



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.05.2005 Patentblatt 2005/18

(51) Int Cl.7: E05B 19/00

(21) Anmeldenummer: 04024579.7

(22) Anmeldetag: 14.10.2004

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

(71) Anmelder: DOM Sicherheitstechnik GmbH & Co.
KG
50321 Brühl (DE)

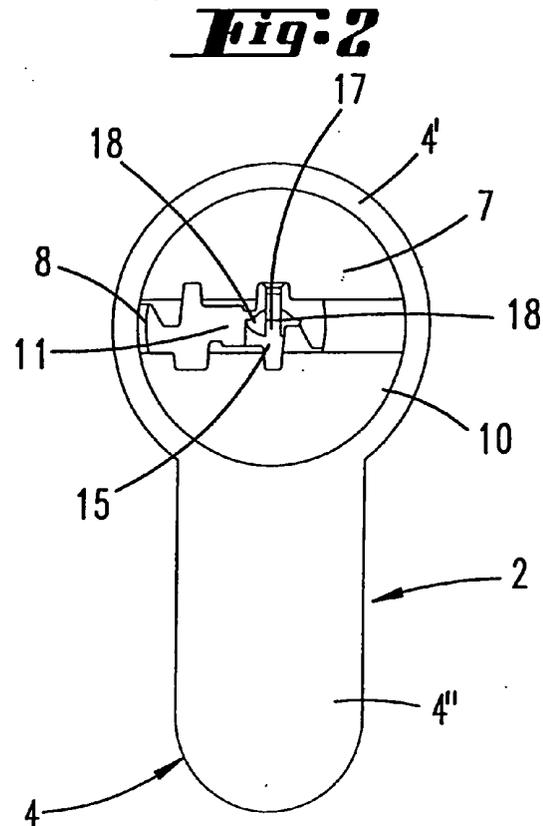
(72) Erfinder: Braun, Peter
53332 Bornheim (DE)

(30) Priorität: 17.10.2003 DE 10348296
21.01.2004 DE 102004003034

(74) Vertreter: Müller, Cornelia, Dr. et al
Patentanwälte Haar & Schwarz-Haar
Lessingstrasse 3
61231 Bad Nauheim (DE)

(54) **Schliessvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schließvorrichtung mit einem im Zylindergehäuse (4) und einen darin gelagerten Zylinderkern (7) aufweisenden Schließzylinder (2, 2') und mit einem in einen Schlüsselkanal (11) des Zylinderkerns (7) einschiebbaren Flachschlüssel (3, 3'), welcher entweder auf mindestens seiner einen Breitseite oder auf einer über die Breitseite ragenden Hochrippe (59) eine Vielzahl von in einer Reihe angeordneten Vertiefungen (24, 49, 52, 55) besitzt, die eine vom Schließsystem vorgegebene Maximaltiefe haben können. In die Vertiefungen (24, 49, 52, 55) treten die Spitzenabschnitte (17) von Kernstiften (15, 43) zweiteiliger, im Zylindergehäuse (4) abgefederter Zuhaltungsstifte (14, 42) ein. Der Spitzenabschnitt (17, 54) mindestens eines Kernstiftes (15, 43) weist einen spitzennahen, querschnittsreduzierten Zylinderabschnitt (17', 54') auf. Es wird ferner ein Flachschlüssel für eine entsprechende Schließvorrichtung beschrieben, der auf mindestens seiner einen Breitseite eine Vielzahl von in einer Reihe angeordneten Vertiefungen (24) besitzt. Die andere Breitseite weist eine Tiefrippe (22) zur Ausbildung des Grundes (24') einer die Maximaltiefe aufweisenden Vertiefung (24) auf.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schließvorrichtung mit einem im Zylindergehäuse und einen darin gelagerten Zylinderkern aufweisenden Schließzylinder und mit einem in einen Schlüsselkanal des Zylinderkerns einschleibbaren Flachschlüssel, welcher entweder auf mindestens seiner einen Breitseite oder auf einer über die Breitseite ragenden Hochrippe eine Vielzahl von in einer Reihe angeordneten Vertiefungen besitzt, die eine vom Schließsystem vorgegebene Maximaltiefe haben können, in welche Vertiefungen die Spitzenabschnitte von Kernstiften zweiteiliger, im Zylindergehäuse abgefederter Zuhaltungsstifte eintreten.

[0002] Eine Schließvorrichtung der in Rede stehenden Art ist bekannt aus der DE 26 584 95 C2, bei welcher der dort aufgezeigte Flachschlüssel als Wendeschlüssel gestaltet ist. Dieser besitzt auf seinen Breitseiten die reihenförmig hintereinander angeordneten Vertiefungen zum Einordnen der Zuhaltungsstifte. Bei vorschriftsmäßiger Einordnung der zweiteiligen Zuhaltungsstifte mittels des zugehörigen Flachschlüssels liegen die Trennfugen zwischen Kernstiften und Gehäusestiften auf Höhe der Drehfuge des Zylinderkerns, so dass die Schließdrehung mittels des Flachschlüssels vorgenommen werden kann.

[0003] Durch die Gebrauchsmusterschrift DE 203 00 191 U1 wird ein mechanischer Werkzeugsatz zum zerstörungsfreien Öffnen von Schließzylindern angegeben. Der zugehörige Flachschlüssel ist so gestaltet, dass die Schließvertiefungen von einer Schmalseite des Schlüsselchaftes ausgehen. Durch dieses Gebrauchsmuster wird ein Entsperrelement vergleichbar dem Flachschlüssel vorgeschlagen, welches Entsperrelement für jeden Zuhaltungsstift Vertiefungen aufweist, welche tiefer sind als der tiefste Einschnittswert des Systems. Wird ein derartiges Entsperrelement in den Schlüsselkanal des Zylinderkerns eingeschoben, so liegen die Trennebenen aller Zuhaltungsstifte innerhalb des Zylinderkerns. Es wird nun an die Schlüsselhandhabe ein Spannwerkzeug angesetzt und der Zylinderkern unter leichter Drehvorspannung gehalten. Anschließend wird auf das Entsperrelement ein in Schlüsselkanallängsrichtung wirkender Schlag ausgeübt. Dies setzt voraus, dass das Entsperrelement eine gewisse Längsverlagerung auszuführen vermag. Einhergehend mit der dabei auftretenden Prellwirkung werden die Gehäusestifte von den Kernstiften getrennt, so dass mittels des Spannelementes infolge der Spaltwirkung das Drehen des Zylinderkerns vornehmbar ist. Diese Öffnungsmethode ist übertragbar auf eine gattungsgemäße Schließvorrichtung, was jedoch auch unerlaubterweise durchgeführt werden kann, verbunden mit den sich daraus ergebenden Nachteilen.

[0004] Dem Gegenstand der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Schließvorrichtung so auszugestalten, dass die vorgenannte Öffnungsmethode nicht vornehmbar ist.

[0005] Diese Aufgabe ist zunächst und im Wesentlichen bei einer Schließvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst, wobei darauf abgestellt ist, dass der Spitzenabschnitt mindestens eines Kernstiftes einen spitzennahen, querschnittsreduzierten Zylinderabschnitt aufweist.

[0006] Ein zugehöriger Flachschlüssel für eine Schließvorrichtung nach Anspruch 1 besitzt auf mindestens seiner einen Breitseite eine Vielzahl von in einer Reihe angeordneten Vertiefungen und ist dadurch gekennzeichnet, dass die andere Breitseite eine Tiefrippe aufweist zur Ausbildung des Grundes einer die Maximaltiefe aufweisenden Vertiefung.

[0007] Die Gegenstände der weiteren Ansprüche sind nachstehend in Bezug zu dem Gegenstand der Ansprüche 1 oder 2 erläutert, können aber auch in ihrer unabhängigen Formulierung von Bedeutung sein.

[0008] Zuzufolge derartiger Ausgestaltung ist eine gattungsgemäße Schließvorrichtung von erhöhtem Sicherheitswert geschaffen. Wird es versucht, die Vertiefungen über die Maximaltiefe hinaus zu vertiefen, um die eingangs genannte Perkussionstechnik anzuwenden, kann es geschehen, dass einigen Vertiefungen der Grund fehlt und dass dadurch durchgehend offene Löcher entstehen. Dies tritt beispielsweise dann auf, wenn das Schließsystem eine von der Schlüsselspitze ausgehende, die Tiefrippe erfassende geringere Dicke verlangt. Wird nun ein solcher Flachschlüssel, der dann als Entsperrelement dient, in den Schlüsselkanal eingeschoben, tritt der bzw. die entsprechenden Kernstifte mit seinem bzw. ihren spitzen, querschnittsreduzierten Zylinderabschnitt in derartige Durchtrittsöffnungen bzw. Löcher hinein und fangen demgemäß den Schlüssel. Eine Vor- bzw. Rückverlagerung des Schlüssels, sei es durch Zug oder Schlag ist dann nicht möglich. Der Flachschlüssel ist demgemäß im Schlüsselkanal fixiert.

[0009] Ein versuchter Einbruch auf diese Weise ist somit verhindert, was vor Verlusten schützt, wie sie beispielsweise bei einem Wohnungseinbruch auftreten. Vorzugsweise werden die den spitzennahen, querschnittsreduzierten Zylinderabschnitt beinhaltenden Kernstifte dem schlüsselkanalinneren Bereich zugeordnet, so dass diese speziell gestalteten Kernstifte "im Schatten" der vorgelagerten Kernstifte liegen und demnach nicht im Hinblick auf ihre Gestaltung untersucht werden können. Von Vorteil ist dabei, dass die Schließvorrichtung weitgehend den bewährten Aufbau beibehalten kann, was es auch erlaubt, den erhöhten Sicherheitswert weitgehend ohne zusätzliche Kosten zu erzielen. Eine vorteilhafte Weiterbildung besteht darin, dass der Zylinderkern mindestens einen den Zuhaltungsstiften gegenüberliegend angeordneten Zusatzstift aufweist, dessen Spitze in der Freigabestellung in den der Tiefrippe zugeordneten Querschnitt des Schlüsselkanals ragt und dass die Tiefrippe von der Schlüsselspitze bis zu diesem Zusatzstift höhenvermindert ist oder fehlt. Der bzw. die betreffenden Zusatzstifte erzwingen eine Höhenverminderung der Tiefrippe von der

Schlüsselspitze her. Wird die Höhenverminderung oder das Fehlen der Tiefrippe bis zu diesem Zusatzstift nicht vorgesehen, lässt sich der Schlüssel bzw. ein entsprechend gestaltetes Entsperrelement nicht einführen. Durch die Höhenverminderung oder das Fehlen der Tiefrippe bis zu dem entsprechenden Bereich wird den über den tiefsten Einschnittswert des Systems hinausgehenden Einschnitten der Grund genommen, so dass dort Durchtrittsöffnungen entstehen. Diese dienen dann dazu, das eingesteckte Entsperrelement mittels der speziell gestalteten Kernstifte zu fangen, und zwar mittels des bzw. der spitzennahen, querschnittsreduzierten Zylinderabschnitte. In ihrem Aufbau können diese betreffenden Zusatzstifte so gestaltet sein wie die normal ausgebildeten Zusatzstifte. Sie besitzen gegenüber diesen lediglich eine größere Länge, was die entsprechende Reduktion der Tiefrippe im von der Schlüsselspitze ausgehenden Bereich verlangt. Die Höhenverminderung bzw. fehlende Reduktion kann unterschiedlich lang dimensioniert werden, was zu einer weiteren Verschleierung des Schließsystems führt. Der zur Schließvorrichtung gehörende Flachschlüssel weist bei der einen Version einen zwei sich gegenüberliegende Breitseiten ausbildenden Schlüsselschaft auf. Mindestens die eine Breitseite besitzt in Schlüsselschaft-Längserstreckung reihenförmig hintereinander liegende Vertiefungen zum Eintritt der Spitzenabschnitte der Kernstifte, welche Vertiefungen eine vom Schließsystem vorgegebene Maximaltiefe haben können. Die andere Breitseite ist mit der Tiefrippe versehen zur Ausbildung des Grundes einer die Maximaltiefe aufweisenden Vertiefung.

