 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.03.2024 Patentblatt 2024/11

(21) Anmeldenummer: **23195204.5**

(22) Anmeldetag: **04.09.2023**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05B 47/06 *(2006.01)*

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05B 47/0603; E05B 47/0011; E05B 47/063;
E05B 9/04

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **07.09.2022 DE 102022209279**

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

(72) Erfinder:
- **Bickert, Peter**
  48291 Telgte (DE)
- **Fromhold-Treu, Tassilo**
  48268 Greven (DE)

(54) ELEKTRONISCHER SCHLIESSZYLINDER

(57) Ein elektronischer Schließzylinder hat einen Sperrmechanismus (3) mit einem drehbaren Blockierelement (13) zur wahlweisen Abstützung oder Freigabe der Bewegung eines Sperrelementes (4). Ein Aktor (10) des Sperrmechanismus (3) hat einen Piezomotor zum Antrieb einer mit dem Blockierelement (13) gekoppelten Antriebswelle (14) in zwei Drehstellungen. In der einen Drehstellung stehen Vorsprünge (17) des Blockierelementes (13) einem Absatz (18) des Sperrelementes (4) gegenüber, während in der anderen Drehstellung die Vorsprünge (17) Ausnehmungen (21) des Sperrelementes (4) gegenüberstehen.

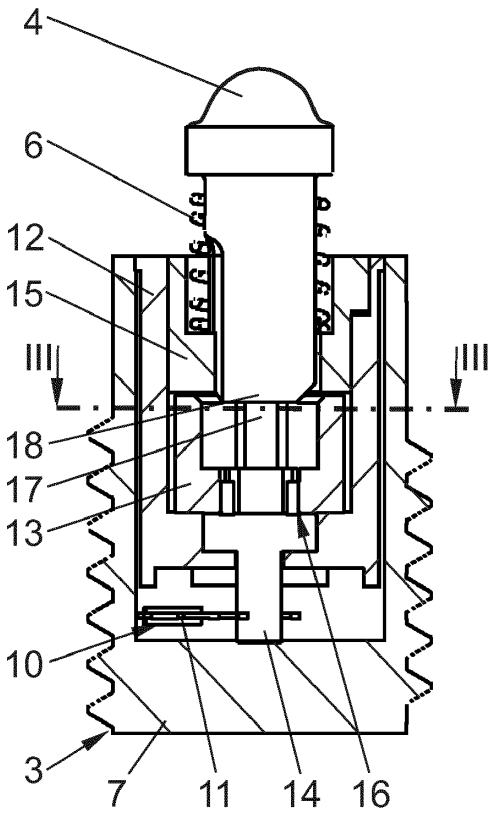

FIG 2

EP 4 336 001 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektronischen Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse drehbaren Kern, mit einem elektronischen Sperrmechanismus zur wahlweisen Blockierung oder Freigabe der Bewegung des Kerns, mit einem in einen der Bauteile des Gehäuses oder des Kerns beweglichen Sperrelement und einer dem Sperrelement im gegenüberliegenden Bauteil des Kerns oder des Gehäuses angeordneten Sperrausnehmung und mit einem elektrisch ansteuerbaren Aktor, wobei der Aktor zur Abstützung des Sperrelementes innerhalb der Sperrausnehmung angeordnet ist.

[0002] Ein Sperrmechanismus für einen solchen Schließzylinder ist beispielsweise aus der EP 1 626 142 A2 bekannt. Bei diesem Sperrmechanismus ist ein von dem Aktor ansteuerbares Halteelement parallel zur Drehachse des Kerns in eine Ausnehmung eines Gehäusestifts verschieblich geführt. Im unbestromten Zustand des Aktors dringt das Haltelement in die Ausnehmung im Gehäusestift ein, wodurch ein Kernstift in einer Trennebene zwischen Gehäuse und Kern gehalten ist. Damit ist die Bewegung des Kerns blockiert und der Schließzylinder befindet sich in einer Verriegelungsstellung. Hierdurch ist der Kern in der Verriegelungsstellung unmittelbar mit dem Gehäuse formschlüssig verbunden. Nachteilig ist, dass der Sperrmechanismus hierdurch viele zu montierende Bauteile aufweist.

[0003] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen elektronischen Schließzylinder der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass er besonders einfach aufgebaut und besonders manipulationssicher ist.

