



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.11.2005 Patentblatt 2005/45

(51) Int Cl.7: **E05B 19/06, E05B 27/00**

(21) Anmeldenummer: **05103001.3**

(22) Anmeldetag: **15.04.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(72) Erfinder: **LAURENZ, Lothar
42549 Velbert (DE)**

(74) Vertreter: **Grundmann, Dirk
Rieder & Partner
Anwaltskanzlei
Postfach 11 04 51
42304 Wuppertal (DE)**

(30) Priorität: **03.05.2004 DE 102004021580**

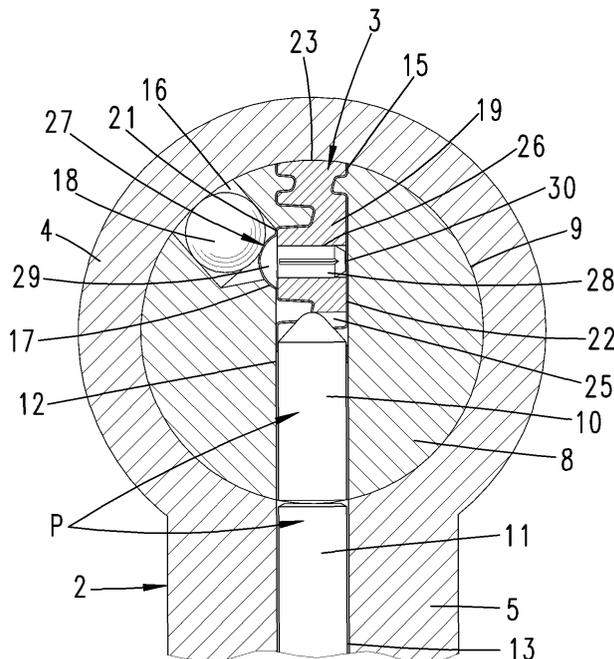
(71) Anmelder: **WILKA SCHLIESSTECHNIK GmbH
D-42549 Velbert (DE)**

(54) **Aus Schlüssel und Schliesszylinder bestehende Schliessvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine aus Schlüssel (3) und Schließzylinder (2) bestehende Schließvorrichtung (1), wobei ein in einem Zylindergehäuse (G) gelagerter Zylinderkern (8) einen Schlüsselkanal (15) zum Einstecken eines Schlüsselschaftes des passenden Schlüssels (3) aufweist, welcher Schlüsselschaft (19) in der Lage ist, in den Schlüsselkanal (15) hineinragende Zuhaltungsstifte (10) derart zu verlagern, dass der Zylinderkern (8) drehbar ist, wobei der Schlüsselschaft (19) ein

Einsatzstück (27) aufweist, welches mit einem in einer Bohrung (16) des Zylinderkerns (8) gelagerten Ergänzungssperreil (18) zusammenwirkt. Um eine derartige Schließvorrichtung herstellungstechnisch einfacher und aufsperrsicher zu gestalten, schlägt die Erfindung vor, dass das Einsatzstück (27) einen Schaft (28) und einen Kopf (29) aufweist, wobei der Schaft (28) in einer Öffnung (26) des Schlüsselschaftes (19) einsteckt und der Kopf (29) mit einem Ergänzungsteil (18) zusammenwirkt.

Fig. 7



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine aus Schlüssel und Schließzylinder bestehende Schließvorrichtung, wobei ein in einem Zylindergehäuse gelagerter Zylinderkern einen Schlüsselkanal zum Einstecken des Schlüssels aufweist, welcher Schlüssel in der Lage ist, die in den Schlüsselkanal hineinragenden Zuhaltungsstifte derart zu verlagern, dass der Zylinderkern bei einem eingesteckten, passenden Schlüssel drehbar ist, wobei der Schließerschaft ein der Breitseitenfläche zugeordnetes Einsatzstück aufweist, welches mit einem in einer Bohrung des Zylinders gelagerten Ergänzungsteil zusammenwirkt.

[0002] Eine Schließvorrichtung der in Rede stehenden Art ist bekannt aus der DE 35 42 008 C2, wobei das Einsatzstück eine in die Breitseitenfläche eingelassene Scheibe ist, die mit einem segmentförmigen Teilabschnitt ihrer Fläche über den Rand einer Rippe des Schlüssels hinausragt. Das scheibenförmige Einsatzstück ist dabei zwischen zwei von der Schlüsselbrust ausgehenden Schließkerben angeordnet. Dementsprechend befindet sich die Bohrung des Zylinderkerns ebenfalls zwischen zwei Kernstiften. Bei eingestecktem, vorschriftsmäßigem Schlüssel wird durch den segmentförmigen Teilabschnitt des scheibenförmigen Einsatzstückes das Ergänzungsspernteil so verlagert, dass dessen dem Einsatzstück abgekehrtes Ende in der Drehfuge des Zylinderkerns liegt. Hierdurch wird durch das betreffende Ende ein abgefederter, in einer Bohrung des Zylindergehäuses angeordneter Gehäusestift so verschoben, dass die Trennfuge zwischen dem Ergänzungsspernteil und dem Gehäusestift in der Drehfuge des Zylinderkerns liegt, was es erlaubt, den Zylinderkern zu drehen. Wird ein Schlüssel verwendet, der zwar die Zuhaltungsstiftpaare richtig einordnet, jedoch nicht das Einsatzstück besitzt, tritt der Gehäusestift federbeaufschlagt in die Bohrung des Ergänzungsspernteils hinein und verhindert eine Schließdrehung.

[0003] Aus der EP 0161654 ist ein Schließzylinder bekannt, bei dem Ergänzungsspernstifte mit der Breitseite eines Schließerschaftes zusammenwirken.

[0004] Aus der EP 0607993 A1 sind Ergänzungsspernstifte vorgesehen, die durchmessergeringere Abschnitte aufweisen, die in voneinander verschiedene Öffnungen hineinsteckbar sind.

[0005] Aus der US 3,395,558 ist ein Schließzylinder bekannt, in welchen ein Flachslüssel einsteckbar ist, der Rippen ausbildet, dessen Kerbungen mehrteilige Zuhaltungsstifte abtasten.

[0006] Aus der US 3,877,267 ist ein Schließzylinder mit einem Schlüssel bekannt, dessen Breitseiten von Zuhaltungsstiften abgestastet werden.

[0007] Dem Gegenstand der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Schließvorrichtung herstellungstechnisch einfacher und aufsperrsicher zu gestalten.

[0008] Diese Aufgabe ist zunächst und im Wesentli-

chen bei einer Schließvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst, wobei darauf abgestellt ist, dass das Einsatzstück einen fest in eine Breitseitenöffnung des Schließerschaftes eingebrachten Schaft und einen über die Breitseitenfläche ragenden Kopf aufweist.

[0009] Die Gegenstände der weiteren Ansprüche sind nachstehend in Bezug zu dem Gegenstand des Anspruches 1 erläutert, können aber auch in ihrer unabhängigen Formulierung von Bedeutung sein.

[0010] Zufolge derartiger Ausgestaltung ist eine Schließvorrichtung der in Rede stehenden Art von herstellungstechnisch einfachem Aufbau angegeben.

