



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.02.2000 Patentblatt 2000/07

(51) Int. Cl.⁷: **E05B 9/10**

(21) Anmeldenummer: 99115683.7

(22) Anmeldetag: 09.08.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Gross, Rahim
48157 Münster (DE)**

(74) Vertreter:
**Ruttensperger, Bernhard, Dipl.-Phys. et al
Postfach 860 820
81635 München (DE)**

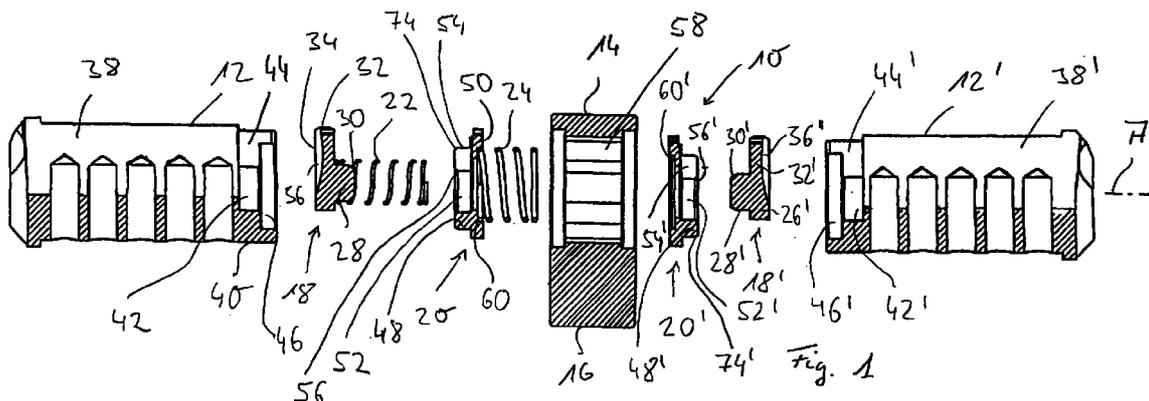
(30) Priorität: 10.08.1998 DE 19836166

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

(54) **Kopplungseinrichtung für ein Zylinderschloss**

(57) Eine Kupplungseinrichtung (10) umfaßt für jeden Zylinderkern (12, 12') ein mit diesem drehfest verbundenes erstes Kopplungselement (18, 18') sowie ein mit einer Schließbartnabe (14) drehfest verbundenes zweites Kopplungselement (20, 20'). Die Kopplungselemente (18, 18', 20, 20') sind nicht durch ein zentrales Achsbauteil getragen und wenigstens die ersten Kopplungselemente (18, 18') können bezüglich einer Drehachse (A) beziehungsweise dem jeweils zugeordneten

Zylinderkern (12, 12') verkippt werden. Ferner ist an den ersten und/oder zweiten Kopplungselementen (18, 18', 20, 20') eine Einführformation (30, 30', 56, 56') vorgesehen, welche unabhängig vom Verkippzustand ein sicheres Ineinandertreten der ersten Kopplungselemente (18, 18') in die zweiten Kopplungselemente (20, 20') ermöglicht.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kopplungseinrichtung zum drehfesten Koppeln einer um eine Drehachse drehbaren Schließbartnabe mit jeweils einem Zylinderkern von in axialer Richtung bezüglich der Schließbartnabe an entgegengesetzten Seiten angeordneten, um die Drehachse drehbaren Zylinderkernen eines Doppelschließzylinders, umfassend: für jeden Zylinderkern ein erstes Kopplungselement, welches mit dem jeweils zugeordneten Zylinderkern drehfest verbunden ist und bezüglich des zugeordneten Zylinderkerns zwischen einer diesem Zylinderkern näher gelegenen Freigabeposition und einer von diesem Zylinderkern entfernteren Kopplungsbereitschaftsposition axial verlagerbar ist, wobei die ersten Kopplungselemente durch eine erste Vorspannanordnung in ihre Freigabeposition vorgespannt sind, und wobei die ersten Kopplungselemente durch Einstecken eines Schlüssels in den jeweils zugeordneten Zylinderkern zur Herstellung eines Kopplungszustands des jeweiligen Zylinderkerns mit der Schließbartnabe in die Kopplungsbereitschaftsposition bewegbar sind, für jeden Zylinderkern ein zweites Kopplungselement, welches mit der Schließbartnabe drehfest verbunden ist und bezüglich der Schließbartnabe zwischen einer dem jeweils zugeordneten Zylinderkern näher gelegenen Kopplungs-Aufnahmeposition und einer vom zugeordneten Zylinderkern weiter entfernten Kopplungs-Übergangsposition axial verlagerbar ist, wobei die zweiten Kopplungselemente durch eine zweite Vorspannanordnung in ihre Kopplungs-Aufnahmestellung vorgespannt sind, wobei jedes erste Kopplungselement wenigstens bereichsweise mit nicht rotationssymmetrischer Außenumfangskontur ausgebildet ist, wobei jedes zweite Kopplungselement eine Aufnahmeöffnung aufweist, welche wenigstens bereichsweise mit entsprechend nicht rotationssymmetrischer Innenumfangskontur ausgebildet ist, und wobei bei Verlagerung von der Freigabeposition zur Kopplungsbereitschaftsposition jedes erste Kopplungselement in wenigstens einer vorbestimmten Relativedrehstellung zwischen dem jeweils zugeordneten Zylinderkern und der Schließbartnabe wenigstens mit seinem Bereich mit nicht rotationssymmetrischer Außenumfangskontur in die Aufnahmeöffnung im zugeordneten zweiten Kopplungselement zur Herstellung einer drehfesten Verbindung zwischen den beiden Kopplungselementen eintritt.

[0002] Eine derartige Kopplungseinrichtung ist aus der DE 37 1 5 972 C2 bekannt. Bei dieser bekannten Kopplungseinrichtung sind die beiden ersten Kopplungselemente, die beiden zweiten Kopplungselemente sowie die jeweils zwischen diesen angeordneten Vorspannfedern durch ein zentrales Achsbauteil zu einer Baueinheit zusammengefaßt. Dabei durchsetzt das zentrale Achsbauteil eine zentrale Öffnung in den beiden ersten Kopplungselementen und stützt sich über vergrößerte Endbereiche jeweils an den axialen Endflä-

chen der ersten Kopplungselemente ab. Ferner sind die ersten Kopplungselemente in Ausnahmen in den jeweiligen Zylinderkernen derart aufgenommen, daß sie axial verschiebbar, jedoch drehfest mit den Zylinderkernen gekoppelt sind. In entsprechender Weise sind die jeweiligen zweiten Kopplungselemente in der Schließbartnabe axial bewegbar, jedoch mit dieser drehtest verbunden aufgenommen. Da die ersten Kopplungselemente bei Einschieben eines Schlüssels axial auf die Schließbartnabe zu verschoben werden, wird durch formgenaue Passung der Aufnahmeöffnung in den Zylinderkernen mit der Außenumfangskontur der jeweiligen ersten Kopplungselemente und durch eine im wesentlichen spielfreie Lagerung dieser ersten Kopplungselemente auf dem zentralen Achsbauteil eine genaue Führung für diese Kopplungselemente vorgesehen. Darüber hinaus weisen die ersten Kopplungselemente einen Führungsabschnitt auf, welcher eine kreiszylinderartige Form hat und auch dann, wenn die ersten Kopplungselemente in ihrer Freigabeposition sind, in eine entsprechende Öffnung in den zweiten Kopplungselementen eingreift, so daß dort eine weitere Führung beziehungsweise Zentrierung der ersten und zweiten Kopplungselemente bezüglich einander vorgesehen ist.

