



(11) **EP 3 299 544 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**28.03.2018 Patentblatt 2018/13**

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

(21) Anmeldenummer: **17190837.9**

(22) Anmeldetag: **13.09.2017**

(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: **C. Ed. Schulte Gesellschaft mit beschränkter Haftung Zylinderschlossfabrik 42551 Velbert (DE)**

(72) Erfinder: **Wallberg, Thomas 42489 Wülfrath (DE)**

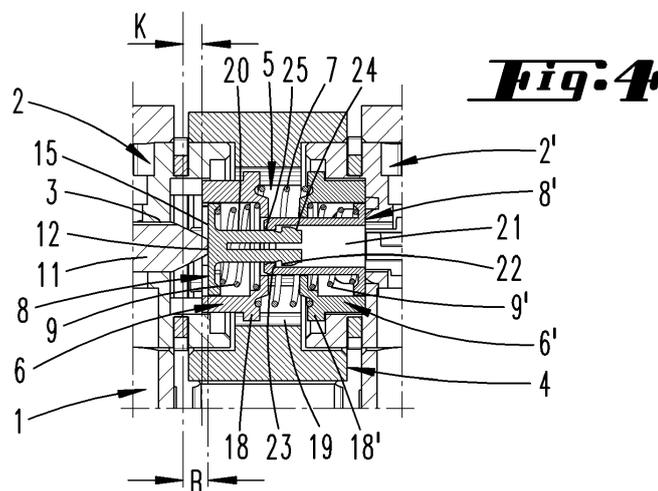
(74) Vertreter: **Grundmann, Dirk et al Rieder & Partner mbB Patentanwälte - Rechtsanwalt Corneliusstrasse 45 42329 Wuppertal (DE)**

(30) Priorität: **22.09.2016 DE 102016117897**

(54) **SCHLIESSZYLINDER MIT SCHLÜSSELSPITZENVERSCHLEISS AUSGLEICHENDER KUPPLUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schließvorrichtung mit einem Schließzylinder (1) mit einer in einer axialen Höhlung eines Schließgliedes (4) angeordneten Kupplungseinrichtung (5) mit zwei jeweils mit einem zugeordneten Zylinderkern (2, 2') drehfest gekoppelten Kupplungsgliedern (6, 6'), die in einer Grundstellung, von einer vorgespannten Kupplungsfeder (7) in Richtung der Achse (A) in einer Entfernt-Stellung voneinander beaufschlagt sind, wobei jedes der Kupplungsglieder (6, 6') ein Betätigungsglied (8, 8') aufweist, wobei das Betätigungsglied (8, 8') beim Einstecken eines Schlüsselschaftes (11) in den Schlüsselkanal (3) von der Schlüsselspitze (12) um einen Betätigungsweg (B) verlagert wird und

dabei das zugeordnete Kupplungsglied (6, 6') mit-schleppt, wobei zumindest in der Kupplungsstellung ein Eingriff eines Kupplungsprofils (18) des Kupplungsgliedes (6, 6') in ein Kupplungsgegenprofil (19) des Schließgliedes (4) eine Drehbewegung des zugeordneten Zylinderkernes (2, 2') um die Achse (A) auf das Schließglied (4) übertragbar ist. Um sicherzustellen, dass auch verschlissene Schlüssel schließen, ist vorgesehen, dass der Betätigungsweg (B, B') größer ist als der Kupplungsweg (K), so dass ein Gegenanschlag (16) des Betätigungsgliedes (8, 8') in der Kupplungsstellung von einem Anschlag (17) des Kupplungsgliedes (6, 6') bei stärker gespannter Betätigungsfeder (9, 9') beabstandet ist.



**EP 3 299 544 A1**

**Beschreibung****Gebiet der Technik**

5 **[0001]** Die Erfindung betrifft eine Schließvorrichtung mit einem Schließzylinder aufweisend zwei in Richtung einer Achse beidseitig neben einem Schließglied angeordnete, jeweils einen Schlüsselkanal aufweisende Zylinderkerne, einen Schlüssel mit einem Schlüsselschaft, wobei der Schlüsselschaft bis in eine Anschlagstellung, in der ein schlüsselseitiger Anschlag bspw. an einer Stirnseite des Zylinderkernes anschlägt, in den Schlüsselkanal einsteckbar ist, und eine in einer axialen Höhlung des Schließgliedes angeordnete Kupplungseinrichtung mit zwei jeweils mit einem zugeordneten Zylinderkern drehfest gekoppelten Kupplungsgliedern, die in einer Grundstellung, in der kein Schlüsselschaft im jeweils zugeordneten Schlüsselkanal steckt, von einer vorgespannten Kupplungsfeder in Richtung der Achse in einer Entfernt-Stellung voneinander beaufschlagt sind, wobei jedes der Kupplungsglieder ein Betätigungsglied aufweist, das in Richtung des zugeordneten Zylinderkerns von einer vorgespannten Betätigungsfeder beaufschlagt wird und in der Grundstellung mit einem Gegenanschlag an einem Anschlag des Kupplungsgliedes anliegt, wobei zumindest in der Grundstellung die Kraft der Betätigungsfeder größer ist als die Kraft der Kupplungsfeder, wobei das Betätigungsglied beim Einstecken des Schlüsselschaftes in den Schlüsselkanal von der Schlüsselspitze um einen Betätigungsweg verlagert wird und dabei das zugeordnete Kupplungsglied durch eine Kraftübertragung über die Betätigungsfeder um einen Kupplungsweg von der Grundstellung in eine Kupplungsstellung, in der das Kupplungsglied mit einer Schulter an einer Anschlagzone des Schließgliedes anliegt, mitschleppt, wobei zumindest in der Kupplungsstellung ein Eingriff eines Kupplungsprofils des Kupplungsgliedes in ein Kupplungsgegenprofil des Schließgliedes eine Drehbewegung des zugeordneten Zylinderkerns um die Achse auf das Schließglied übertragbar ist.

**Stand der Technik**

25 **[0002]** Die DE 10 2015 100 469 A1 beschreibt eine Schließvorrichtung, die einen Schließzylinder aufweist, der zwei axial hintereinander angeordnete Zylinderkerne aufweist. Zwischen den Zylinderkernen befindet sich ein Schließglied mit einer Kupplungseinrichtung, die so ausgebildet ist, dass wahlweise einer der beiden Zylinderkerne mit dem Schließglied drehgekoppelt ist. Die Kupplungseinrichtung besitzt zwei gegeneinander abgefederte Kupplungsglieder, die von einer Grundstellung in eine Kupplungsstellung verschoben werden können. Eine Schlüsselspitze greift an einem Bewegungsübertragungsglied an, das sich federverkürzen kann. Ein freies Ende des Bewegungsübertragungsgliedes beaufschlagt ein Betätigungsglied der Kupplungseinrichtung, welches wiederum auf das Kupplungsglied wirkt.

30 **[0003]** Die DE 103 04 152 A1 beschreibt einen Doppelschließzylinder mit einer Kupplungseinrichtung, die zwei gegeneinander abgefederte Kupplungsglieder aufweist.

**Zusammenfassung der Erfindung**

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die bekannte Schließvorrichtung gebrauchsvorteilhaft weiterzubilden.

**[0005]** Gelöst wird die Aufgabe durch die in den Ansprüchen angegebene Erfindung, wobei die Unteransprüche nicht nur vorteilhafte Weiterbildungen des Hauptanspruchs, sondern auch eigenständige Lösungen der Aufgabe darstellen.