[0011] Hieraus resultieren geringere Fertigungskosten. Diese Vorteile ergeben sich, ohne die Sicherheit der Schließvorrichtung zu mindern. Zur Steuerung des in der Bohrung des Zylinderkerns geführten Ergänzungsspernteils dient nun der über die Breitseitenfläche des Schließerschaftes ragende Kopf, dessen Schaft unverrückbar in der Breitseitenöffnung des Schließerschaftes verankert ist. Der Überstand des Kopfes über die Breitseitenfläche bestimmt den Verlagerungsweg des Ergänzungsspernteils. Dort wo der Kopf über die Breitseitenfläche des Schließerschaftes vorsteht, besitzt der Schlüsselkanal eine von ihm ausgehende Nut. Diese ist der Kontur des Kopfes angepasst. Die Nut braucht nicht über die gesamte Länge des Schlüsselkanals, ausgehend von der Einschubseite her, eingearbeitet zu werden. Es genügt ein solches Maß, dass der Kopf das Ergänzungsspernteil beim Einschub des Schlüssels in die Entsperrstellung verdrängt. Durch den in die Breitenöffnung des Schließerschaftes eingebrachten Schaft wird im Wesentlichen der Schließerschaft nicht geschwächt, so dass trotz Anordnung eines Einsatzstückes im Schließerschaft eine große Stabilität desselben realisiert ist. Eine weitere Herstellungsver-einfachung und daher Einsparung von Fertigungskosten ergibt sich dadurch, dass das Ergänzungsspernteil eine Kugel ist. Bei entsprechender Ausrichtung der das Ergänzungsspernteil bzw. Kugel aufnehmenden Bohrung hat dann die Kugel stets das Bestreben, in Richtung des Schlüsselkanals zu rollen bis in den Bereich der dortigen Nut für den Kopf des in den Schließerschaftes eingebrachten Schaftes. Das Öffnen des Schließzylinders nach der Schlagschlüsselmethode ist daher weitgehend erfolglos. Im Detail ist dabei erfindungsgemäß so vorgegangen, dass die Kugel von dem Kopf des Einsatzstückes innerhalb der als Radialbohrung gestalteten Bohrung bis in eine Fluchtage zur Zylinderkernumfangsfläche verlagerbar ist. Ein Schlüssel, dessen Breitseitenfläche nicht von einem solchen Kopf überragt ist, vermag also nicht, die Kugel bis in die Fluchtage zur Zylinderkernumfangsfläche zu steuern. Der Sicherheitswert der Schließvorrichtung wird ferner dadurch erhöht, dass die Radialbohrung in derselben Querschnittsebene des Zylinderkerns liegt wie ein Zuhaltungsstift, so dass ein Gehäusestift eines aus Kernstift und Gehäusestift bestehenden Zuhaltungsstiftpaares

bei einem Schlüssel mit fehlendem Einsatzstück in der Radialöffnung gefangen wird. Ein zusätzlicher abgefeederter Gehäusestift, welcher mit den kugelförmigen Ergänzungssperrteil zusammenwirkt, kann demgemäß entfallen. Bei vorschriftsmäßigem Schlüssel, welcher das Einsatzstück besitzt, wird in der Schlüsseinsteckstellung der Kopf des Einsatzstückes bis in die Fluchtlage zur Zylinderkernumfangsfläche gebracht. Dadurch wird verhindert, dass während der Schließdrehung der in derselben Querschnittsebene liegende Gehäusestift in die Radialbohrung eintreten kann. Die Schließdrehung ist dadurch nicht beeinträchtigt. Fehlt aber an einem Schlüssel ein solcher Kopf, so kann mittels des Schlüssels, der zwar sämtliche Zuhaltungsstiftpaare vorschriftsmäßig einordnet, nur eine begrenzte Schließdrehung vorgenommen werden. Die Begrenzung erfolgt dadurch, dass der betreffende Zuhaltungsstift in die Radialbohrung eintaucht und dabei die Kugel in Einwärtsrichtung verlagert. Der Schlüssel ist somit gefangen, und die Schließdrehung kann nicht fortgesetzt werden. Herstellungstechnisch einfach ist es, wenn das Einsatzstück eine Schraube, ein Niet, insbesondere Hohlriet oder Nagel, insbesondere Kerbnagel ist. Es ist somit stets gewährleistet, dass das in die Breitseitenöffnung eingelassene Einsatzstück vorschriftsmäßig in seiner Lage verharrt. Besonders günstig erweist es sich dabei, dass die Breitseitenöffnung des Schlüsselschaftes eine Durchgangsbohrung ist. Diese lässt sich einfach und kurzfristig erzeugen. Indem die Stirnfläche des Schaftes des Einsatzstückes mit der gegenüberliegenden Breitseitenfläche fluchtet, ergibt sich an dieser eine durchgehend glatte Fläche. Um die Anzahl der möglichen Permutationen nicht zu verringern, ist die Breitseitenöffnung derart entfernt von der Schlüsselbrust angeordnet, dass sie außerhalb der Schlüsselbrusteinschnitte liegt. Der Schlüssel für die Schließvorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass das Einsatzstück einen fest in die Breitseitenöffnung eingebrachten Schaft und einen über die Breitseitenfläche ragenden Kopf aufweist. Eine weitere Verschleierungskomponente wird erfindungsgemäß realisiert, dass in der Breitseite mehrere, insbesondere in Schlüsselschafterstreckungsrichtung hintereinander liegende Breitseitenöffnungen vorgesehen sind, welche wahlweise mit Einsatzstücken bestückbar sind. Entsprechend der Anzahl der eingesetzten Einsatzstücke besitzt auch der Schließzylinder an den betreffenden Stellen die Ergänzungssperrteile. Erhöherbar ist die Variationsvielfalt bei einem Schlüssel für eine Schließvorrichtung durch über beide, voneinander wegweisende Breitseitenflächen des Schlüsselschaftes ragende Köpfe eines oder mehrerer Einsatzstücke. Es besteht die Möglichkeit, dass ein Einsatzstück zwei voneinander wegweisende Köpfe ausbildet. Jedem Kopf ist stets ein eigenes Ergänzungssperrteil zugeordnet. Die erfindungsgemäße Ausgestaltung eignet sich ferner für Schließanlagen, welche Schließzylinder und zugehörige Schlüssel mit hierarchischer Schließung beinhalten, wobei ein übergeordneter

Schlüssel mindestens ein, vorzugsweise mehrere Einsatzstücke und mindestens ein untergeordneter Schlüssel kein Einsatzstück aufweist. Mittels des übergeordneten Schlüssels werden sämtliche Ergänzungssperrteile der untergeordneten Schließzylinder bei Schließbetätigung vorschriftsmäßig angesteuert. Der untergeordnete Schlüssel vermag dagegen wegen fehlender Einsatzstücke keinen übergeordneten Schließzylinder zu schließen. Um mittels des übergeordneten Schlüssels sämtliche Ergänzungssperrteile zu erreichen, weisen die mehreren Schließzylinder Schließkanalwandungsprofile auf zum Eintritt des Kopfes des Einsatzstückes, die eine unterschiedliche Tiefe haben. Die Schließkanalwandungsprofile können von Abschnitten von in Form von in Zylinderkernlängsrichtung verlaufenden Bohrungen erstellt werden. Nach dem Bohren erfolgt das Räumen des Schlüsselkanals, und zwar derart, dass durch den verbleibenden Rest der Bohrungen Nuten gebildet sind, welche von dem Kopf des Einsatzstückes beim Einstecken des Schlüssels durchlaufen werden.

