

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 726 749 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.11.2006 Patentblatt 2006/48

(51) Int Cl.:
E05B 27/10 (2006.01) E05B 19/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06113875.6**

(22) Anmeldetag: **12.05.2006**

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

(30) Priorität: **25.05.2005 DE 102005024003**

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

(72) Erfinder:
• **Braun, Peter
53332, Bornheim (DE)**
• **Papagelidis, Mario
50374, Erfstadt (DE)**

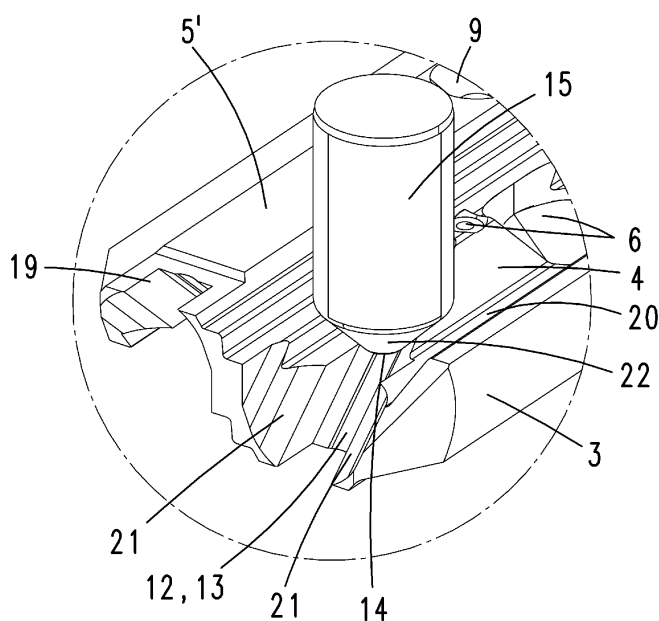
(74) Vertreter: **Grundmann, Dirk et al
c/o Rieder & Partner,
Corneliusstrasse 45
42329 Wuppertal (DE)**

(54) **Schließzylinder mit einem Schlüssel**

(57) Die Erfindung betrifft ein Schließzylinder mit einem Schlüssel (1), wobei der Schlüssel (1) in einen Schlüsselkanal (11) eines Zylinderkerns (7) des Schließzylinders einsteckbar ist, in welchen Schlüsselkanal (11) das Steuerende mindestens eines Kernstiftes (15, 18) einer Stiftzuhaltung ragt, und an seiner Schlüsselspitze zwei voneinander durch einen Kanal beabstandete Steuerflanken (21) besitzt, die beim Einstecken des Schlüs-

sels (1) an zwei neben der Spitze (14, 16) des Steuerendes liegende Steuerzonen (22) des Steuerendes angreifen, um den Kernstift (15, 18) zu verlagern. Es ist vorgesehen, dass die Steuerzonen (22) Abschnitte einer rotationssymmetrischen Fläche, insbesondere einer Kegelmantelfläche oder einer Kuppelfläche um die Spitze (14, 16) des rotationssymmetrischen Kernstiftes (15, 18) sind.

Fig. 11



EP 1 726 749 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schließzylinder mit einem Schlüssel, wobei der Schlüssel in einen Schlüsselkanal eines Zylinderkerns des Schließzylinders einsteckbar ist, in welchen Schlüsselkanal das Steuerende mindestens eines Kernstiftes einer Stiftzuhalterung ragt, und an seiner Schlüsselspitze zwei voneinander durch einen Kanal beabstandete Steuerflanken besitzt, die beim Einstecken des Schlüssels an zwei neben der Spitze des Steuerendes liegende Steuerzonen des Steuerendes angreifen, um den Kernstift zu verlagern.

[0002] Aus der DE 3832143 C2 ist ein Schließzylinder mit einem Schlüssel bekannt, bei dem die Kernstifte eine Flachrippe aufweisen. Seitlich der Flachrippe befinden sich Aussteuerungsschrägen, an denen eine Flanke eines Schlüssels angreifen kann. Der Schlüssel ist derart gestaltet, dass dieser zuerst an den Aussteuerungsschrägen und nach einem gewissen Verlagerungsweg erst an der Flanke des Zylinderstiftes angreift und diesen vollständig verlagert. Die Flachrippe des Kernstiftes wird in einer Einlaufnut des Schlüssels geführt. Es ist nur möglich, die Stiftzuhalterung in eine Freigabestellung zu verlagern, wenn man einen richtigen Schlüssel besitzt, der die Steuerzone aufweist, um an den Aussteuerungsschrägen anzugreifen. Sonst ist es nicht möglich, die Stiftzuhalterung in eine Freigabestellung zu verlagern. Die Stifte dürfen sich nicht drehen.