[0010] Gegenüber dieser Gestaltung ist der Flachschlüssel dadurch gekennzeichnet, dass die Tiefrippe zumindest gegenüberliegend der in Schlüsseleinsteckrichtung ersten Vertiefung höhenvermindert ausgestaltet ist oder fehlt. Hierdurch erhalten etwaige über die Maximaltiefe hinausgehende Vertiefungen die Form von Durchtrittsöffnungen für die speziell gestalteten Kernstifte. Es ist möglich, die Tiefrippe einstufig oder mehrstufig höhenzuvermindern. Eine zusätzliche Verschleierung im Hinblick auf die Einschnittstiefe resultiert aus der Maßnahme, eine der Tiefrippe gegenüberliegende Hochrippe vorzusehen, die sich insbesondere nur über eine Teillänge der Schlüsselschaft-Längserstreckung gegebenenfalls in verschiedener Höhe erstreckt. Es ist hierdurch möglich, die Permutation entsprechender Längenabschnitte des Schlüsselschaftes in verschiedenen Ebenen vorzusehen. Eine Alternativlösung zeichnet sich bezüglich des Flachschlüssels dadurch aus, dass die den Vertiefungen abgewandte Breitseite oder Hochrippenflanke mindestens eine zu ihrer Vertiefung koaxiale Fangöffnung aufweist, wobei die zum Einordnen des zugehörigen Zuhaltungsstiftes notwendige Tiefe der Vertiefung geringer ist als der tiefstmögliche Einschnittswert und die Fangöffnungstiefe so gewählt ist, dass sie den Boden der bis zur Maximaltiefe vertieften Vertiefung durchdringt. Ihre Funktion als Fangöffnung erhält diese erst dann, wenn die gegenüber-

liegende Vertiefung die tiefstmögliche Einschnittstiefe erfährt. Dann durchdringen sich Fangöffnung und die bis zur Maximaltiefe vertiefte Vertiefung und schaffen dadurch die Möglichkeit, dass beim Schlüsseleinschub der querschnittsreduzierte Zylinderabschnitt des betreffenden Kernstiftes eintreten kann und hiermit den Schlüssel fängt. Dieses erfindungsgemäße Konzept ist einsetzbar bei einem Flachschlüssel, der mit auf seiner Breitseite angeordneten Vertiefungen die Zuhaltungsstifte einordnet. Auch kann eine solche Version gewählt werden, dass der Flachschlüssel von seiner Schmalseite ausgehende Vertiefungen ausbildet für entsprechende Zuhaltungsstifte. Parallel zu diesen beinhaltet der Schließzylinder weitere Zuhaltungsstifte, deren Kernstifte mit Vertiefungen der Hochrippenflanke zusammenwirken. Wenn dort im spitzennahen Bereich des Flachschlüssels eine koaxiale Fangöffnung vorgesehen wird, wird beim Vertiefen der gegenüberliegenden Vertiefung auf den tiefstmöglichen Einschnittswert die Durchdringung erzielt, wodurch der den spitzennahen, querschnittsreduzierten Zylinderabschnitt aufweisende Kernstift wirksam wird und damit den nicht zulässigen Flachschlüssel im Zylinderkern bzw. Schlüsselkanal fixiert. Die betreffende Fangöffnung an der Hochrippenflanke kann beispielsweise durch eine Ausfräsung angefertigt werden, welche quer zur Breitseite des Flachschlüssels mittels eines Fingerfräasers eingefräst wird. Jedoch ist es auch möglich, die Fangöffnung mittels eines parallel zur Breitseite des Flachschlüssels arbeitenden Fingerfräasers zu fertigen.

[0011] Nachstehend werden mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigt:

- 35 Fig. 1 eine aus Schließzylinder und Flachschlüssel bestehende Schließvorrichtung bei nicht eingestecktem Schlüssel,
- 40 Fig. 2 in vergrößerter Darstellung die Ansicht in Pfeilrichtung II in Fig. 1,
- Fig. 3 eine Stirnansicht des Schlüssels, und zwar mit Blick auf die Schlüsselspitze,
- 45 Fig. 4 den Schnitt nach der Linie IV-IV in Fig. 3, mit angedeuteter Permutationsmöglichkeit,
- Fig. 5 in vergrößerter Darstellung den Schließzylinder mit eingestecktem, vorschriftsmäßigem Schlüssel,
- Fig. 6 in vergrößerter Einzeldarstellung einen nicht zum Einfangen eines Entsperrelementes dienenden, normal gestalteten Kernstift,
- 55 Fig. 7 die klappfigürliche Darstellung der Figur 6,

- Fig. 8 den speziell gestalteten Kernstift, welcher mit dem spitzennahen, querschnittsreduzierten Zylinderabschnitt versehen ist,
- Fig. 9 eine der Figur 5 vergleichbare Darstellung, jedoch mit in den Schlüsselkanal eingestecktem Entsperrelement,
- Fig. 9a eine Herausvergrößerung im Bereich IXa eines die Durchtrittsöffnung durchgreifenden Kernstiftes,
- Fig. 10 einen gegenüber Figur 4 im Hinblick auf die Tiefrippe abweichend gestalteten Flachs Schlüssel,
- Fig. 11 eine der Figur 10 vergleichbare Darstellung, jedoch mit an anderer Stelle liegender Stufe der Tiefrippe,
- Fig. 12-14 weitere Möglichkeiten der Flachs Schlüssel bei einer einstufig abgesetzten Tiefrippe und dieser gegenüberliegenden Hochrippe, wobei die möglichen Permutationen in zwei verschiedenen Ebenen liegen,
- Fig. 15 in schematischer Längsschnittdarstellung einen zweistufig gestalteten Flachs Schlüssel, und zwar im Hinblick auf die Tiefrippe und die dieser gegenüberliegenden Hochrippe,
- Fig. 16 in schematischer Längsschnittdarstellung einen Flachs Schlüssel mit durchgehender, also nicht stufenförmig abgesetzter Flachrippe mit zwei von der Flachrippe ausgehenden, zu den gegenüberliegenden Vertiefungen koaxialen Fangöffnungen, welche jedoch nicht von diesen durchdrungen werden,
- Fig. 17 eine der Fig. 16 vergleichbare Darstellung, wobei die Vertiefungen bis zur Maximaltiefe vertieft sind und die beiden entsprechenden Vertiefungen die Fangöffnung durchdringen,
- Fig. 18 eine abgewandelte Ausführungsform eines Schließzylinders in Ansicht mit stekendem Schlüssel,
- Fig. 19 eine Unteransicht des strichpunktiert veranschaulichten Schließzylinders mit in vollen Linien dargestellten Zuhaltungsstiften,
- Fig. 20 den Schnitt nach der Linie XX - XX in Fig. 18,
- Fig. 21 in stark vergrößerter Darstellung die Herausvergrößerung gemäß XXI in Fig. 20,
- Fig. 22 vergrößert dargestellt den Schnitt nach der Linie XXII - XXII in Fig. 18,
- Fig. 23 ebenfalls vergrößert dargestellt den Schnitt nach der Linie XXIII - XXIII in Fig. 18,
- Fig. 24 in perspektivischer Darstellung einen Ausschnitt eines zum Einordnen der außerhalb der Längsmittlebene des Schließzylinders vorgesehenen Kernstifte im Zusammenwirken mit dem Flachs Schlüssel,
- Fig. 25 eine Ansicht des Schlüsselchaftes gegen die Breitseite im einschubseitigen Bereich des Schlüssels,
- Fig. 26 eine der Fig. 25 vergleichbare Darstellung, wobei jedoch der Flachs Schlüssel zu einem Entsperrelement umfunktioniert ist,
- Fig. 27 eine perspektivische Detaildarstellung mit in die Fangöffnung des flachs Schlüsselartigen Entsperrelementes mit seinem querschnittsreduzierten Zylinderabschnitt eingetretenem Kernstift und
- Fig. 28 eine der Fig. 27 ähnliche Darstellung, wobei die Fangöffnung in um 90° versetzter Lage in die Hochrippenflanke eingeschnitten ist.

[0012] Die in den Fig. 1 bis 18 dargestellte, als Ganzes mit der Ziffer 1 bezeichnete Schließvorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform besitzt einen Schließzylinder 2 und einen diesem zugeordneten Flachs Schlüssel 3. Beim Ausführungsbeispiel ist der Schließzylinder 2 als Halbzylinder ausgebildet. Es ist jedoch auch möglich, ihn in Gestalt eines Doppelzylinders zu erstellen. Der Schließzylinder 2 besitzt ein querschnittsprofiliertes Zylindergehäuse 4, welches sich aus einem kreiszylindrischen Abschnitt 4' und einem radial dazu verlaufenden Flanschabschnitt 4" zusammensetzt. Nahe seines einen Endes ist das Zylindergehäuse 4 mit einem vom kreiszylindrischen Abschnitt 4' ausgehenden Ausschnitt 5 ausgestattet, welcher zur Aufnahme eines Schließgliedes 6 an sich bekannten Aufbaues dient. Letzteres steht in Mitnahmeverbindung mit dem inneren Ende eines Zylinderkernes 7, welcher in einer Kernbohrung 8 des Zylindergehäuses 4 drehbar angeordnet ist. Die vorgenannte Kernbohrung 8 befindet sich im kreiszylindrischen Abschnitt 4' des Zylindergehäuses. Eine axiale Lagensicherung erhält der Zylinderkern 7 einerseits durch einen innerhalb des Ausschnittes 5 liegenden Sicherungsring 9. Andererseits formt der Zy-

linderkern 7 einen durchmessergrößeren Bund 10 am schlüsseleinsteckseitigen Ende des Zylinderkerns 7.

