

(19)



(11)

EP 3 299 543 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.03.2018 Patentblatt 2018/13

(51) Int Cl.:
E05B 9/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17190383.4**

(22) Anmeldetag: **11.09.2017**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

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

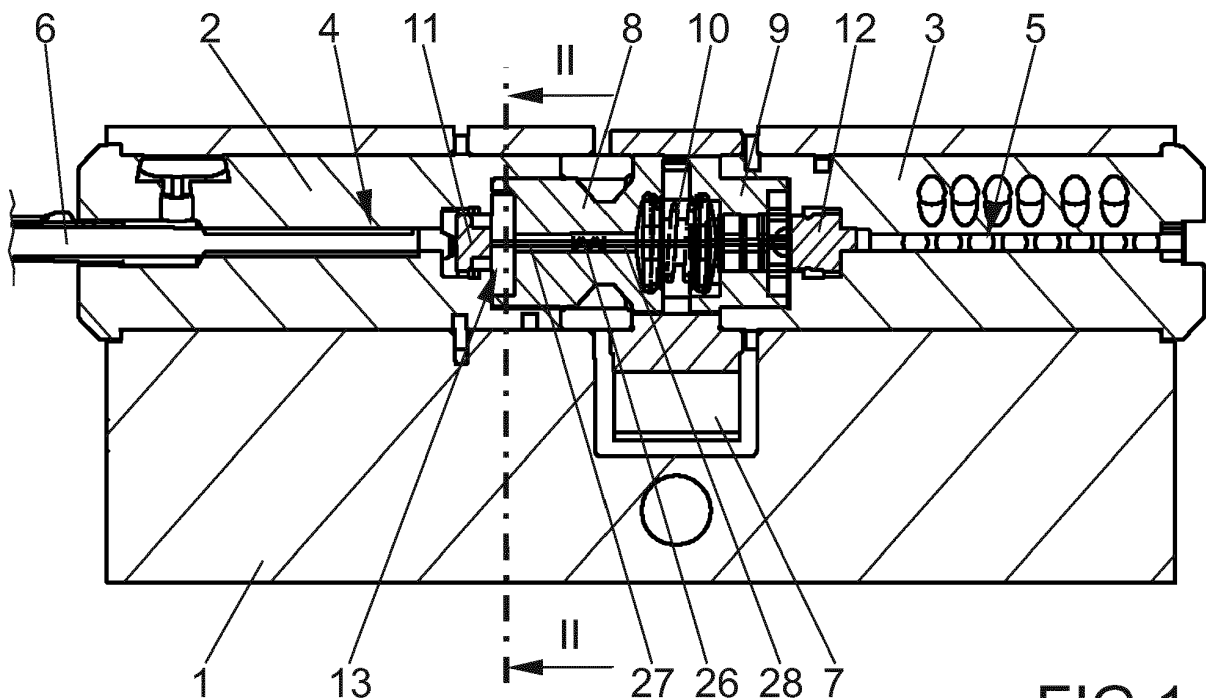
(72) Erfinder: **Schulze - Sievert, Christoph**
48624 Schöppingen (DE)

(30) Priorität: **27.09.2016 DE 102016218617**

(54) **SCHLIESSZYLINDER**

(57) Ein Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse (1) drehbaren Kern (2) hat einen radial und axial verschieblichen Kupplungsschieber (11) zur wahlweisen Lösung oder Erzeugung eines Formschlusses des Kerns (2) mit einem Schließbart (7). Die radiale Verschieberich-

tung des Kupplungsschiebers (11) verläuft in der längsten radialen Erstreckung eines Schließkanals (4). Der Schließzylinder weist eine hohe Stabilität auf und ist für den Einsatz in Panikschlössern geeignet.

**FIG 1****EP 3 299 543 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse drehbaren Kern und mit einem Schließbart, mit einem in dem Kern angeordneten Schließkanal zur Einführung eines Schlüssels und mit einem einen Formschluss des Schließbartes gegenüber dem Kern wahlweise erzeugenden oder lösenden Kupplungsschieber.

[0002] Ein solcher, als Doppelschließzylinder ausgebildeter Schließzylinder ist beispielsweise aus der DE 103 17 448 A1 bekannt. Bei diesem Schließzylinder wird ein Betätigungselement von einem in den Schließkanal eingeführten Schlüssel axial verschoben. Das Betätigungselement gibt die Bewegung eines Mitnehmers frei, welcher von einer Federkraft in Richtung Schließbart vorgespannt ist. In der freigegebenen Stellung des Mitnehmers wird ein Formschluss zwischen dem Kern und dem Schließbart erzeugt. Ein Entriegeln des Schließzylinders wird auch dann ermöglicht, wenn der zweite Kern mit dem Schließbart gekoppelt ist.

[0003] Weiterhin ist aus der EP 1 719 861 A2 ein Schließzylinder für ein elektronisches Schließsystem bekannt geworden, bei dem ein Ringelement mit einer inneren Betätigungswelle gekoppelt ist und ein axial verschiebliches Koppelungselement einen Formschluss zwischen dem Ringelement und dem Schließbart erzeugt oder löst.