[0004] Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Aktor ein von einem Motor zwischen zwei Stellungen antreibbares Blockierelement aufweist, wobei eine Stellung des Blockierelementes einer Blockierstellung der Bewegung des Sperrelementes entspricht, in der das Sperrelement in der Sperrausnehmung gehalten ist, und die andere Stellung des Blockierelementes der Freigabestellung des Sperrelementes entspricht, in der das Sperrelement aus der Sperrausnehmung herausbewegbar ist.

[0005] Durch diese Gestaltung wird nur ein einziges Sperrelement benötigt, wodurch der Schließzylinder besonders einfach aufgebaut ist. Weiterhin benötigt der Aktor im günstigsten Fall nur dann elektrischen Strom, wenn seine Stellung geändert wird. Vorzugsweise ist die Sperrausnehmung als Sackloch im Kern ausgebildet und damit nicht über einen Schließkanal im Kern zugänglich. Hierdurch wird die Manipulationssicherheit des elektronischen Schließzylinders wesentlich erhöht.

[0006] Die Halterung des Sperrelementes in der Blockierstellung und der Freigabestellung lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung dauerhaft sicherstellen, wenn das Blockierelement in beiden Stellungen selbsthemmend gehalten ist. Hierdurch wird kein elektrischer Strom benötigt, um das Blockierelement dauerhaft in einer seiner Stellungen zu halten. Dank der Selbsthemmung führen Vibrationen nicht zu einer Manipulation des Schließzylinders.

[0007] Die Ansteuerung des Blockierelementes gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders einfach, wenn der Motor des Aktors als Piezomotor ausgebildet ist. Ein solcher Piezomotor nutzt den physikalischen Piezoeffekt zur Erzeugung einer linearen oder rotatorischen Bewegung und ist einfach zwischen zwei selbständig in ihrer Lage verbleibenden Stellungen schaltbar. Zudem besteht ein solcher Piezomotor aus besonders wenigen zu montierenden Bauteilen.

[0008] Das Sperrelement lässt sich bei in Freigabestellung befindlichem Blockierelement der anfänglichen Bewegung des Kerns einfach aus der Sperrausnehmung herausdrücken, wenn die Sperrausnehmung als trichterfömige Mulde und das in die Sperrausnehmung hineinragende Ende des Sperrelementes halbkugelförmig gestaltet ist.

[0009] Die Blockade des Sperrelementes in der in der Sperrausnehmung befindlichen Stellung gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders einfach, wenn das Sperrelement zumindest einen Absatz hat und wenn der Absatz in der Blockierstellung von dem Blockierelement hintergriffen ist.

[0010] Die Bauteile des Sperrmechanismus sind gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders einfach aufgebaut, wenn eines der Bauteile des Sperrelementes oder des Blockierelementes einen radial hervorstehenden Vorsprung hat und das jeweils gegenüberliegende Bauteil des Blockierelementes oder des Sperrelementes eine dem Vorsprung entsprechende breite Ausnehmung hat und wenn in der einen Drehstellung des Blockierelementes der Vorsprung der Ausnehmung und in einer anderen Drehstellung der Vorsprung dem Absatz gegenübersteht.

[0011] Zur weiteren konstruktiven Vereinfachung des Sperrmechanismus trägt es gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung bei, wenn das Blockierelement drehbar gelagert ist.

[0012] Der Sperrmechanismus gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders kompakt, wenn Längsachsen des Sperrelementes und des Blockierelementes fluchten. Durch diese Gestaltung vermag der Sperrmechanismus auch bei kleinen Abmessungen im Schließzylinder besonders hohe Kräfte abzustützen und die Manipulationssicherheit wird erhöht.

[0013] Der konstruktive Aufwand zur Bewegung des Sperrelementes lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders gering halten, wenn das Sperrelement von einem Federelement in die Sperrausnehmung vorgespannt ist.

[0014] Die Manipulationssicherheit des Schließzylinders lässt sich gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung dadurch erhöhen, dass die Lageenergie des Blockierelements in der Blockierstellung

ein Minimum hat. Durch diese Ausgestaltung strebt das Blockierelement jederzeit an die Blockierstellung einzunehmen. So kann zum Beispiel ein Überwinden der Selbsthemmung durch etwa von außen in den Schließzylinder eingebrachte Vibration nicht zu einem Erreichen der Freigabestellung führen. Konstruktiv lässt sich die Einstellung des Minimums der Lageenergie durch eine Rückstellkraft umsetzen. Diese kann beispielsweise durch eine Schenkelfeder, welche das Blockierelement in Richtung der Blockierstellung vorspannt, erzeugt werden. Alternativ kann das Blockierelement bei der Bewegung in die Freigabestellung über eine Rampe im Sperrmechanismus entgegen der Schwerkraft verlagert werden.