[0013] In der horizontalen Längsmittlebene enthält der Zylinderkern 7 einen querschnittsprofilierten Schlüsselkanal 11, dessen eine Schmalseite zur Kerndrehfuge F hin offen ist. Quergerichtet zu dem Schlüsselkanal 11 bilden der Zylinderkern 7 und das Zylindergehäuse 4 jeweils miteinander fluchtende Kern- und Gehäusebohrungen 12, 13 aus, welche Bohrungen sich in der Schließzylinderlängsmittlebene erstrecken. Die Kernbohrungen 12 münden in den Schlüsselkanal 11. Im Querschnitt sind die Bohrungen 12, 13 in bekannter Weise tropfenförmig gestaltet und dienen zur Aufnahme querschnittsangepasster Zuhaltungen 14. Jede Zuhaltung 14 setzt sich aus einem Kernstift 15 und einem Gehäusestift 16 zusammen. In den Bohrungen 13 einliegende Stiffedern S belasten die Gehäusestifte 16 in Richtung der Kernstifte 15. Bei nicht in den Schlüsselkanal eingestecktem Schlüssel 3 stützen sich die Spitzenabschnitte 17 der Kernstifte 15 an der gegenüberliegenden Schlüsselkanal-Breitseite ab. Die Kernstifte 15 sind in ihrer Länge so dimensioniert, dass dann auch die Gehäusestifte 16 mit einem Teil ihrer Länge in die Kernbohrungen 12 eintauchen und somit eine Drehsicherung für den Zylinderkern 7 darstellen. Das bedeutet, dass die Trennebene zwischen den Kernstiften 15 und den Gehäusestiften 16 innerhalb des Zylinderkerns 7 liegt. Gebildet ist jeder Spitzenabschnitt 17 durch beiderseitige Abflachungen des Kernstiftes 15 im Spitzenbereich. Die Abflachungen sind so gelegt, dass sie Auf-
5
10
15
20
25
30

laufschrägen 18 bilden, die mit Gegenschrägen 19 des Flachschlüssels 3 zusammenwirken.
[0014] Der Flachschlüssel 3 setzt sich zusammen aus einer Schlüsselhandhabe 20 und dem von dieser ausgehenden Schlüsselschaft 21. Bezüglich des dargestellten Flachschlüssels 3 handelt es sich um einen Wendeschlüssel, der in 180°-Wendstellungen in den Schlüsselkanal 11 einsteckbar ist. Die Wendeachse des Schlüssels 3 ist mit A bezeichnet. Von jeder Breitseite des Schlüsselschaftes 21 geht je eine Tiefrippe 22 und je eine Hochrippe 23 aus. Der Tiefrippe 22 der einen Breitseite liegt eine Hochrippe 23 der anderen Breitseite gegenüber. Von der Hochrippe 23 geht eine Vielzahl von in einer Reihe angeordneten Vertiefungen 24 aus, welche zum Einordnen der Kernstifte 15 dienen. Die Vertiefungen 24 können eine vom Schließsystem vorgegebene Maximaltiefe haben, so dass der Grund 24' innerhalb der Tiefrippe 22 verläuft. Der Hochrippe 23 ist schlüsselspitzenseitig eine Nut 25 zugeordnet. Deren Boden bildet die Gegenschräge 19 aus. Auf diese Weise wird eine Pforte gebildet, welche die Spitzenabschnitte 17 der Kernstifte 15 beim Schlüsseleinschub durchwandern müssen.

[0015] Durch den in den Figuren 3 bis 5 veranschaulichten Flachschlüssel 3 werden in der Einschubstellung desselben die Zuhaltungsstifte 14 so ausgerichtet, dass anschließend die Drehverlagerung des Zylinderkerns 7 möglich ist. Dieser Flachschlüssel 3 zeigt auf, dass

die Tiefrippe 22 von der Schlüsselspitze auf einem Teil ihrer Länge höhenvermindert ist. Es entsteht hierdurch eine Stufe 26. Die dem höhenverminderten Abschnitt der Tiefrippe 22 gegenüberliegenden Kernstifte 15 (gemäß Fig. 3 und 5 sind es drei), sind in ihrem Spitzenabschnitt 17 abweichend gestaltet. Dies geht insbesondere aus Figur 8 hervor. Der Spitzenabschnitt 17 des betreffenden Kernstiftes 15 weist einen spitzennahen, querschnittsreduzierten Zylinderabschnitt 17' auf. An diesen schließen sich die Schrägflanken 17" an, welche mit den V-förmigen Vertiefungen 24 zusammenwirken. Bei den normal gestalteten Kernstiften reichen die Schrägflanken 17" bis zur äußersten Kernstiftspitze, vergleiche hier insbesondere Fig. 6.

[0016] Der in Fig. 4 veranschaulichte Flachschlüssel 3 zeigt das Einschnittsbild der Vertiefungen 24, welche von der konstant in einer Ebene durchlaufenden Hochrippe 23 ausgehen. Im Bereich der höhenverminderten Tiefrippe 22 ist die Anzahl der Permutation um eins geringer als in dem übrigen Längsabschnitt des Schlüssels.

[0017] Die einstufig abgesetzte Tiefrippe 22 des Flachschlüssels 3 gemäß Fig. 3 bis 5 hat reihenförmig hintereinander liegende, etwa V-förmig gestaltete Einsenkungen 27. Diese dienen zum Zusammenwirken mit Zusatzstiften 28, 28', welche den Kernstiften 15 gegenüberliegen und auf Lücke versetzt zu diesen angeordnet sind. Jeder Zusatzstift 28, 28' setzt sich zusammen aus einem Schaft 29 und einem Kopf 30. In der Längsmittlebene des Schließzylinders 2 angeordnete stufenförmig abgesetzte Bohrungen 31 dienen zur in Richtung des Schlüsselkanals 11 anschlagbegrenzten Verlagerung der Zusatzstifte 28, 28'. Bei nicht eingestecktem Flachschlüssel 3 reichen nur die kegelstumpfförmig abgestuften Enden der Schäfte 29 in den Schlüsselkanal 11 hinein. Auch die Köpfe 30 der Zusatzstifte 28 sind kegelstumpfförmig zulaufend gestaltet. Sie wirken zusammen mit einer querschnittsangepassten Längsnut 32 des Zylindergehäuses 4. Wie aus Fig. 5 ersichtlich ist, sind die dem höhenverminderten Abschnitt der Tiefrippe 22 zugeordneten Zusatzstifte 28' länger gestaltet. Die Verlängerung entspricht dem Maß der Höhenverminderung. Diese Zusatzstifte 28' führen zur Erhöhung einer Schließsicherheit. Wird z.B. ein Flachschlüssel verwendet, der nicht die Einsenkungen 27 ausbildet, so lässt sich dieser zwar einschieben. Bei einer Schließdrehung des Zylinderkerns 7 können die Zusatzstifte 28, 28' jedoch nicht ausweichen und stellen damit in Verbindung mit der Längsnut 32 eine Drehsicherungssperre dar.

[0018] Wird nun unerlaubterweise versucht, aus einem Flachschlüssel ein Entsperrelement herzustellen, wie aus der eingangs erwähnten Gebrauchsmusterschrift DE 203 00 191 U1 bekannt ist, so entsteht ein Sperrelement 34 gemäß Fig. 9. Dadurch, dass sämtliche Vertiefungen 24 nun über die Maximaltiefe hinaus tiefer eingeschnitten werden, haben die im Bereich der Höhenverminderung befindlichen Vertiefungen keinen

Grund mehr. Es entstehen dort demgemäß Durchtrittsöffnungen 33, deren Durchmesser etwas größer ist als der Zylinderabschnitt 17' der betreffenden Kernstifte 15. Wird nun ein derartig gestaltetes Entsperrelement 34 in den Schlüsselkanal 11 eingeschoben, so tritt in einer Einschubzwischenstellung der der Einschubseite des Schließzylinders näher liegende Zylinderabschnitt 17' in die entsprechende Durchtrittsöffnung 33 ein, vgl. hierzu insbesondere die Herausvergrößerung 9a. Es ist also ersichtlich, dass das schlüsselartig gestaltete Entsperrelement 34 durch den einen den Zylinderabschnitt 17' ausbildenden Kernstift 15 gefangen ist. Das Entsperrelement 34 lässt sich weder vornoch zurückbewegen. Es ist daher nicht möglich, im Wege einer Prellwirkung die Kernstifte 15 und Gehäusestifte 16 zu trennen. Ein versuchter Einbruch auf diese Weise kann daher nicht bewerkstelligt werden.

[0019] Die abgewandelt gestalteten Schlüssel 3 nach Fig. 10 und 11 entsprechen weitgehend in ihrem Aufbau dem in Fig. 3 bis 5 dargestellten Schlüssel. Die Hochrippe 23 besitzt bei allen diesen eine konstante Höhe. Abweichend sind nun die Stufen 26 gelegt. Das bedeutet, dass der zugehörige Schließzylinder gemäß Fig. 10 vier entsprechend gestaltete Kernstifte 15 als Fangstifte einsetzt, während nach Fig. 11 der zugehörige Schließzylinder 2 zwei Fang-Kernstifte 15 haben muss. Es ist also möglich, die Tiefrippe 22 mit wechselnder Stufe 26 auszubilden.

[0020] Die in den Figuren 12, 13 und 14 dargestellten Flachschlüssel 3 besitzen ebenfalls eine einstufig abgesetzte Tiefrippe 22 mit wechselnden Stufen 26. Abweichend sind nun auch die Hochrippen 23 einstufig abgesetzt gestaltet. Die Höhenverminderung derselben geht ebenfalls von der Schlüsselspitze aus und erstreckt sich über unterschiedliche Längen. Die betreffenden Stufen 35 liegen dabei auf gleicher Querschnittshöhe zu den Stufen 26 der Tiefrippen 22. Auf diese Weise ist es möglich, den Einschnittstiefenbereich in zwei unterschiedlichen Ebenen vorzusehen. Auch bei diesen Versionen tritt bei Herstellung eines entsprechend gestalteten Entsperrelementes auf, dass im Bereich des höhenverminderten Abschnittes der Tiefrippe Löcher entstehen, wenn die Einschnitte über ihren Maximalwert hinausgehen.

[0021] Der Schlüssel 3 nach Fig. 15 ist ein sog. Zwei-Stufen-Flachschlüssel. Sowohl die Tiefrippe 22 als auch die Hochrippe 23 sind zweistufig abgesetzt. An der Tiefrippe 22 entstehen demgemäß eine Stufe 26 und eine dieser vorgelagerte Stufe 26'. Auf gleicher Querschnittsebene bildet die Hochrippe Stufen 35, 35' aus, wobei die Stufe 35' nahe der Schlüsselspitze liegt und auf Höhe des größten Überstandes der Hochrippe 23 vorgesehen ist. Dort stellt die Stufe 35' die Verbindung zwischen dem größten und mittleren Überstand der Hochrippe 23 über die betreffende Schlüsselbreite dar. Ein derart ausgebildeter Flachschlüssel besitzt die Permutationen auf drei unterschiedlichen Längsabschnitten des Schlüsselschaftes, und zwar jeweils in

gleicher Anzahl. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel können, wie es durch Linien angedeutet ist, null bis sieben Permutationen in jedem Längenabschnitt des Schlüsselschaftes vorgesehen sein.

[0022] Der in Fig. 16 veranschaulichte Flachschlüssel 3 ist weitgehend ähnlich dem in Fig. 4 veranschaulichten Flachschlüssel gestaltet. Abweichend besitzt der Flachschlüssel 3 gemäß Fig. 16 nun eine durchgehende Tiefrippe 22, die ohne eine Stufe bis zur Schlüsselspitze durchläuft. In der Tiefrippe sind kegelstumpfförmige Einsenkungen 27 vorgesehen, welche mit Zusatzstiften 28 gleicher Länge zusammenwirken. Diese Einsenkungen 27 sind versetzt angeordnet zu den Vertiefungen 24 für die Zuhaltungsstifte. Auf Lücke versetzt zu diesen Einsenkungen 27 gehen von der den Vertiefungen 24 abgewandten Breitseite, hier also die Tiefrippe 22, zwei zu einer Vertiefung 24 koaxiale Fangöffnungen 36 aus. Diese entsprechen in ihrer Form den Einsenkungen 27. Das Einschnittsbild der möglichen Vertiefungen 24 geht aus Fig. 16 hervor. Die den Fangöffnungen 36 gegenüberliegenden Vertiefungen T können so tief gewählt werden, dass zwischen dem Boden 36' und der betreffenden Vertiefung Material verbleibt. Dort, wo keine Fangöffnungen 36 vorgesehen sind, kann eine Maximaltiefe T_{max} der Vertiefungen 24 vorgesehen sein.