[0004] Nachteilig bei den bekannten Schließzylindern ist jedoch, dass sie sehr aufwändig aufgebaut sind. Insbesondere erfordert die Ansteuerung des Mitnehmers über das Betätigungselement sehr viele Bauteile.

[0005] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Schließzylinder der eingangs genannten Art so weiter zu bilden, dass er besonders einfach aufgebaut ist und eine hohe Stabilität aufweist.

[0006] Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Kupplungsschieber zur Lösung oder Erzeugung des Formschlusses radial verschieblich in dem Kern geführt ist, dass eine Schlüsselaufnahme des Kupplungsschiebers eine Schlüsselaufnahmeschräge zur radialen Bewegung des Kupplungsschiebers bei in den Schließkanal eingeführten Schlüssel hat und dass die radiale Bewegungsrichtung des Kupplungsschiebers in Richtung der längsten radialen Erstreckung des Schließkanals verläuft.

[0007] Durch diese Gestaltung wird der Formschluss zwischen Schließbart und Kern durch eine radiale Verschiebung des Kupplungsschiebers erzeugt oder gelöst. Durch die Anordnung der Bewegungsrichtungen vermag die Schlüsselaufnahmeschräge sehr lang gestaltet sein und damit große Kräfte aufnehmen. Zudem wird eine Belastung des Schlüssels senkrecht auf seine Flachseite vermieden. Der Schließzylinder ist hierdurch besonders kompakt und einfach aufgebaut.

[0008] Der Kupplungsschieber wird gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung zuverlässig von dem in den Schließkanal eingeführten Schlüs-

sel geführt, wenn eine Spitze des Schlüssels seitlich umgreifende Stege des Kupplungsschiebers von der Schlüsselaufnahmeschräge beabstandet sind. Damit kann eine sehr lagestabile Dreipunkt-Abstützung des Mitnehmers an dem Schlüssel erzeugt werden.

[0009] Die Übertragung des Drehmoments von dem Kupplungsschieber in Richtung des Schließbartes gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders einfach, wenn eine Schließbartkupplung des Kupplungsschiebers mit einer Schließbarthülse zusammenwirkende Formschlussflächen hat. Die drehfeste Wirkverbindung der Schließbarthülse mit dem Schließbart kann über eine einfache Verzahnung, eine Verschraubung oder durch ein einstückiges Bauteil Schließbarthülse und Schließbart erfolgen. Die Schließbarthülse kann in verschiedenen Längen, abhängig von der Länge des Schließzylinders ausgeführt werden.

[0010] Das Einschieben des Schlüssels in den Schließkanal bei verdrehtem Schließbart wird gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach ermöglicht, wenn der Kupplungsschieber axial verschieblich geführt ist und die Formschlussflächen in der einen axialen Stellung des Kupplungsschiebers mit denen der Schließbarthülse zusammenwirken und in der anderen axialen Stellung die Formschlussflächen voneinander getrennt sind. Durch diese Gestaltung ist der Kupplungsschieber für dieselbe Funktion axial und radial verschieblich geführt. Damit kann der Schlüssel vollständig in den Schließkanal eingeschoben werden, um Stiftzuhaltungen anzusteuern. Dabei wird der Kupplungsschieber axial und damit in der Achse des drehbaren Kerns verschoben. Da die Formschlussflächen des Kupplungsschiebers und der Schließbarthülse bei verdrehtem Schließbart nicht zusammen wirken, wird zunächst auch kein Formschluss zwischen dem Kern und der Hülse erzeugt. Jedoch kann nach einer anfänglichen Drehung des Kerns die Formschlussflächen ineinander greifen und damit in der vorgesehenen Drehstellung der Formschluss zwischen Kern und Schließbarthülse erzeugt werden.

[0011] Die zusammenwirkenden Formschlussflächen der Schließbartkupplung und des Kupplungsschiebers gestalten sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung konstruktiv besonders einfach, wenn die Schließbarthülse und der Kupplungsschieber einander gegenüberstehende Nasen aufweisen, wenn die Nasen in einer radial inneren Stellung des Kupplungsschiebers einen Abstand zueinander haben und in einer radial äußeren Stellung des Kupplungsschiebers einen Formschluss in Drehrichtung zwischen der Schließbarthülse und dem Kupplungsschieber erzeugen.

[0012] Der Kupplungsschieber gestaltet sich gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung konstruktiv besonders einfach, wenn die Schlüsselaufnahmeschräge auf einem gemeinsamen axialen Abschnitt wie die Stege angeordnet ist und in das Ende des Schließkanals hineinragt. Durch diese Gestaltung kön-

nen die Stege und die Schlüsselaufnahmeschräge die Spitze des in den Schließkanal eingeführten Schlüssels umgreifen.