[0003] In einer nicht vorveröffentlichten Druckschrift der DE 102004003034 ist ein Schließzylinder mit einem Schlüssel beschrieben, dessen Kernstifte einen querschnittsreduzierten Zylinderabschnitt aufweisen. Dieser Zylinderabschnitt kann ein Entsperrelement in dem Schließzylinder fesseln. Ein derartiges Entsperrelement, das für die Perkussionsmethode benötigt wird, weist tiefere Einschnitte auf als es für das System vorgesehen ist. Durch die tieferen Einschnitte entstehen in dem Entsperrelement, im Bereich des höhenverminderten Abschnitts der Tiefrippe Löcher. In diese Löcher kann der Zylinderabschnitt des Kernstiftes eintreten und das Entsperrelement fesseln. Nun ist es nicht mehr möglich, das Entsperrelement weiter hineinzuschieben oder wieder herauszuziehen. Der Schließzylinder ist somit vor der Perkussionsmethode geschützt und kann nicht durch diese Methode geöffnet werden. Des Weiteren sind im Wesentlichen die Kernstifte sowie der Schlüssel wie in der zuvor erwähnten Druckschrift ausgestaltet.

[0004] Dem Gegenstand der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Schließzylinder mit einem Schlüssel herstellungstechnisch zu vereinfachen.

[0005] Gelöst wird die Aufgabe sowohl von jedem einzelnen Anspruch alleine als auch von jedweder Kombination jedes Anspruches mit jedem beliebigen anderen Anspruch.

[0006] Der Anspruch 1 sieht zunächst und im Wesentlichen vor, dass die Steuerzonen Abschnitte einer rotationssymmetrischen Fläche, insbesondere einer Kegel-

mantelfläche oder einer Kuppelfläche, um die Spitze des rotationssymmetrischen Kernstiftes sind.

[0007] Folgende Weiterbildungen sind möglich:

[0008] Bevorzugt ist die Querschnittsform der Steuerflanken den Steuerzonen formangepasst. Die Steuerzonen gleiten im Wesentlichen in Linienanlage an den Steuerflanken ab. Diese weisen eine gerundete Gestalt auf. Die Spitze mindestens eines Kernstiftes bildet einen zylindrischen Fortsatz aus. Der Boden des Schlüsselkanals weist Vertiefungen auf zum Eintritt der Spitze oder des zylindrischen Fortsatzes des mindestens eines Kernstiftes. Der Grund des Kanals bildet eine Auflaufschräge für die Spitze des Kernstiftes aus. Diese tritt erst nach einer Anfangsverlagerung durch die Steuerflanken gegen die Auflaufschräge. Der Schlüssel ist als Wendeflachschrägel ausgestaltet. Eine Vielzahl von in Einsteckrichtung des Schlüssels hintereinanderliegender Kernstifte sind in dem Schließzylinder angeordnet. Ein oder mehrere Kernstifte bilden an ihren Spitzen zylindrische Fortsätze aus. Die Auflaufschräge ist einer Tiefrippe sowie einer Hochrippe des Schlüssels zugeordnet. Die Auflaufschräge erstreckt sich über im Wesentlichen die gesamte Schlüsseldicke. Den Böden zweier eine Hochrippe flankierenden Nut sind die Steuerflanken zugeordnet. Diese können auch den schrägen Wandungen einer Tiefrippe zugeordnet sein. Die Steuerzonen und die Auflaufschrägen besitzen unterschiedliche Winkel zur Schlüsselkanalebene. Die axiale Länge der Steuerzonen ist geringfügig größer als die Rippenhöhe einer dem Grund des Kanals zugeordneten Tiefrippe, aber geringer ist als der Abstand der Scheitelfläche der Tiefrippe zum Boden einer der Tiefrippe benachbart liegenden Nut. Des Weiteren ist ein Schlüssel für ein Schließzylinder vorgesehen, bei dem die Steuerflanken gerundet sind.

[0009] Die zuvor beschriebene Erfindung soll anhand mehrerer Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Schlüssel in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 2 eine Ausschnittsvergrößerung der Schlüsselspitze entsprechend des Ausschnitts II aus Fig. 1,

Fig. 3 eine Ansicht auf die Schlüsselspitze in Blickrichtung III aus Fig. 1,

Fig. 4 einen perspektivischen Halbschnitt eines Zylinderkerns mit den Kernstiften und einem Zusatzstift,

Fig. 5 eine Ansicht des Zylinderkerns entsprechend der Blickrichtung V aus Fig. 4, jedoch greifen die Steuerflanken der Schlüsselspitze an den Steuerzonen des ersten Kernstiftes an,