[0003] Ausgehend von dieser bekannten Kopplungseinrichtung ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Kopplungseinrichtung vorzusehen, welche bei vereinfachtem konstruktiven Aufbau eine hohe Betriebssicherheit vorsieht.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Kopplungseinrichtung zum drehfesten Koppeln einer um eine Drehachse drehbaren Schließbartnabe mit jeweils einem Zylinderkern von in axialer Richtung bezüglich der Schließbartnabe an entgegengesetzten Seiten angeordneten, um die Drehachse drehbaren Zylinderkernen eines Doppelschließzylinders, umfassend: für jeden Zylinderkern ein erstes Kopplungselement, welches mit dem jeweils zugeordneten Zylinderkern drehfest verbunden ist und bezüglich des zugeordneten Zylinderkerns zwischen einer diesem Zylinderkern näher gelegenen Freigabeposition und einer von diesem Zylinderkern entfernteren Kopplungsbereitschaftsposition axial verlagerbar ist, wobei die ersten Kopplungselemente durch eine erste Vorspannanordnung in ihre Freigabeposition vorgespannt sind, und wobei die ersten Kopplungselemente durch Einstecken eines Schlüssels in den jeweils zugeordneten Zylinderkern zur Herstellung eines Kopplungszustands des jeweiligen Zylinderkerns mit der Schließbartnabe in die Kopplungsbereitschaftsposition bewegbar sind, für jeden Zylinderkern ein zweites Kopplungselement, welches mit der Schließbartnabe drehfest verbunden ist und bezüglich der Schließbartnabe zwischen einer dem jeweils zugeordneten Zylinderkern näher gelegenen Kopplungs-Aufnahmeposition und einer vom zugeordneten Zylinderkern weiter entfernten Kopplungs-Übergangsposition axial verlagerbar ist, wobei die zweiten

Kopplungselemente durch eine zweite Vorspannanordnung in ihre Kopplungs-Aufnahmestellung vorgespannt sind, wobei jedes erste Kopplungselement wenigstens bereichsweise mit nicht rotationssymmetrischer Außenumfangskontur ausgebildet ist, wobei jedes zweite Kopplungselement eine Aufnahmeöffnung aufweist, welche wenigstens bereichsweise mit entsprechend nicht rotationssymmetrischer Innenumfangskontur ausgebildet ist, und wobei bei Verlagerung von der Freigabeposition zur Kopplungsbereitschaftsposition jedes erste Kopplungselement in wenigstens einer vorbestimmten Relativedrehstellung zwischen dem jeweils zugeordneten Zylinderkern und der Schließbartnabe wenigstens mit seinem Bereich mit nichtrotationssymmetrischer Außenumfangskontur in die Aufnahmeöffnung im zugeordneten zweiten Kopplungselement zur Herstellung einer drehfesten Verbindung zwischen den beiden Kopplungselementen eintritt. Bei dieser erfindungsgemäßen Kopplungseinrichtung ist vorgesehen, daß die Kopplungseinrichtung kein die ersten und/oder zweiten Kopplungselemente lagerndes Achsteil aufweist.

[0005] Das vollständige Weglassen einer Komponente der Kopplungseinrichtung des Standes der Technik führt bei diesen in Massenproduktion hergestellten Baugruppen zu einer deutlichen Kosteneinsparung, da nicht nur das Bauteil an sich eingespart werden kann, sondern auch beim Zusammensetzen der Arbeitsvorgang des Verbindens der einzelnen Kopplungselemente beziehungsweise Vorspannanordnungen über das zentrale Achsbauteil entfällt.

[0006] Das Weglassen dieses Bauteils, welches beim Stand der Technik die elementare Bedeutung der spielreifen Lagerung und Führung der ersten Kopplungselemente aufweist, könnte jedoch zu dem Problem von nunmehr undefinierten Bewegungen zumindest der ersten Kopplungselemente führen, wenn diese durch Einschieben eines Schlüssels axial verschoben werden sollen. Im Extremfall würde ein Verklemmen dieser ersten Kopplungselemente in den jeweiligen Zylinderkernen auftreten oder es könnte das Problem auftreten, daß die ersten Kopplungselemente nicht in geeigneter Weise in die zugehörigen Öffnungen in den zweiten Kopplungselementen eintreten können.

[0007] Um diesem durch Weglassen des zentralen Achsbauteils entstehenden Problem Rechnung zu tragen, ist bei der erfindungsgemäßen Kopplungseinrichtung ferner vorgesehen, daß wenigstens die ersten Kopplungselemente bezüglich der Drehachse verkippbar sind und daß bei jedem Paar, umfassend ein erstes und ein zweites Kopplungselement, an wenigstens einem der Kopplungselemente des Paares eine Einführformation vorgesehen ist, welche bei Verlagerung des jeweiligen ersten Kopplungselements von seiner Freigabeposition in seine Kopplungsbereitschaftsposition unabhängig vom Verkippzustand des ersten Kopplungselements das Eintreten des ersten Kopplungselements in die Aufnahmeöffnung des zuge-

ordneten zweiten Kopplungselements zur Herstellung der drehfesten Verbindung zwischen diesen beiden Kopplungselementen ermöglicht.

[0008] Da die Führungsfunktion der zentralen Achsbauteile bei der erfindungsgemäßen Kopplungseinrichtung nicht mehr vorliegt, wird durch die zugelassene Verkipparbeit dafür Sorge getragen, daß auch das Einführen eines Schlüssels, welches möglicherweise eben zu diesem Verkippen führt, nicht zu einer ungewünschten Positionierung der ersten Kopplungselemente bezüglich der Zylinderkerne führt, so daß aufgrund der erlaubten Verkipparbeit auch im verkippten Zustand die Axialverschiebung vorgenommen werden kann und ein Verkanten oder Verkeilen nicht auftritt. Um jedoch auch dann, wenn die ersten Kopplungselemente beim Einschieben eines Schlüssels verkippt werden, um in diesem verkippten Zustand auf die zweiten Kopplungselemente zu verschoben werden, dafür zu sorgen, daß die ersten Kopplungselemente zur Herstellung der drehfesten Verbindung zwischen diesen und den zweiten Kopplungselementen mit ihrem Bereich nicht rotationssymmetrischer Außenumfangskontur in die zweiten Kopplungselemente, d. h. deren Aufnahmeöffnung, eintreten können, ist ferner die angegebene Einführformation bei wenigstens einem Element von erstem und zweitem Kopplungselement vorgesehen. Es kann somit auch in dem nunmehr zugelassenen verkippten Zustand jedes erste Kopplungselement in die zugehörige Öffnung im zweiten Kopplungselement eintreten und die gewünschte Drehverbindung herstellen.

[0009] Man erkennt, daß auf diese Art und Weise trotz der Einsparung des beim Stand der Technik wesentlichen Bauteils zentrale Achse das Auftreten von Fehlfunktionen vermieden werden kann, da von dem Prinzip definierter Führung der ersten Kopplungselemente, welches beim Stand der Technik zum Erhalt der Betriebssicherheit genutzt wird, nunmehr zu dem Prinzip der zugelassenen Abweichung aus einer vorgegebenen Lage bezüglich der Drehachse übergegangen wird, und durch Bereitstellen der Einführformation dafür gesorgt wird, daß auch bei vorliegender Abweichung die gewünschte Kopplungsfunktion erhalten werden kann.

[0010] Dabei kann beispielsweise vorgesehen sein, daß an dem ersten Kopplungselement ein sich in Verlagerungsrichtung von der Freigabeposition in die Kopplungsbereitschaftsposition verjüngender Oberflächenbereich vorgesehen ist, welcher eine erste Einführformation bildet.

[0011] Dieser sich verjüngende Oberflächenbereich kann an einem am ersten Kopplungselement vorgesehenen, im wesentlichen zylindrischen Führungsabschnitt, vorzugsweise an dessen der Schließbartnabe nahen freien Ende vorgesehen sein.

[0012] Dabei kann die Funktion zum Einführen oder Ausrichten des ersten Kopplungselements bei Einführung in das zweite Kopplungselement noch verbessert werden, wenn das erste Kopplungselement in seinem

im wesentlichen zylindrischen Führungsabschnitt eine kleinere Radialabmessung aufweist, als in dem Bereich mit nicht rotationssymmetrischer Außenumfangskontur desselben.

[0013] Beispielsweise kann der sich verjüngende Oberflächenbereich kegelstumpfförmig oder kugelförmig ausgebildet sein. Grundsätzlich ist jegliche Oberflächenform heranziehbar, welche bei der Aufeinanderzubewegung der beiden Komponenten einen Einführschrägenbereich bildet.

[0014] Alternativ oder zusätzlich zu der an dem ersten Kopplungselement vorgesehenen ersten Einführform kann vorgesehen sein, daß die an dem zweiten Kopplungselement vorgesehene Aufnahmeöffnung in ihrem dem zugeordneten ersten Kopplungselement nahen axialen Endbereich sich auf das zugeordnete erste Kopplungselement zu erweiternd ausgebildet ist, um eine zweite Einführform zu bilden. Es kann somit auch in die zweiten Kopplungselemente die Funktion der Einführschräge integriert werden, wobei vorzugsweise eine Kombination der ersten und der zweiten Einführform vorgesehen ist, um hier die größtmögliche Betriebssicherheit zu erhalten.

[0015] Es sei darauf verwiesen, daß es grundsätzlich auch möglich ist, die den verschiedenen Zylinderkernen zugeordneten Paare aus erstem und zweitem Kopplungselement jeweils verschieden auszugestalten, d. h. bei einem Paar die erste Einführform vorzusehen und beim anderen Paar die zweite Einführform oder bei einem der Paare eine Kombination von beiden Einführformen vorzusehen. Dies kann jeweils von speziellen geometrischen Ausgestaltungen der beiden Hälften des Schließzylinders abhängen.