[0013] Die Verbindung des Kupplungsschiebers mit dem Schließbart gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders kompakt, wenn die Schließbartkupplung in axialer Richtung von der Schlüsselaufnahmeschräge beabstandet ist.

[0014] Der Kupplungsschieber hat gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung eine hohe Stabilität, wenn zwischen der Schließbartkupplung und der Schlüsselaufnahmeschräge ein Grundteil des Kupplungsschiebers angeordnet ist.

[0015] Die Führung des Kupplungsschiebers innerhalb des Schließzylinders gestaltet sich konstruktiv besonders einfach, wenn das Grundteil und der Kern miteinander korrespondierende Führungsflächen haben. Die Führungsflächen sind derart anzuordnen, dass eine axiale und radiale Beweglichkeit des Kupplungsschiebers ermöglicht ist.

[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 mit einem teilweise eingeführten Schlüssel,

Fig. 2 einen Querschnitt durch den Schließzylinder entlang der Linie II - II aus Figur 1,

Fig. 3 einen Längsschnitt durch den Schließzylinder aus Figur 1 bei vollständig eingeführten Schlüssel,

Fig. 4 einen Querschnitt durch den Schließzylinder entlang der Linie IV - IV aus Figur 3,

Fig. 5 einen Längsschnitt durch den Schließzylinder aus Figur 1 bei verdrehtem Schlüssel,

Fig. 6 einen Querschnitt durch den Schließzylinder entlang der Linie VI - VI aus Figur 5,

Fig. 7 eine perspektivische Darstellung eines Kupplungsschiebers des Schließzylinders mit einer Spitze des Schlüssels,

Fig. 8 eine gegenüber Figur 7 um 180° gedrehte Darstellung des Kupplungsschiebers.

[0017] Figur 1 zeigt einen Schließzylinder mit zwei in einem Gehäuse 1 drehbar gelagerten Kernen 2, 3. Die Bewegung der Kerne 2, 3 lässt sich über nicht dargestellte Stiftzuhaltungen wahlweise mit dem Gehäuse 1 verbinden oder freigeben. Die Kerne 2, 3 weisen jeweils einen Schließkanal 4, 5 zur Einführung eines Schlüssels 6 zum Ansteuern der Stiftzuhaltungen auf. Zwischen den

Kernen 2, 3 ist ein Schließbart 7 angeordnet. Der Schlüssel 6 ist als Flachs Schlüssel ausgebildet. Der Schließbart 7 ist in Drehrichtung formschlüssig mit zwei axial verschieblichen Schließbarthülsen 8, 9 verbunden. Die Schließbarthülsen 8, 9 sind von einem Federelement 10 auf Abstand zueinander gehalten und damit in Richtung der Kerne 2, 3 vorgespannt. Jeweils ein Kupplungsschieber 11, 12 ist drehfest in den Kernen 2, 3 geführt und ermöglicht die Erzeugung oder Lösung eines Formschlusses des jeweiligen Kerns 2, 3 mit der jeweiligen Schließbarthülse 8, 9. Die Kupplungsschieber 11, 12 sind über Bolzen 27, 28 mittels eines schematisch dargestellten Federelementes 26 auf Abstand zueinander und damit in Richtung der Kerne 2, 3 vorgespannt.

[0018] In der dargestellten Stellung ist der Schlüssel 6 nur teilweise in den einen Schließkanal 4 eingeschoben. Damit sind Kupplungsschieber 11 und Schließbarthülse 8 auf dieser Seite des Schließzylinders axial voneinander getrennt. Der Formschluss des Kupplungsschiebers 11 ist daher von der Schließbarthülse 8 gelöst. Der Formschluss des anderen Kupplungsschiebers 12 von der anderen Schließbarthülse 9 ist ebenfalls gelöst, so dass der Schließbart 7 frei drehbar ist. Damit ist dieser Schließzylinder für den Einsatz in so genannten Paniktüren oder für elektrisch ansteuerbare Schlösser geeignet, bei denen die Möglichkeit bestehen muss, den Schließbart 7 ungehemmt von der Ansteuerung der Kerne 2, 3 zu bewegen.

[0019] Figur 2 zeigt eine Schnittdarstellung durch den Schließzylinder aus Figur 1 entlang der Linie II - II im Bereich einer Schließbartkupplung 13 einer der Kupplungsschieber 11 mit der gegenüberstehenden Schließbarthülse 8. Die Schließbarthülse 8 hat eine radial nach innen weisende Nase 14, während der Kupplungsschieber 11 eine radial nach außen weisende Nase 15 hat.

[0020] Schiebt man ausgehend von der Stellung aus Figur 1 den Schlüssel 6 vollständig in den Schließkanal 4 hinein, gelangt die Spitze des Schlüssels 6 gegen den Kupplungsschieber 11 und bewegt diesen in radialer Richtung und in axialer Richtung. Bei einer entsprechenden Drehstellung des Schließbartes 7 ist jedoch ein Schließen der Schließbartkupplung 13 verhindert. In dieser Drehstellung drückt der Kupplungsschieber 11 die Schließbarthülse 8 in den Schließbart 7. Der Kupplungsschieber 11 und die Schließbarthülse 8 liegen damit übereinander, so dass kein Formschluss der beiden Bauteile in Drehrichtung vorliegt.