40 **[0006]** Zunächst und im Wesentlichen ist bei einem Schließzylinder einer eingangs genannte Schließvorrichtung vorgesehen, dass der Betätigungsweg, der das von der Schlüsselspitze beaufschlagte Betätigungsglied beim Einstecken eines unverschlissenen Schlüssels zurücklegt, größer ist, als der Kupplungsweg, den das Kupplungsglied beim Einstecken dieses Schlüssels bis in die Anschlagstellung des Schlüssels an den Zylinderkern zurücklegt. In der Endphase des Einschlebens des Schlüssels in den Schlüsselkanal beaufschlagt dessen Spitze das Betätigungsglied des Kupplungsgliedes. Im Allgemeinen befindet sich das Kupplungsglied in einer axialen Position, in der es in Richtung auf das Schließglied verlagert werden kann. Dieser Verlagerungsweg ist der Kupplungsweg. Nach Erreichen der Anschlagstellung kann das Kupplungsglied nicht weiter gegenüber dem Schließglied verlagert werden. Besitzt die das Betätigungsglied gegenüber dem Kupplungsglied federbeaufschlagende Betätigungsfeder eine größere Federkraft als die Kupplungsfeder, so liegt das Betätigungsglied noch in einer Anschlagstellung am Kupplungsglied, wenn das Kupplungsglied seine Anschlagstellung gegenüber dem Schließglied erreicht hat. Wird in dieser Position der Schlüssel tiefer in den Schlüsselkanal eingeschoben, so muss sich der Gegenanschlag des Betätigungsgliedes vom Anschlag des Kupplungsgliedes beabstanden, was mit einer Kompression der Betätigungsfeder einhergeht. Die in der Grundstellung vorgespannte Betätigungsfeder wird somit im Zuge des Kupplungsvorganges stärker gespannt. Als Folge dieser konstruktiven Maßnahme vergrößert sich der Toleranzbereich der Länge des Schlüsselschaftes, also der Abstand der Schlüsselspitze von dem schlüsselseitigen Anschlag, der bei vollständig eingestecktem Schlüssel an der Stirnseite des Zylinderkerns anliegt. Dies hat zur Folge, dass ein an der Schlüsselspitze verschlissener Schlüssel noch sicher den Schließzylinder schließen kann. Das Verlagern des Kupplungsgliedes von einer Grundstellung in die Kupplungsstellung ist somit mit einem Überhub verbunden. Die Kupplungseinrichtung besitzt bevorzugt zwei Kupplungsglieder, die mittels einer vorge-

spannten Kupplungsfeder voneinander beabstandet gehalten werden. Die Kupplungsglieder sind bevorzugt permanent jeweils mit einem der beiden Zylinderkerne drehgekuppelt. Die Kupplungsglieder können sich jedoch gegenüber dem Zylinderkern in Richtung der Achse verlagern. Die Kupplungsglieder bilden bevorzugt radial abragende Fortsätze aus, die in der Kupplungsstellung in Kupplungsprofilausnehmungen des Schließgliedes eingreifen, um somit eine drehfeste Kupplung des Schließgliedes mit dem Zylinderkern zu erreichen, in den der Schlüssel eingesteckt ist. Ist ein gegenüberliegendes Kupplungsglied in einer Kupplungsstellung, so hat das Einschieben des Schlüssels und die damit einhergehende axiale Verlagerung des dem Zylinderkern zugeordneten Kupplungsgliedes zur Folge, dass das gegenüberliegende Kupplungsglied aus der Kupplungsstellung hinaus verlagert wird. Beide Kupplungsglieder sind jeweils mit einem Betätigungsglied bestückt. Hierzu können die Kupplungsglieder zentrale Öffnungen aufweisen, in denen die Betätigungsglieder angeordnet sind. Die Betätigungsglieder sind in axialer Richtung aneinander gefesselt. Auch die Kupplungsglieder können in axialer Richtung aneinander gefesselt sein. Sowohl die Betätigungsglieder als auch die Kupplungsglieder können jeweils durch das Zusammendrücken eines Federelementes aufeinander zu verlagert werden. Die Betätigungsfeder, die das Betätigungsglied gegenüber dem ihm zugeordneten Kupplungsglied federkraftbeaufschlagt, ist vorgespannt und stützt sich an einer Anlageschulter des Betätigungsgliedes und an einer Gegenanlageschulter des Kupplungsgliedes ab. Durch die beiden Betätigungsfedern ragen Verbindungselemente, mit denen die beiden Betätigungselemente miteinander verbunden sind. In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die beiden Betätigungsglieder mit einer Schnappverbindung miteinander verbunden. Die Schnappverbindung kann von einer Federzunge ausgebildet werden. Bevorzugt besitzt ein Betätigungsglied zwei in Achsrichtung sich erstreckende Federzungen, die an ihren freien Enden Haken ausbilden. Die freien Enden der Federzungen können in einer Einstecköffnung des jeweils anderen Betätigungsgliedes eingreifen. Die Einstecköffnung kann einen einwärts gerichteten Rand aufweisen, der von den Haken der Federzungen hintergriffen wird. Die Montage der beiden Betätigungsglieder ist dadurch vereinfacht, dass Schrägen vorgesehen sind, die beim Einstecken der Federzungen in die Eingriffsöffnung aneinander abgleiten, so dass sich die Federzungen elastisch verformen. Die Haken der Federzungen schnappen dann hinter die Hakenschulter der Einstecköffnung. Die vorgespannte Betätigungsfeder beaufschlagt einen Kopf des Betätigungsgliedes, an den sich die beiden Federzungen bzw. eine hülsenförmige Einstecköffnung anschließt. Der Kopf des Betätigungsgliedes ist bevorzugt von einem Ringkragen oder einem bogenförmigen Kragen umgeben. Dieser Kragen bildet einen Gegenanschlag und umgibt einen Stirnseitenabschnitt des Betätigungsgliedes. Die Betätigungsfeder beaufschlagt diesen Kragen gegen eine Bogen- oder Ringflanke des Kupplungsgliedes, die einen Anschlag ausbildet. Das Kupplungsglied und das in ihm steckende Betätigungsglied bilden somit eine Baueinheit, die mit einer etwa gleich gestalteten Baueinheit, die aus dem anderen Kupplungsglied und dem anderen Betätigungsglied besteht, zusammengesetzt werden kann. Hierzu wird zwischen die beiden Kupplungsglieder die Kupplungsfeder gebracht, die zusammengedrückt wird. Die Verbindung der beiden Baugruppen erfolgt durch das Einschnappen der Federzungen in die Eingriffsöffnung. Die Federvorspannung der Kupplungsfeder ist geringer als die Federvorspannung der Betätigungsfeder. Ist in keinem der beiden Schließzylinder ein Schlüssel eingesteckt, kann die Kupplungseinrichtung in axialer Richtung grundsätzlich eine x-beliebige Stellung zwischen den beiden Zylinderkernen einnehmen. Wird die Stirnseite eines Betätigungsgliedes, die bevorzugt einen ebenen Abschnitt aufweist, von der Spitze eines Schlüssels beaufschlagt, der in den Schlüsselkanal des Zylinderkernes eingesteckt worden ist, so wird zunächst die Kupplungseinrichtung axial verlagert, bis das gegenüberliegende Kupplungsglied in eine Anschlagstellung an den ihm zugehörigen Zylinderkern anschlägt. Sodann verlagern sich die Kupplungsglieder relativ zueinander, was mit einem Zusammendrücken der Kupplungsfeder einhergeht. Gleichzeitig mit dieser Axialverlagerung des von der Schlüsselspitze beaufschlagten Kupplungsgliedes tritt ein Kupplungsprofil in ein Kupplungsgegenprofil, so dass eine drehmitnehmende Kupplung des Kupplungsgliedes mit dem Schließglied erreicht wird. Das Kupplungsglied legt dabei einen Kupplungsweg in Achsrichtung zurück, welcher dadurch begrenzt ist, dass eine Anschlagshulter des Kupplungsgliedes an einer Anschlagzone des Schließgliedes anschlägt, wobei die Anschlagzone des Schließgliedes von einem Ringsteg gebildet sein kann und die Anschlagshulter des Kupplungsgliedes von einem Fortsatz. In einer Variante der Erfindung ist vorgesehen, dass die Kupplungsfeder bei der Verlagerung des Kupplungsgliedes in die Anschlagstellung am Schließglied nur dann zusammengedrückt wird, wenn im anderen Schließzylinder ebenfalls ein Schlüssel steckt, der verhindert, dass das diesem Schlüssel zugeordnete Kupplungsglied vollständig in die entkuppelte Stellung aus dem Schließglied austreten kann. Je nach aktueller Stellung der Kupplungseinrichtung zwischen den beiden Zylinderkernen kann der Kupplungsweg somit auch Null betragen. In der Kupplungsstellung liegt das Kupplungsglied aber in einer Anschlagstellung am Schließglied. Ein unverschlissener Schlüssel kann nach Erreichen der Anschlagstellung des Kupplungsgliedes am Schließglied weiter in den Schlüsselkanal eingeschoben werden. Dabei verlagert die Schlüsselspitze das Betätigungsglied gegenüber dem Kupplungsglied, so dass sich die vorgespannte Betätigungsfeder weiter spannt. Die Einschubbewegung des Schlüssels ist beendet, wenn ein schlüsselseitiger Anschlag einen schließzylinderseitigen Gegenanschlag beaufschlagt. Bevorzugt schlägt ein im Bereich der Schlüsselreihe angeordneter schlüsselseitiger Anschlag an der Stirnseite des Zylinderkernes an. In dieser Stellung können Zuhaltungsstifte o. dgl., die die Drehbarkeit des Zylinderkernes im Zylindergehäuse sperren, in eine Freigabestellung verlagert werden, wie es im einschlägigen Stand der Technik beschrieben wird, so dass der Zylinderkern im Gehäuse gedreht werden kann. Als Folge der Kupplung des Schließgliedes mit dem Zylinderkern wird das Schließglied