[0016] Auch im Falle der zweiten Einführform kann vorgesehen sein, daß die Aufnahmeöffnung sich im wesentlichen kegelstumpfförmig oder mit gekrümmtem Flächenverlauf erweiternd ausgebildet ist. Von Bedeutung ist hier, daß durch bezüglich der Relativbewegungsrichtung zwischen erstem und zweitem Kopplungselement schrägliegende Einführflächen das Ineinandertreten oder gegenseitiges Ausrichten von erstem und zweitem Kopplungselement erreicht wird.

[0017] Die nicht rotationssymmetrische Außenumfangskontur des ersten Kopplungselements kann beispielsweise dadurch erreicht werden, daß das erste Kopplungselement in seinem Bereich mit nicht rotationssymmetrischer Außenumfangskontur wenigstens einen von einem im wesentlichen zylindrischen Grundabschnitt nach radial außen abstehenden Kopplungsvorsprung aufweist.

[0018] Dabei ist dann vorzugsweise vorgesehen, daß das erste Kopplungselement in seinem Führungsabschnitt eine kleinere Radialabmessung, insbesondere Durchmesser, aufweist, als in seinem Grundabschnitt.

[0019] In entsprechender Weise kann die nicht rotationssymmetrische Innenumfangskontur der Aufnahmeöffnung im jeweiligen zweiten Kopplungselement dadurch erhalten werden, daß das zweite Kopplungs-

element in seinem Bereich mit nicht rotationssymmetrischer Innenumfangskontur der Aufnahmeöffnung eine im wesentlichen zylindrische Grundöffnung zur Aufnahme des im wesentlichen zylindrischen Grundabschnitts sowie jedem Kopplungsvorsprung des ersten Kopplungselements zugeordnet wenigstens eine Aufnahmeerweiterung zur Aufnahme des zugeordneten Kopplungsvorsprungs aufweist.

[0020] Zur Erhöhung der Betriebssicherheit kann vorzugsweise vorgesehen sein, daß sowohl die ersten als auch die zweiten Kopplungselemente bezüglich der Drehachse verkippbar sind.

[0021] Die vorliegende Erfindung betrifft ferner eine vormontierte Baugruppe, umfassend eine erfindungsgemäße Kopplungseinrichtung, eine Schließbartnabe und eine Vormontageklammer, durch welche die beiden ersten Kopplungselemente der Kopplungseinrichtung unter Zwischenanordnung der ersten Vorspannanordnung und die beiden zweiten Kopplungselemente der Kopplungseinrichtung unter Zwischenanordnung der zweiten Vorspannanordnung in einer im wesentlichen vollständig in die Schließbartnabe eingeführten Stellung gehalten sind.

[0022] Dabei kann vorgesehen sein, daß die Vormontageklammer im wesentlichen U-förmig ist, die Schließbartnabe außen umgreift und mit ihren U-Schenkeln an beiden axialen Seiten der Schließbartnabe radial in den Bereich der ersten und zweiten Kopplungselemente ragt.

[0023] Durch die Verwendung einer derartigen vormontierten Baugruppe kann auch bei nicht vorhandenem zentralen Achsbauenteil, welches beim Stand der Technik auch für den Zusammenhalt der Kopplungseinrichtung an sich sorgt, ein Herstellungsverfahren zum Zusammensetzen eines Doppelschließzylinders, welcher eine erfindungsgemäße Kopplungseinrichtung umfaßt, in einfacher Weise mit den folgenden Schritten durchgeführt werden:

- a) Einsetzen der vormontierten Baugruppe in eine Schließbartnaben-Aufnahmeausnehmung in einem Schließzylinderkörper des Schließzylinders,
- b) Einsetzen jeweiliger Zylinderkerne in jede in dem Schließzylinderkörper vorgesehene Zylinderbohrung und gegebenenfalls axiales Fixieren der Zylinderkerne in den zugeordneten Zylinderbohrungen,
- c) Entfernen der Vormontageklammer.

[0024] Da die erfindungsgemäße Kopplungseinrichtung das zentrale Achsteil nicht aufweist, entfällt der Schritt des festen Zusammenfügens der Kopplungseinrichtung durch dieses Bauteil; es muß lediglich beim Einsetzen der Kopplungseinrichtung in die Schließbartnabe beispielsweise durch die angegebene Vormontageklammer dafür gesorgt werden, daß die einzelnen Teile der Kopplungseinrichtung vor dem Einfügen dieser vormontierten Baugruppe in den Schließzylinder nicht herausfallen. Dieser Vorgang der Lagefixierung der

Kopplungseinrichtung bezüglich der Schließbartnabe ist jedoch auch beim Stand der Technik erforderlich, da dort eine vormontierte Baugruppe bestehend aus Schließbartnabe und in dieser angeordneter - wenn auch durch das zentrale Achsbau teil zusammengehalten - Kopplungseinrichtung bereitgestellt werden muß und dafür gesorgt werden muß, daß vor dem Einbau dieser vormontierten Baugruppe die Kopplungseinrichtung nicht aus der Schließbartnabe herausfällt.

[0025] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen anhand bevorzugter Ausgestaltungsformen detailliert beschrieben. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Längsschnitt-Explosionsansicht einer erfindungsgemäßen Kopplungseinrichtung sowie der zugeordneten Zylinderkerne und der Schließbartnabe;
- Fig. 2 eine axiale Ansicht eines in Fig. 1 in der linken Hälfte dargestellten ersten Kopplungselements bei Betrachtung von links in Fig. 1;
- Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Ansicht bei Betrachtung von rechts in Fig. 1;
- Fig. 4 eine axiale Ansicht eines in der linken Hälfte der Fig. 1 dargestellten zweiten Kopplungselements bei Betrachtung von links in Fig. 1;
- Fig. 5 eine der Fig. 4 entsprechende Ansicht bei Betrachtung von rechts in Fig. 1;
- Fig. 6 eine vereinfachte Längsschnittansicht eines mit einer erfindungsgemäßen Kopplungseinrichtung ausgestatteten Schließzylinders bei nicht eingeführtem Schlüssel;
- Fig. 7 eine der Fig. 6 entsprechende Ansicht bei in den linken Zylinderkern eingeführtem Schlüssel;
- Fig. 8 eine der Fig. 7 entsprechende Ansicht, in welcher der in der Darstellung linken Zylinderkern nach Einführen des Schlüssels um 180° gedreht wurde; und
- Fig. 9 eine Längsschnittansicht einer erfindungsgemäßen vormontierten Baugruppe.

[0026] Die Fig. 1 zeigt eine Explosionsansicht einer erfindungsgemäßen Kopplungseinrichtung in Verbindung mit den mit dieser zusammenwirkenden Komponenten eines Schließzylinders, nämlich den beiden Zylinderkernen 12 und 12' sowie der Schließbartnabe 14 mit dem daran angeordneten Schließbart 16. Die Kopplungseinrichtung 10 weist jedem Zylinderkern 12, 12' zugeordnet ein erstes Kopplungselement 18, 18', ein zweites Kopplungselement 20, 20' sowie eine erste Vorspannfeder 22, welche im zusammengesetzten Zustand zwischen den beiden ersten Kopplungselementen 18, 18' liegt und diese voneinander wegdrängt, und eine zweite Vorspannfeder 24 auf, welche im zusammengesetzten Zustand zwischen den beiden zweiten Vorspannelementen 20, 20' liegt und diese voneinander wegdrängt.

[0027] Im folgenden wird zunächst auf die Zusammenwirkung der jeweiligen Kopplungselemente 18, 18' bzw. 20, 20' mit den Zylinderkernen 12, 12' und der Schließbartnabe 14 eingegangen, wobei hier lediglich eine Beschreibung hinsichtlich der in der Fig. 1 links dargestellten Komponenten vorgenommen wird; es ist selbstverständlich, daß aufgrund völlig symmetrischer Ausgestaltung die gleiche Funktionsweise beziehungsweise die gleichen baulichen Maßnahmen bei den Komponenten auf der rechten Seite der Fig. 1 vorgesehen sind.

[0028] Wie man in den Fig. 2 und 3 erkennt, weist das erste Kopplungselement 18 einen näherungsweise kreiszylinderartigen Grundabschnitt 26 auf, von welchem an einer axialen Endseite, d. h. der der Schließbartnabe 14 zugewandten Endseite, ein Führungsabschnitt 28 mit geringerem Durchmesser ausgeht, der an seinem freien Ende sich verjüngend ausgebildet ist und mit einer kegelstumpffartigen Oberfläche 30 versehen ist.