[0021] Figur 4 zeigt zur Verdeutlichung dass durch das Einführen des Schlüssels 6 in den Schließkanal 4 die Nasen 14, 15 durch die radiale Bewegung des Kupplungsschiebers 11 übereinander liegen. Damit sind Kupplungsschieber 11 und Schließbarthülse 8 in Drehrichtung immer noch voneinander getrennt. Weiterhin zeigen die Figuren 2 und 4, dass die radiale Bewegungsrichtung des Kupplungsschiebers 11 in Richtung der längsten radialen Erstreckung des als Flachs Schlüssel ausgebildeten Schlüssels 6 und damit des Schließkanals

4 verlaufen.

[0022] Durch das vollständige Einführen des Schlüssels 6 in den Schließkanal 4 sind jedoch die Stiftzuhalten angesteuert und der Kern 2 kann gegenüber dem Gehäuse 1 verdreht werden. Dabei gleitet der Kupplungsschieber 11 über die Schließbarthülse 8, bis die Schließbartkupplung 13 einrastet und einen Formschluss zwischen Kupplungsschieber 11 und Schließbarthülse 8 in Drehrichtung erzeugt. Diese Stellung ist in Figur 5 dargestellt. Die Schließbarthülse 8 ist wieder in den Kern 2 gedrückt. Der Kupplungsschieber 11 dringt axial in die Schließbarthülse 8 ein. Anschließend kann der Kern 2 und auch der der Schließbart 7 mittels des Schlüssels 6 gedreht werden.

[0023] Figur 6 zeigt in einer Schnittdarstellung durch die Schließbartkupplung 13 aus Figur 5 entlang der Linie VI - VI dass die Nase 15 des Kupplungsschiebers 11 und die Nase 14 der Schließbarthülse 8 ineinander greifen und damit Formschlussflächen 16, 17 zur Kupplung des Kupplungsschiebers 11 mit der Schließbarthülse 8 in Drehrichtung erzeugen.

[0024] Figur 7 zeigt vergrößert einen der Kupplungsschieber 11 in einer perspektivischen Darstellung zusammen mit der Spitze des Schlüssels 6. Der Kupplungsschieber 11 hat eine Schlüsselaufnahme 18 zur Aufnahme der Spitze des Schlüssels 6, ein Grundteil 19, welches in dem Kern 2 geführt ist, und eine Hälfte der Schließbartkupplung 13, welche mit der Schließbarthülse 8 aus den Figuren 1 bis 6 zusammenwirkt. Das Grundteil 19 hat Führungsflächen 20, mit denen es drehfest sowie axial und radial verschieblich mit den Kern 2 verbunden ist. Die Schlüsselaufnahme 18 hat eine Schlüsselaufnahmeschräge 21, welche mit einer Rampe 22 an der Spitze des Schlüssels 6 zur radialen Bewegung des Kupplungsschiebers 11 zusammenwirkt. Die Spitze des Schlüssels 6 seitlich umgreifende Stege 23 sind von der Schlüsselaufnahmeschräge 21 beabstandet. Die Enden des Grundteils 19 begrenzen mit Anschlagflächen 24 die radiale Beweglichkeit des Kupplungsschiebers 11.

[0025] Figur 8 zeigt den Kupplungsschieber 11 aus Figur 4 von der gegenüberliegenden Seite auf die Schließbartkupplung 13 mit der Nase 15.

[0026] Da die Schlüsselaufnahmeschräge 21 des Kupplungsschiebers 11 mit der Rampe 22 der Spitze des Schlüssels 6 zusammenwirkt, genügt es nicht zum Entriegeln des Schließzylinders nur die Stiftzuhalten anzusteuern. Zusätzlich muss zur Erzeugung des Formschlusses des Kerns 2 mit dem Schließbart 7 auch der Kupplungsschieber 11 angesteuert werden.

Patentansprüche

1. Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse (1) drehbaren Kern (2) und mit einem Schließbart (7), mit einem in dem Kern (2) angeordneten Schließkanal (4) zur Einführung eines Schlüssels (6) und mit einem einen Formschluss des Schließbartes (7) ge-

genüber dem Kern (2) wahlweise erzeugenden oder lösenden Kupplungsschieber (11), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kupplungsschieber (11) zur Lösung oder Erzeugung des Formschlusses radial verschieblich in dem Kern (2) geführt ist, dass eine Schlüsselaufnahme (18) des Kupplungsschiebers (11) eine Schlüsselaufnahmeschräge (21) zur radialen Bewegung des Kupplungsschiebers (11) bei in den Schließkanal (4) eingeführten Schlüssel (6) hat und dass die radiale Bewegungsrichtung des Kupplungsschiebers (11) in Richtung der längsten radialen Erstreckung des Schließkanals (4) verläuft.

2. Schließzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Spitze des Schlüssels (6) seitlich umgreifende Stege (23) des Kupplungsschiebers (11) von der Schlüsselaufnahmeschräge (21) beabstandet sind.

3. Schließzylinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Schließbartkupplung (13) des Kupplungsschiebers (11) mit einer Schließbarthülse (8) zusammenwirkende Formschlussflächen (16, 17) hat.

4. Schließzylinder nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kupplungsschieber (11) axial verschieblich geführt ist und die Formschlussflächen (16, 17) in der einen axialen Stellung des Kupplungsschiebers (11) mit denen der Schließbarthülse (8) zusammenwirken und in der anderen axialen Stellung die Formschlussflächen (16, 17) voneinander getrennt sind.

5. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schließbarthülse (8) und der Kupplungsschieber (11) einander gegenüberstehende Nasen (14, 15) aufweisen, dass die Nasen (14, 15) in einer radial inneren Stellung des Kupplungsschiebers (11) einen Abstand zueinander haben und in einer radial äußeren Stellung des Kupplungsschiebers (11) einen Formschluss in Drehrichtung zwischen der Schließbarthülse (8) und dem Kupplungsschieber (11) erzeugen.

6. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlüsselaufnahmeschräge (21) auf einem gemeinsamen axialen Abschnitt wie die Stege (23) angeordnet ist und in das Ende des Schließkanals (4) hineinragt.

7. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schließbartkupplung (13) in axialer Richtung von der Schlüsselaufnahmeschräge (21) beabstandet ist.

8. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der

Schließbartkupplung (13) und der Schlüsselaufnahmeschräge (21) ein Grundteil (19) des Kupplungschiebers (11) angeordnet ist.

9. Schließzylinder nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Grundteil (19) und der Kern (2) miteinander korrespondierende Führungsflächen (20) haben.

10

15

20

25

30

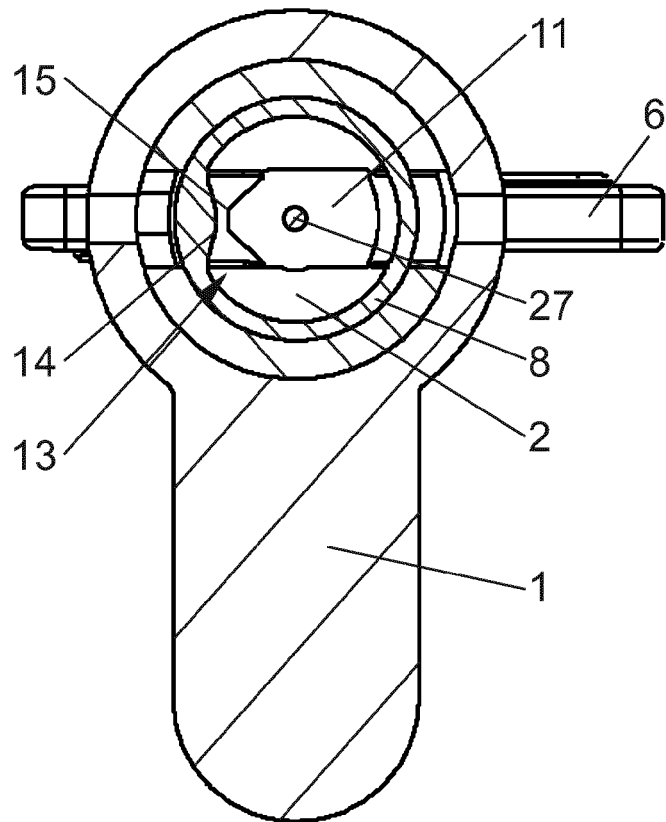
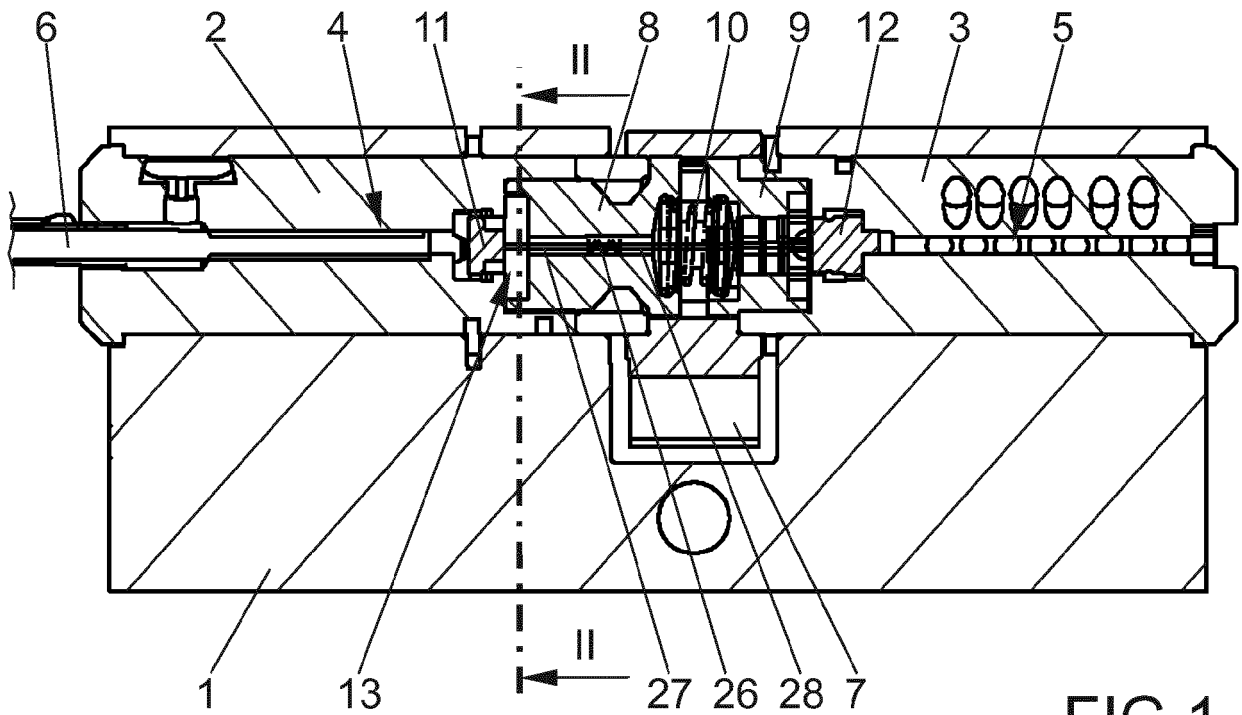
35