[0015] Der Schließzylinder lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders einfach montieren, wenn der Sperrmechanismus ein Aktorgehäuse zur Aufnahme des Aktors, des Blockierelementes und des Sperrelementes hat. Hierdurch lassen sich das Aktorgehäuse, der Aktor, das Blockierelement und das Sperrelement zu einer vormontierbaren Baugruppe zusammenfassen und gemeinsam montieren.

[0016] Zur weiteren Vereinfachung der Montage des Sperrmechanismus trägt es gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung bei, wenn das Aktorgehäuse ein Außengewinde und eine Bohrung im Gehäuse ein entsprechend gestaltetes Innengewinde hat.

[0017] Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips sind zwei davon in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Fig. 1 einen Teilschnitt durch einen elektronischen Schließzylinder,

Fig.2 vergrößert eine Schnittdarstellung durch einen Aktor des Schließzylinders aus Figur 1 in Blockierstellung,

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

Fig.4 den Aktor aus Figur 2 in einer Freigabestellung,

Fig.5 eine Schnittdarstellung durch den Aktor aus Figur 4 entlang der Linie V - V,

Fig.6 eine weitere Ausführungsform eines Aktors des elektronischen Schließzylinders in Blockierstellung,

Fig.7 den Aktor aus Figur 6 in Freigabestellung.

[0018] Figur 1 zeigt einen elektronischen Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse 1 drehbaren Kern 2 und mit einem elektronischen Sperrmechanismus 3 zur wahlweisen Blockierung oder Freigabe der Bewegung des Kerns 2. Der Sperrmechanismus 3 hat ein in dem Gehäuse 1 längsverschieblich geführtes Sperrelement 4 und eine dem Sperrelement 4 im Kern 2 gegenüberstehende Sperrausnehmung 5. Die Sperrausnehmung 5 ist als in Seitenwandungen trichterförmige Mulde gestaltet, während das in die Sperrausnehmung 5 hineinragende Ende des Sperrelementes 4 halbkugelförmig gestaltet ist. Das Sperrelement 4 ist von einem Federelement 6 in die Sperrausnehmung 5 vorgespannt. Wenn die Bewegung des Sperrelementes 4 nicht von dem Sperrmechanismus 3 blockiert ist, lässt sich das Sperrelement 4 bei einer Drehung des Kerns 2 aus der Sperrausnehmung 5 gegen die Kraft des Federelementes 6 herausdrücken. Bei einer Blockade der Bewegung des Sperrelementes 4 durch den Sperrmechanismus 3 wird ein Herausdrücken des Sperrelementes 4 aus der Sperrausnehmung 5 und damit eine Drehung des Kerns 2 verhindert. Der elektronische Sperrmechanismus 3 hat ein Aktorgehäuse 7 mit einem Außengewinde 8 zum Eindrehen in ein entsprechend gestaltetes Innengewinde 9 des Gehäuses 1. Der elektronische Sperrmechanismus 3 lässt sich beispielsweise von einem nicht dargestellten, in den Kern 2 eingeführten Schlüssel oder über ein ebenfalls nicht dargestelltes Lesegerät für einen Transponderchip ansteuern. Ein beispielsweise im Gehäuse 1 angeordneter Energiespeicher und elektrische Leitungen zur Versorgung des elektronischen Sperrmechanismus 3 mit elektrischem Strom und Steuersignalen sind zur Vereinfachung der Zeichnung nicht dargestellt.