[0029] Von dem zylinderartigen Grundabschnitt 26 geht ferner nach radial außen ein Kopplungsvorsprung 32 aus, dessen Axialerstreckung näherungsweise der Axialerstreckung der Grundabschnitts 26 entspricht. An der dem Schließzylinder 12 zugewandten Stirnseite 34 weist das erste Kopplungselement eine kerbenartige Vertiefung 36 auf, in welche eine Schlüsselspitze eines in einen Schlüsselkanal 38 des Zylinderkerns 12 einzuführenden Schlüssels eintreten kann. An seinem der Schließbartnabe 14 nahen Ende 40 weist der Zylinderkern 12 eine gestufte Öffnung auf, welche in einem ersten Abschnitt näherungsweise konzentrisch zu einer Drehachse A eine der Umfangsform des Grundabschnitts 26 entsprechende Ausnehmung 42 aufweist, die an einer radialen Seite bei 44 offen ist. In der Ausnehmung 42 ist bei nicht eingeschobenem Schlüssel der Grundabschnitt 26 aufgenommen und bei dem nach radial außen offenen Abschnitt 44 liegt der Kopplungsvorsprung 32. Man erkennt, daß der Bereich 44 sich axial bis zu dem der Schließbartnabe 14 nahen Ende des Zylinderkerns 12 erstreckt, so daß durch Zusammenwirkung des Kopplungsvorsprungs 32 mit dem Bereich 44 unabhängig von der Relativlage des ersten Kopplungselements 18 bezüglich des Zylinderkerns 12 eine drehfeste Kopplung dieser beiden Komponenten vorgesehen ist. Ferner sei darauf verwiesen, daß die Ausnehmung 42 bzw. der Bereich 44 einerseits und das erste Kopplungselement 18 andererseits in ihren jeweiligen Innen- beziehungsweise Außenabmessungen derart aufeinander abgestimmt sind, daß das Kopplungselement 18 in vorbestimmtem Ausmaß bezüglich der Drehachse A, d. h. auch bezüglich des Zylinderkerns 12 verkippt werden kann, ohne daß die Gefahr eines Verkeilens oder Verkantens des Kopplungselements 18 im Zylinderkern 12 besteht. Insbesondere ist diese Verkipfbarkeit in einem derart großen Ausmaß zugelassen, wie es bei Einführen eines Schlüssels und axialer Beaufschlagung des ersten

Kopplungselements 18 durch den Schlüssel einerseits und die Feder 22 andererseits, wie nachfolgend beschrieben, nicht zu erwarten ist.

[0030] Anschließend an den Ausnehmungsbereich 42 mit kleinerem Durchmesser weist der Zylinderkern 12 einen Ausnehmungsbereich 46 mit größerem Durchmesser auf. In diesem Ausnehmungsbereich 46 mit größerem Durchmesser liegt ein näherungsweise kreiszylinderartiger Wandungsabschnitt 48 des zweiten Kopplungselements 20. Dieser Wandungsabschnitt 48 bildet zusammen mit einem Grundkörper 50 des zweiten Kopplungselements 20 eine Aufnahmeöffnung 52, in welcher das erste Kopplungselement 18 zum Teil liegt beziehungsweise in welche das erste Kopplungselement 18 eintreten kann. Man erkennt, daß die Aufnahmeöffnung 52 im Bereich der Wandung 48 eine nicht rotationssymmetrische Innenumfangskontur aufweist, da die Wandung 48 in einem Umfangsbereich 54 unterbrochen ist und somit in diesem Bereich die Aufnahmeöffnung 52 nach radial außen erweitert beziehungsweise offen ist. Insbesondere ist die Erweiterung beziehungsweise der unterbrochene Bereich 54 derart bemessen, daß er der Umfangserstreckung des Kopplungsvorsprungs 32 am ersten Kopplungselement 18 entspricht.

[0031] Man erkennt ferner, daß in dem dem Zylinderkern 12 nahen Ende der Wandung 48 die Öffnung 52 sich erweiternd ausgebildet ist, d. h. auch dort ist eine kegelstumpfförmig sich erweiternde Oberfläche 56 vorgehen.

[0032] Das zweite Kopplungselement 20 ist im Bereich seines Grundkörpers 50 mit ebenfalls nicht rotationssymmetrischer Außenumfangskontur ausgestaltet und wird in eine entsprechend konturierte Innenausnehmung 58 der Schließbartnabe 14 eingesetzt, so daß diese beiden Komponenten miteinander drehfest verbunden sind, jedoch axial bezüglich einander verlagert sind. Es sei darauf verwiesen, daß vorzugsweise auch hier die Größenbemessung derart ist, daß das zweite Kopplungselement 20 bezüglich der Drehachse A und somit bezüglich der Schließbartnabe 14 verkippen kann, ohne daß dabei eine Verklemmung oder Verkantung dieses zweiten Kopplungselements 20 in der Schließbartnabe 58 auftritt.

[0033] Die Ausnehmung 58 ist an ihren beiden axialen Enden erweitert und ist dort rotationssymmetrisch ausgebildet, um jeweilige Endabschnitte der Zylinderkerne 12, 12' aufzunehmen und eine Relativedrehbarkeit dieser Zylinderkerne 12, 12' bezüglich der Schließbartnabe 14 zu ermöglichen.

[0034] Ferner ist im zusammengesetzten Zustand die Feder 22, welche die Einführabschnitte 28 der beiden ersten Kopplungselemente 18, 18' umgibt oder sich beispielsweise auch axial an diesen abstützen kann, zwischen den beiden ersten Kopplungselementen 18 komprimiert, so daß normalerweise die beiden ersten Kopplungselemente 18, 18' in die Ausnehmungsbereiche 42, 42' der jeweiligen Zylinderkerne 12, 12'

gedrückt sind und dort in einer Freigabestellung gehalten sind, wie dies in Fig. 6 gezeigt ist. Es sei darauf verwiesen, daß in Fig. 6 die Feder 22 aus Gründen der Klarheit nicht eingezeichnet ist. In entsprechender Weise ist zwischen den beiden zweiten Kopplungselementen 20, 20' die Feder 24 komprimiert und stützt sich dabei an einer Abstufung 60, 60' der Aufnahmeöffnung 52 ab. Durch die Feder 24 sind somit auch die beiden zweiten Kopplungselemente 20, 20' axial voneinander weggedrängt und kommen in einer maximal auf die Zylinderkerne 12, 12' zu verschobenen mit ihren Wandungsbereichen 48, 48' in die Ausnehmungsbereiche 46, 46' vollständig eingeführten Position zu liegen, in welcher jedoch die Grundkörper 50, 50' immer noch in drehfester Kopplung mit der Innenausnehmung 58 in der Schließbartnabe 14 stehen.

[0035] Im folgenden wird insbesondere mit Bezug auf die Fig. 6 bis 8 das Funktionsprinzip der erfindungsgemäßen Kopplungseinrichtung 10 beziehungsweise eines damit ausgestatteten Schließzylinders beschrieben. Es sei hierzu noch erwähnt, daß weitere Komponenten oder Baugruppen des in Fig. 6 dargestellten Schließzylinders 70, wie z. B. die Stifzuhaltungen und die zugeordneten Bohrungen in den einzelnen Zylinderkernen 18, 18' bzw. im Schließzylinderkörper 72 nur andeutungsweise dargestellt sind. Es ist selbstverständlich, daß hier verschiedenste Konfigurationen geschaffen werden können. Auch kann der Schließzylinder 17 an beiden axialen Seiten bezüglich der Schließbartnabe 14 verschiedene Längen, verschiedene Stifzuhaltungsanzahlen usw. aufweisen. Von Bedeutung ist, auf welche Art und Weise die beiden im Schließzylinderkörper 72 drehbaren Zylinderkerne 18, 18' jeweils mit der Schließbartnabe 14 zur gemeinsamen Drehung gekoppelt werden können.

[0036] Die Fig. 6 zeigt die Grundstellung, in welcher in keinen der Zylinderkerne 18, 18' ein Schlüssel eingeführt ist. Durch die in dieser Figur nicht dargestellte erste Feder 22 sind daher die ersten Kopplungselemente 18, 18' jeweils in ihre dem zugeordneten Zylinderkern 12 beziehungsweise 12' am nächsten liegenden, d. h. in die zugeordneten Ausnehmungen 42, 42' vollständig eingeschobene Freigabeposition vorgespannt sind und in entsprechender Weise die zweiten Kopplungselemente 20, 20' durch die Feder 24 in ihre den jeweils zugeordneten Zylinderkernen 12, 12' am nächsten liegende Kopplungsaufnahmepositionen verschoben sind, in welchen die Wandungsbereiche 48, 48' in die Ausnehmungsbereiche 46 beziehungsweise 46' (siehe Fig. 1) im wesentlichen vollständig eingeschoben sind. In diesem Zustand greift der Kopplungsvorsprung 32 beziehungsweise 32' nicht in den zugeordneten Öffnungsbereich 54, 54' des jeweiligen zweiten Kopplungselements 20, 20' ein. Es ist somit zwar jedes der Kopplungselemente 18, 18' beziehungsweise 20, 20' mit dem zugeordneten Zylinderkern 12, 12' beziehungsweise der Schließbartnabe 14 drehfest gekoppelt, es ist jedoch keine drehfeste Verbindung zwi-

schen den einzelnen Kopplungselementen 18, 20 beziehungsweise 18', 20' geschaffen. Es ragt lediglich der Führungsabschnitt 28, 28' zumindest bereichsweise in die Öffnung 52, 52', insbesondere in den durch die Wandung 48, 48' umgebenden Bereich hinein.