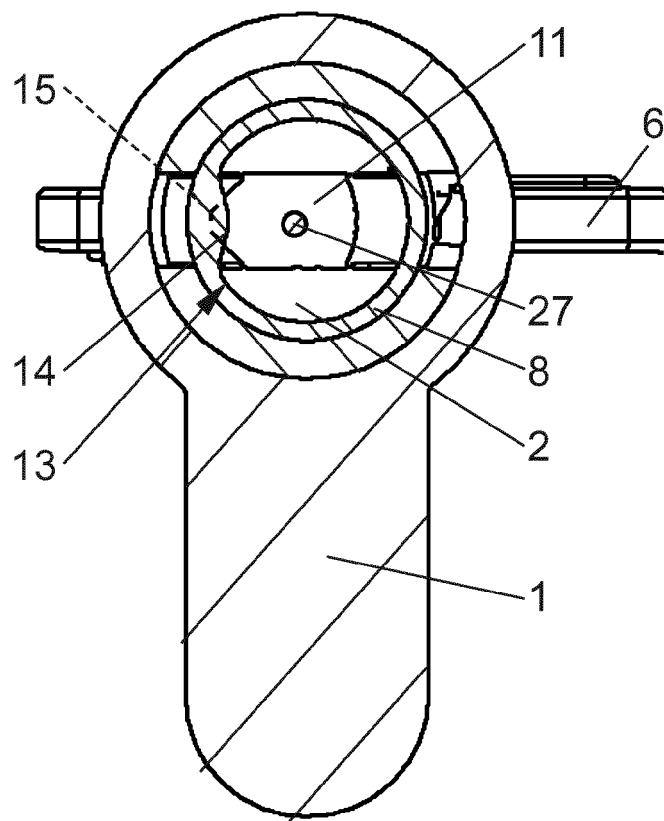
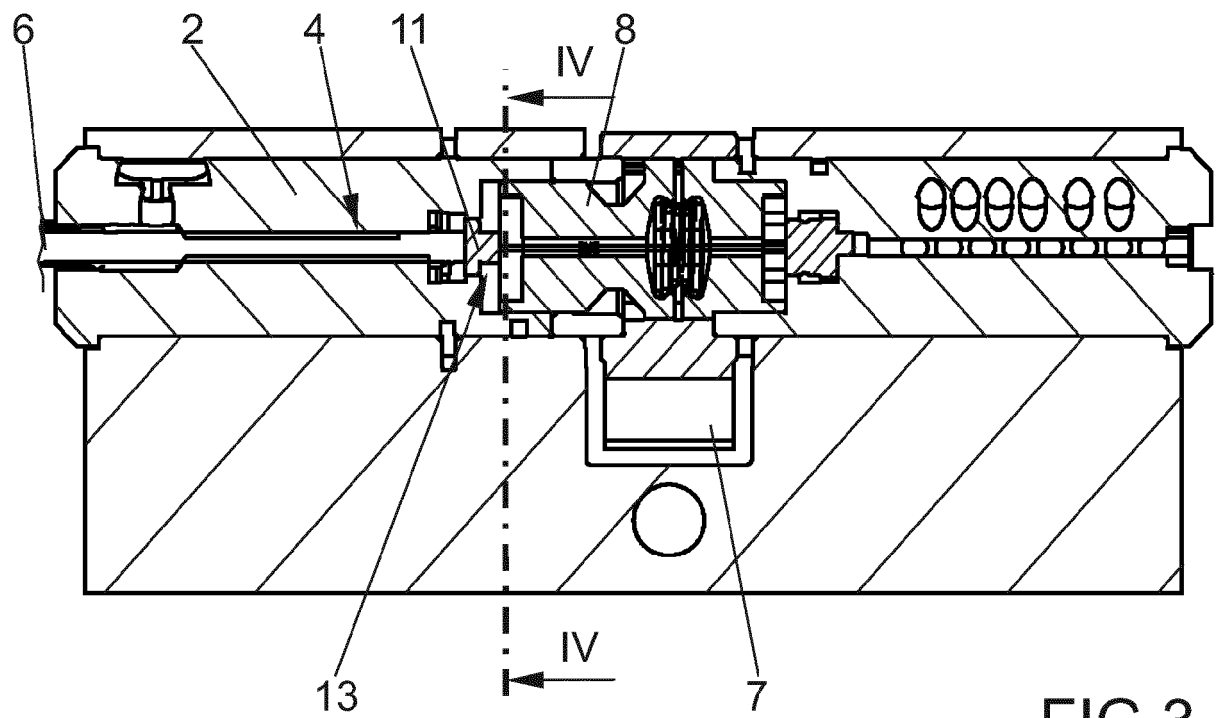
40