[0023] Wird nun versucht, aus dem Flachschlüssel 3 ein Entsperrelement 34 herzustellen, werden sämtliche Vertiefungen 24 bis zur Maximaltiefe T_{max} gebracht. Dies bedeutet, dass die den Fangöffnungen 36 gegenüberliegenden Vertiefungen 24 den Boden 36' durchdringen und dadurch durchgehende Löcher bilden, vergleiche Fig. 17. Wird nun ein solches Entsperrelement 34 in den Schlüsselkanal 11 des Zylinderkerns 7 eingeschoben, so können einer oder zwei den abgesetzten Zylinderabschnitt 17' ausbildende Kernstifte 15 in die Fangöffnungen 36 eintreten unter Fangen des Entsperrelementes 34. Dieser lässt sich weder vornoch zurückverlagern. Das Entsperrelement 34 ist somit gefangen, und das vorschriftsmäßige Einordnen der Zuhaltungsstifte ist somit wirksam verhindert. Die Schließdrehung des Zylinderkerns 11 kann also nicht vorgenommen werden.

[0024] Der in den Fig. 18 bis 24 veranschaulichte Schließzylinder 2' ist abgewandelt gestaltet. Dies trifft auch auf den Flachschlüssel 3' zu. Er setzt sich zusammen aus dem Schlüsselschaft 21 und der Handhabe 20. Die dem Schlüsselschaft 21 gegenüberliegende Schlüsselbrust 38 bildet kerbartige Vertiefungen 24 aus zum Einordnen einer Reihe von Zuhaltungsstiften 14, welche sich in der Längsmittlebene des Schließzylinders 2' erstrecken. Auch diese Zuhaltungsstifte 14 setzen sich aus Kernstiften 15 und Gehäusestiften 16 zusammen und werden von Stiffedern 39 in Richtung eines in der Längsmittlebene des Schließzylinders 2' liegenden Schlüsselkanals 11 des Zylinderkerns 7 belastet. Bei Einschub des vorschriftsmäßigen Flachschlüssels 3' werden die Zuhaltungsstifte 14 so eingeordnet, dass deren Trennfuge auf Höhe der Drehfuge F des Zy-

linderkerns 7 liegt.

[0025] An seiner einen Breitseite besitzt der Schlüsselschaft 21 eine sie überragende Hochrippe 59, welche dem Schlüsselrücken 37 benachbart ist. Im Detail weist die Hochrippe 59 zwei in Schlüsseleinsteckrichtung nebeneinander liegende Steuerspuren 40, 41 auf, welche von der Unterseite der Hochrippe 59 gebildet sind. Aufgabe der Steuerspuren 40, 41 ist es, außerhalb der Längsmittlebene des Schließzylinders 2' angeordnete Zuhaltungsstifte 42 zu verlagern. Letztere sind parallel zur Breitseitenebene des Schlüssels 3' und damit auch parallel zur Längsmittlebene des Schließzylinders 2' vorgesehen. Beim Ausführungsbeispiel sind drei solcher Zuhaltungsstifte 42 hintereinander liegend angeordnet. Jeder Zuhaltungsstift 42 setzt sich aus einem undrehbaren Kernstift 43 und einem undrehbaren Gehäusestift 44 zusammen. Geführt sind diese in querschnittsangepassten Kern-/Gehäuse-Bohrungen 45, 46. Die einen Enden der Kernbohrungen 45 enden dicht vor der Drehfuge F des Zylinderkerns 7, wie dies zum Beispiel aus Fig. 21 hervorgeht. Aufgrund dieser Ausbildung ist der Einsatz relativ lang bemessener Kernstifte 43 realisierbar. Beaufschlagt werden die Zuhaltungsstifte 42 von Stiffedern 47. Bei nicht in den Schlüsselkanal 11 eingeführtem Schlüssel 3' stützen sich demgemäß die oberen Enden der Kernstifte 43 am oberen Ende der Kernbohrungen 45 ab. Dies hat zur Folge, dass die Trennfugen T zwischen den Kernstiften 43 und den Gehäusestiften 44 innerhalb des Zylinderkerns 7 liegen und demgemäß zu einer Dreh Sperre desselben führen.

[0026] Aus Fig. 19 geht insbesondere hervor, dass die die Hochrippe 59 abtastenden Zuhaltungsstifte 42 eine Tropfen-Querschnittsform haben, deren Tropfenspitzen auf der Längsmittlebene x - x der Reihe der Zuhaltungsstifte 42 liegen. Ausschließlich die mit den Steuerspuren 40, 41 zusammenwirkenden, die Spitzen ausbildenden Abschnitte der Kernstifte 43 der Zuhaltungsstifte 42 sind im Querschnitt kreisförmig.

[0027] Die zentralen Zuhaltungsstifte 14 sind in Schlüsseleinsteckrichtung auf Lücke zu den exzentrisch liegenden Zuhaltungsstiften 42 versetzt und insbesondere überlappend zu diesen angeordnet. Es wird hierdurch vermieden, dass die die Zuhaltungsstifte 14, 42 aufnehmenden Bohrungen einander durchdringen.

[0028] Wie insbesondere die Fig. 25, 26 und 27 zeigen, ist jeder Steuerspur 40, 41 je eine Aufwärtsschräge 40', 41' zugeordnet. Die Steuerschräge 41' der rippenaußenliegenden Steuerspur 41 ist dabei weiter von der Schlüsselspitze beabstandet. Weiterhin weist die rippenaußenliegende Steuerspur 41 eine Unterbrechungsstelle 48 auf. Diese ist in Form einer randseitigen Aussparung gestaltet. Letztere ist in Schlüsseleinsteckrichtung länger als der Zuhaltungsstiftdurchmesser. Flankiert ist die Aussparung 48 von dachförmig zueinander stehenden Schrägen 48', 48". In die Aussparung 48 mündet eine Kerbvertiefung 49 der innenliegenden Steuerspur 40, vergleiche insbesondere Fig. 22.

[0029] Zur besseren Unterscheidung sind die Zuhal-

tungsstifte 42 mit den Buchstaben a, b und c bezeichnet. Die Spitze des die rippenaußenliegenden Steuerspur 41 abtastenden Zuhaltungsstiftes 42 a weist eine der rippeninnenliegenden Steuerspur 40 zugeordnete Aussparung 50 auf. Im Detail besitzt die Spitze dachförmig zueinander stehende Steuerschrägen, die sich in einem Steuerfirst 51 treffen. Während die Steuerschrägen die Axialverlagerung des Zuhaltungsstiftes 42 a veranlassen, fixiert der Steuerfirst 51 im Zusammenwirken mit der Steuerspur 41 die Position des Zuhaltungsstiftes 42 a bei eingestecktem Schlüssel, vergleiche Fig. 20 und 21. Dann liegt die Trennfuge T zwischen Kernstift 43 und Gehäusestift 44 auf Höhe der Drehfuge F. Die Aussparung 50 des Zuhaltungsstiftes 42 a ist so groß bemessen, dass dessen Bewegung nicht behindert ist. Der Steuerfirst 51, in dem sich die dachförmig zueinander stehenden Steuerschrägen treffen, wirkt mit einer Vertiefung 52 der Steuerspur 41 zusammen. Die Vertiefung 52 ist mittels eines senkrecht zur Schlüsselbreite ausgerichteten Fingerfräasers eingearbeitet und besitzt, im Grundriss gesehen, eine bogenförmige Struktur.

[0030] Während der Steuerfirst 51 des Zuhaltungsstiftes 42 a die außen liegende Steuerspur 41 abtastet, wirkt der Steuerfirst 53 des Zuhaltungsstiftes 42 b mit der rippeninnenliegenden Steuerspur 40 zusammen. Die dort in den Steuerfirst 53 zusammenlaufenden Steuerschrägen arbeiten zusammen mit der Vertiefung 49. Überragt wird der Steuerfirst 53 von einem der rippenaußenliegenden Steuerspur 41 zugeordneten Spitzenabschnitt 54. Bezüglich desselben handelt es sich um einen stufenförmig abgesetzten zylindrischen Zapfen, welcher den spitzennahen, querschnittsreduzierten Zylinderabschnitt 54 bildet. Fehlt zum Beispiel die Unterbrechungsstelle 48 an der rippenaußenliegenden Spur 41, so fehlt dem Zylinderabschnitt 54' des Zuhaltungsstiftes 42 b der Ausweichfreiraum. Dieser Zuhaltungsstift 42 b wird demgemäß nicht ordnungsgemäß eingeordnet und sperrt daher eine Drehverlagerung des Zylinderkerns 7.

[0031] Bezüglich des Zuhaltungsstiftes 42 c ist festzuhalten, dass er in seinem Aufbau dem Zuhaltungsstift 42 a entspricht. Lediglich die Steuerspur 41 besitzt an der entsprechenden Stelle eine ebenfalls mittels eines Fingerfräasers angefertigte Vertiefung 55 geringerer Tiefe.

[0032] Nur der vorschriftsmäßige Schlüssel 3', welcher beide Steuerspuren 40, 41 sowie die versetzt zueinander liegenden Aufwärtsschrägen 40', 41' ausbildet, kann vollends in den Schlüsselkanal 11 eingeschoben werden. Dies geht mit einer Steuerung sämtlicher Zuhaltungsstifte 14, 42 einher, so dass deren Trennfugen T in der Drehfuge F des Zylinderkerns 7 liegen. Während der Einsteck- bzw. Abzugsbewegung arbeiten die an der Unterbrechungsstelle 48 zugeordneten Schrägen 48', 48" mit den Spitzen der Zuhaltungsstifte 42 zusammen. Demgemäß kann der Schließzylinder 2' nach erfolgtem Schlüsseleinschub mittels des Schlüssels 3' geschlossen werden. Schlüssel, die nicht vorschrifts-

mäßig gestaltete Steuerspuren ausbilden, ordnen die Zuhaltungsstifte nicht vorschrittmäßig ein und bewirken demgemäß eine Schließsperrung. Auch der Versatz der Auflaufschrägen 40', 41' zueinander ist notwendig. Liegen diese deckungsgleich, so wird schon der Einschub des Schlüssels gesperrt. Durch die der Schlüsselspitze näher liegende Auflaufschräge 40' erfolgt nämlich im Zusammenwirken mit der zugekehrten Steuerschräge des Zuhaltungsstiftes 42 b eine Verlagerung desselben, so dass die Mantelfläche des Zylinderabschnittes 54' des Zuhaltungsstiftes 42 b nicht einschubhemmend wirken kann.

[0033] Um der eingangs erwähnten Perkussionsmethode entgegenzuwirken, weist die den Vertiefungen 49, 52, 55 abgewandte Hochrippenflanke 59' eine zu der Vertiefung 52 koaxiale Fangöffnung 56 auf. Diese ist ebenfalls mittels eines Fingerfräasers eingearbeitet, wobei die Längsachse des Fingerfräasers senkrecht zur Breitseite des Schlüsselschaftes 21 ausgerichtet ist. Die zum Einordnen des zugehörigen Zuhaltungsstiftes 42 a notwendige Tiefe T ist geringer als der tiefstmögliche Einschnittswert T_{max}, vergleiche Fig. 25 und 26. Dadurch verbleibt eine dünne Wandung zwischen der Vertiefung 52 und der Fangöffnung 56. Das Maß D der Wandung kann etwa bei 0,3 mm liegen. Die Fangöffnungstiefe FT ist so gewählt, dass bei der Anfertigung eines maximal tief eingeschnittene Vertiefungen 24 aufweisenden Entsperrelementes 58 und dem damit verbundenen Einschneiden der Vertiefungen 49, 52, 55 bis zur Maximaltiefe T_{max} die Fangöffnung 56 den Boden der Vertiefung 52 durchdringt. Es entsteht hierdurch eine Durchgangsöffnung 57 mit einem Durchmesser, der größer ist als der des Zylinderabschnittes 54' des Zuhaltungsstiftes 42b. Ein auf diese Weise hergestelltes Entsperrelement 58, wie es in den Fig. 26 und 27 veranschaulicht ist, führt dazu, dass beim Einschieben desselben in den Schlüsselkanal der Zylinderabschnitt 54' der federbeaufschlagten Zuhaltung 42b in die Durchgangsöffnung 57 der Fangöffnung 56 eintaucht und dadurch das Entsperrelement 58 im Schlüsselkanal 11 fixiert, so dass das Sperrelement 58 weder weiter vorgeschoben noch abgezogen werden kann.