[0037] Wird nun ein Schlüssel in einen der Zylinderkerne 12, 12' eingeschoben, wie durch die Schlüsselspitze S in Fig. 7 beim Zylinderkern 12 schematisch dargestellt, so greift die Schlüsselspitze S in die Kerbe 36 des ersten Kopplungselements 18 ein und drückt dabei das erste Kopplungselement 18 axial in eine vom zugeordneten Zylinderkern 12 weiter entfernt liegende, d. h. der Schließbartnabe 14 nähere Kopplungsbereitschaftsposition. Da, wie vorangehend angesprochen, das Kopplungselement 18 in der zugehörigen Ausnehmung 42, 44 des Zylinderkerns 12 mit einer Verkipfung zulassendem Bewegungsspiel aufgenommen ist, kann vor allem bei außermittigem Angreifen der Schlüsselspitze S am Kopplungselement 18 dieses nunmehr bezüglich der Drehachse A, d. h. bezüglich des Zylinderkerns 12, verkippt werden, was ferner dadurch ermöglicht ist, daß das erste Kopplungselement 18 in seinem bereits in die Öffnung 52 eingreifenden Bereich, d. h. im Führungsabschnitt 28, eine kleinere Außenabmessung aufweist, als die Innenabmessung der Öffnung 52 in diesem Bereich. Da jedoch dieses Verkippen grundsätzlich zugelassen ist, tritt bei der axialen Verlagerung des Kopplungselements 18 kein Verkanten oder Verkeilen im Zylinderkern 12 beziehungsweise im zweiten Kopplungselement 20 auf. Sind die Schließbartnabe und das mit dieser drehfest gehaltene zweite Kopplungselement 20 und der Zylinderkern 12 und damit das mit diesem drehfest gehaltene erste Kopplungselement 18 in einer Relativdrehstellung, wie sie beispielsweise in Fig. 1 angedeutet ist, d. h. eine Relativdrehstellung, in welcher der Kopplungsvorsprung 32 in Umfangsrichtung mit dem Bereich 54 der Öffnung 52 ausgerichtet ist, so kann unmittelbar das erste Kopplungselement 18 mit seinem Kopplungsvorsprung 32 und seinem Grundabschnitt 26, d. h. demjenigen Bereich, in welchem dieses nicht rotationssymmetrisch ausgebildet ist, in den ebenfalls nicht rotationssymmetrisch ausgebildeten Bereich der Öffnung 52 eintreten. Es ist dann eine in Umfangsrichtung formschlüssig wirkende Drehverbindung zwischen dem ersten Kopplungselement 18 und dem zweiten Kopplungselement 20 geschaffen, so daß durch Drehen des Schlüssels und dadurch induziertes Drehen des Zylinderkerns 12 nun die Schließbartnabe 14 und somit auch der Schließbart 16 bewegt werden.

[0038] Dieses Ineinandereintreten der beiden Kopplungselemente 18, 20 wird dadurch unterstützt, daß, wie insbesondere in den Fig. 1 bis 5 erkennbar, am ersten Kopplungselement 18 die eine erste Einführformbildung bildende konusartige Fläche 30 am Führungsabschnitt 28 ausgebildet ist und am zweiten Kopplungselement 20 die eine zweite Einführformbildung bildende sich konusartig erweiternde Oberfläche 56

vorgesehen ist. Das heißt, diese Flächenbereiche 30 und 56 bilden jeweils Einführ- beziehungsweise Führungs-schrägflächen, welche auch bei Relativschrägstellung dieser beiden Bauteile dafür sorgen, daß das zur Herstellung der Drehverbindung erforderliche Ineinandereintreten der Bereiche mit nicht rotationssymmetrischer Umfangskontur erreicht werden kann. Dies ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn in der Freigabe-position des ersten Kopplungselements 18 und der Kopplungsaufnahmeposition des zweiten Kopplungselements 20 der Führungsabschnitt 28 des ersten Kopplungselements nicht oder nur geringfügig in die Öffnung 52 eingreift.

[0039] Sind der Zylinderkern 12 und die Schließbartnabe 14 nicht in der vorangehend beschriebenen Relativdrehstellung, d. h. sind der Kopplungsvorsprung 32 und der Bereich 54 der Öffnung 52 nicht miteinander ausgerichtet, so drückt zunächst bei der axialen Verschiebung das erste Kopplungselement 18 mit seinem Kopplungsvorsprung 32 gegen eine Stirnfläche des Wandungsbereichs 48. Dadurch wird entgegen der Vorspannung der Feder 24 das zweite Kopplungselement 20 axial weiter vom zugeordneten Zylinderkern 12 in die Schließbartnabe 14 eingeschoben und kann aufgrund der zugelassenen Verkipfbewegung mittels der außermittigen Beaufschlagung durch das erste Kopplungselement 18 ebenfalls leicht verkippt werden, ohne daß die Gefahr einer Verkantung oder Verkeilung besteht. Wird dann der Zylinderkern 12 durch den Schlüssel gedreht, so wird eine Relativdrehstellung erreicht, in welcher der Kopplungsvorsprung 32 wieder mit dem Bereich 54 ausgerichtet ist, und durch die Vorspannung der Feder 24 bewegt sich das zweite Kopplungselement 20 dann wieder in seine Kopplungsaufnahmestellung, d. h. es treten wieder die beiden nicht rotationssymmetrischen Bereiche der Kopplungselemente 18, 20 ineinander zur Herstellung der Drehverbindung ein. Auch hierbei wirken, ebenso wie vorangehend beschrieben, die Schrägflächen 30, 56 als Einführ- beziehungsweise Führungsflächen, welche das sichere Ineinandereintreten dieser Bauteile ermöglichen.

[0040] Da beim Übergang von der Kopplungsaufnahmestellung in die Kopplungsübergangsstellung das zweite Kopplungselement 20 zumindest bereichsweise mit seinem Wandungsbereich 48 aus dem Ausnehmungsbereich 46 des Zylinderkerns 12 austreten kann, ist es vorteilhaft, wenn auch im freien Endbereich des Wandungsbereichs 48 eine sich verjüngende Oberfläche 74 vorgesehen ist, so daß auch hier wieder eine Einführ- oder Führungsfläche vorgesehen ist, welche bei schräggestelltem zweiten Kopplungselement 20 dafür sorgt, daß dieses ohne zu verkanten oder verkeilen in den Ausnehmungsbereich 46 eintreten kann. Ferner kann am Kopplungsvorsprung 32 beziehungsweise am zugeordneten Bereich 54 der Öffnung 52 jeweils ein derartige Führungsflächen- beziehungsweise Schrägflächenformation ausgebildet sein.

[0041] Es sei darauf verwiesen, daß die Fig. 8 einen Zustand zeigt, in welchem durch den Schlüssel der Zylinderkern 12 um 180° gedreht wurde, wobei auch die Schließbartnabe 14 mit dem Schließbart 16 der Drehbewegung gefolgt ist. Der Zylinderkern 12' ist in seiner ursprünglichen Drehstellung verblieben, da zwischen diesem und der Schließbartnabe 14 keine Drehkopplung hergestellt ist. Ferner sei darauf verwiesen, daß das gleiche Funktionsprinzip vorliegt, wenn der Schlüssel mit seiner Spitze S in den Zylinderkern 12' eingeführt ist. Auch können beide Schlüssel gleichzeitig eingeführt werden, wobei dann die beiden Einführabschnitte 28, 28' axial zur Anlage aneinander kommen können, um zu verhindern, daß die Feder 22 auf Block gesetzt wird. Auch kann die Axialer Streckung der beiden Einführabschnitte 28, 28' derart sein, daß bei in einen der Zylinderkerne 12, 12' eingeführtem Schlüssel und bei Einführen eines Schlüssels in den anderen Zylinderkern der Schlüssel in den anderen Zylinderkern nicht vollständig eingeführt werden kann, da bereits zuvor die beiden Einführabschnitte 28, 28' aneinander anstoßen.