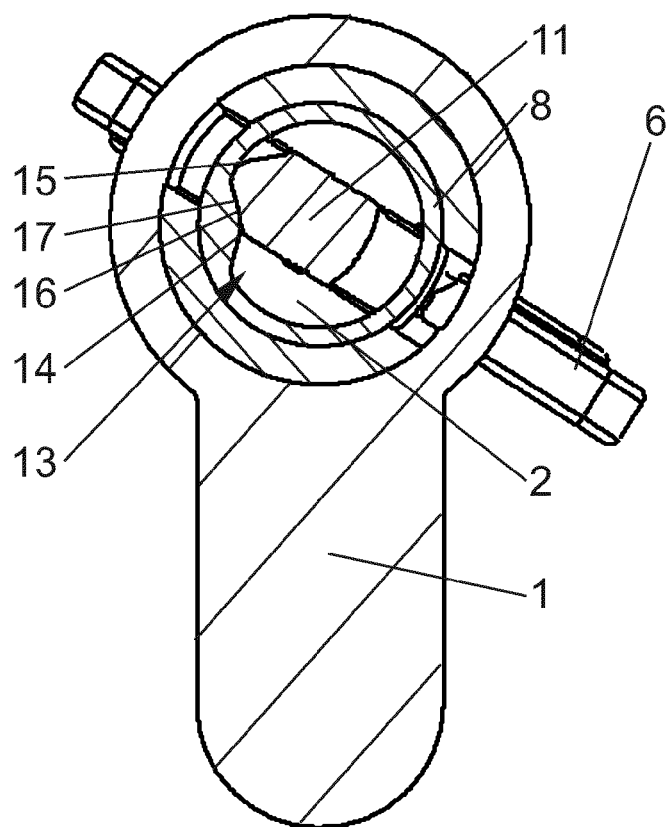
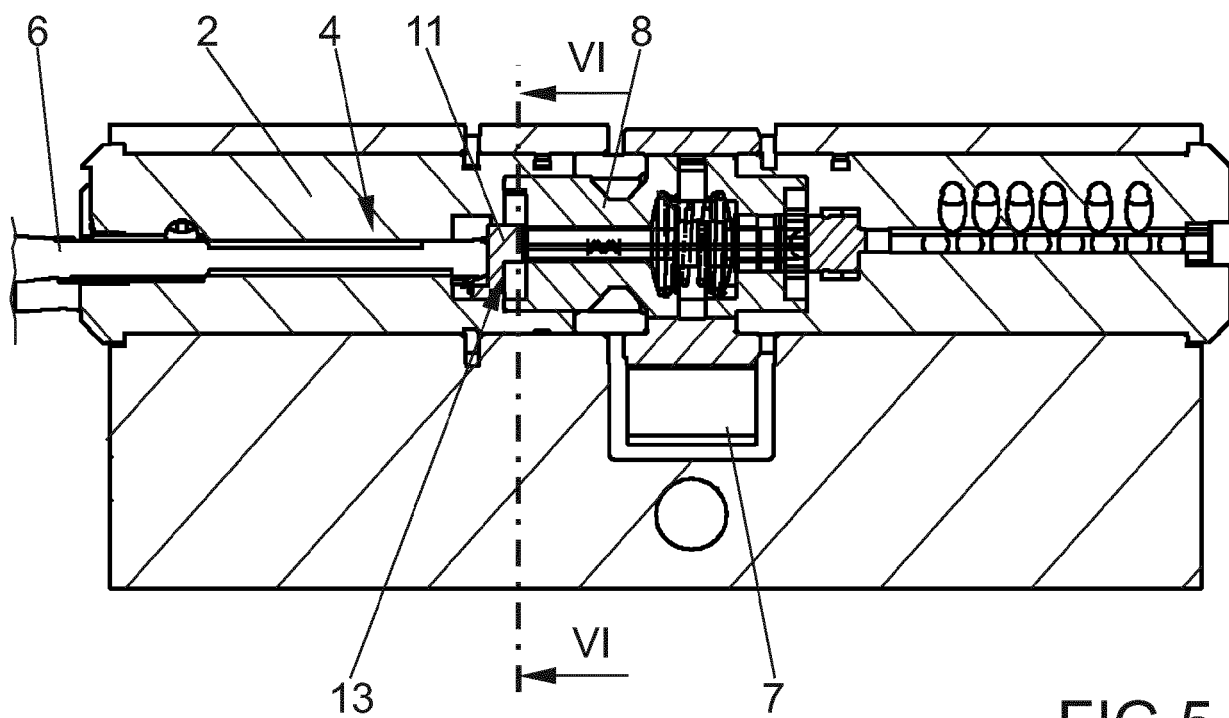
45