[0012] Nachstehend werden mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 in perspektivischer Darstellung eine aus Schlüssel und Schließzylinder bestehende Schließvorrichtung,
- Fig. 2 einen Querschnitt durch den Schließzylinder auf Höhe eines Zuhaltungsstiftpaares und eines Ergänzungssperrteils,
- Fig. 3 einen Ausschnitt der Figur 2 im Bereich des Zylinderkerns,
- Fig. 4 einen Querschnitt durch den Schlüsselschaft auf Höhe eines Einsatzstückes,
- Fig. 5 in Einzeldarstellung eine Draufsicht auf den Zylinderkern,
- Fig. 6 in Einzeldarstellung eine Seitenansicht des Schlüsselschaftes mit mehreren hintereinander angeordneten Breitseitenöffnungen,
- Fig. 7 eine der Figur 3 vergleichbare Darstellung jedoch bei eingestecktem Schlüssel und dabei vom Einsatzstück radial auswärts verlagertem Ergänzungssperrteil,
- Fig. 8 die Folgedarstellung der Figur 7, wobei der Zylinderkern derart verdreht ist, dass das Ergänzungssperrteil dem Gehäusestift gegenüberliegt,
- Fig. 9 eine der Figur 7 vergleichbare Darstellung, jedoch bei einem eingesteckten Schlüssel,

an welchem das das Ergänzungsspertheil verlagernde Einsatzstück fehlt,

Fig. 10 die Folgedarstellung der Figur 9, und zwar bei mittels des Schlüssels gedrehtem Zylinderkern in der Stellung, in welcher der Gehäusestift in die Radialbohrung eingreift und unter Erzielung einer Dreh Sperre des Zylinderkerns und Fangen des eingesteckten Schlüssels,

Fig.11 einen Querschnitt durch den Schlüsselschaft, wobei ein Einsatzstück gemäß einer zweiten Ausführungsform eingesetzt ist,

Fig. 12 ebenfalls einen Querschnitt durch den Schlüsselschaft, wobei das Einsatzstück zwei voneinander wegweisende Köpfe ausbildet,

Fig. 13 einen weiteren Querschnitt durch einen Schlüsselschaft, bei welchem die Einsatzstücke, bezogen auf die Schlüsselbrust, einen unterschiedlichen Abstand haben und wobei die Köpfe gegenüberliegenden Breitenflächen zugeordnet sind, und

[0013] Fig. 14 eine Darstellung gemäß Fig.11 eines weiteren Ausführungsbeispiels.

[0014] Die als Ganzes mit der Ziffer 1 bezeichnete Schließvorrichtung beinhaltet einen Schließzylinder 2 und einen zugehörigen Schlüssel 3. Beim Ausführungsbeispiel ist der Schließzylinder 2 als Profil-Halbzyylinder gestaltet. Letzterer besitzt einen kreiszylindrischen Gehäuseabschnitt 4 mit radial dazu ausgerichtetem Flanschabschnitt 5. Vom kreiszylindrischen Gehäuseabschnitt 4 geht ein bis in den Flanschabschnitt 5 reichender Ausschnitt 6 aus zur Aufnahme eines Schließgliedes 7.

[0015] In bekannter Weise sitzt das Schließglied 7 auf dem inneren Ende eines Zylinderkerns 8. Dieser ist in einer Kernbohrung 9 des kreiszylindrischen Abschnittes 4 gelagert. In der Längsmittlebene des Zylindergehäuses G erstrecken sich mehrere hintereinander angeordnete Zuhaltungsstiftpaare P. Jedes Zuhaltungsstiftpaar P setzt sich aus einem Kernstift 10 und einem Gehäusestift 11 zusammen. Zur Aufnahme der Kernstifte 10 sind im Zylinderkern 8 hintereinander liegende Kernstiftbohrungen 12 vorgesehen, welche mit Gehäusestiftbohrungen 13 zur Aufnahme der Gehäusestifte 11 fluchten. In den Gehäusestiftbohrungen 13 angeordnete Stiffedern 14 belasten die Gehäusestifte 11 in Richtung der Kernstifte 10 derart, dass die Gehäusestifte 11 bei seinen Schließzustand einnehmendem Schließzylinder mit einem Teil ihrer Länge in die Kernstiftbohrungen 12 hineinragen und somit eine Dreh Sperre für den Zylinderkern 8 bilden. Die Kernstiftbohrungen 12 haben eine Länge, welche etwas größer ist als der Radius des Zy-

linderkerns 8, so dass dadurch die Kernstifte 10 eine Anschlagbegrenzung erfahren.

[0016] In der durch die Kernstifte 10 vorgegebenen Längsmittlebene besitzt der Zylinderkern 8 einen querschnittsprofilierten Schlüsselkanal 15, gebildet aus Nuten und Rippen. Der Schlüsselkanal 15 geht von der Zylinderkernumfangsfläche aus und besitzt eine Länge, welche geringer ist als der Durchmesser des Zylinderkerns 8.

[0017] Stumpfwinklig zur Kernstiftbohrung 12 ist im Zylinderkern 8 mindestens eine Radialbohrung 16 vorgesehen, deren Durchmesser so groß ist wie derjenige der Stiftbohrungen 12,13. Beim Ausführungsbeispiel besitzt der Zylinderkern 8, wie es aus Figur 5 hervorgeht, drei solcher Radialbohrungen 16 in Hintereinanderlage. Diese Radialbohrungen 16 münden oberhalb der inneren Enden der Kernstifte in den Schlüsselkanal 15. Auf Höhe der Mündung besitzt der Schlüsselkanal 15 ein besonderes Schließkanalwandungsprofil 17. Letzteres ist kreisbogenartig gestaltet. Erzeugt wird dieses Schließkanalwandungsprofil dadurch, dass vor dem Räumen des Schlüsselkanals 15 eine Axialbohrung B, ausgehend von der Schlüsseinsteckseite des Zylinderkerns 8, erzeugt wird. Nach dem Räumen des Schlüsselkanals 15 bleibt dann ausschließlich das Schließkanalwandungsprofil 17 stehen, in welches die Radialbohrung 16 mündet.

[0018] Wie aus Figur 5 ersichtlich ist, erstrecken sich die Radialbohrungen 16 in der Querschnittsebene auf Höhe der Kernstifte 10.

[0019] Wie ferner Figur 5 veranschaulicht, nimmt nur die am weitesten entfernt von der Schlüsseinsteckseite liegende Radialbohrung 16 ein Ergänzungsspertheil 18 auf. Daher reicht das Schließkanalwandungsprofil 17 bis zu diesem Kernstift 10. Wird das Ergänzungsspertheil 18 der zweiten Radialbohrung 16 zugeordnet, so könnte das Schließkanalwandungsprofil 17 eine geringere Tiefe haben, wie dies in Figur 5 veranschaulicht ist. Dann endet das Schließkanalwandungsprofil zwischen dem zweiten und dritten Kernstift, von der Schlüsseinsteckseite her gesehen. Möglich wäre es, das Ergänzungsspertheil 18 auch der ersten Radialbohrung zuzuordnen. Dann könnte das Schließkanalwandungsprofil 17 eine noch geringere Tiefe haben, wie dies ebenfalls in Figur 5 mit strichpunktieren Linien angedeutet ist.