bei der Drehung mitgedreht. Der Betätigungsweg ist größer als der Kupplungsweg. Die Differenz der beiden Wege definiert einen Toleranzbereich, innerhalb dessen die axiale Länge des Schließeschaftes variieren kann, ohne dass die Schließesicherheit der Schließvorrichtung negativ beeinträchtigt wird. Ein Schlüssel mit einer verschlissenen Schlüsselspitze verlagert das Betätigungsglied lediglich um einen geringeren Betätigungsweg, so dass in der Endphase des Schlüsseleinschubs der Gegenanschlag des Betätigungsgliedes um eine geringere Strecke vom Anschlag des Kupplungsgliedes beabstandet ist. Die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Schließvorrichtung führt somit dazu, dass auch Schlüssel mit einer verschlissenen Schlüsselspitze den Schließzylinder sicherer schließen können.

### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0007] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand beigefügter Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht auf einen Doppelschließzylinder, wobei der Schließzylinder im Bereich des Schließgliedes 4 teilweise aufgebrochen dargestellt ist,

Fig. 2 den Schnitt gemäß der Linie II-II in der Figur 1,

Fig. 3 den Schnitt gemäß der Linie III-III in Figur 2 bei nicht in den Schlüsselkanal 3 eingestecktem Schlüssel,

Fig. 4 eine Darstellung gemäß Figur 3, jedoch mit in dem Schlüsselkanal 3 eingestecktem unverschlissenen Schlüssel,

Fig. 5 eine Darstellung gemäß Figur 4, jedoch mit einem in den Schlüsselkanal 3 eingestecktem verschlissenen Schlüssel,

Fig. 6 den Schnitt gemäß der Linie VI-VI in Figur 1, bei nicht in den Schlüsselkanal 3 eingestecktem Schlüssel,

Fig. 7 den Schnitt gemäß der Figur 6, jedoch mit eingestecktem Schlüssel,

Fig. 8 eine Explosionsdarstellung der Elemente der Kupplungseinrichtung und

Fig. 9 eine perspektivische, teilweise aufgebrochene Darstellung einer zusammengesetzten Kupplungseinrichtung.

### Beschreibung der Ausführungsformen

[0008] Die in den Zeichnungen dargestellte Schließvorrichtung besitzt einen Schließzylinder 1, der ein Zylindergehäuse aufweist, welches zwei jeweils in miteinander fluchtenden Bohrungen steckende Zylinderkerne 2, 2' aufweist. Zwischen den beiden Zylinderkernen 2, 2' ist ein Schließglied 4 angeordnet. Das Schließglied 4 besitzt eine von einem Unterbrechungen aufweisenden Ringsteg umgebene zentrale Höhlung. In der zentralen Höhlung des Schließgliedes 4 befindet sich eine Kupplungseinrichtung 5, um wahlweise durch Einstecken eines passenden Schlüssels 10 entweder den linken Zylinderkern 2 oder den rechten Zylinderkern 2' mit dem Schließglied 4 in eine Drehmitnahmestellung zu bringen, so dass ein Drehen des in den Schlüsselkanal 3 des jeweiligen Zylinderkerns 2, 2' eingesteckten Schlüssels 10 eine Drehung des Schließgliedes 4 zur Folge hat.

[0009] Die Kupplungseinrichtung 5 besitzt zwei von einer Kupplungsfeder 7 voneinander weg federbeaufschlagte Kupplungsglieder 6, 6'. Die Kupplungsglieder 6, 6' besitzen radiale Fortsätze 28, 28', die in nicht dargestellten Schlitzen des jeweiligen Zylinderkerns 2, 2' geführt sind, so dass jeweils ein Kupplungsglied 6, 6' mit dem ihm zugeordneten Zylinderkern 2, 2' permanent drehgekoppelt ist. Die Kupplungsglieder 6, 6' lassen sich jedoch in Richtung der Achse A axial gegenüber dem Zylinderkern 2 verlagern. Die Kupplungsglieder 6, 6' bilden insbesondere mit ihren Fortsätzen 28, 28' Schultern 27, 27' aus, die an Anschlagzonen 26, 26' des Schließgliedes 4 anschlagen können. Die Anschlagzone 26, 26' des Schließgliedes 4 wird bevorzugt von einer Fläche des Ringsteges ausgebildet. Die axiale Verlagerung des Kupplungsgliedes 6 in einer Richtung weg von dem ihm zugeordneten Zylinderkern 2 ist somit durch die an der Anschlagzone 26, 26' anschlagende Schulter 27, 27' des Schließgliedes 4 begrenzt.

[0010] Bei der Axialverlagerung eines Kupplungsgliedes 6, 6' aus einer Grundstellung, in der ein Kupplungsprofil 18 des Kupplungsgliedes 6, 6' nicht in einem Kupplungsgegenprofil 19 des Schließgliedes 4 eingreift, und in der das Kupplungsglied 6, 6' gegenüber dem Schließglied 4 verdreht werden kann, kann das Kupplungsglied 6 in eine Kupplungsstellung verlagert werden, in der das Kupplungsprofil 18 in das Kupplungsgegenprofil 19 eingreift. Eine drehmitnehmende Verbindung des Kupplungsgliedes 6, 6' mit dem Schließglied 4 ist aber auch dadurch möglich, dass einer der Fortsätze 28, 28' in eine Radialaussparung des Ringsteges eingreift.

[0011] Jedes der beiden Kupplungsglieder 6, 6' besitzt eine zum jeweilig zugeordneten Zylinderkern 2, 2' weisende

Öffnung mit einer zentralen Durchtrittsbohrung. In die Öffnung ist eine Betätigungsfeder 9, 9' eingesetzt. Ein Ende der Betätigungsfeder 9, 9' stützt sich auf dem Boden der Öffnung ab. Durch den zentralen Freiraum der als Wendelgangfeder ausgebildeten Betätigungsfeder 9, 9' wird ein Schaft 20, 20' eines Betätigungsgliedes 8, 8' eingesetzt. Das Betätigungsglied 8, 8' besitzt einen sich an den Schaft 20, 20' anschließenden Kopf, der einen Stirnseitenabschnitt ausbildet. Vom Kopf des Betätigungsgliedes 8 ragt radial nach außen ein Gegenanschlag 16 ab, der eine Flanke des Kupplungsgliedes 6 untergreifen kann. Bei der Montage der Kupplungseinrichtung wird nach dem Einstecken des Betätigungsgliedes 8, 8' mit dem Gegenanschlag 16 in die Öffnung des Kupplungsgliedes 6, 6' der Anschlag 17 dem Kupplungsglied 6, 6' angeformt.