[0019] Figur 2 zeigt den elektronischen Sperrmechanismus 3 aus Figur 1 in einer vergrößerten Schnittdarstellung durch das Aktorgehäuse 7 mit einem darin angeordneten Aktor 10. Das Aktorgehäuse 7 ist topfförmig gestaltet zur Aufnahme eines als Piezomotor ausgebildeten Motors 11 und eines äußeren Führungsteils 12. Das äußere Führungsteil 12 lagert ein drehbar gelagertes Blockierelement 13 und eine von dem Motor 11 in zwei Stellungen drehbare Antriebswelle 14. Ein inneres Führungsteil 15 ist in dem äußeren Führungsteil 12 befestigt und führt das Sperrelement 4. Zudem stützt das innere Führungsteil 15 das Federelement 6 ab. Die Antriebswelle 14 ist mit dem Blockierelement 13 über eine Kupplungseinrichtung 16 formschlüssig in Drehrichtung gekoppelt. In der dargestellten Blockierstellung stützt sich das Blockierelement 13 mittels mehrerer Vorsprünge 17 an einem Absatz 18 der Unterseite des Sperrelementes 4 ab. Hierdurch kann das Sperrelement 4 nicht in das Blockierelement 13 abtauchen. Durch nicht dargestellte Elemente, wie beispielsweise eine Schenkelfeder, kann die Blockierstellung als energetisch günstigste Lage des Blockierelements 13 definiert werden. Übliche mechanische Manipulationsversuche würden so zur Verlagerung des Sperrmechanismus in die Blockierstellung führen und es könnte nicht ohne weiteres eine Freigabe des Schließzylinders herbeigeführt werden.

[0020] Figur 3 zeigt eine Schnittdarstellung durch den elektronischen Sperrmechanismus 3 aus Figur 2 entlang der Linie III - III auf die Kupplungseinrichtung 16. Die

Kupplungseinrichtung 16 hat formschlüssig ineinandergreifende, auf der Antriebswelle 14 und dem Blockierelement 13 angeordnete Kupplungsklauen 19, 20.

[0021] Figur 4 zeigt eine Schnittdarstellung durch den elektronischen Sperrmechanismus 3 in einer die Bewegung des Sperrelementes 4 freigebenden Stellung. Das Blockierelement 13 ist gegenüber der in Figur 2 dargestellten Stellung mit den Vorsprüngen 17 in eine Position gedreht, in der diese Vorsprünge 17 mit langgestreckten Ausnehmungen 21 im Sperrelement 4 fluchten. Hierdurch kann das Sperrelement 4 durch Drehung des in Figur 1 dargestellten Kerns 2 aus der Sperrausnehmung 5 herausgedrückt werden und in das Blockierelement 13 abtauchen.

[0022] Figur 5 zeigt in einer Schnittdarstellung durch den Sperrmechanismus 3 aus Figur 4 entlang der Linie V - V, dass die innere Kontur des Blockierelements 13 mit den Vorsprüngen 17 der äußeren Kontur des Sperrelements 4 mit den Ausnehmungen 21 entspricht, so dass das Sperrelement 4 ausschließlich in der dargestellten vorgesehenen Drehstellung in das Blockierelement 13 abtauchen kann.

[0023] Figur 6 zeigt eine Schnittdarstellung durch eine weitere Ausführungsform eines Sperrmechanismus 103 mit einem Aktor 110 in einer Blockierstellung. Diese Ausführungsform unterscheidet sich von der aus Figur 2 dadurch, dass ein Vorsprung 117 eines Blockierelementes 113 als radial von einer Antriebswelle 114 abstehende Fahne ausgebildet ist. In der dargestellten Blockierstellung stützt sich der Vorsprung 117 an einem im mittleren Bereich eines Sperrelementes 104 angeordneten Absatz 118 ab. Ein als Piezomotor ausgebildeter Motor 111 treibt die Antriebswelle 114 in zwei in den Figuren 6 und 7 dargestellte Stellungen an.

[0024] Figur 7 zeigt den Sperrmechanismus 103 aus Figur 6 in einer Freigabestellung. Gegenüber der in Figur 6 dargestellten Stellung ist die Antriebswelle 114 um 90° gedreht, so dass der Vorsprung 117 des Blockierelementes 113 aus dem Bewegungsbereich des Sperrelementes 104 heraus bewegt ist. Damit kann das Sperrelement 104 aus der in Figur 1 dargestellten Sperrausnehmung 5 herausgedrückt werden und in den Sperrmechanismus 103 abtauchen.