[0020] Bezüglich des Ergänzungsspertheils 18 handelt es sich um eine Kugel mit einem Durchmesser, welcher dem Innendurchmesser der Radialbohrung 16 entspricht. Die Radialbohrungen 16 sind im Übrigen nicht vollständig bis zum Schlüsselkanal 15 durchgebohrt, so dass das Ergänzungsspertheil 18 nur mit einem kalottenförmigen Abschnitt in den Schlüsselkanal 15 hineinragen kann. Das dem Schlüsselkanal 15 zugekehrte, einwärts liegende Ende der Radialbohrung 16 formt eine Schulter 16', die den weiteren Eintritt des Ergänzungsspertheils 18 in den Schlüsselkanal 15 verhindert. Im Einbauzustand des Schließzylinders 2 hat zufolge des geneigt abfallenden Verlaufes der Radialbohrung

16 das Ergänzungssperarteil 18 das Bestreben in den Schlüsselkanal 15 einzutauchen, vgl. Figur 2 und 3. Dann hat das kugelförmige Ergänzungssperarteil 18 einen Abstand a zur Kernbohrung 9. Der dem Abstand a gegenüberliegende Polbereich der Kugel endet nahe der Breitseitenfläche der betreffenden Schlüsselkanalwand.

[0021] Bezüglich des Schlüssels 3 handelt es sich um einen Flachslüssel, bestehend aus einem Schlüsselenschaft 19 und einer Schlüsselhandhabe 20. Das Querschnittsprofil des Schlüsselchaftes 19 entspricht demjenigen des Schlüsselkanals 15. Im Einzelnen weist der Schlüsselenschaft 19 die sich gegenüberliegenden Breitseitenflächen 21 und 22 auf. Verbunden werden diese durch einen Schlüsselrücken 23 und eine Schlüsselbrust 24. Von letzterer gehen die Schlüsselbrusteinschnitte 25 in Form von Schließkerben aus, welche zum Einordnen der Zuhaltungsstiftpaare P dienen.

[0022] Beim dargestellten ersten Ausführungsbeispiel besitzt der Schlüsselenschaft 19 drei in Schlüsselchafterstreckungsrichtung hintereinanderliegende Breitseitenöffnungen 26 in Form von Durchgangsbohrungen. Wie aus Figur 6 ersichtlich ist, sind die Breitseitenöffnungen 26 derart von der Schlüsselbrust 24 entfernt vorgesehen, dass sie außerhalb der Schlüsselbrusteinschnitte 25 liegen. Nur eine der Breitseitenöffnungen 26 ist bei diesem ersten Ausführungsbeispiel mit einem Einsatzstück 27 ausgestattet. Wie der Figur 6 zu entnehmen ist, erstrecken sich die Breitseitenöffnungen 26 zwischen den Schlüsselbrusteinschnitten 25. Das Einsatzstück 27 wird von der am weitesten entfernt von der Schlüsselhandhabe 20 liegenden Breitseitenöffnung 26 aufgenommen. So erstreckt sich dann das Einsatzstück 27 bei in den Schlüsselkanal 15 eingestecktem Schlüssel 3 auf Höhe des Ergänzungssperarteils 18.

[0023] Beim Ausführungsbeispiel ist das Einsatzstück 27 in Form eines Halbrund-Kerbnagels gestaltet. Dieser besitzt einen fest in die Breitseitenöffnung 26 eingetriebenen Schaft 28 und einen die Breitseitenfläche 21 überragenden, halbrundförmig gestalteten Kopf 29. Aus Figur 4 geht insbesondere hervor, dass die dem Kopf 29 gegenüberliegende Stirnfläche 30 des Schaftes 28 mit der gegenüberliegenden Breitseitenfläche 22 fluchtet. Der halbrundförmige Kopf 29 entspricht dem Verlauf des Schließkanalwandungsprofils 17. Demgemäß kann der Schlüsselenschaft 19, welcher einschubseitig mit einer Schlüsselspitze 31 versehen ist, in den Schlüsselkanal 15 eingeschoben werden. Dabei werden durch die Schlüsselbrusteinschnitte 25 die Zuhaltungsstiftpaare P so verlagert, dass die Trennfuge zwischen den Kernstiften 10 und Gehäusestiften 11 auf Höhe der Kernbohrung 9 liegt. Ferner wird durch den Kopf 29 des Einsatzstückes 27 das Ergänzungssperarteil 18, also die Kugel, in radialer Auswärtsrichtung verlagert, und zwar bis zur Zylinderumfangsfläche, also bis zur Kernbohrung 9, vgl. Figur 7. Es kann nun die Schließdrehung des Zylinderkerns 8 durchgeführt werden. Figur 8 zeigt eine Drehzwischenstellung des Zylinder-

derkerns, in welcher das Ergänzungssperarteil 18 dem Gehäusestift 11 gegenüberliegt. Dieser kann federbeaufschlagt nicht in die Radialbohrung 16 eintauchen und die Drehverlagerung des Zylinderkerns 8 beeinträchtigen.

[0024] Gemäß Figur 9 und 10 ist ein Schlüssel 3' verwendet, welcher dem Schlüssel 3 entspricht, jedoch kein Einsatzstück aufweist. Der eingeteckte Schlüssel 3' verlagert demgemäß nicht das Ergänzungssperarteil 18, so dass nach einer Teildrehung des Zylinderkerns 8 der betreffenden Gehäusestift 11 in die Radialbohrung 16 eintauchen kann, die Drehverlagerung sperrt und den Schlüssel 3' fängt.

[0025] Anstatt wie dargestellt ist, könnte der Zylinderkern 8 nur eine einzige Radialbohrung 16 ausbilden. Ebenfalls könnte der Schlüsselenschaft 19 nur eine einzige Öffnung 26 an der entsprechenden Stelle besitzen. Dementsprechend wäre auch das Schließkanalwandungsprofil 17 nur entsprechend weit einzuarbeiten.

[0026] Da beim Ausführungsbeispiel drei Radialbohrungen 16 und drei Breitseitenöffnungen 26 sowie ein tieferes Schließkanalwandungsprofil 17 vorgesehen sind, ist hinsichtlich der Variation eine größere Möglichkeit gegeben.

[0027] So besteht auch die Möglichkeit, die Schließvorrichtung im Rahmen einer Schließanlage einzusetzen, bei welcher mehrere Schließzylinder und zugeordnete Schlüssel eine hierarchische Schließung erlauben. Es ist dann darauf zu achten, dass ein übergeordneter Schlüssel mindestens ein, vorzugsweise mehrere Einsatzstücke 27 und mindestens ein untergeordneter Schlüssel kein Einsatzstück aufweist.

[0028] Figur 11 zeigt die zweite Ausführungsform, bei welcher der Schlüsselenschaft 19 in einer Breitseitenöffnung 26 ein solches Einsatzstück 27 aufnimmt, bei dem sich der Schaft 28 an seinem über die Breitseitenfläche 21 vorstehenden Ende in einen halbrundförmigen Kopf 29 fortsetzt. Die gegenüberliegende Stirnfläche 30 des Schaftes 28 schließt bündig mit der dortigen Breitseitenfläche 22 ab. Es bestünde die Möglichkeit, das Einsatzstück 27 so auszugestalten, dass dieses beidseitig über die Breitseitenflächen 21, 22 vorsteht und dort entsprechende Kräfte ausbildet. Dann müsste der Schlüsselkanal 15 auf beiden Seiten entsprechende Schlüsselkanalwandungsprofile 17 aufweisen.