**[0012]** Stützt sich der Gegenanschlag 16 am Anschlag 17 des Kupplungsgliedes 6, 6' ab, so wird der Kopf des Betätigungsgliedes 8, 8' von der vorgespannten Betätigungsfeder 9, 9' in Position gehalten, wobei Endabschnitte der Schäfte 20, 20' durch die Durchgangsbohrung des Bodens der Öffnung des Kupplungsgliedes 6, 6' hindurchgreifen.

**[0013]** Ein Schaft wird von zwei Federzungen 20 ausgebildet, die parallel zueinander verlaufen und an ihren freien Enden Haken 23 besitzen. Der andere Schaft bildet eine Einstecköffnung 21 aus, in die die Haken 23 der Federzungen 20 eingesteckt werden können. Die Haken 23 hintergreifen dabei eine Hakenschulter 22 der Einstecköffnung 21. Sowohl die Haken 23 als auch die Hakenschulter 22 bilden Schrägen 24, 25 aus, die beim Einstecken der Haken 23 in die Einstecköffnung 21 aneinander abgleiten, so dass sich die Federzungen elastisch aufeinander zu bewegen können, so dass die Haken 23 hinter die Hakenschulter 22 schnappen können.

**[0014]** Die Kupplungsglieder 6, 6' sind in Achsrichtung relativ zueinander verlagerbar. Da die Federvorspannung der Betätigungsfedern 9, 9' größer ist, als die Federvorspannung der Kupplungsfeder 7, wird bei einer Axialbeaufschlagung der Stirnseite eines Betätigungsgliedes 8, 8' zunächst nur die Kupplungsfeder 7 gespannt. Das Betätigungsglied 8, 8' bleibt zunächst in einer unveränderten Lage relativ zu dem ihm zugeordneten Kupplungsglied 6, 6'. Erst wenn die Schulter 27, 27' die Anschlagzone 26, 26' des Schließgliedes 4 beaufschlagt, wird das Betätigungsglied 8, 8' durch Aufbringen einer axialen Kraft relativ zu dem ihm zugeordneten Kupplungsglied 6, 6' verlagert.

Die Funktionsweise des Schließzylinders wird nachfolgend anhand der Figuren 3 bis 7 erläutert:

**[0015]** Bei nicht eingestecktem Schlüssel 10 in den Schlüsselkanal 3 nimmt die Kupplungseinrichtung 5 bspw. die in der Figur 3 dargestellte Stellung ein. Da die Kupplungseinrichtung 5 aber dem Schließglied 4 schwimmend zugeordnet ist, kann die Kupplungseinrichtung 5 auch in einer nach links oder rechts verschobenen Lage liegen, bspw. in einer Lage, in der das jeweilige Kupplungsglied 6, 6' in einer berührenden Anlage an dem ihm zugeordneten Zylinderkern 2, 2' anliegt. In einer derartigen Grundstellung greifen die Kupplungsprofile 18 nicht in die ihnen zugeordneten Kupplungsgegenprofile 19, so dass das Schließglied 4 gegenüber dem Zylinderkern 2, 2' gedreht werden kann.

**[0016]** Wird ausgehend bspw. der in der Figur 4 dargestellten Stellung ein unverschlissener Schlüssel in den Schlüsselkanal 3 eingesteckt, so beaufschlagt die Schlüsselspitze 12 des Schlüsselchaftes die Stirnfläche 15 des Betätigungsgliedes 8. Aufgrund der steiferen Betätigungsfeder 9 und der schwimmenden Lagerung der Kupplungseinrichtung 5 in der zentralen Höhlung des Schließgliedes 4 wird zunächst die gesamte Kupplungseinrichtung 5 aus der in der Figur 3 dargestellten mittleren Grundstellung nach rechts verlagert, so dass die Kupplungsprofile 18' des Kupplungsgliedes 6' aus dem Kupplungsgegenprofil 19 herausgeschoben werden. Der rechte Zylinderkern 2' ist dann nicht mit dem Schließglied 4 gekoppelt. Das Kupplungsprofil 18 ist aber in einer Kupplungseingriffsstellung in dem Kupplungsgegenprofil 19.

**[0017]** Das Kupplungsglied 6 wird beim Einschub des Schlüssels ggf. einhergehend mit einer Kompression der Kupplungsfeder 7 derart weit in Richtung des Schließgliedes 4 verlagert, dass die Schulter 27 des Kupplungsgliedes 6 gegen die Anschlagzone 26 des Schließgliedes 4 anschlägt. Nach dieser Verlagerung hat das Kupplungsglied 6 den Kupplungsweg K zurückgelegt. Der Anschlag 13 des Schlüssels 10 ist aber noch von der zylinderkernseitigen Stirnwand 14 axial beabstandet, so dass der Schlüssel 10 noch weiter in Achsrichtung in den Schlüsselkanal 3 eingeschoben werden muss, bis er seine endgültige Betätigungsstellung erreicht hat. Während dieser Phase des Schlüsseleinsteckens verlagert sich das Betätigungsglied 8 in Achsrichtung gegenüber dem Kupplungsglied 6, so dass das Betätigungsglied 8 beim Schlüsseleinschub einen größeren axialen Betätigungsweg B zurückgelegt hat, als der Kupplungsweg K des Kupplungsgliedes 6.

**[0018]** Die Figur 5 zeigt eine Darstellung gemäß Figur 4, jedoch nach dem Einschub eines Schlüssels 10, dessen Schlüsselspitze 12 aufgrund beispielsweise eines vielfachen Gebrauchs verschlissen ist. Der Abstand der Schlüsselspitze 12 zum Anschlag 13 ist hier geringer als bei einem nicht verschlissenen Schlüssel 10. Auch dieser verschlissene Schlüssel 10 ist in der Lage, das Kupplungsglied 6 bis in eine ordnungsgemäße Kupplungsstellung axial zu verlagern, in der das Kupplungsprofil 18 genügend tief in das Kupplungsgegenprofil 19 eingetaucht ist und die Schulter 27, 27' an der ihr zugeordneten Anschlagzone 26, 26' des Schließgliedes 4 anliegt. Der Betätigungsweg B' dieses verschlissenen Schlüssels 10 ist geringer, als der Betätigungsweg B des unverschlissenen Schlüssels 10, jedoch größer als der Kupplungsweg K. Erfolgt die Verlagerung des Kupplungsgliedes 6 von derselben Grundstellung aus, so sind die Kupplungswege K bei der Verlagerung des Kupplungsgliedes 6 durch den nicht verschlissenen Schlüssel und durch den verschlis-

senen Schlüssel gleich. Die Betätigungswege B, B' unterscheiden sich allerdings.

**[0019]** Die Verschleißgrenze des Schlüssels 10 ist etwa dann erreicht, wenn beim Verlagern der Kupplungseinrichtung 5 von der in Figur 3 dargestellten Grundstellung in die Kupplungsstellung der Kupplungsweg K den jeweiligen Betätigungsweg B, B' entspricht.

**[0020]** Die vorstehenden Ausführungen dienen der Erläuterung der von der Anmeldung insgesamt erfassten Erfindungen, die den Stand der Technik zumindest durch die folgenden Merkmalskombinationen jeweils auch eigenständig weiterbilden, nämlich:

**[0021]** Eine Schließvorrichtung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass der Betätigungsweg B, B' größer ist als der Kupplungsweg K, so dass der Gegenanschlag 16 des Betätigungsgliedes 8, 8' in der Kupplungsstellung vom Anschlag 17 des Kupplungsgliedes 6, 6' bei stärker gespannter Betätigungsfeder 9, 9' beabstandet ist.

**[0022]** Eine Schließvorrichtung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die Betätigungsglieder 8, 8' von einer axial voneinander gefesselten Endstellung unter Verkürzung ihres axialen Abstandes relativ zueinander verschieblich sind.

**[0023]** Eine Schließvorrichtung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die beiden Betätigungsglieder 8, 8' mit einer Schnappverbindung 22, 23 verbunden sind.