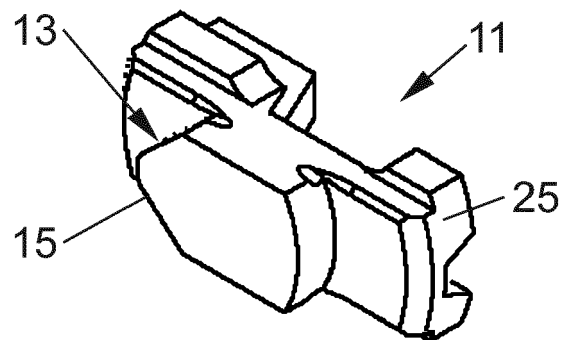
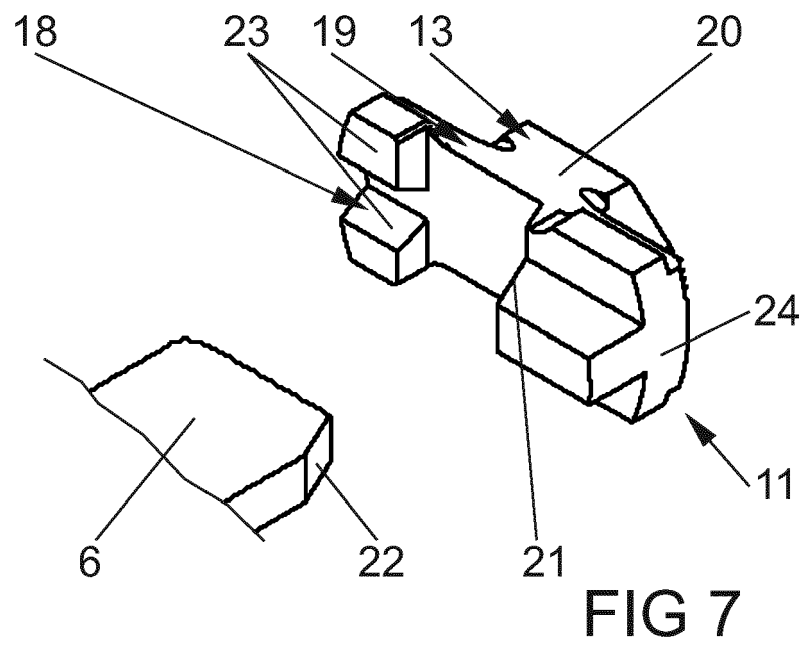
50

55











EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 19 0383

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	AT 380 300 B (EVVA WERKE [AT]) 12. Mai 1986 (1986-05-12)	1	INV. E05B9/10
A	* das ganze Dokument *	2-9	
X	DE 30 10 959 A1 (ZEISS IKON AG [DE]) 1. Oktober 1981 (1981-10-01)	1	
A	* das ganze Dokument *	2-9	
A	GB 2 531 900 A (JUXIANG XU [CN]) 4. Mai 2016 (2016-05-04) * Abbildungen 4,5 *	1-9	
A,D	DE 103 17 448 A1 (WINKHAUS FA AUGUST [DE]) 4. November 2004 (2004-11-04) * das ganze Dokument *	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 23. Januar 2018	Prüfer Cruyplant, Lieve
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 : mündliche 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 17 19 0383

5 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.

23-01-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
AT 380300 B	12-05-1986	KEINE	
DE 3010959 A1	01-10-1981	KEINE	
GB 2531900 A	04-05-2016	CN 104196333 A GB 2531900 A	10-12-2014 04-05-2016
DE 10317448 A1	04-11-2004	AT 506661 A1 DE 10317448 A1	15-10-2009 04-11-2004

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

- DE 10317448 A1 [0002]
- EP 1719861 A2 [0003]