[0029] Gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel nach Figur 12 ist das Einsatzstück 27 ähnlich gestaltet wie das bei der ersten Ausführungsform. Der Schaft 28 überragt abweichend mit seinem dem Kopf 27 gegenüberliegenden Ende die dortige Breitseitenfläche 22. Das betreffende Ende des Schaftes 28 weist eine Zahnung 32 auf, auf welche ein gesonderter, halbrundförmig gestalteter Kopf 29' im Presssitz aufgesteckt ist. Dementsprechend hat auch der zugehörige Schließzylinder einen entsprechend gestalteten Schlüsselkanal auszubilden.

[0030] Die vierte Ausführungsform nach Figur 13 unterscheidet sich von Figur 4 darin, dass nun zwei Ein-

satzstücke 27 in Form von Halbrund-Kerbnägeln eingesetzt sind, deren Köpfe 29 an gegenüberliegenden Schlüsselbreitenflächen 21, 22 anliegen. Sodann ist bei Höhenversatz der Einsatzstücke 27 zueinander vorgesehen derart, dass der Abstand der Einsatzstücke 27 zur Schlüsselbrust hin variiert. Entsprechend ist auch der Schlüsselkanal 15 zu gestalten. Das bedeutet, dass dann die Schließkanalwandungsprofile übereinander höhenversetzt angeordnet sein müssen.

[0031] Die Fig. 14 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung. Die Breitseite 22 des Schlüssels 3 besitzt hier ein Sackloch 26 mit einem Boden 26'. Das Einsatzstück 27 besitzt auch hier einen runden Kopf, der auf der Breitseite 22 aufliegt. Der Schaft 28 besitzt eine Vielzahl von den Schaft umgebenden widerhakenartig wirkenden Ringen 32. Diese Ringe besitzen eine Schrägflanke, die in einer in Austrittsrichtung des Schaftes 28 wirkenden Schneide endet. Die Stirnseite 28' des Schaftes 28 ist vom Boden 26' des Sackloches 26 geringfügig beabstandet. Das Einsatzstück kann aus Nirostahl bestehen. Die tannenzapfenartige Gestalt des Zapfens wirkt auszugssichernd.

[0032] Alle offenbarten Merkmale sind (für sich) 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.

Patentansprüche

1. Aus Schlüssel (3) und Schließzylinder (2) bestehende Schließvorrichtung (1), wobei ein in einem Zylindergehäuse (G) gelagerter Zylinderkern (8) einen Schlüsselkanal (15) zum Einstecken eines Schlüsselschaftes des passenden Schlüssels (3) aufweist, welcher Schlüsselschaft (19) in der Lage ist, in den Schlüsselkanal (15) hineinragende Zuhaltungsstifte (10) derart zu verlagern, dass der Zylinderkern (8) drehbar ist, wobei der Schlüsselschaft (19) ein Einsatzstück (27) aufweist, welches mit einem in einer Bohrung (16) des Zylinderkerns (8) gelagerten Ergänzungsspernteil (18) zusammenwirkt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einsatzstück (27) einen Schaft (28) und einen Kopf (29) aufweist, wobei der Schaft (28) in einer Öffnung (26) des Schlüsselschaftes (19) einsteckt und der Kopf (29) mit einem Ergänzungsteil (18) zusammenwirkt.
2. Schließvorrichtung nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ergänzungsspernteil (18) eine Kugel ist.
3. Schließvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kugel (18) von dem Kopf (29) des Einsatzstückes (27) innerhalb der als Radialbohrung (16) gestalteten Bohrung bis in eine Fluchtlage zur Zylinderkernumfangsfläche verlagert ist.
4. Schließvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Radialbohrung (16) in derselben Querschnittsebene des Zylinderkerns (8) liegt wie ein Zuhaltungsstift (10, 11), so dass ein Gehäusestift (11) eines aus Kernstift (10) und Gehäusestift (11) bestehenden Zuhaltungsstiftpaares (P) bei einem Schlüssel (3') mit fehlendem Einsatzstück (27) in der Radialbohrung (16) gefangen wird.
5. Schließvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einsatzstück (27) eine Schraube, ein Niet, insbesondere Hohl Niet oder Nagel, insbesondere Kerbnagel ist.
6. Schließvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breitseitenöffnung (26) des Schlüsselschaftes (19) eine Durchgangsbohrung ist.
7. Schließvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stirnfläche (30) des Schaftes (28) des Einsatzstückes (27) mit der gegenüberliegenden Breitseitenfläche (21 bzw. 22) fluchtet.
8. Schließvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breitseitenöffnung (26) derart entfernt von der Schlüsselbrust (24) angeordnet ist, dass sie außerhalb der Schlüsselbrusteinschnitte (25) liegt.
9. Schlüssel insbesondere für eine Schließvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einsatzstück (27) einen fest in die Breitseitenöffnung (26) eingebrachten Schaft (28) und einen über die Breitseitenfläche (21, 22) ragenden Kopf (29, 29') aufweist.
10. Schlüssel für eine Schließvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Schlüsselschaft (19) mehrere, insbesondere in Schlüsselschafterstreckungsrichtung hintereinanderliegende Öffnungen (26) aufweist, welche wahlweise mit

Einsatzstücken (27) bestückbar sind.

11. Schlüssel für eine Schließvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** über zwei, voneinander wegweisende Flächen (21, 22) des Schlüsselschaftes (19) ragende Köpfe (29, 29') eines oder mehrerer Einsatzstücke (27). 5
12. Schlüssel für eine Schließvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Einsatzstück (27) zwei voneinander wegweisende Köpfe (29, 29') ausbildet. 10
13. Schlüssel nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaft widerhakenartig in der Öffnung (26), welche insbesondere als Sackloch gestaltet ist, steckt. 15 20
14. Schließvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **gekennzeichnet durch** mehrere Schließzylinder (2) und zugeordnete Schlüssel (3) mit hierarchischer Schließung, wobei ein übergeordneter Schlüssel mindestens ein, vorzugsweise mehrere Einsatzstücke (27) aufweist und mindestens ein untergeordneter Schlüssel kein Einsatzstück (27) aufweist. 25 30
15. Schließvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mehreren Schließzylinder (2) Schließkanalwandungsprofile (17) zum Eintritt des Kopfes (29) des Einsatzstückes (27) aufweisen, die eine unterschiedliche Tiefe haben. 35