**[0024]** Eine Schließvorrichtung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass der Anschlag 17 des Kupplungsgliedes 6, 6' eine Bogenflanke ist, an der eine den Gegenanschlag 16 ausbildende Bogenabschnitt eines Stirnseitenabschnitts des Betätigungsgliedes 8, 8' anliegt.

**[0025]** Eine Schließvorrichtung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass das Betätigungsglied 8, 8' zumindest bereichsweise eine ebene Stirnfläche 15 aufweist, die beim Verlagern des Betätigungsgliedes 8, 8' gegenüber dem Schließglied 4 um den Betätigungsweg B, B' von der Schlüsselspitze 12 beaufschlagt wird.

**[0026]** Eine Schließvorrichtung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass eines der beiden Betätigungsglieder 8, 8' zwei in Richtung der Achse A abragende Federzungen 20 aufweist, die an ihren freien Enden Haken 23 ausbilden, wobei die freien Enden der Federzungen 20 in eine Einstecköffnung 21 des jeweils anderen Betätigungsgliedes 8', 8 eingreifen, deren Rand eine von den Haken 23 hintergriffene Hakenschulter 22 aufweist.

**[0027]** Eine Schließvorrichtung, die gekennzeichnet ist durch Schrägen 24, 25, die beim Einstecken der Federzungen 20 in die Eingriffsöffnung 21 aneinander abgleiten, so dass sich die Federzungen 20 elastisch verformen.

**[0028]** Eine Schließvorrichtung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass ein als Folge eines Verschleißes einen verkürzten Schlüsselschaft 11 aufweisender Schlüssel 10 bei einem verminderten Betätigungsweg B' das Kupplungsglied 6, 6' um denselben Kupplungsweg K von der Grundstellung in die Kupplungsstellung verlagert, wie ein Schlüssel 10 mit einem unverschlissenen Schlüsselschaft 11.

**[0029]** Eine Schließvorrichtung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die Schulter 27, 27' von einem Fortsatz 28, 28' des Kupplungsgliedes 6, 6' ausgebildet ist und/oder dass die Anschlagzone 26, 26' von einem Ringsteg des Schließgliedes 4 ausgebildet ist.

**[0030]** Alle offenbaren Merkmale sind (für sich, aber auch in Kombination untereinander) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen. Die Unteransprüche charakterisieren mit ihren Merkmalen eigenständige erfinderische Weiterbildungen des Standes der Technik, insbesondere um auf Basis dieser Ansprüche Teilanmeldungen vorzunehmen.

**Liste der Bezugszeichen**

1	Schließzylinder	20'	Schaft
2	Zylinderkern	21	Einstecköffnung
2'	Zylinderkern	22	Hakenschulter
3	Schlüsselkanal	23	Haken
4	Schließglied	24	Schräge
5	Kupplungseinrichtung	25	Schräge
6	Kupplungsglied	26	Anschlagzone des Schließgliedes
6'	Kupplungsglied		
7	Kupplungsfeder	26'	Anschlagzone des Schließgliedes
8	Betätigungsglied		
8'	Betätigungsglied	27	Schulter
9	Betätigungsfeder	27'	Schulter
9'	Betätigungsfeder	28	Fortsatz
10	Schlüssel	28'	Fortsatz
11	Schlüsselschaft		

(fortgesetzt)

	12	Schlüsselspitze		
	13	Anschlag		
5	14	Stirnseite, -wand, Zylinderkern		
	15	Stirnfläche		
	16	Gegenanschlag		
	17	Anschlag des Kupplungsgliedes	A	Achse
	18	Kupplungsprofil	B	Betätigungsweg
10	18'	Kupplungsprofil	B'	Betätigungsweg
	19	Kupplungsgegenprofil	K	Kupplungsweg
	20	Federzunge, Schaft		

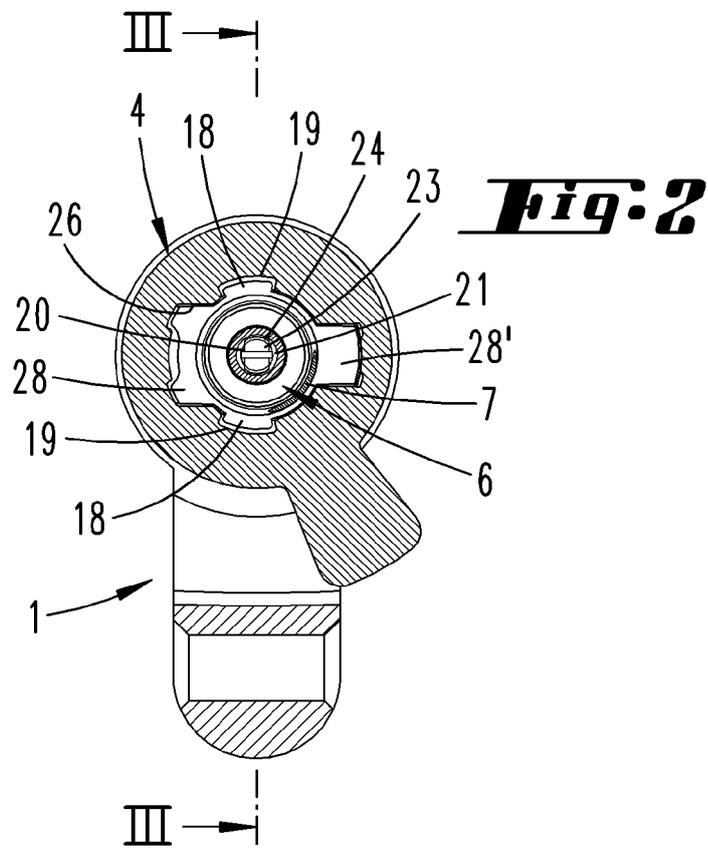
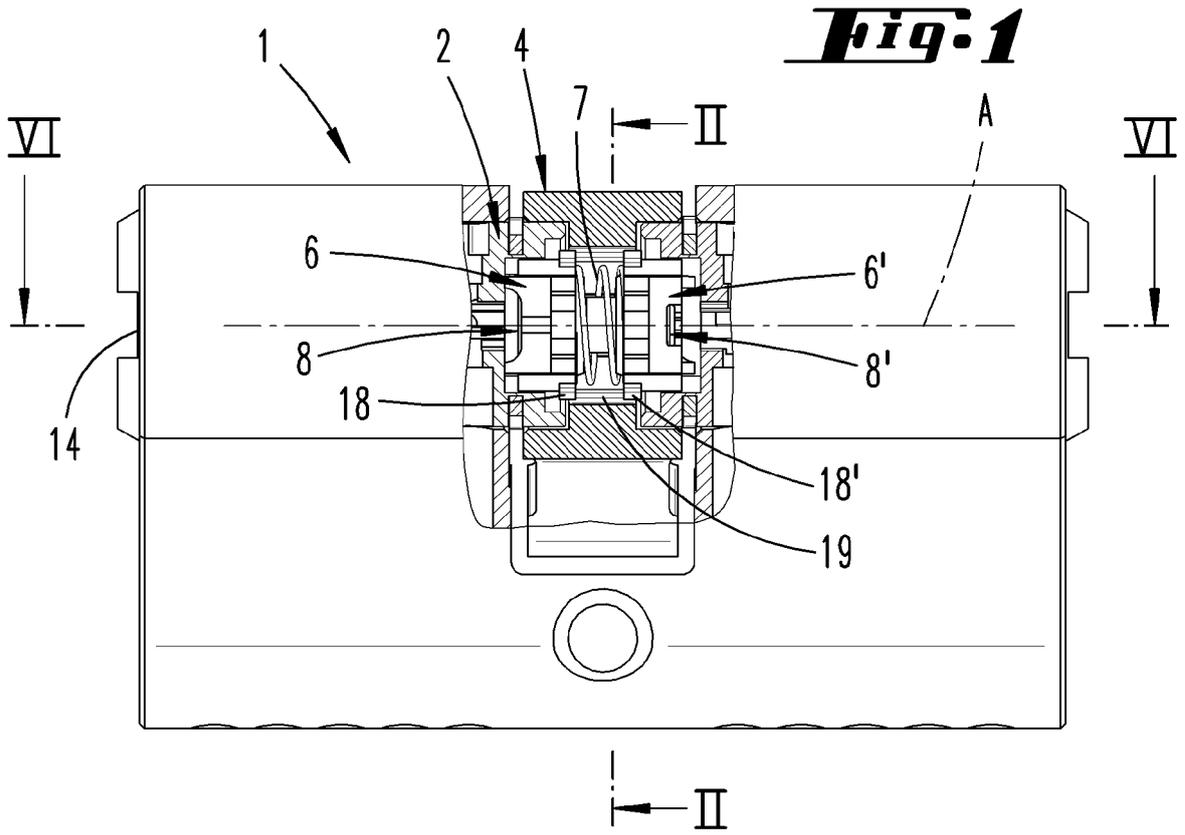
## 15 Patentansprüche