[0042] Man erkennt, daß bei der erfindungsgemäßen Kopplungseinrichtung 10 aufgrund des Weglassens eines zentralen Achsbauteils ein vereinfachter Aufbau erhalten wird, bei welchem vom Prinzip der strengen Führung der einzelnen Teile der Kopplungseinrichtung zum Prinzip der zugelassenen Verkipp- oder Taumelbewegung bezüglich einer Drehachse A beziehungsweise der Zylinderkerne 12, 12' übergangen wird und durch das Bereitstellen jeweiliger Einführformationen in Form von Einführabschnitten oder Einführschrägen eine hohe Betriebssicherheit gewährleistet werden kann. Ferner wird, wie im folgenden beschrieben, der Herstellungsvorgang eines mit einer derartigen Kopplungseinrichtung ausgestatteten Schließzylinders vereinfacht. Man erkennt in Fig. 9 eine vormontierte Baugruppe 80, welche die Schließbartnabe 14 mit dem Schließbart 16, die beiden ersten Kopplungselemente 18, 18', die beiden zweiten Kopplungselemente 20, 20', die zwischen den beiden ersten Kopplungselementen 18, 18' angeordnete und wirkende Feder 22 sowie die zwischen den beiden zweiten Kopplungselementen angeordnete und wirkende Feder 24 umfaßt. Alle Komponenten der Kopplungseinrichtung 10 sind axial im wesentlichen vollständig in die Öffnung 58 in der Schließbartnabe 14 eingeführt und sind in dieser durch eine U-förmige Vormontageklammer 82 gehalten. Diese umgreift die Schließbartnabe 14 außen und ragt mit ihren Schenkeln 84, 86 radial so weit nach innen, daß sie in den Bereich der ersten und zweiten Kopplungselemente 18, 18', 20, 20' gelangt. Insbesondere greift sie in die Kerben 36, 36' der ersten Kopplungselemente 18, 18' ein und hält somit über die ersten Kopplungselemente 18, 18' auch die zweiten Kopplungselemente 20, 20' in der Schließbartnabe 14.

[0043] Beim Zusammensetzen eines Schließzylinders, wie er in Fig. 6 angedeutet ist, wird nunmehr diese

vormontierte Baugruppe in die im Schließzylinderkörper 72 vorgesehene Schließbartnabenaufnahmeausnehmung 88 eingeführt. Nachfolgend werden von beiden axialen Seiten her die Zylinderkerne 12, 12' in die zugehörigen Bohrungen 90, 90' im Schließzylinderkörper 72 vollständig eingeschoben und gegebenenfalls axial gesichert. Bei dieser Einschubbewegung treten die Wandungsbereiche 48, 48' der zweiten Kopplungselemente 20, 20' in die Ausnehmungsbereiche 46, 46' in den Zylinderkernen 12, 12' ein, so daß die in Fig. 6 dargestellte Relativpositionierung erreicht ist. Ferner werden die Zylinderkerne 12, 12' und die Schließbartnabe 14 in der in Fig. 1 dargestellten Relativdrehstellung positioniert, so daß die Vormontageklammer 82 mit ihren axial über die ersten Kopplungselemente 18, 18' vorspringenden Bereiche der Schenkel 84, 86 in die Öffnungs- oder Ausnehmungsbereiche 44, 44' der Zylinderkerne 12, 12' eingreifen kann. Nachfolgend kann dann die Vormontageklammer 82 in der Darstellung der Fig. 6 nach oben herausgezogen werden und die ersten Kopplungselemente 12, 12' treten unter Vorspannung der Feder 22 in den Ausnehmungsbereich 42 beziehungsweise 42' ein, so daß letztendlich der in Fig. 6 dargestellte Schließzylinder 70 erhalten wird.

[0044] Durch das Weglassen des zentralen Achsbauteils wird bei der Herstellung eines Schließzylinders ein vollständiger Arbeitsvorgang eingespart. Beim Stand der Technik gemäß DE 37 15 972. C2 müssen nämlich zunächst, ebenso wie zur Herstellung der in Fig. 9 gezeigten vormontierten Baueinheit, die einzelnen Kopplungselemente und die Federn dazwischen angeordnet, komprimiert und mit dem Achsbauteil verbunden beziehungsweise mit dem Achsbauteil vernietet werden. Dieser Vernietungsvorgang ist bei der vorliegenden Erfindung nicht erforderlich. Es ist jedoch beim Stand der Technik ebenso erforderlich, wenn die einzelnen Kopplungselemente einmal über das Achsbauteil zusammengehalten sind, dafür zu sorgen, daß die in die Schließbartnabe eingeführte Kopplungseinrichtung auch in der Schließbartnabe verbleibt, bevor diese mit dem Schließzylinderkörper kombiniert wird. Das heißt, es muß eine ähnliche Vorkehrung vorgesehen sein, wie sie im Falle der vorliegenden Erfindung durch die Vormontageklammer 82 vorgesehen ist. Man erkennt also, daß die Vormontageklammer 82 zwei Funktionen erfüllt, zum einen sorgt sie dafür, daß die Kopplungseinrichtung 10 zusammengehalten wird, und zum anderen sorgt sie dafür, daß die Kopplungseinrichtung 10 in der Schließbartnabe 14 gehalten wird. Neben dem Vorteil der kostengünstigeren Herstellbarkeit durch Weglassen eines Bauteils - bei gleichwohl erhaltener oder sogar verbesserter Betriebssicherheit - führt die erfindungsgemäße Kopplungseinrichtung zusätzlich zu einem einfacheren Herstellungsvorgang, da ein vollständiger Herstellungsschritt weggelassen werden kann.

[0045] Es sei darauf verwiesen, daß bei der erfindungsgemäßen Kopplungseinrichtung beziehungsweise einem diese enthaltenden Schließzylinder ver-

schiedene Variationen vorgenommen werden können, welche immer noch vom Prinzip der vorliegenden Anmeldung Gebrauch machen. So ist es grundsätzlich möglich, daß in der Schließbartnabe 14 eine Wandung vorgesehen ist und die Federn 22, 24 jeweils in zwei separate Federteile getrennt sind, so daß diese sich einerseits an der Wandung und andererseits an den zugeordneten Kopplungselementen abstützen. Auch kann beispielsweise in Verbindung mit den zweiten Kopplungselementen anstelle einer einzigen Feder 24 eine Mehrzahl von um die Drehachse herum verteilt angeordneten Federn vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Kopplungseinrichtung zum drehfesten Koppeln einer um eine Drehachse (A) drehbaren Schließbartnabe (14) mit jeweils einem Zylinderkern (12, 12') von in axialer Richtung bezüglich der Schließbartnabe (14) an entgegengesetzten Seiten angeordneten, um die Drehachse drehbaren Zylinderkernen (12, 12') eines Doppelschließzylinders (70), umfassend:

- für jeden Zylinderkern (12, 12') ein erstes Kopplungselement (18, 18'), welches mit dem jeweils zugeordneten Zylinderkern (12, 12') drehfest verbunden ist und bezüglich des zugeordneten Zylinderkerns (12, 12') zwischen einer diesem Zylinderkern (12, 12') näher gelegenen Freigabeposition und einer von diesem Zylinderkern (12, 12') entfernteren Kopplungsbereitschaftsposition axial verlagerbar ist, wobei die ersten Kopplungselemente (18, 18') durch eine erste Vorspannanordnung (22) in ihre Freigabeposition vorgespannt sind, und wobei die ersten Kopplungselemente (18, 18') durch Einstecken eines Schlüssels in den jeweils zugeordneten Zylinderkern (12, 12') zur Herstellung eines Kopplungszustands des jeweiligen Zylinderkerns (12, 12') mit der Schließbartnabe (14, 14') in die Kopplungsbereitschaftsposition bewegbar sind,
- für jeden Zylinderkern (12, 12') ein zweites Kopplungselement (20, 20'), welches mit der Schließbartnabe (14) drehfest verbunden ist und bezüglich der Schließbartnabe (14) zwischen einer dem jeweils zugeordneten Zylinderkern (12, 12') näher gelegenen Kopplungsaufnahmeposition und einer vom zugeordneten Zylinderkern (12, 12') weiter entfernten Kopplungs-Übergangsposition axial verlagerbar ist, wobei die zweiten Kopplungselemente (20, 20') durch eine zweite Vorspannanordnung (24) in ihre Kopplungs-Aufnahmestellung vorgespannt sind,
- wobei jedes erste Kopplungselement (18, 18') wenigstens bereichsweise (bei 26, 32) mit nicht

rotationssymmetrischer Außenumfangskontur ausgebildet ist,

- wobei jedes zweite Kopplungselement (20, 20') eine Aufnahmeöffnung (52) aufweist, welche wenigstens bereichsweise (bei 54) mit entsprechend nicht rotationssymmetrischer Innenumfangskontur ausgebildet ist, und
- wobei bei Verlagerung von der Freigabeposition zur Kopplungsbereitschaftsposition jedes erste Kopplungselement (18, 18') in wenigstens einer vorbestimmten Relativedrehstellung zwischen demjeweils zugeordneten Zylinderkern (12, 12') und der Schließbartnabe (14) wenigstens mit seinem Bereich mit nicht rotationssymmetrischer Außenumfangskontur (bei 26, 32) in die Aufnahmeöffnung (52) im zugeordneten zweiten Kopplungselement (20, 20') zur Herstellung einer drehfesten Verbindung zwischen den beiden Kopplungselementen (18, 18', 20, 20') eintritt,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Kopplungseinrichtung (10) kein die ersten und/oder zweiten Kopplungselemente (18, 18', 20, 20') lagerndes Achsteil aufweist, daß wenigstens die ersten Kopplungselemente (18, 18') bezüglich der Drehachse (A) verkippbar sind und

daß bei jedem Paar, umfassend ein erstes und ein zweites Kopplungselement (18, 18', 20, 20'), an wenigstens einem der Kopplungselemente (18, 18', 20, 20') des Paares eine Einführformation (30, 30', 56, 56') vorgesehen ist, welche bei Verlagerung des jeweiligen ersten Kopplungselements (18, 18') von seiner Freigabeposition in seine Kopplungsbereitschaftsposition unabhängig vom Verkippzustand des ersten Kopplungselements (18, 18') das Eintreten des ersten Kopplungselements (18, 18') in die Aufnahmeöffnung (52, 52') des zugeordneten zweiten Kopplungselements (20, 20') zur Herstellung der drehfesten Verbindung zwischen diesen beiden Kopplungselementen (18, 18', 20, 20') ermöglicht.

2. Kopplungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem ersten Kopplungselement (18, 18') ein sich in Verlagerungsrichtung von der Freigabeposition in die Kopplungsbereitschaftsposition verjüngender Oberflächenbereich (30, 30') vorgesehen ist, welcher eine erste Einführformation (30, 30') bildet.

3. Kopplungseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Kopplungselement (18, 18') einen im wesentlichen zylindrischen Führungsabschnitt (28, 28') aufweist, an welchem der

sich verjüngende Oberflächenbereich (30, 30') ausgebildet ist, vorzugsweise an dessen der Schließbartnabe (14) nahen freien Ende.

4. Kopplungseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Kopplungselement (18, 18') in seinem im wesentlichen zylindrischen Führungsabschnitt (28, 28') eine kleinere Radialabmessung aufweist, als in dem Bereich mit nicht rotationssymmetrischer Außenumfangskontur (bei 26, 32) desselben. 5 10
5. Kopplungseinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der sich verjüngende Oberflächenbereich (30, 30') kegelstumpfförmig oder kugelartig ausgebildet ist. 15
6. Kopplungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die an dem zweiten Kopplungselement (20, 20') vorgesehene Aufnahmeöffnung (52, 52') in ihrem dem zugeordneten ersten Kopplungselement (18, 18') nahen axialen Endbereich sich auf das zugeordnete erste Kopplungselement (18, 18') zu erweiternd ausgebildet ist, um eine zweite Einführformation (56, 56') zu bilden. 20 25
7. Kopplungseinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeöffnung (52, 52') sich im wesentlichen kegelstumpfförmig oder mit gekrümmtem Flächenverlauf erweiternd ausgebildet ist. 30
8. Kopplungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Kopplungselement (18, 18') in seinem Bereich mit nicht rotationssymmetrischer Außenumfangskontur (bei 26, 32) wenigstens einen von einem im wesentlichen zylindrischen Grundabschnitt (26, 26') nach radial außen abstehenden Kopplungsvorsprung (32, 32') aufweist. 35 40
9. Kopplungseinrichtung nach Anspruch 8 und Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Kopplungselement (18, 18') in seinem Führungsabschnitt (28, 28') eine kleinere Radialabmessung, insbesondere Durchmesser, aufweist, als in seinem Grundabschnitt (26, 26'). 45
10. Kopplungseinrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Kopplungselement (20, 20') in seinem Bereich mit nicht rotationssymmetrischer Innenumfangskontur (bei 54) der Aufnahmeöffnung (52) eine im wesentlichen zylindrische Grundöffnung zur Aufnahme des im wesentlichen zylindrischen Grundabschnitts (26, 26') sowie jedem Kopplungsvorsprung (32, 32') des ersten Kopplungselements (18, 18') zugeordnet wenigstens eine Aufnahmeerweiterung (54, 54') zur Aufnahme des zugeordneten Kopplungsvorsprungs (32, 32') aufweist. 50
11. Kopplungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die ersten (18, 18') als auch die zweiten (20, 20') Kopplungselemente bezüglich der Drehachse (A) verkippt sind. 55
12. Vormontierte Baugruppe, umfassend:
- eine Kopplungseinrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
 - eine Schließbartnabe (14) und
 - eine Vormontageklammer (82), durch welche die beiden ersten Kopplungselemente (18, 18') der Kopplungseinrichtung (10) unter Zwischenanordnung der ersten Vorspannanordnung (22) und die beiden zweiten Kopplungselemente (20, 20') der Kopplungseinrichtung (10) unter Zwischenanordnung der zweiten Vorspannanordnung (24) in einer im wesentlichen vollständig in die Schließbartnabe (14) eingeführten Stellung gehalten sind.
13. Vormontierte Baugruppe nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Vormontageklammer (82) im wesentlichen U-förmig ist, die Schließbartnabe (14) außen umgreift und mit ihren U-Schenkeln (84, 86) an beiden axialen Seiten der Schließbartnabe (14) radial in den Bereich der ersten und zweiten Kopplungselemente (18, 18', 20, 20') ragt.
14. Verfahren zum Zusammensetzen eines Doppelschließzylinders, welcher eine Kopplungseinrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 umfaßt, unter Einsatz einer vormontierten Baugruppe (80) nach einem der Ansprüche 12 oder 13, umfassend die Schritte:
- a) Einsetzen der vormontierten Baugruppe (80) in eine Schließbartnaben-Aufnahmeausnehmung (88) in einem Schließzylinderkörper (72) des Schließzylinders (70),
 - b) Einsetzen jeweiliger Zylinderkerne (12, 12') in jede in dem Schließzylinderkörper (72) vorgesehene Zylinderbohrung (90, 90') und gegebenenfalls axiales Fixieren der Zylinderkerne (12, 12') in den zugeordneten Zylinderbohrungen (90, 90'),
 - c) Entfernen der Vormontageklammer (82).