40

45

50

55

Fig. 3

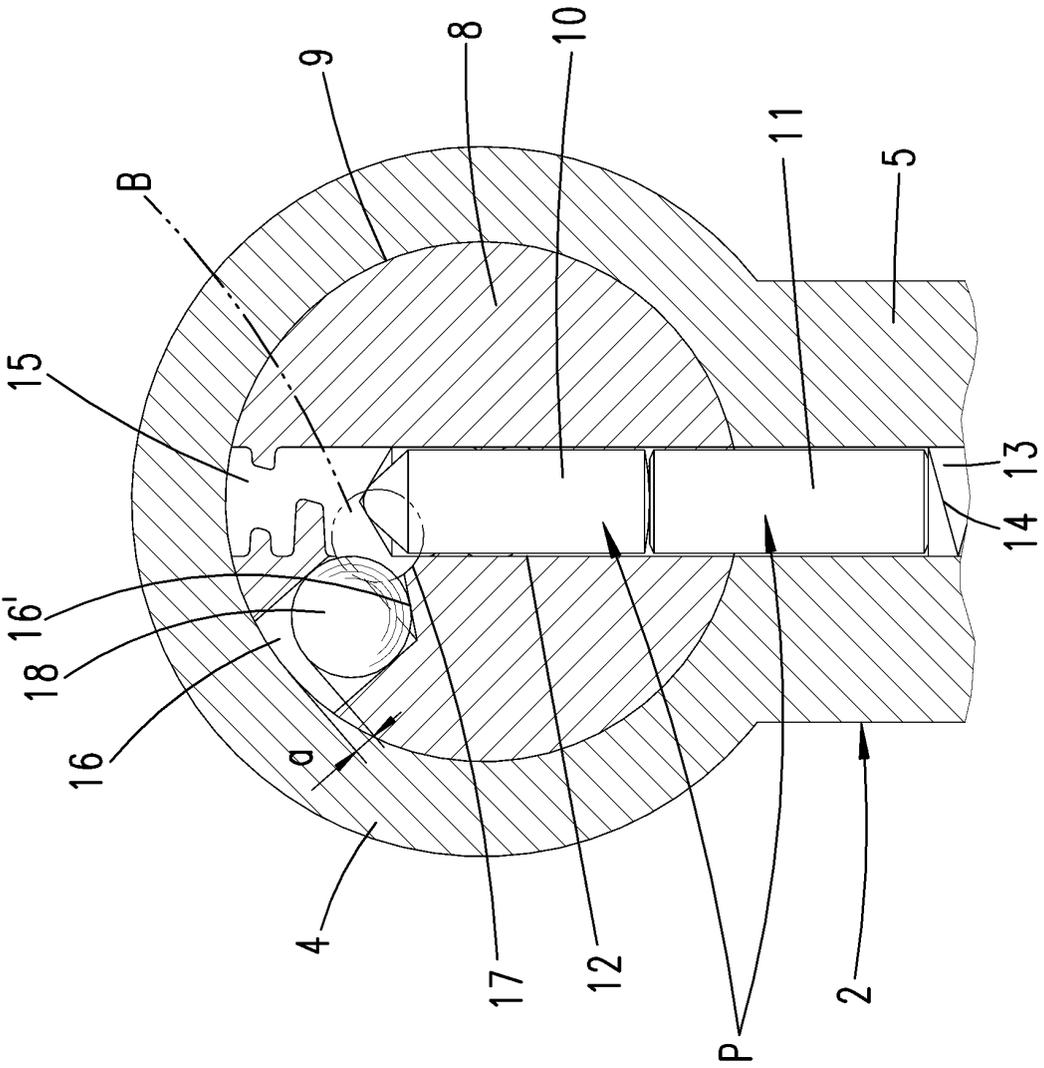


Fig. 4

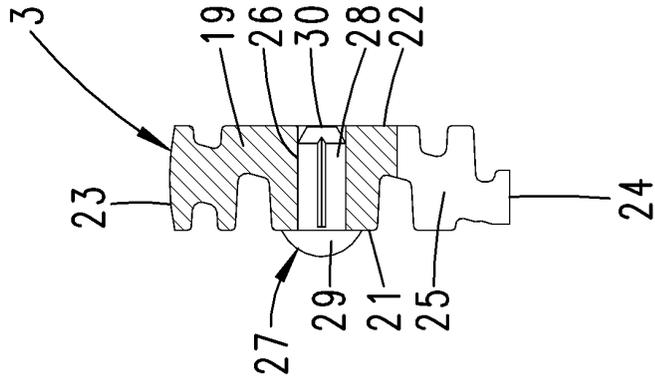


Fig. 6

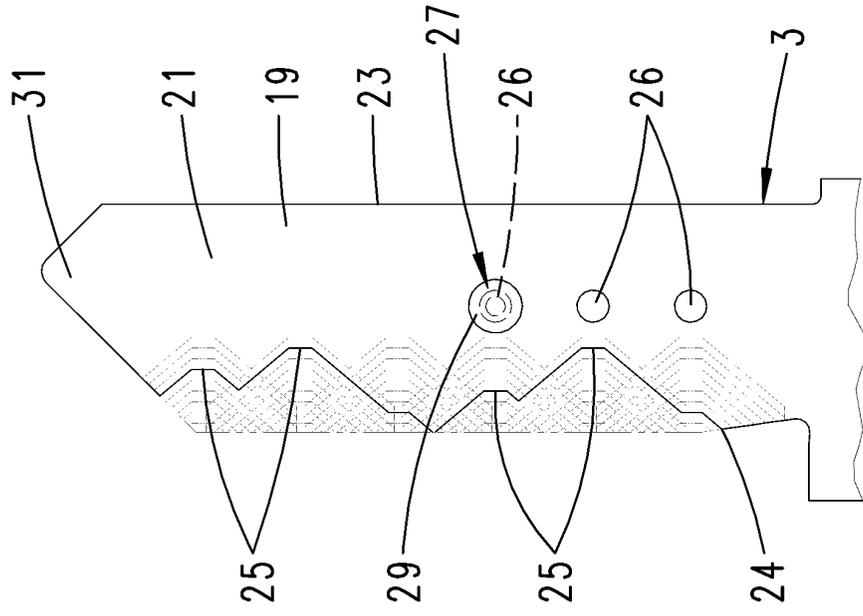


Fig. 5