[0034] Fig. 28 zeigt eine Alternativlösung auf. Die Fangöffnung 56' ist nun mittels eines Fingerfräasers von der Hochrippenflanke 59' her eingeschnitten, welcher Fingerfräaser in diesem Falle parallel zur Breitseite des Schlüsselschaftes ausgerichtet ist. Auch in diesem Fall durchdringt der Boden der bis zur Maximaltiefe vertieften Vertiefung 52 die Fangöffnung 56' und schafft eine Durchgangsöffnung 57 für den Zylinderabschnitt 54' des Zuhaltungsstiftes 42 b. Somit lässt sich auch auf diese Weise zwar ein Entsperrelement 58 erzeugen, welches allerdings nicht in der Lage ist, den Schließzylinder 2' zu schließen.

[0035] Alle offenbaren Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Vor-

anmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

Patentansprüche

1. Schließvorrichtung mit einem im Zylindergehäuse (4) und einen darin gelagerten Zylinderkern (7) aufweisenden Schließzylinder (2, 2') und mit einem in einen Schlüsselkanal (11) des Zylinderkerns (7) einschiebbaren Flachschlüssel (3, 3'), welcher entweder auf mindestens seiner einen Breitseite oder auf einer über die Breitseite ragenden Hochrippe (59) eine Vielzahl von in einer Reihe angeordneten Vertiefungen (24, 49, 52, 55) besitzt, die eine vom Schließsystem vorgegebene Maximaltiefe haben können, in welche Vertiefungen (24, 49, 52, 55) die Spitzenabschnitte (17) von Kernstiften (15, 43) zweiteiliger, im Zylindergehäuse (4) abgefederter Zuhaltungsstifte (14, 42) eintreten, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spitzenabschnitt (17, 54) mindestens eines Kernstiftes (15, 43) einen spitzennahen, querschnittsreduzierten Zylinderabschnitt (17', 54') aufweist.
2. Flachschlüssel für eine Schließvorrichtung nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, wobei der Schlüssel (3) auf mindestens seiner einen Breitseite eine Vielzahl von in einer Reihe angeordneten Vertiefungen (24) besitzt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die andere Breitseite eine Tiefrippe (22) aufweist zur Ausbildung des Grundes (24') einer die Maximaltiefe aufweisenden Vertiefung (24).
3. Schließvorrichtung nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zylinderkern (7) mindestens einen den Zuhaltungsstiften (14) gegenüberliegend angeordneten Zusatzstift (28') aufweist, dessen Spitze (29') in der Freigabestellung in den der Tiefrippe (22) zugeordneten Querschnitt des Schlüsselkanals (11) ragt und dass die Tiefrippe (22) von der Schlüsselspitze bis zu diesem Zusatzstift (28') höhenvermindert ist oder fehlt.
4. Flachschlüssel für eine Schließvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, mit einem zwei sich gegenüberliegende Breitseiten ausbildenden Schlüsselschaft (21), wobei mindestens die eine Breitseite in Schlüsselschaft-Längserstreckung reihenförmig hintereinander liegende Vertiefungen (24) zum Eintritt der Spitzenabschnitte (17) der Kernstifte (15) besitzt, welche Vertiefungen (24) eine vom Schließsystem vorgegebene Maximaltiefe haben können und die andere Breitseite eine Tiefrippe (22) aufweist zur Ausbildung des Grundes (24') einer die Maximaltiefe aufweisenden Vertiefung (24).

fung (24), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tiefrippe (22) zumindest gegenüberliegend der in Schlüsseinsteckrichtung ersten Vertiefung (24) höhenvermindert ausgestaltet ist oder fehlt.

5

5. Flachschlüssel nach Anspruch 4 oder insbesondere danach, **gekennzeichnet durch** eine der Tiefrippe (22) gegenüberliegende Hochrippe (23), die sich insbesondere nur über eine Teillänge der Schlüsselschaft-Längserstreckung gegebenenfalls in verschiedener Höhe erstreckt.

10

6. Flachschlüssel für einen Schließzylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die den Vertiefungen (24, 49, 52, 55) abgewandte Breitseite oder Hochrippenflanke (59') mindestens eine zu einer Vertiefung (24 bzw. 52) koaxiale Fangöffnung (36 bzw. 56) aufweist, wobei die zum Einordnen des zugehörigen Zuhal-
tungsstiftes notwendige Tiefe (T) geringer ist als der tiefstmögliche Einschnittswert (T_{max}) und die Fang-
öffnungstiefe (FT) so gewählt ist, dass sie den Boden der bis zur Maximaltiefe (T_{max}) vertieften Ver-
tiefung (24, 52) durchdringt.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

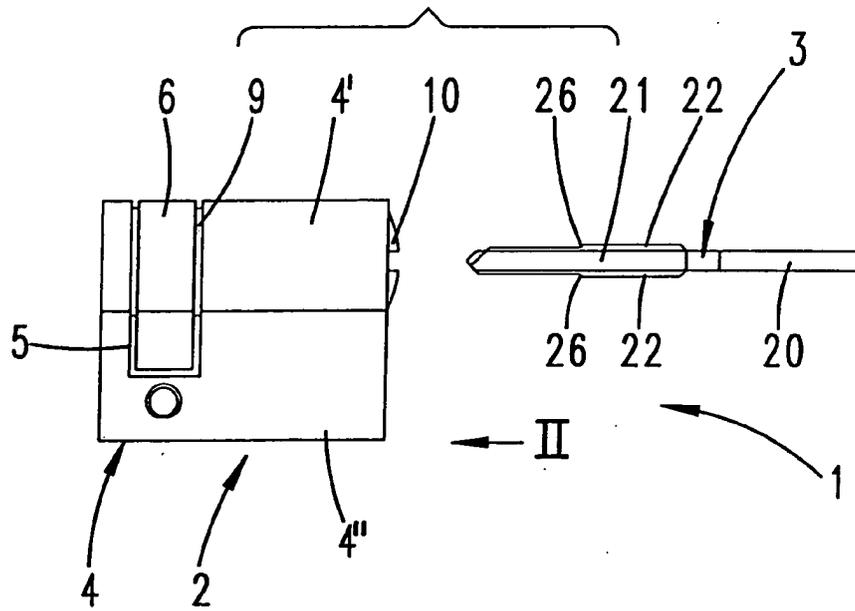


Fig. 2

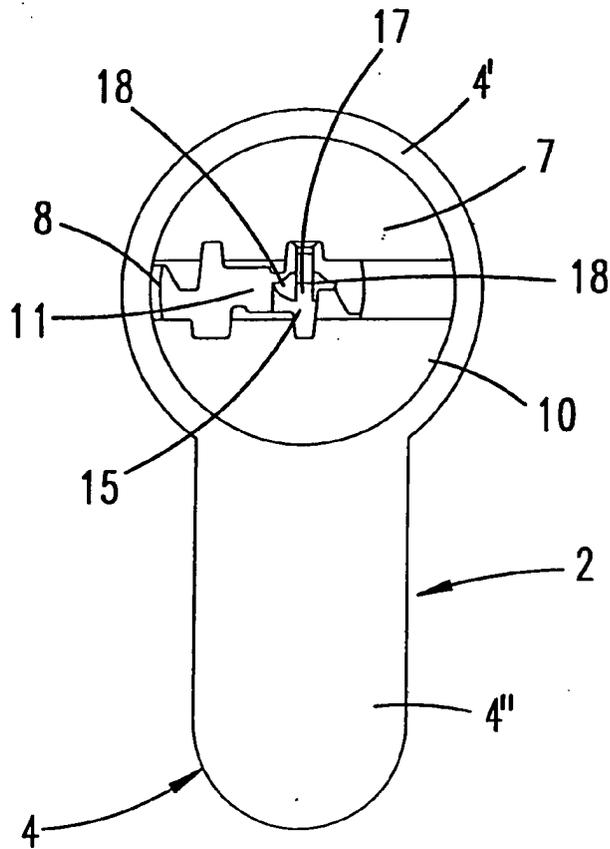


Fig. 3

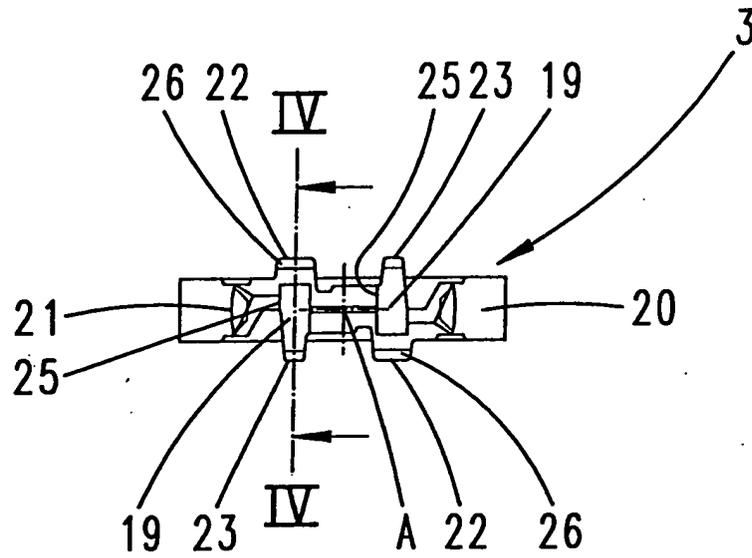
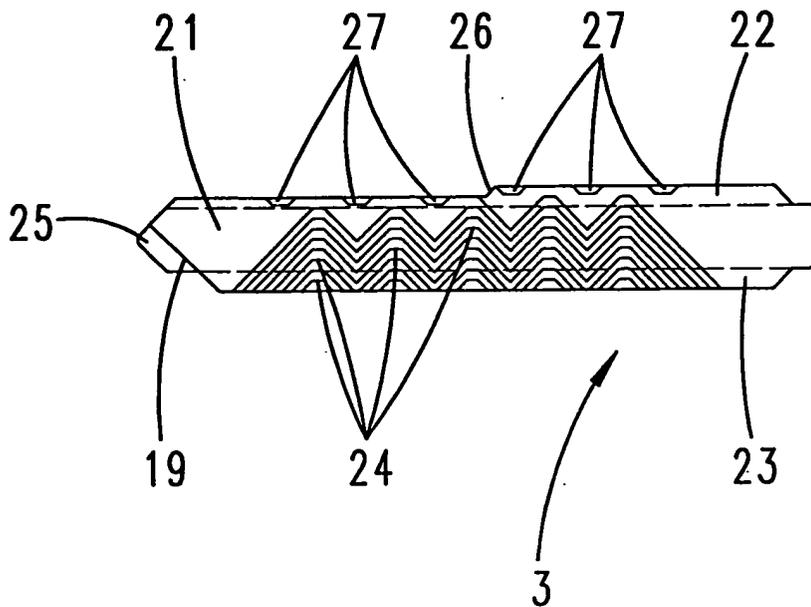