Patentansprüche

1. Elektronischer Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse (1) drehbaren Kern (2), mit einem elektronischen Sperrmechanismus (3) zur wahlweisen Blockierung oder Freigabe der Bewegung des Kerns (2), mit einem in einen der Bauteile des Gehäuses (1) oder des Kerns (2) beweglichen Sperrelement (4) und einer dem Sperrelement (4, 104) im gegenüberliegenden Bauteil des Kerns (2) oder des Gehäuses (1) angeordneten Sperrausnehmung (5) und mit einem elektrisch ansteuerbaren Aktor (10, 110), wobei der Aktor (10, 110) zur Abstützung des Sperrelementes (4, 104) innerhalb der Sperrausnehmung (5) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktor (10, 110) ein von einem Motor (11, 111) zwischen zwei Stellungen antreibbares Blockierelement (13, 113) aufweist, wobei eine Stellung des Blockierelementes (13) einer Blockierstellung der Bewegung des Sperrelementes (4, 104) entspricht, in der das Sperrelement (4, 104) in der Sperrausnehmung (5) gehalten ist, und die andere Stellung des Blockierelementes (13, 113) der Freigabestellung des Sperrelementes (4, 104) entspricht, in der das Sperrelement (4, 104) aus der Sperrausnehmung (5) herausbewegbar ist.

2. Schließzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockierelement (13, 113) in beiden Stellungen selbsthemmend gehalten ist.

3. Schließzylinder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (11, 111) des Aktors (10, 110) als Piezomotor ausgebildet ist.

4. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrausnehmung (5) als trichterfömige Mulde und das in die Sperrausnehmung (5) hineinragende Ende des Sperrelementes (4, 104) halbkugelförmig gestaltet ist.

5. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrelement (4, 104) zumindest einen Absatz (18, 118) hat und dass der Absatz (18, 118) in der Blockierstellung von dem Blockierelement (13, 113) hintergriffen ist.

6. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines der Bauteile des Sperrelementes (4) oder des Blockierelementes (13) einen radial hervorstehenden Vorsprung (17) hat und das jeweils gegenüberliegende Bauteil des Blockierelementes (13) oder des Sperrelementes (4) eine dem Vorsprung (17) entsprechende breite Ausnehmung (21) hat und dass in der einen Drehstellung des Blockierelementes (13) der Vorsprung (17) der Ausnehmung (21) und in einer anderen Drehstellung der Vorsprung (17) dem Absatz (18) gegenübersteht.

7. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockierelement (13, 113) drehbar gelagert ist.

8. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Längsachsen des Sperrelementes (4) und des Blockierelementes (13) fluchten.

9. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrelement (4, 104) von einem Federelement (6) in die Sperrausnehmung vorgespannt ist.

10. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lageenergie des Blockierelements (13, 113) in der Blockierstellung ein Minimum hat.

11. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sperrmechanismus (3, 103) ein Aktorgehäuse (7) zur Aufnahme des Aktors (10, 110) des Blockierelementes (13, 113) und des Sperrelementes (4, 104) hat.

12. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aktorgehäuse (7) ein Außengewinde (8) und eine Bohrung im Gehäuse (1) ein entsprechend gestaltetes Innengewinde (9) hat.