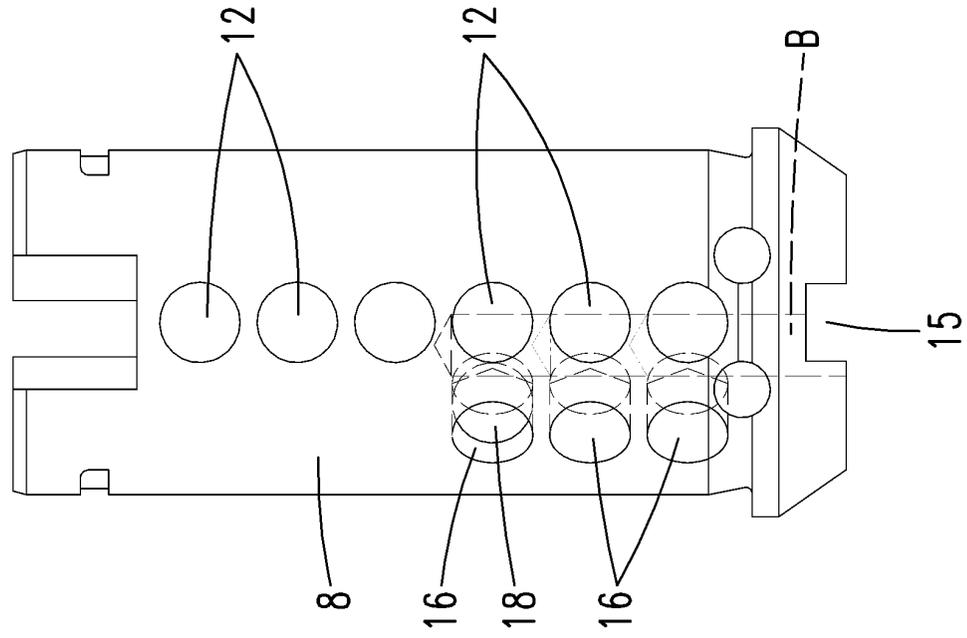


Fig. 8

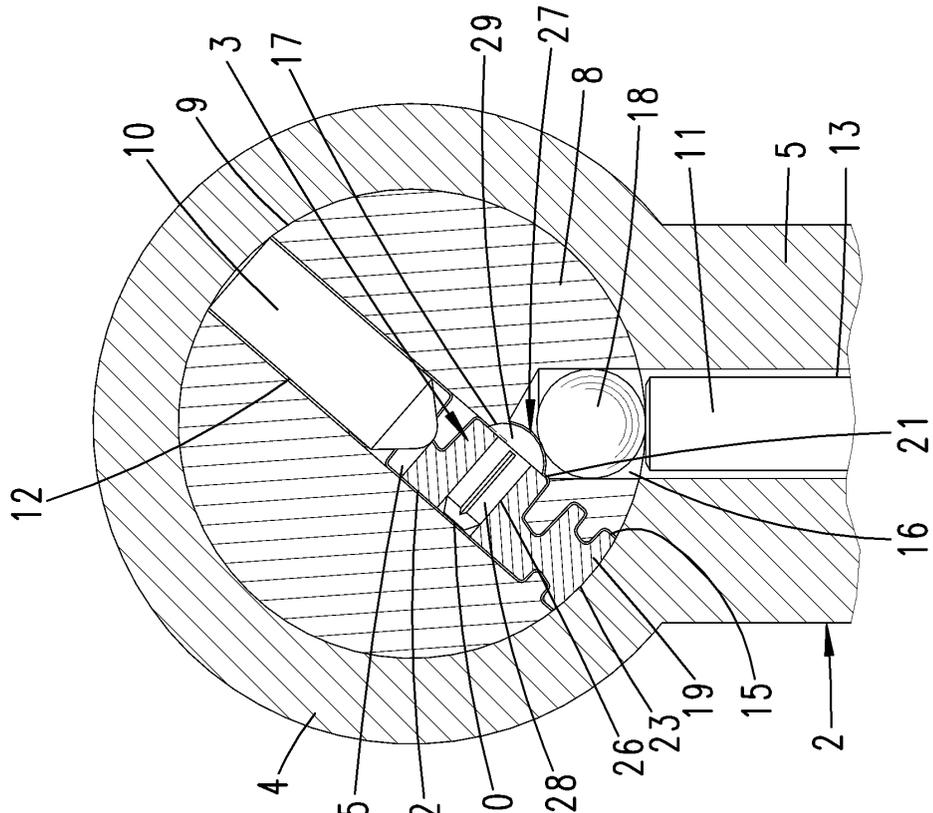


Fig. 9

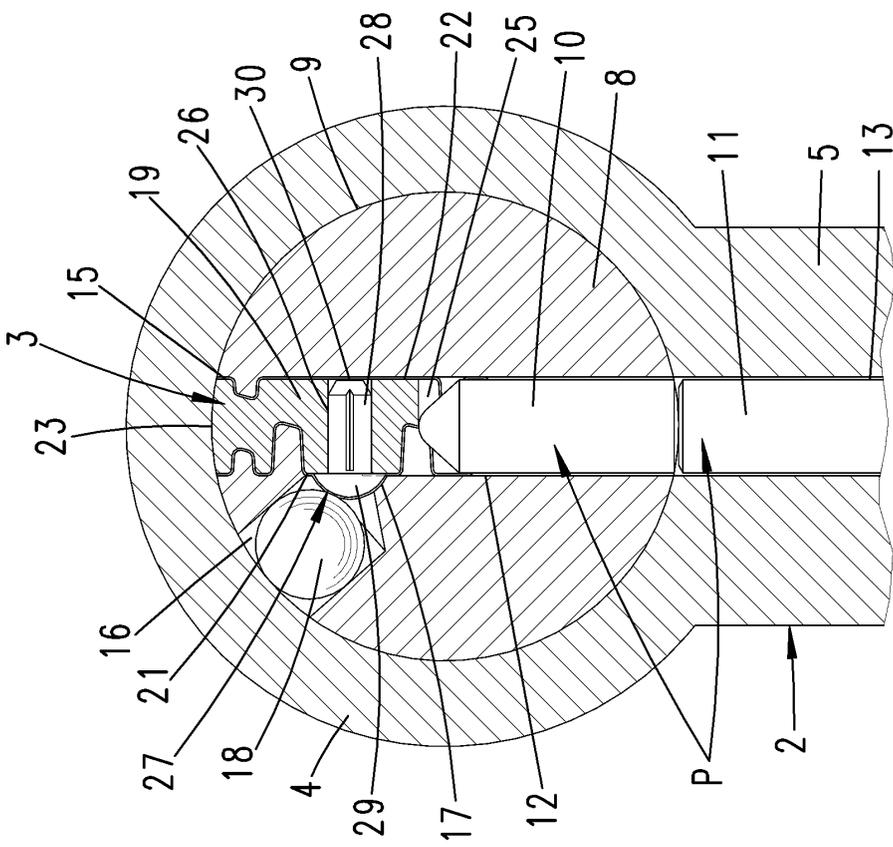


Fig. 10

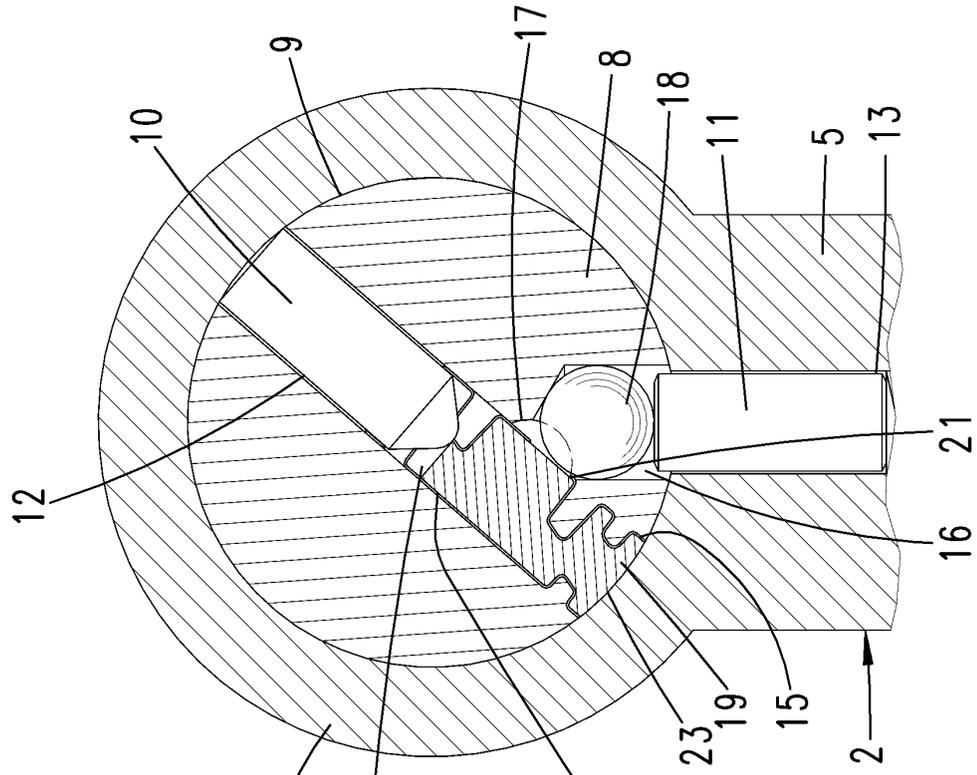


Fig. 9