Fig. 4



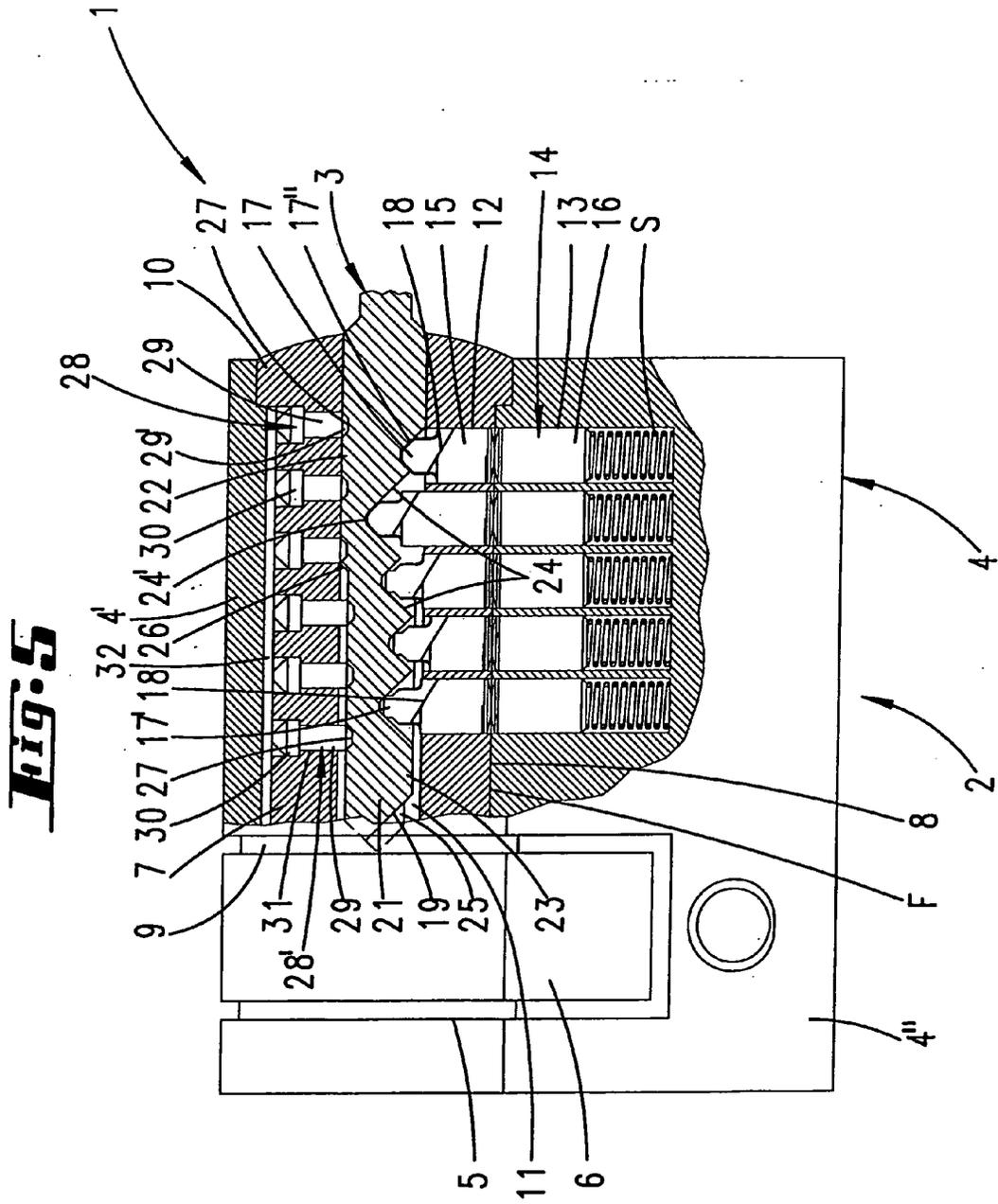


Fig. 8

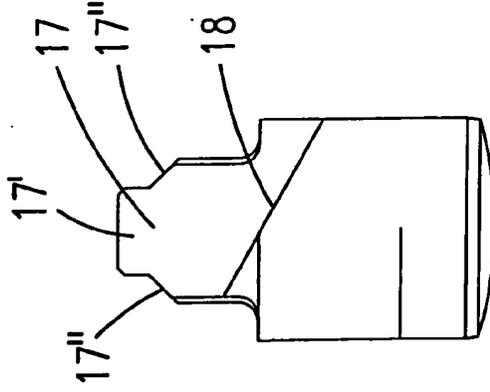


Fig. 6

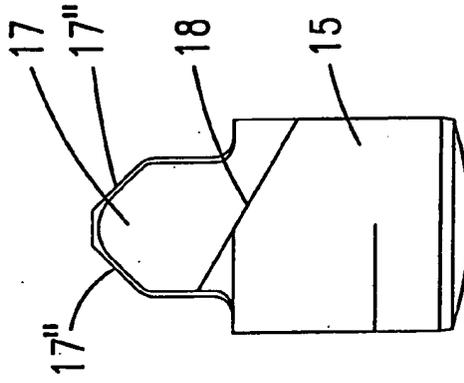


Fig. 7

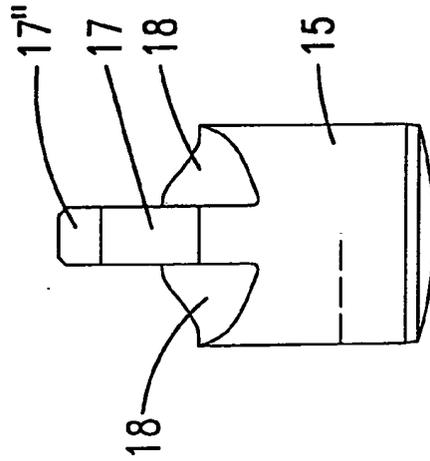


Fig. 9

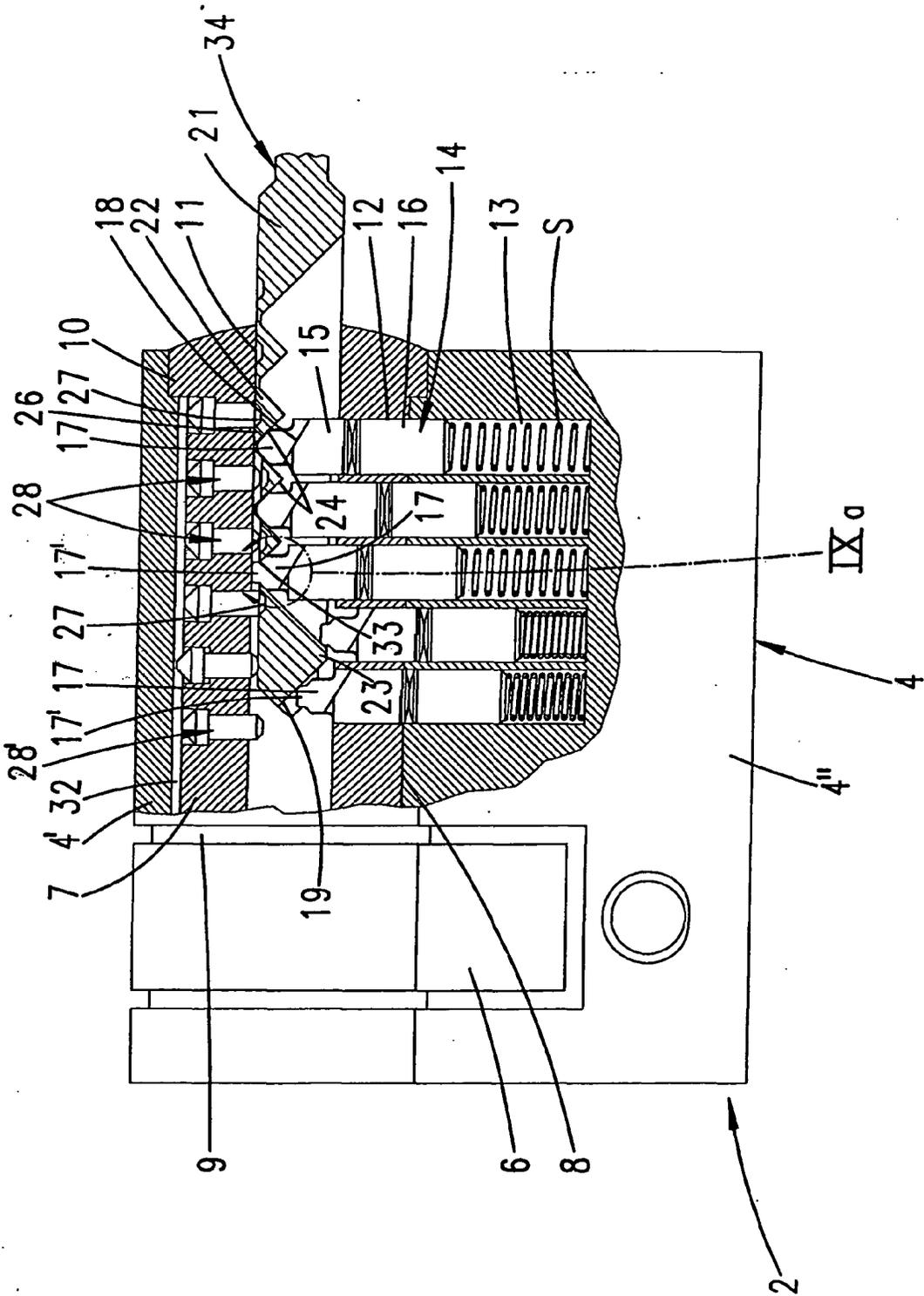


Fig. 9a

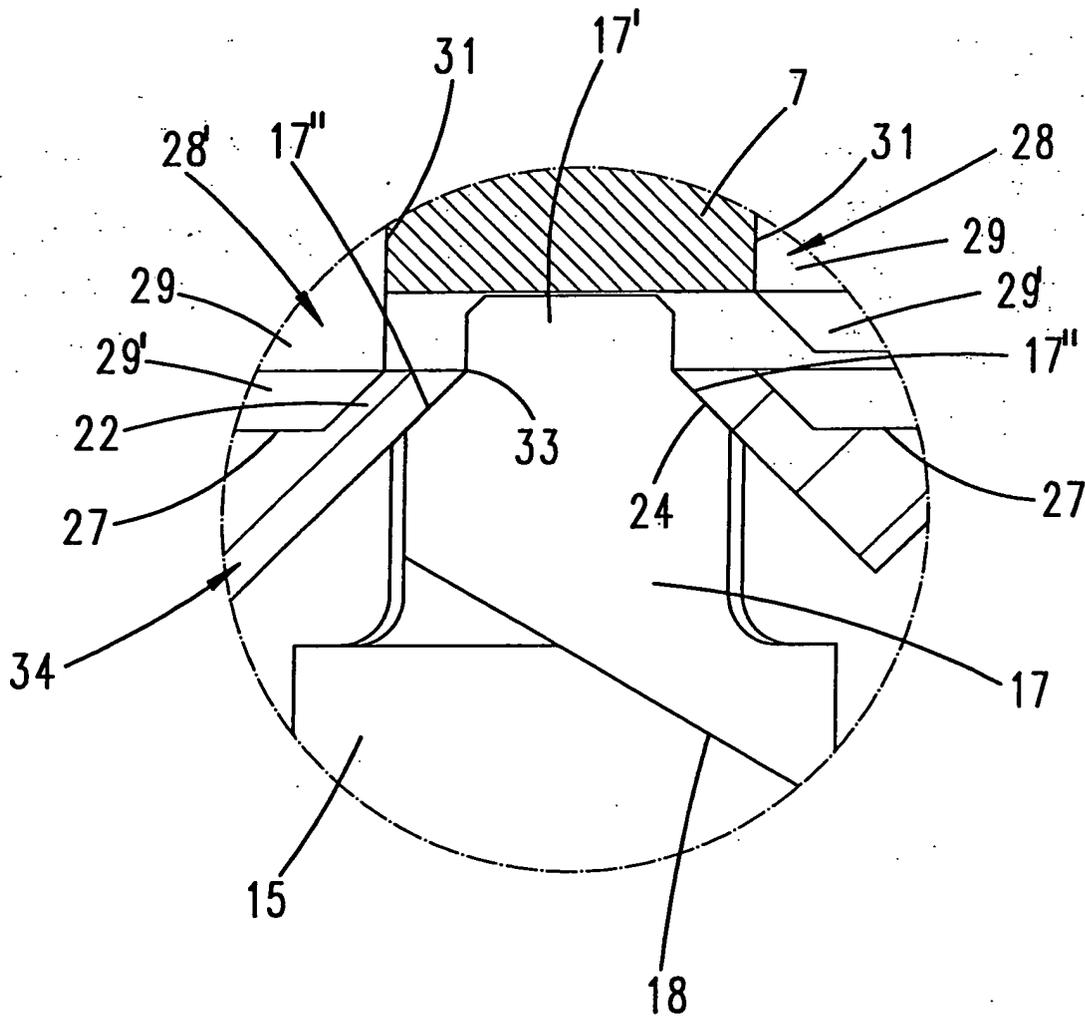


Fig. 10

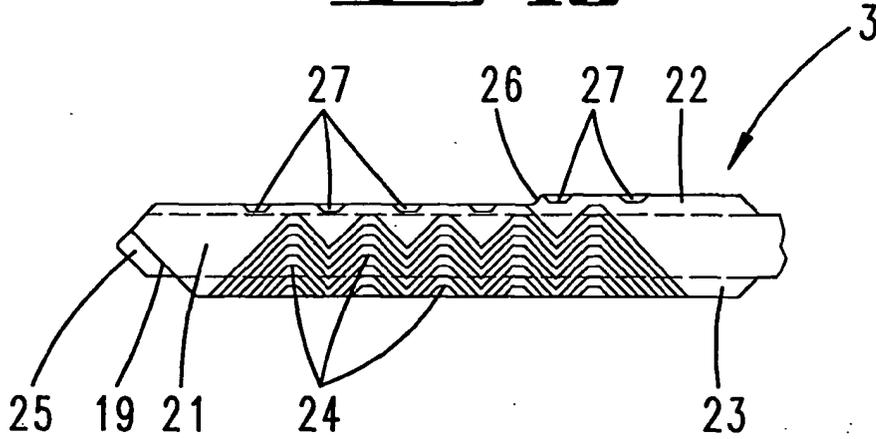