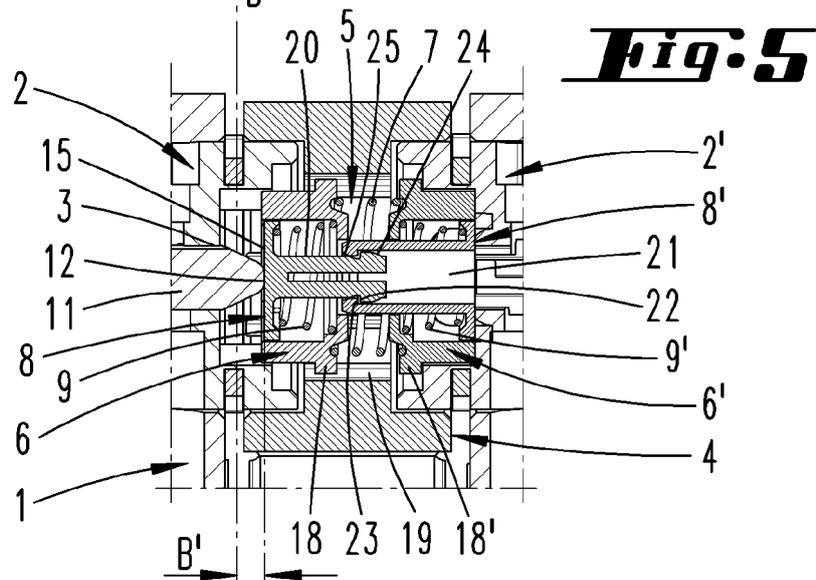
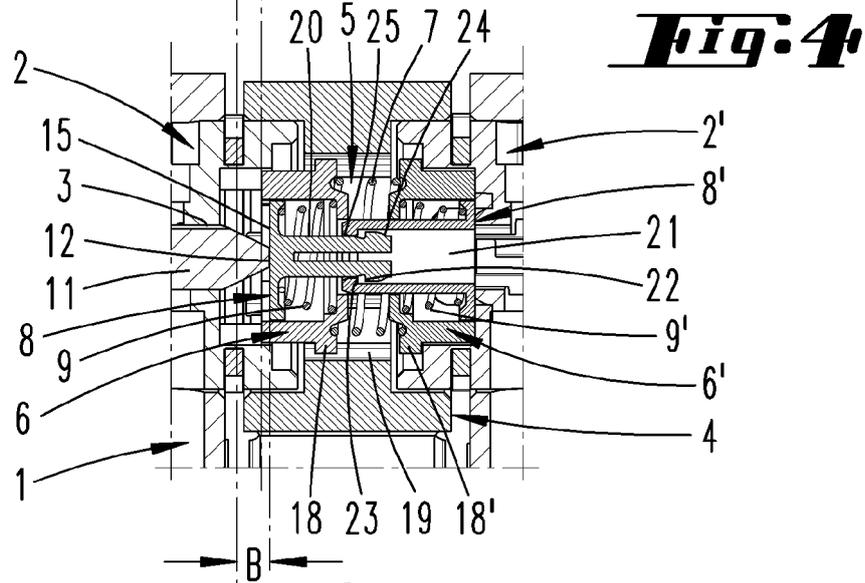
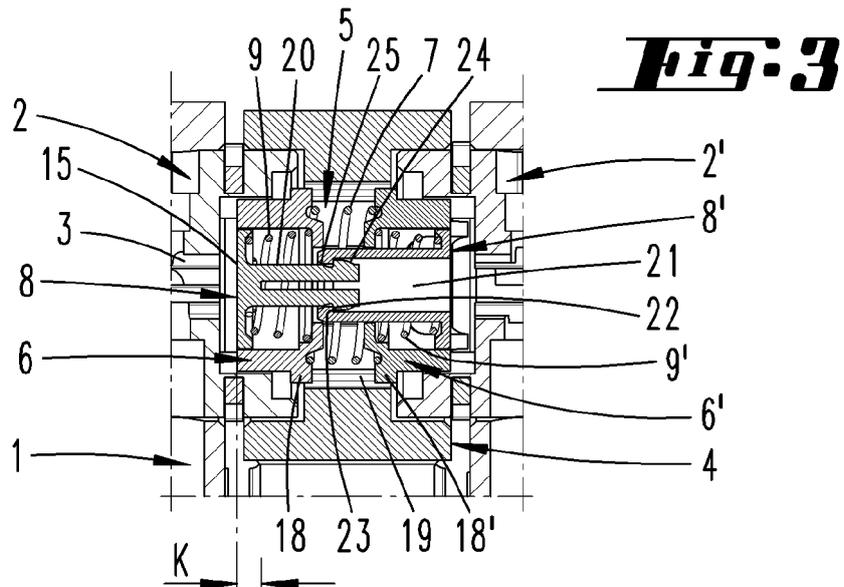
1. Schließvorrichtung mit einem Schließzylinder (1) aufweisend zwei in Richtung einer Achse (A) beidseitig neben einem Schließglied (4) angeordnete, jeweils einen Schlüsselkanal (3) aufweisende Zylinderkerne (2, 2'), einen Schlüssel (10) mit einem Schlüsselschaft (11), wobei der Schlüsselschaft (11) bis in eine Anschlagstellung, in der ein schlüsselseitiger Anschlag (13) am Zylinderkern (2, 2') anschlägt, in den Schlüsselkanal (3) einsteckbar ist, und eine in einer axialen Höhlung des Schließgliedes (4) angeordnete Kupplungseinrichtung (5) mit zwei jeweils mit einem zugeordneten Zylinderkern (2, 2') drehfest gekoppelten Kupplungsgliedern (6, 6'), die in einer Grundstellung, in der kein Schlüsselschaft (11) im jeweils zugeordneten Schlüsselkanal (3) steckt, von einer vorgespannten Kupplungsfeder (7) in Richtung der Achse (A) in einer Entfernt-Stellung voneinander beaufschlagt sind, wobei jedes der Kupplungsglieder (6, 6') ein Betätigungsglied (8, 8') aufweist, das in Richtung des zugeordneten Zylinderkerns (2, 2') von einer vorgespannten Betätigungsfeder (9, 9') beaufschlagt wird und in der Grundstellung mit einem Gegenanschlag (16) an einem Anschlag (17) des Kupplungsgliedes (6, 6') anliegt, wobei zumindest in der Grundstellung die Kraft der Betätigungsfeder (9, 9') größer ist als die Kraft der Kupplungsfeder (7), wobei das Betätigungsglied (8, 8') beim Einstecken des Schlüsselschaftes (11) in den Schlüsselkanal (3) von der Schlüsselspitze (12) um einen Betätigungsweg (B) verlagert wird und dabei das zugeordnete Kupplungsglied (6, 6') durch eine Kraftübertragung über die sich am Kupplungsglied (6, 6') abstützende Betätigungsfeder (9, 9') um einen Kupplungsweg (K) von der Grundstellung in eine Kupplungsstellung, in der das Kupplungsglied (6, 6') mit einer Schulter (27, 27') an einer Anschlagzone (26, 26') des Schließgliedes (4) anliegt, mitschleppt, wobei zumindest in der Kupplungsstellung ein Eingriff eines Kupplungsprofils (18) des Kupplungsgliedes (6, 6') in ein Kupplungsgegenprofil (19) des Schließgliedes (4) eine Drehbewegung des zugeordneten Zylinderkerns (2, 2') um die Achse (A) auf das Schließglied (4) übertragbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungsweg (B, B') größer ist als der Kupplungsweg (K), so dass der Gegenanschlag (16) des Betätigungsgliedes (8, 8') in der Kupplungsstellung vom Anschlag (17) des Kupplungsgliedes (6, 6') bei stärker gespannter Betätigungsfeder (9, 9') beabstandet ist.
2. Schließvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsglieder (8, 8') von einer axial voneinander gefesselten Endstellung unter Verkürzung ihres axialen Abstandes relativ zueinander verschieblich sind.
3. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Betätigungsglieder (8, 8') mit einer Schnappverbindung (22, 23) verbunden sind.
4. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (17) des Kupplungsgliedes (6, 6') eine Bogenflanke ist, an der ein den Gegenanschlag (16) ausbildender Bogenabschnitt eines Stirnseitenabschnitts des Betätigungsgliedes (8, 8') anliegt.
5. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungsglied (8, 8') zumindest bereichsweise eine ebene Stirnfläche (15) aufweist, die beim Verlagern des Betätigungsgliedes (8, 8') gegenüber dem Schließglied (4) um den Betätigungsweg (B, B') von der Schlüsselspitze (12) beaufschlagt wird.
6. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines der beiden Betätigungsglieder (8, 8') zwei in Richtung der Achse (A) abragende Federzungen (20) aufweist, die an ihren freien