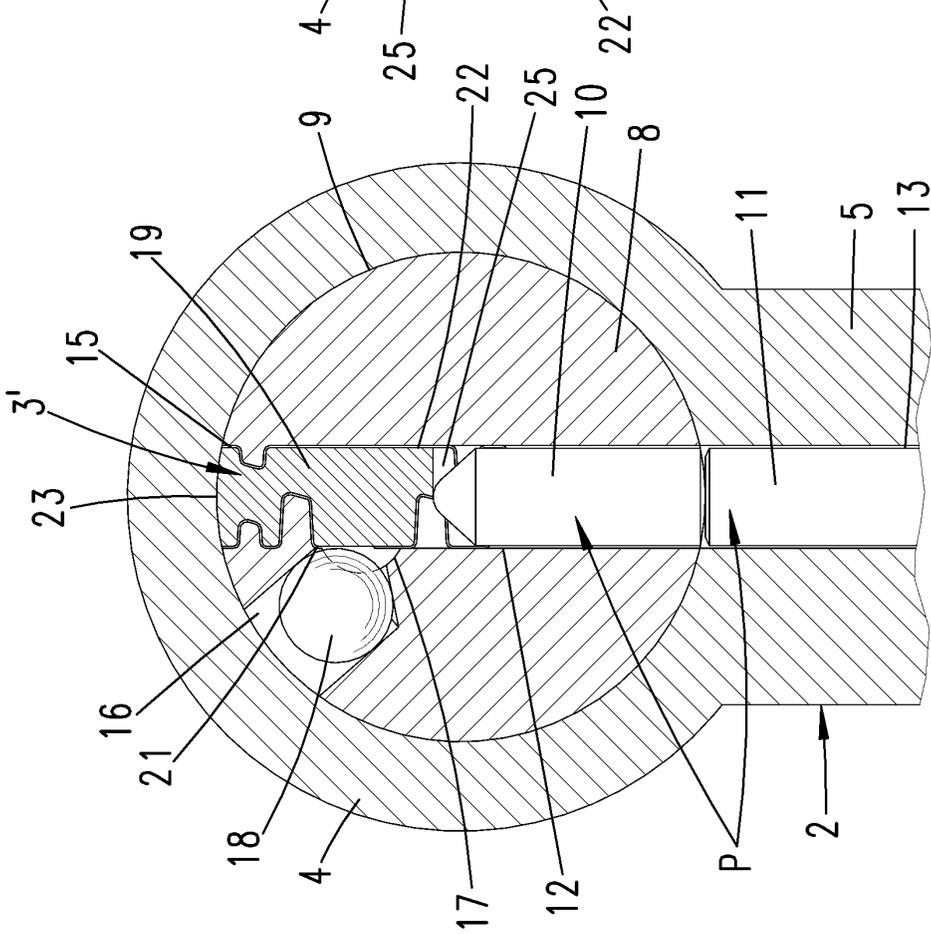


Fig. 11

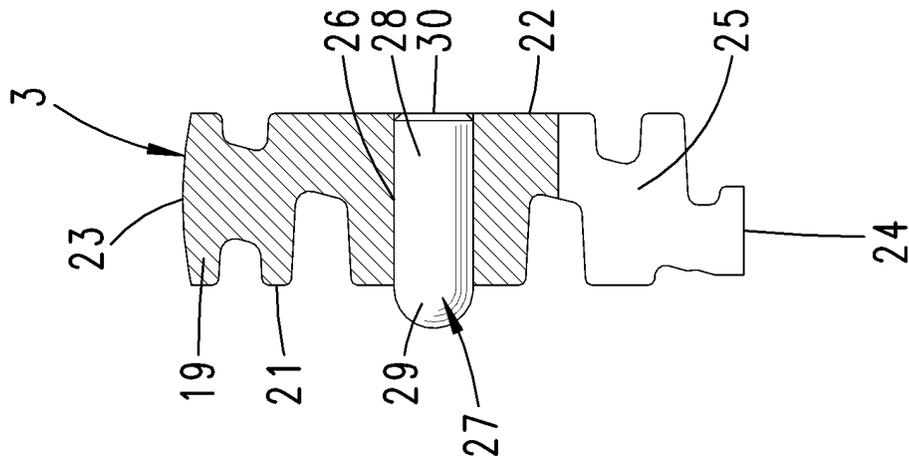


Fig. 12

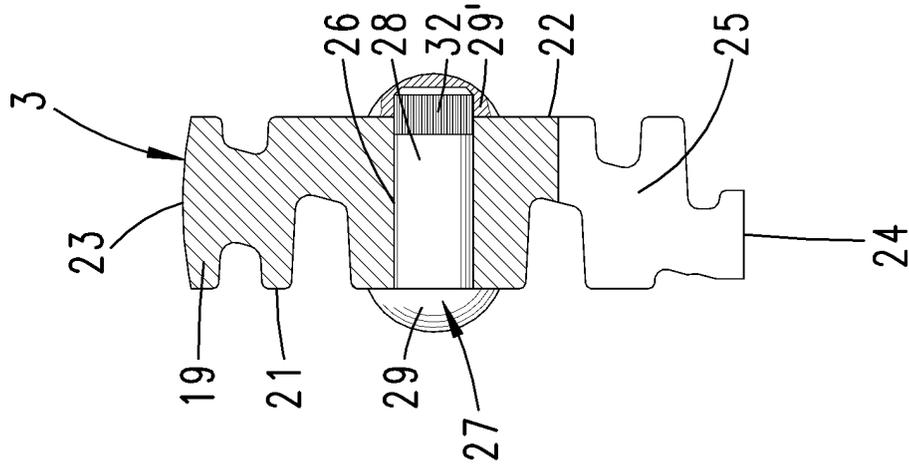


Fig. 13

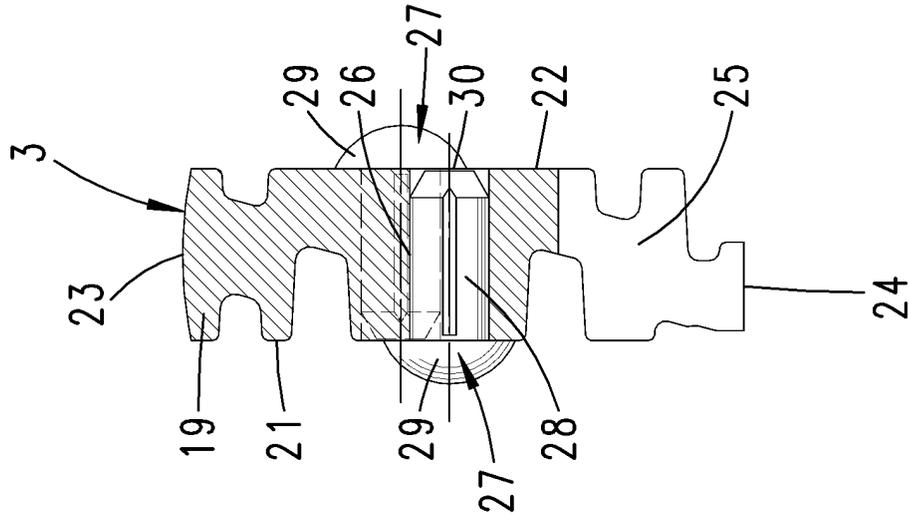


Fig. 14