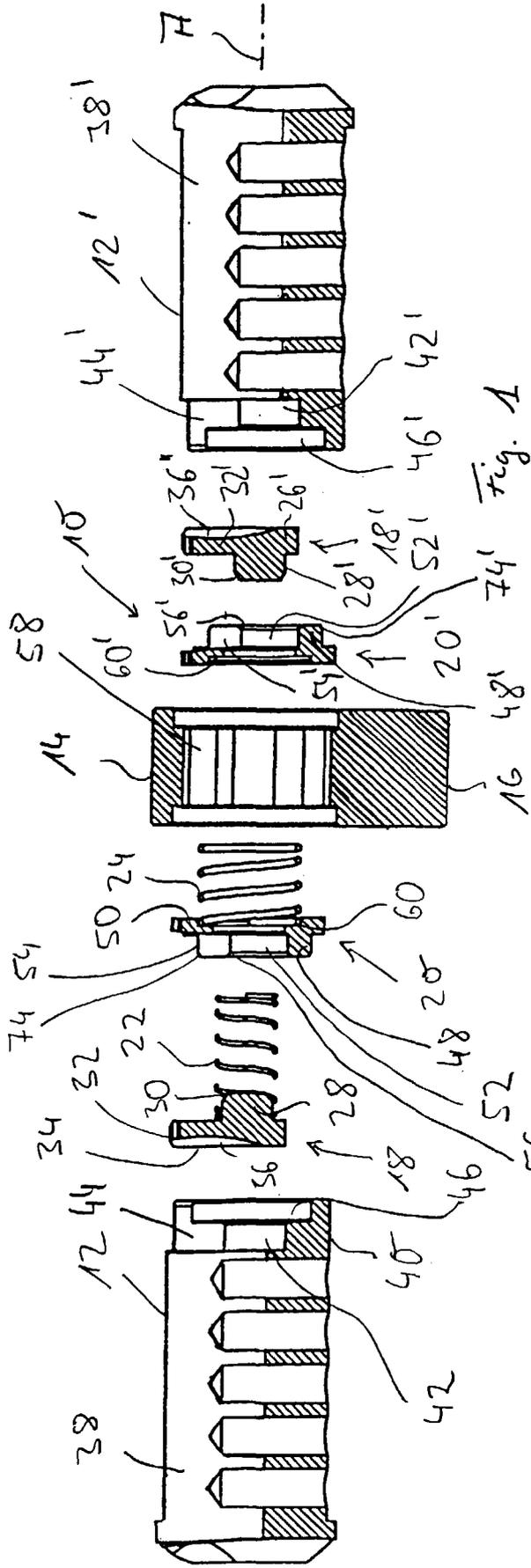


Fig. 1

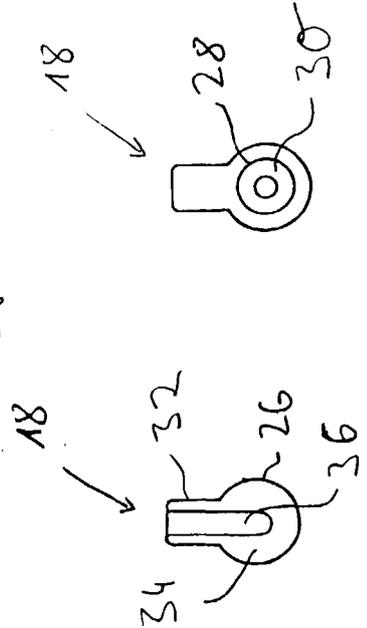


Fig. 2

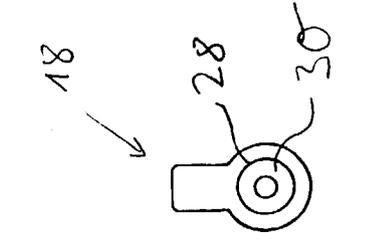


Fig. 3

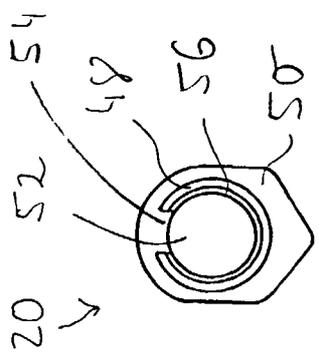


Fig. 4

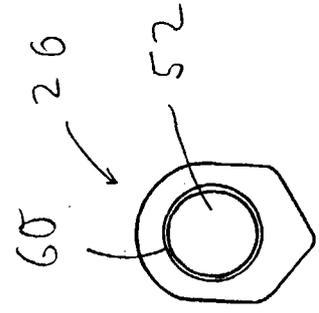


Fig. 5

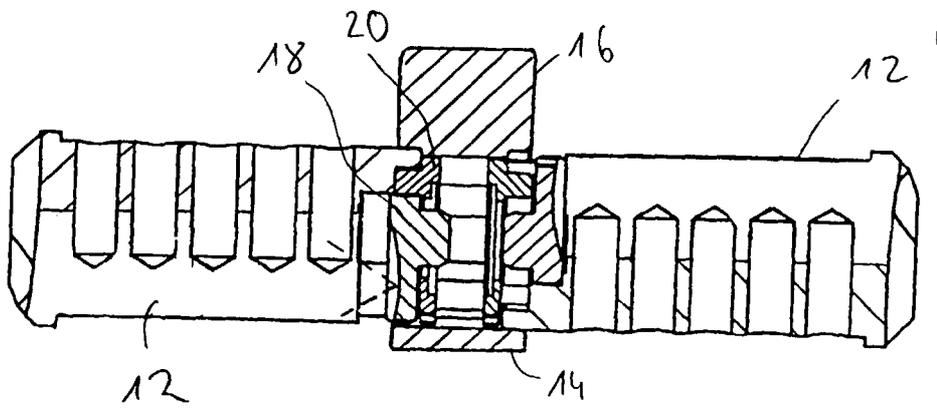
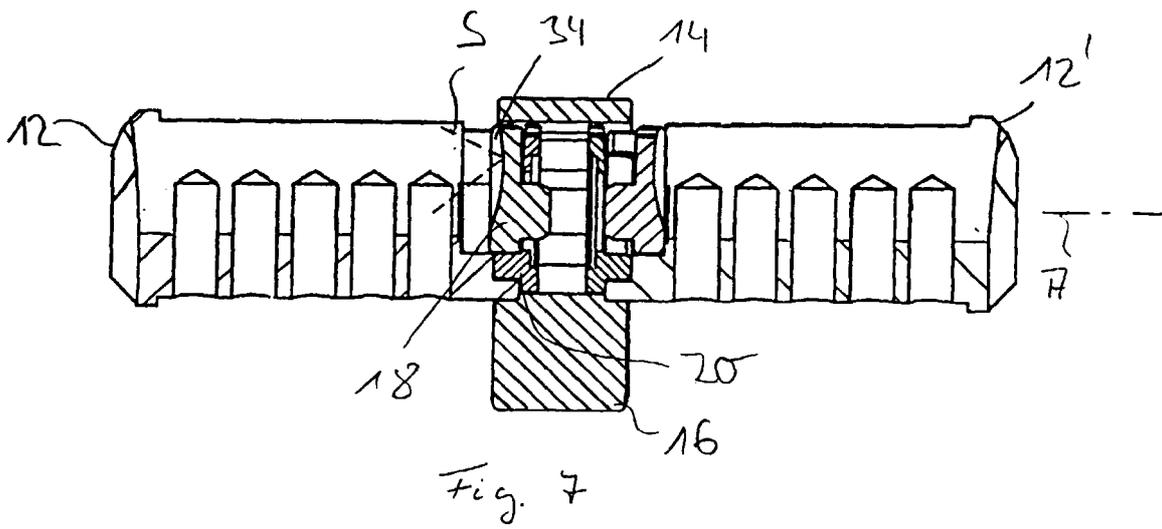
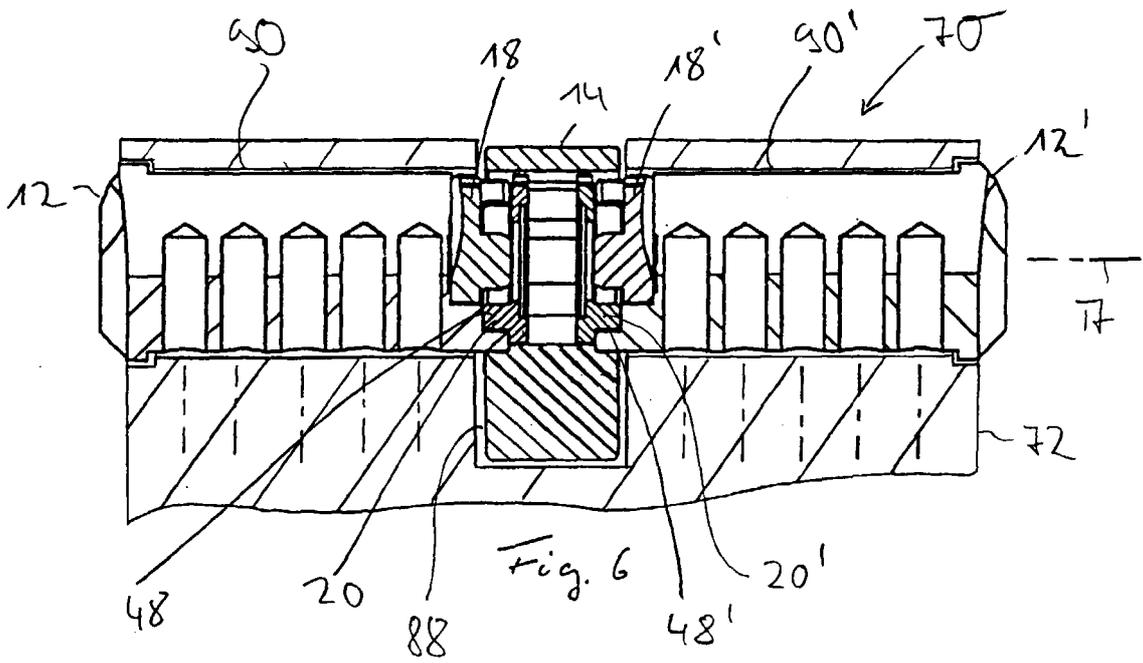


Fig. 8

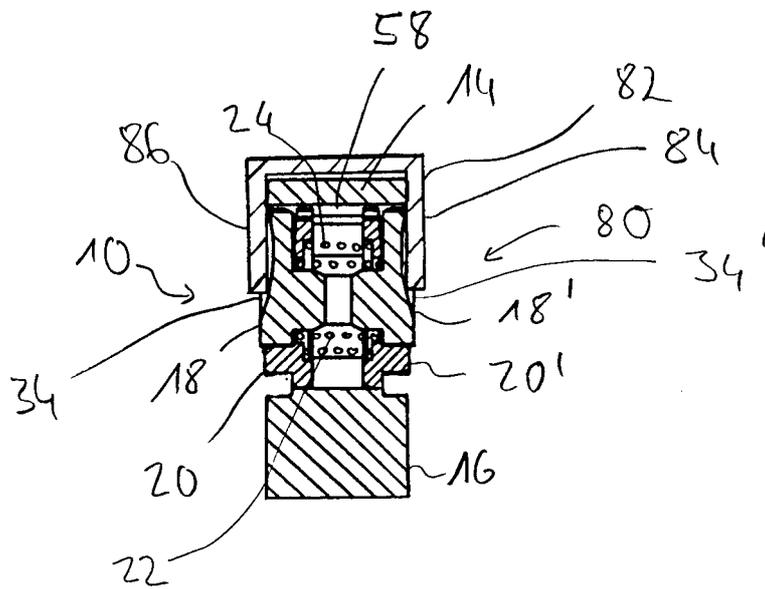


Fig. 9