## EP 3 299 544 A1

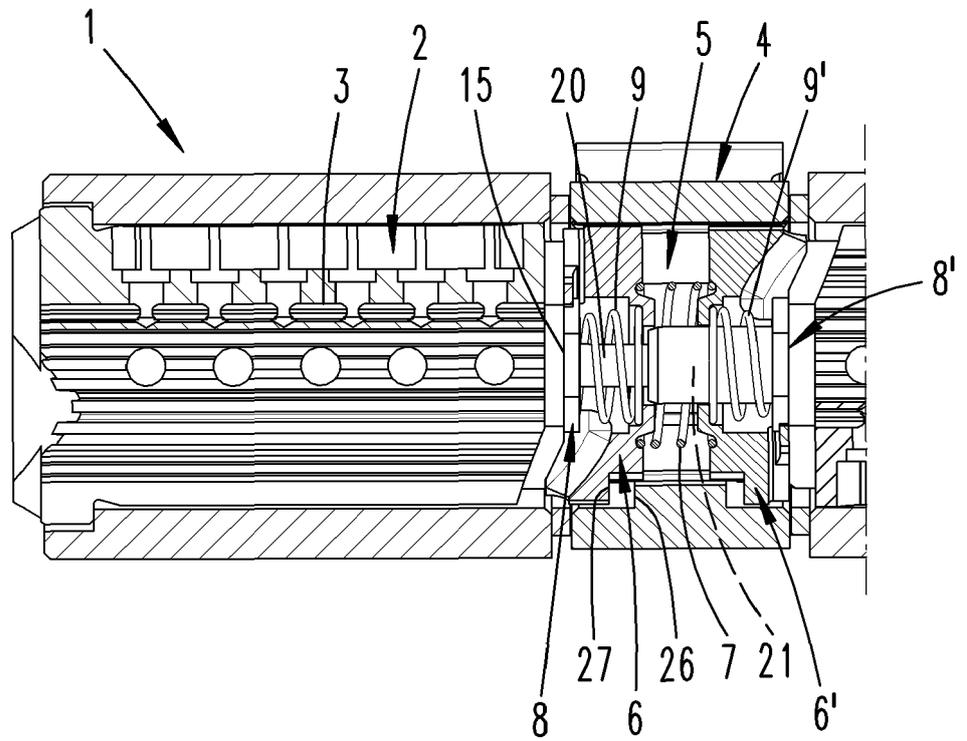
Enden Haken (23) ausbilden, wobei die freien Enden der Federzungen (20) in eine Einstecköffnung (21) des jeweils anderen Betätigungsgliedes (8', 8) eingreifen, deren Rand eine von den Haken (23) hintergriffene Hakenschulter (22) aufweist.

- 5 7. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** Schrägen (24, 25), die beim Einstecken der Federzungen (20) in die Eingriffsöffnung (21) aneinander abgleiten, so dass sich die Federzungen (20) elastisch verformen.
- 10 8. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein als Folge eines Verschleißes einen verkürzten Schlüsselschaft (11) aufweisender Schlüssel (10) bei einem verminderten Betätigungsweg (B') das Kupplungsglied (6, 6') um denselben Kupplungsweg (K) von der Grundstellung in die Kupplungsstellung verlagert, wie ein Schlüssel (10) mit einem unverschlissenen Schlüsselschaft (11).
- 15 9. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schulter (27, 27') von einem Fortsatz (28, 28') des Kupplungsgliedes (6, 6') ausgebildet ist.
- 20 10. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlagzone (26, 26') von einem Ringsteg des Schließgliedes (4) ausgebildet ist.
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55 11. Schließvorrichtung, **gekennzeichnet durch** eines oder mehrere der kennzeichnenden Merkmale eines der vorhergehenden Ansprüche.