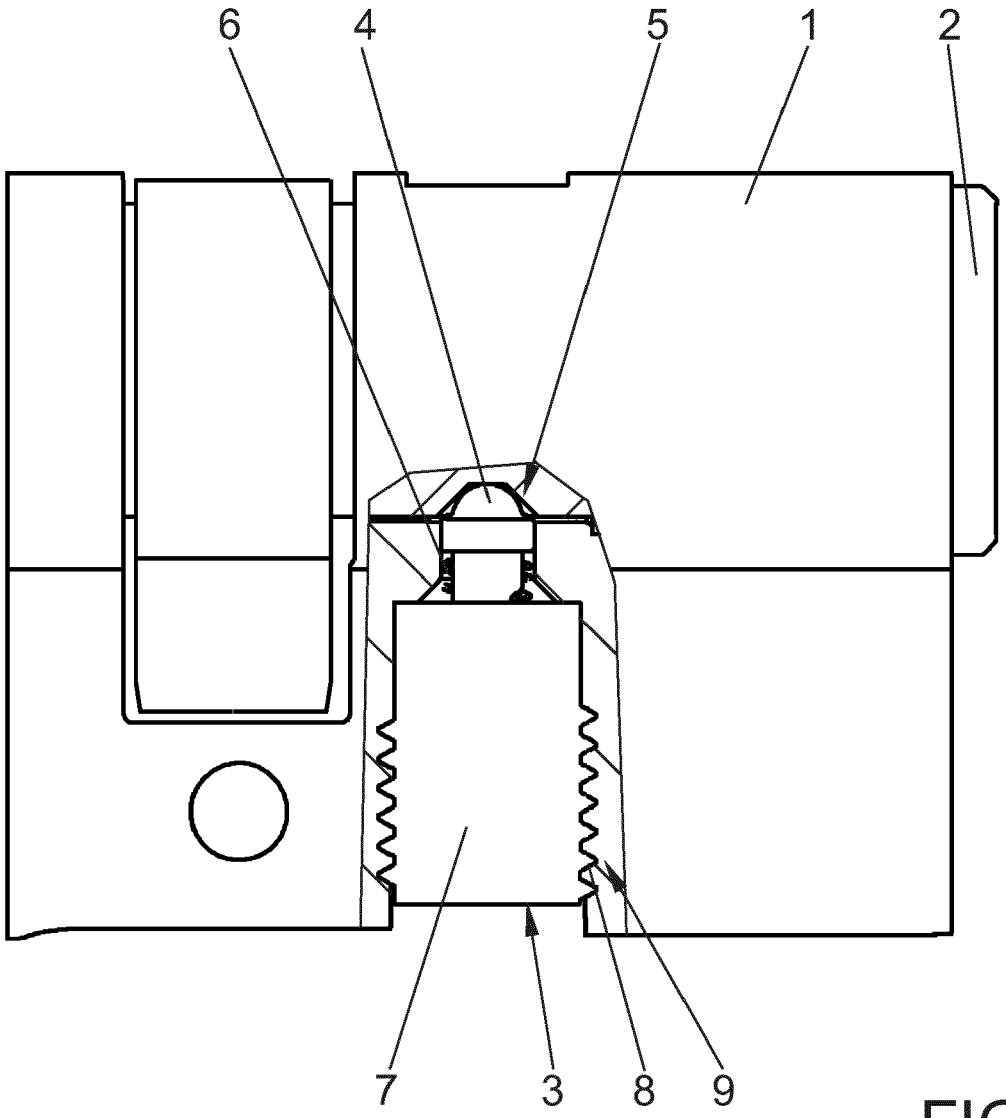

FIG 1

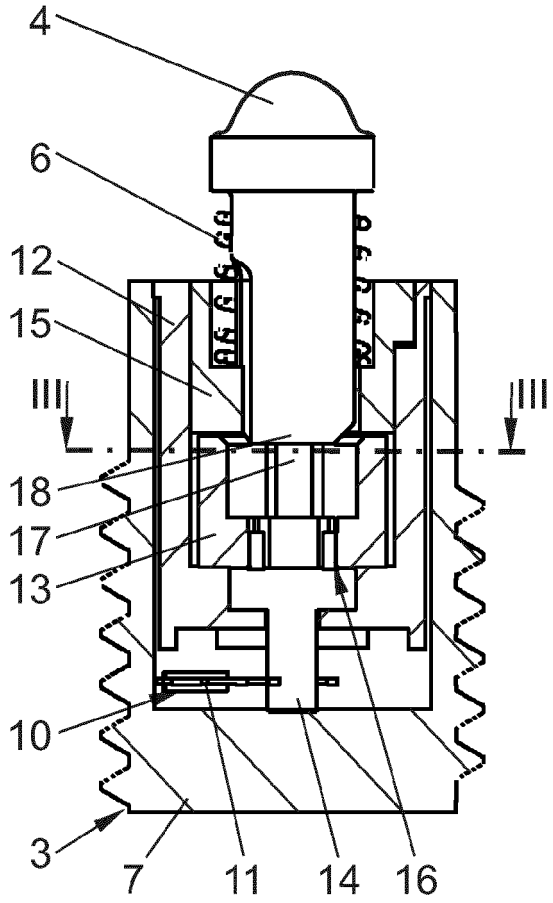

FIG 2

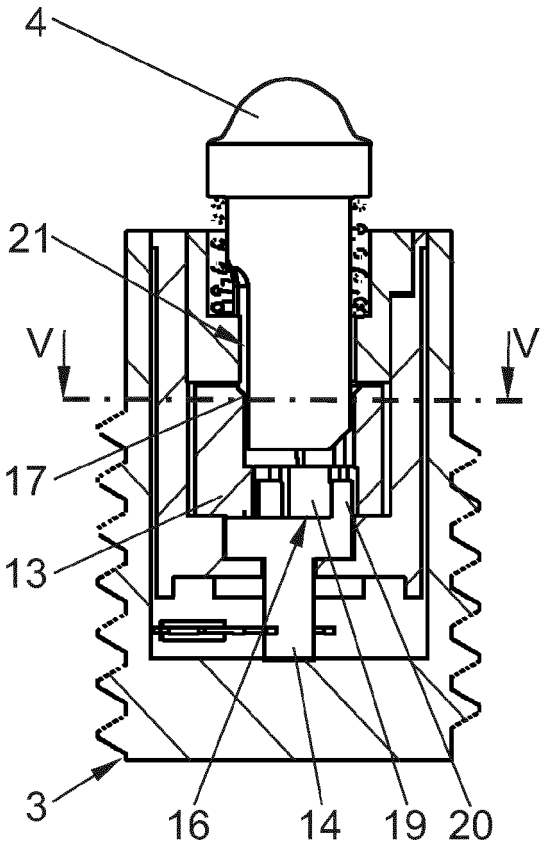

FIG 4

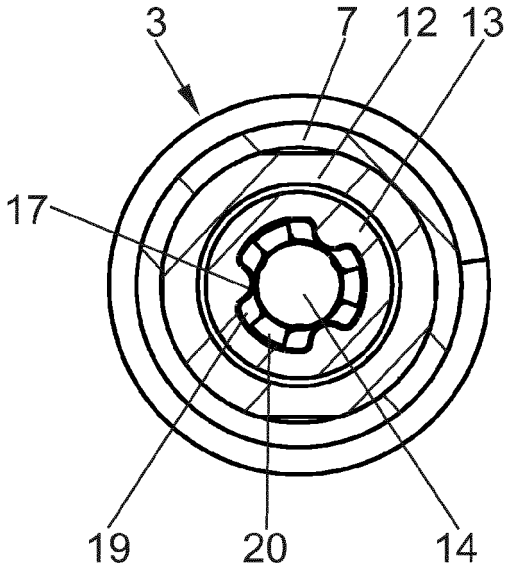

FIG 3

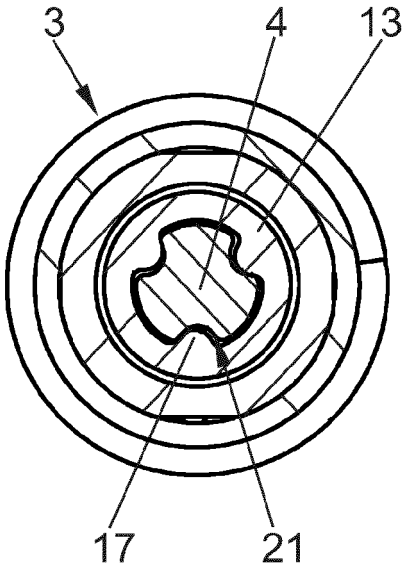

FIG 5

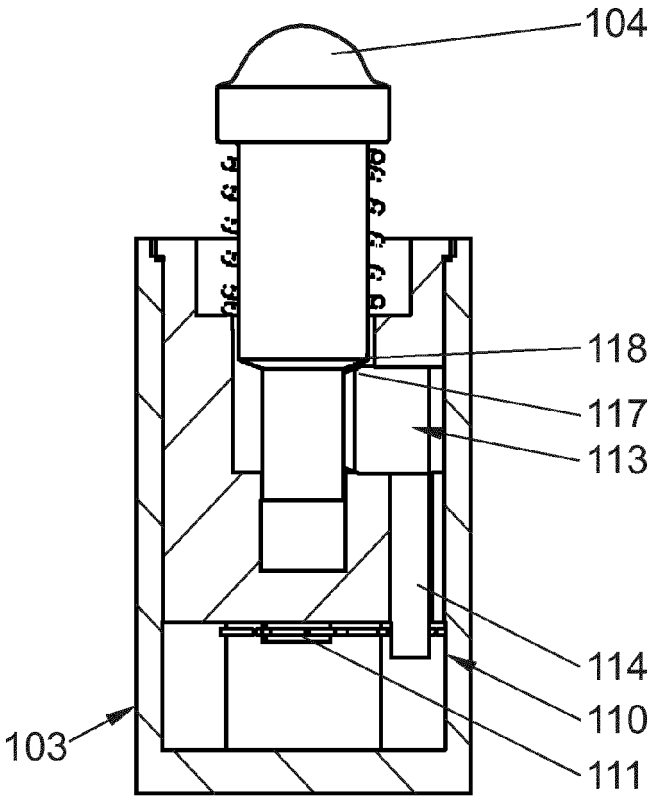

FIG 6

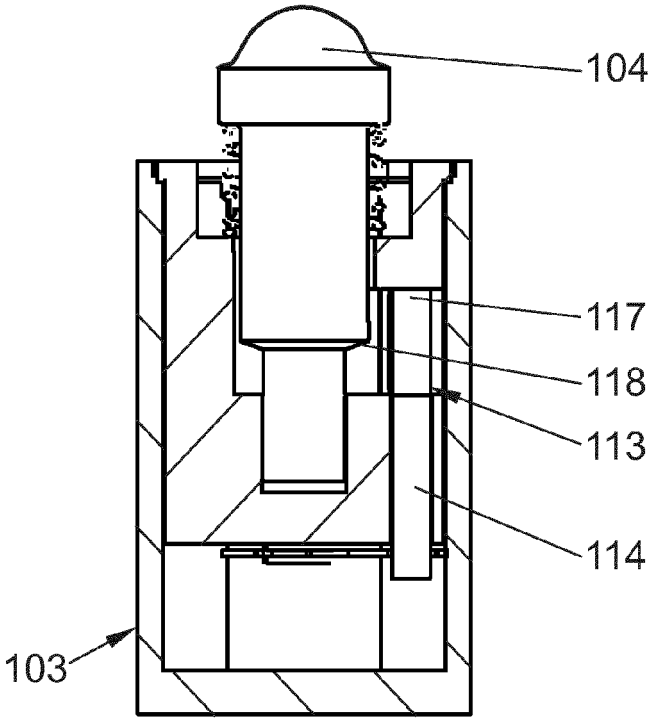

FIG 7

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 23 19 5204

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2010/063050 A2 (EVVA SICHERHEITSTECHNOLOGIE GM [AT]; POELLABAUER REINHARD [AT]) 10. Juni 2010 (2010-06-10)	1-3,7,10	INV. E05B47/06
A	* Seite 8 - Seite 10; Abbildungen 5-8 *	6,8	
X	CN 109 025 517 A (NANJING EASTHOUSE ELECTRICAL CO LTD) 18. Dezember 2018 (2018-12-18) * das ganze Dokument *	1,2,4,7, 10	