Fig. 11

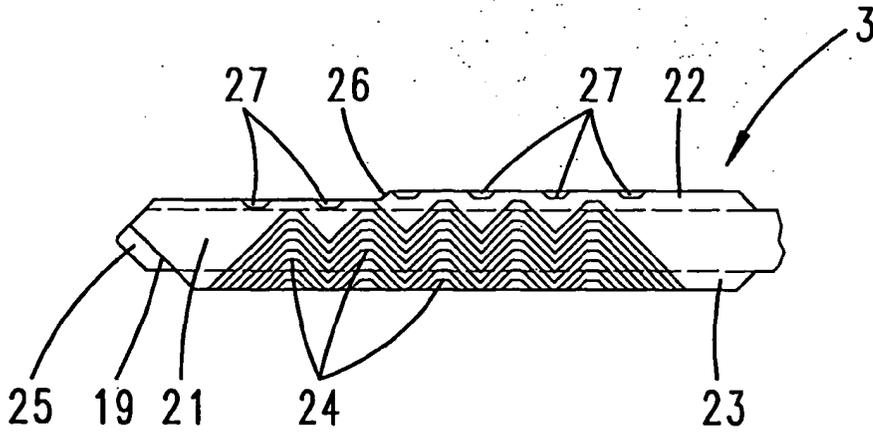


Fig. 12

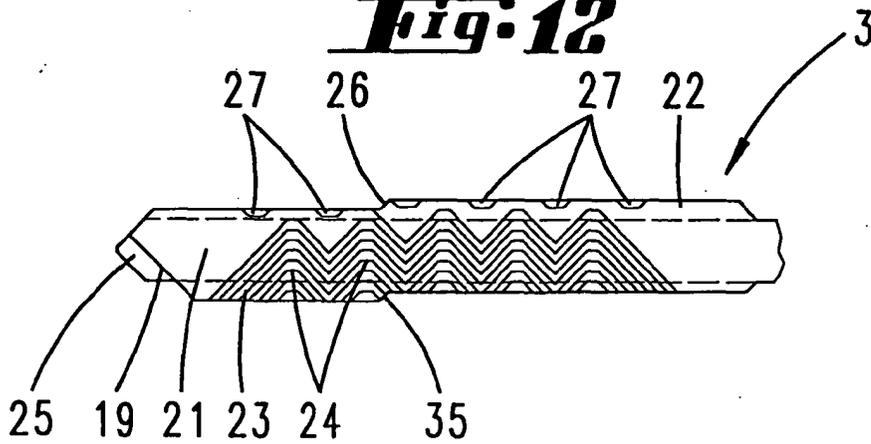


Fig. 13

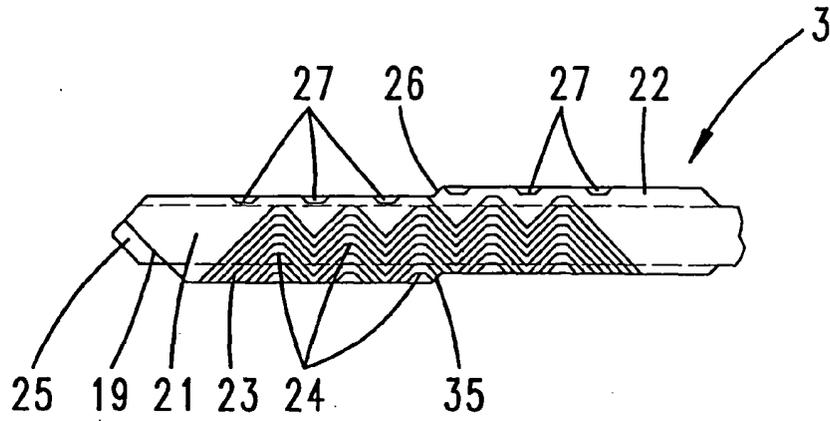


Fig. 14

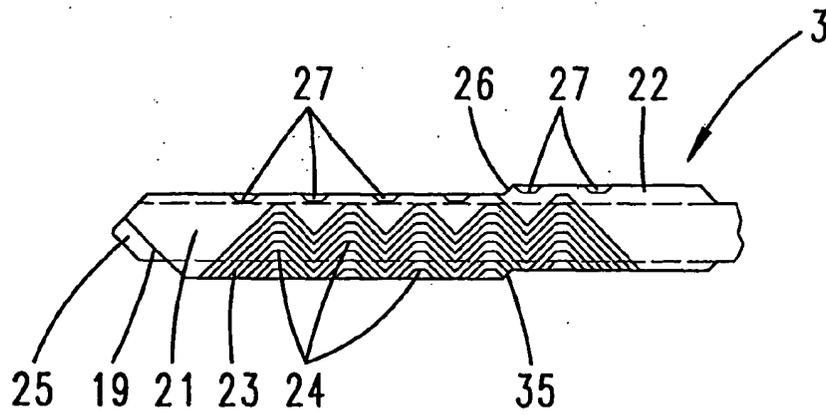


Fig. 15

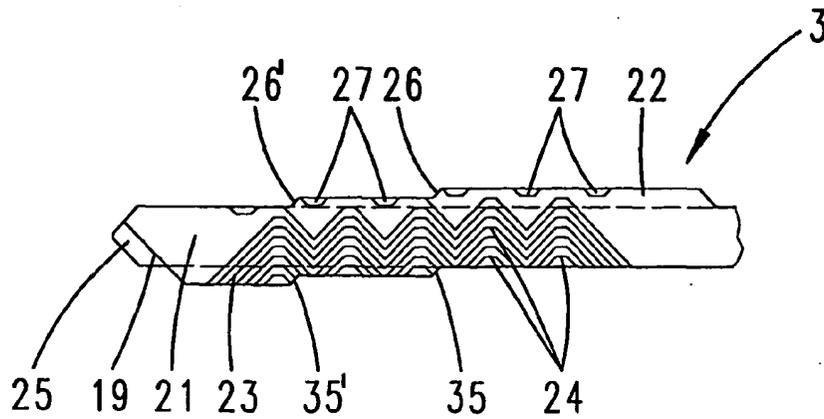


Fig. 16

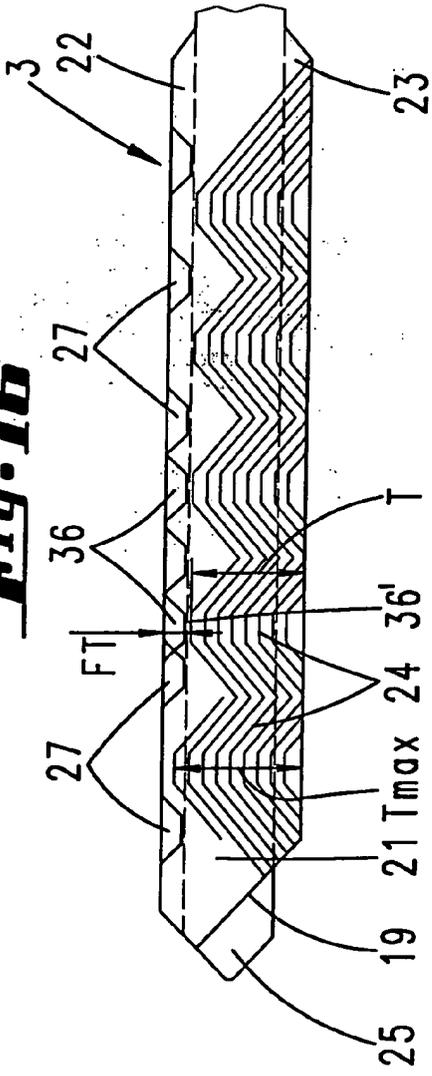
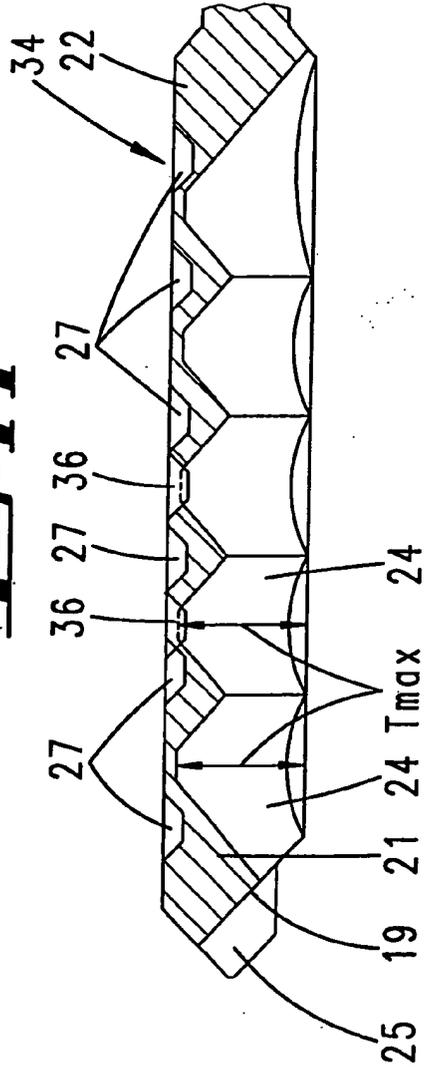