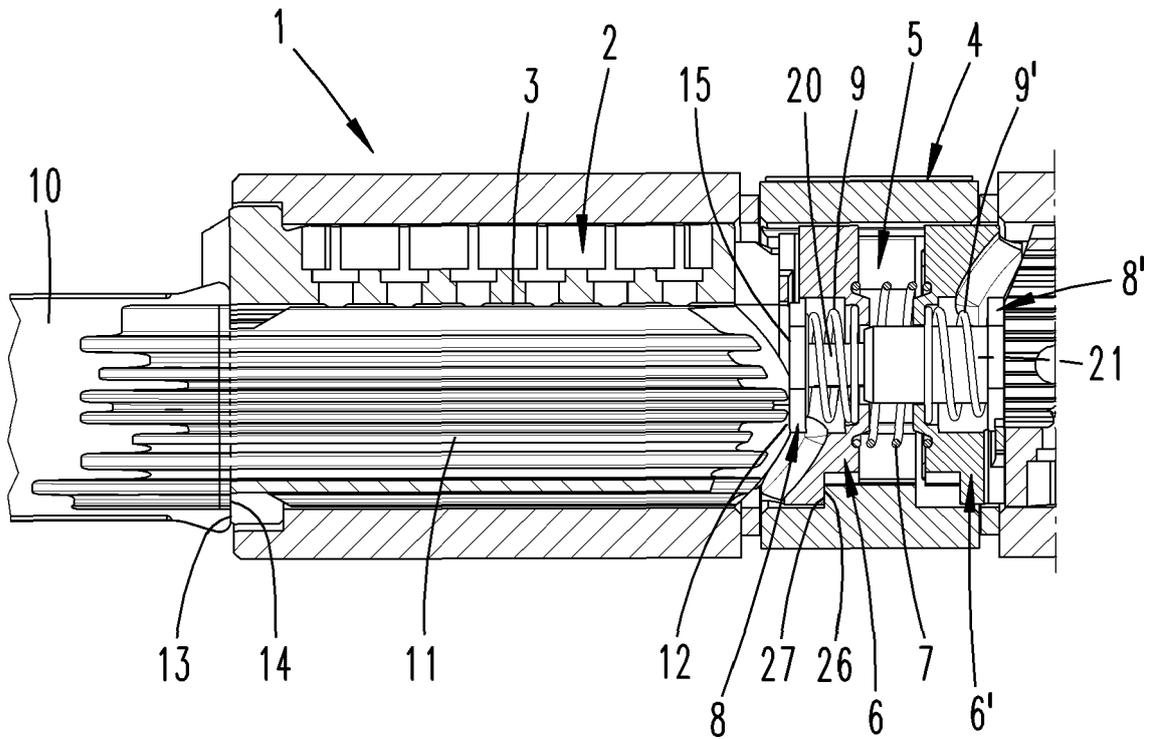


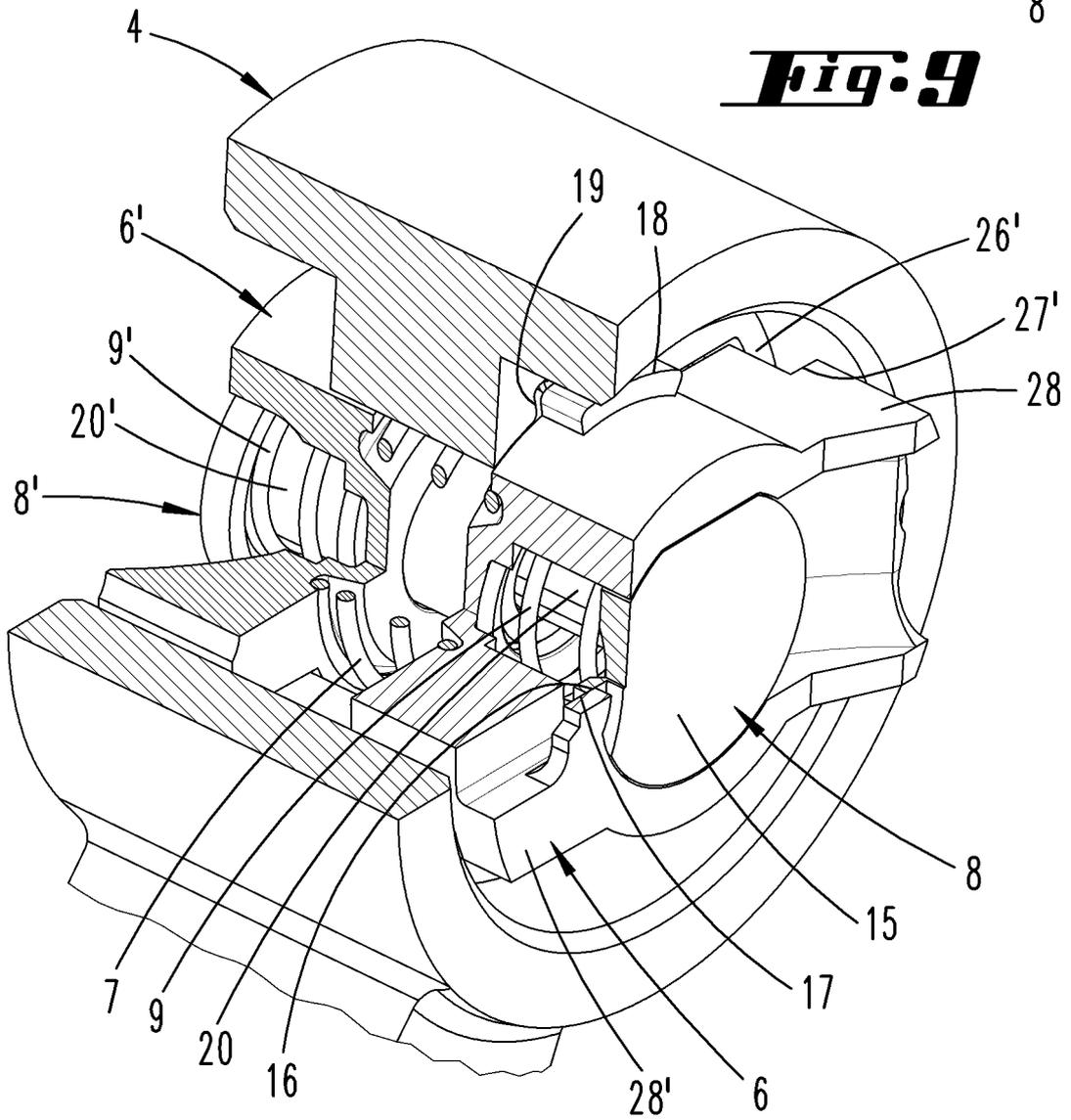
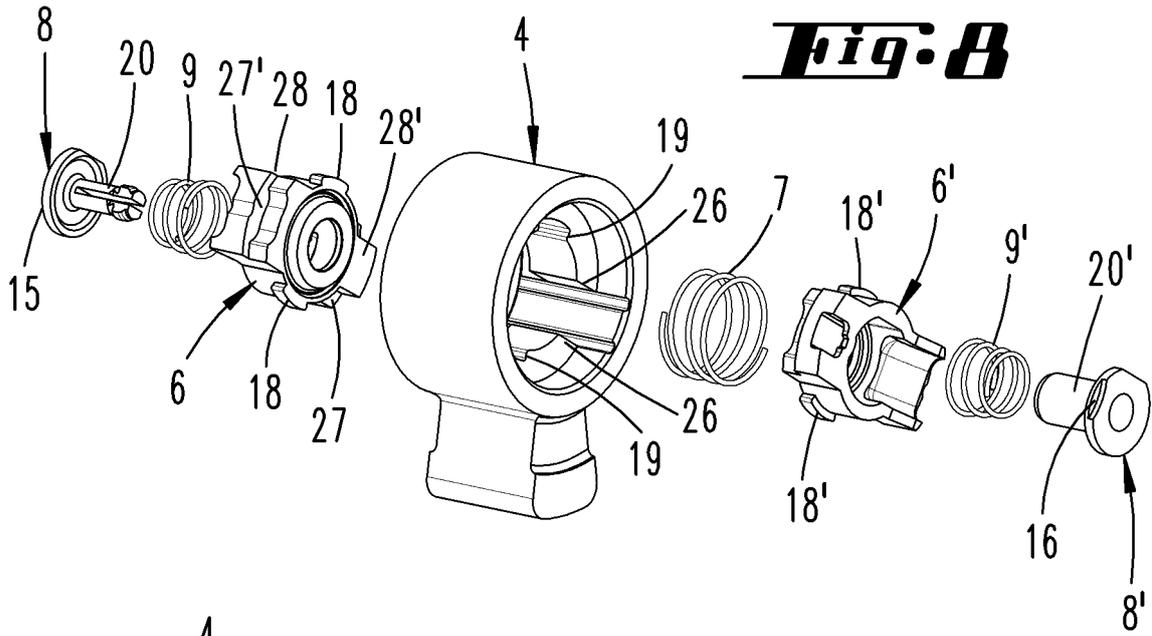


**Fig. 6**



**Fig. 7**







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 17 19 0837

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)
A, D	DE 10 2015 100469 A1 (C ED SCHULTE GES MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG ZYLINDERSCHLOSSFABRIK [DE]) 14. Juli 2016 (2016-07-14) * das ganze Dokument *	1-11	INV. E05B9/10
A	FR 2 728 929 A1 (MERLE ANDRE [FR]) 5. Juli 1996 (1996-07-05) * das ganze Dokument *	1-11	
A	DE 19 30 739 A1 (SPACI SA) 29. Oktober 1970 (1970-10-29) * das ganze Dokument *	1-11	
A	DE 94 02 519 U1 (BKS GMBH [DE]) 14. April 1994 (1994-04-14) * das ganze Dokument *	1-11	
A, D	DE 103 04 152 A1 (KARREBERG FA WILHELM [DE]) 7. Oktober 2004 (2004-10-07) * das ganze Dokument *	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 1. Februar 2018	Prüfer Robelin, Fabrice
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 Patentedokument, 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 0837

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.

01-02-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102015100469 A1	14-07-2016	KEINE	
FR 2728929 A1	05-07-1996	KEINE	
DE 1930739 A1	29-10-1970	DE 1930739 A1 ES 186758 U	29-10-1970 16-11-1973
DE 9402519 U1	14-04-1994	KEINE	
DE 10304152 A1	07-10-2004	AT 468456 T DE 10304152 A1 EP 1447499 A2	15-06-2010 07-10-2004 18-08-2004

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 102015100469 A1 **[0002]**
- DE 10304152 A1 **[0003]**