X	DE 198 35 508 A1 (TST TRESOR UND SCHLOSTECHNIK G [DE]) 10. Februar 2000 (2000-02-10) * das ganze Dokument *	1,2,4,5, 9-12	
X	EP 0 709 533 A2 (KARRENBERG FA WILHELM [DE]; ANKERSLOT BV [NL]) 1. Mai 1996 (1996-05-01) * das ganze Dokument *	1,2,5, 9-11	
A	US 2002/108413 A1 (HYATT RICHARD G [US]) 15. August 2002 (2002-08-15) * Absatz [0054] - Absatz [0060]; Abbildungen 1-5 *	1,6,8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E05B
A	US 6 499 325 B1 (HURSKAINEN OIVA [FI]) 31. Dezember 2002 (2002-12-31) * Spalte 4; Abbildungen 8,9 *	1,6	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	8. Januar 2024	Ansel, Yannick

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 : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, 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 23 19 5204

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.

08-01-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2010063050 A2	10-06-2010	AT 507583 A1	15-06-2010
		EP 2356301 A2	17-08-2011
		ES 2719533 T3	11-07-2019
		WO 2010063050 A2	10-06-2010
CN 109025517 A	18-12-2018	KEINE	
DE 19835508 A1	10-02-2000	KEINE	
EP 0709533 A2	01-05-1996	AT E179236 T1	15-05-1999
		AT E209288 T1	15-12-2001
		EP 0709533 A2	01-05-1996
		ES 2130494 T3	01-07-1999
		ES 2164399 T3	16-02-2002
US 2002108413 A1	15-08-2002	US 2002108413 A1	15-08-2002
		US 2003205071 A1	06-11-2003
		US 2004107751 A1	10-06-2004
		US 2007289346 A1	20-12-2007
US 6499325 B1	31-12-2002	FI 990357 A	20-08-2000
		US 6499325 B1	31-12-2002

EPO FORM P0461

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

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 1626142 A2 **[0002]**