Fig. 17



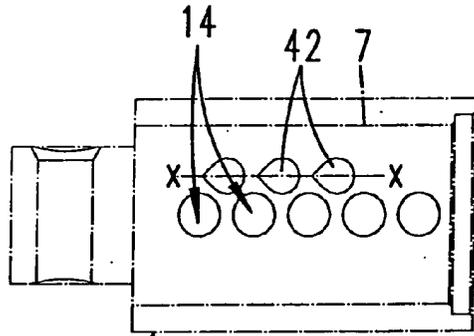


Fig. 19

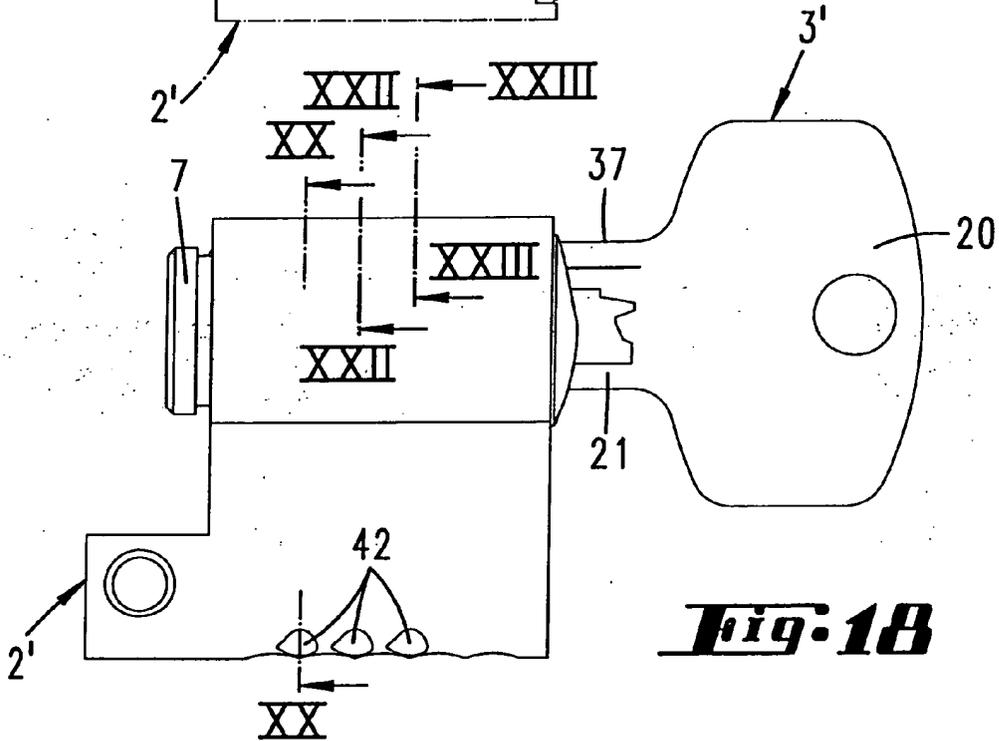


Fig. 18

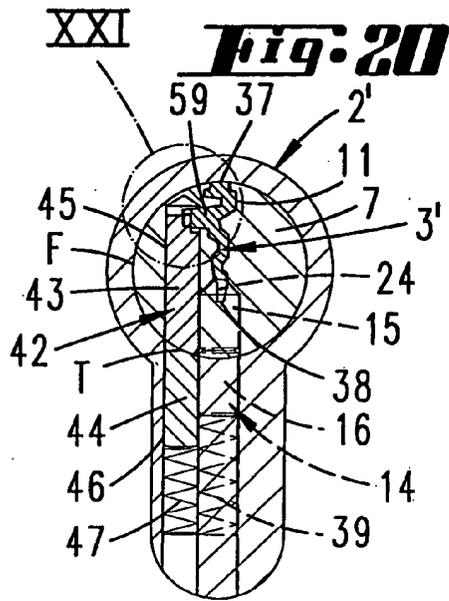


Fig. 20

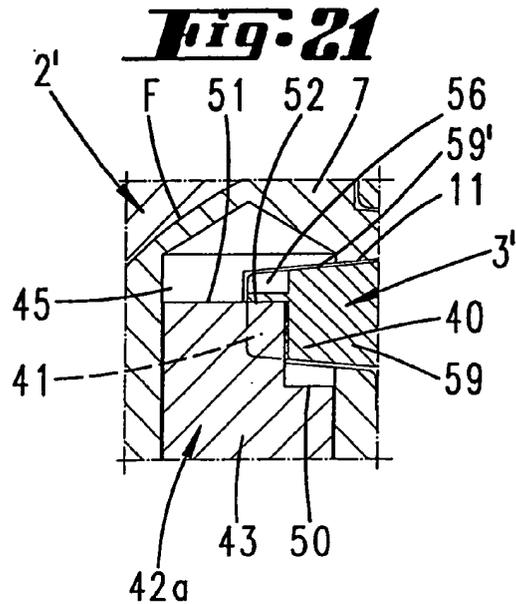


Fig. 21

Fig. 22

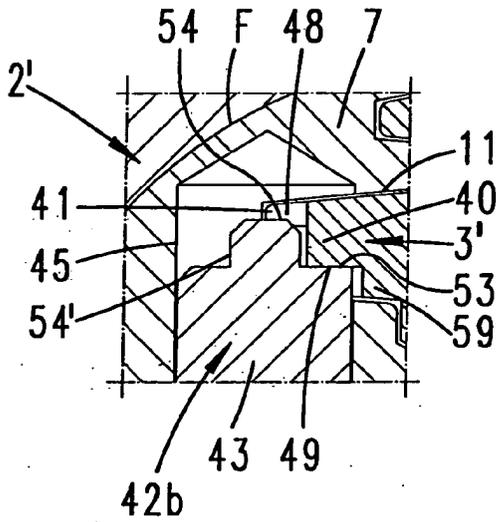


Fig. 23

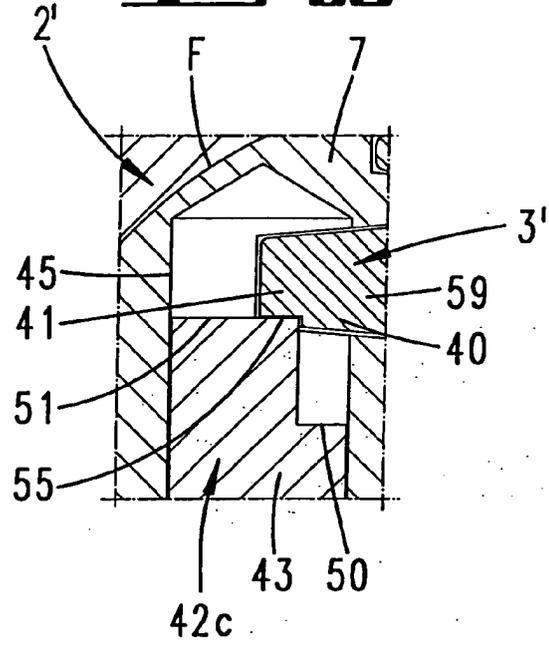


Fig. 24

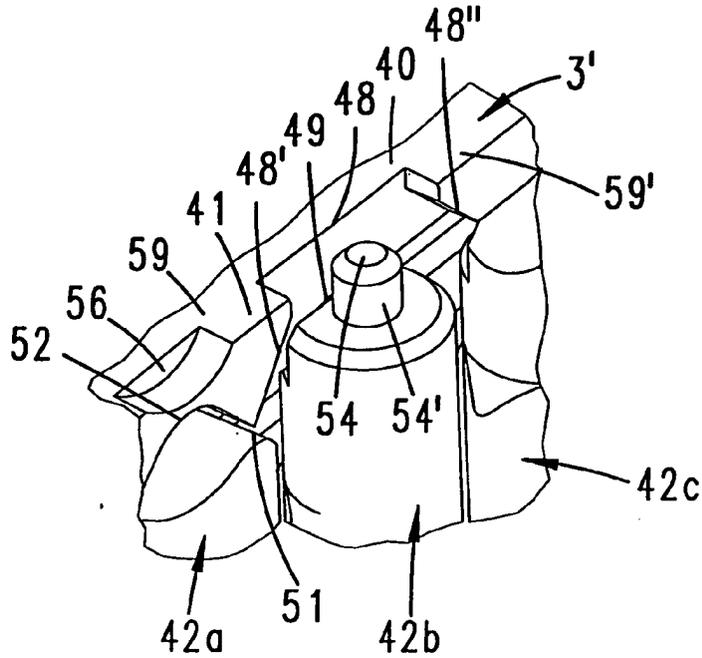


Fig. 25

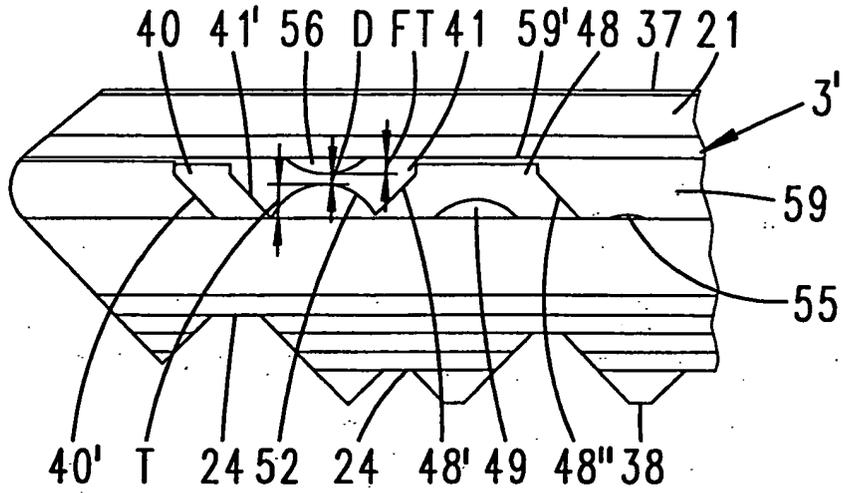


Fig. 26

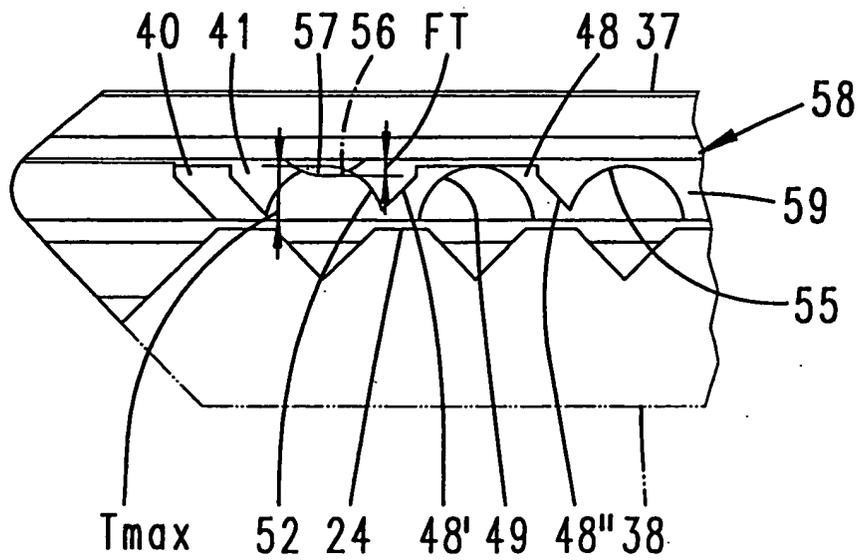


Fig. 27