Fig. 6 eine Seitenansicht gemäß der Blickrichtung VI

aus Fig. 5,

- Fig. 7 eine perspektivische Ansicht des Schlüssels mit dem ersten Kernstift,
- Fig. 8 eine Ausschnittsvergrößerung entsprechend des Ausschnitts VIII aus Fig. 7,
- Fig. 9 eine ähnliche Darstellung wie Fig. 5, jedoch greift jetzt die Auflaufschräge der Schlüssel- spitze an der Spitze des ersten Kernstiftes an,
- Fig. 10 eine ähnliche Darstellung wie Fig. 7, jedoch in der Stellung, die in Fig. 9 verdeutlicht ist,
- Fig. 11 eine Ausschnittsvergrößerung entsprechend des Ausschnittes XI aus Fig. 10,
- Fig. 12 eine Ansicht entsprechend der Fig. 5, jedoch greift die Schlüsselspitze mit ihren Steuerflan- ken an einem anderen Kernstift an, der einen zylindrischen Fortsatz ausbildet,
- Fig. 13 eine Ansicht entsprechend der Fig. 7, jedoch mit dem anderen Kernstift und in der Stellung, die in Fig. 12 verdeutlicht ist,
- Fig. 14 eine Ausschnittsvergrößerung entsprechend des Ausschnittes XIV aus Fig. 13,
- Fig. 15 eine Ansicht entsprechend der Fig. 12, jedoch greift jetzt die Auflaufschräge der Schlüssel- spitze an dem zylindrischen Fortsatz des Kernstiftes an,
- Fig. 16 eine ähnliche Darstellung wie Fig. 13, jedoch in der Stellung, die in Fig. 15 verdeutlicht wor- den ist und
- Fig. 17 eine Ausschnittsvergrößerung entsprechend des Ausschnittes XVII aus Fig. 16.

[0010] Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Schlüs- sel 1 in einer perspektivischen Ansicht mit Blickrichtung auf die Schlüsselspitze. Der Schlüssel 1 ist als Wende- flachschlüssel ausgestaltet. Dieser bildet eine Schlüssel- handhabe 2 und einen Schlüsselschaft 3 aus. Der Schlüsselschaft 3 ist profiliert und weist an jeder seiner Breitseiten eine Hochrippe 4 und eine parallel dazu an- geordnete Tiefrippe 5 auf. Wie in Fig. 6 zu sehen ist, ist der profilierte Schlüsselschaft 3 einem Schlüsselkanal 11 eines Zylinderkerns 7 formangepasst. Da es sich um einen Wende- flachschlüssel handelt, ist der Hochrippe 4 der einen Breitseite eine Tiefrippe 5 der anderen Breit- seite gegenübergestellt. Die Hochrippe 4 weist hinterein- ander angeordnete in Schlüsselschafterstreckungsrich- tung verschieden tiefe kegelförmige Senkungen 6 auf. Die Anzahl der Senkungen 6 ist der Anzahl der Stiftzu-

haltungen angepasst. Die Senktiefe der Senkungen 6 ist von den Stiftzuhaltungen abhängig. Bei eingestecktem Schlüssel 1 in einen Zylinderkern 7 muss gewährleistet sein, dass sich die Trennebene der Zuhaltungen an der Mantelfläche des Zylinderkerns 7 befindet. Nur so ist ein Drehen des Zylinderkerns 7 in einem nicht dargestellten Schließzylinder möglich. Hier in dem Ausführungsbei- spiel ist nur eine mögliche Variante dargestellt.

[0011] Die Tiefrippe 5 weist eine Stufe 8 auf. Diese geht in einen höhenverminderten Tiefrippenbereich 5' über. Vor der Stufe 8 in Richtung der Schlüsselspitze ist eine Senkung 9 eingearbeitet. In die Senkung 9 kann ein Zusatzstift 10 hineingreifen.

[0012] In Fig. 2 ist die Schlüsselspitze in einem Aus- schnitt vergrößert dargestellt. Dort ist zu sehen, dass ausgehend von der Tiefrippe 5 bis zur Hochrippe 4 ein Kanal 12 verläuft. Der Kanal 12 verläuft spitzwinklig von der Tiefrippe 5, in Richtung der Schlüsselhandhabe 2 bis zur Hochrippe 4. Der Grund des Kanals 12 bildet eine Auflaufschräge 13 für eine Spitze 14 eines Kernstiftes 15 oder für die Spitze 16 des zylindrischen Fortsatzes 17 eines Kernstiftes 18 aus. Die Auflaufschräge 13 ist konkav gerundet und ist somit dem Verlagerungsweg der Spitzen 14, 16 formangepasst. Des Weiteren ist die Auf- laufschräge 13 der Tiefrippe 5 und auch der Hochrippe 4 zugeordnet. Die Auflaufschräge 13 verläuft im Wesent- lichen über die gesamte Schlüsselschaftdicke.

[0013] Die Schlüsselspitze bildet eine Gabelöffnung 19 aus. Mit dieser Gabelöffnung 19 kann die Schlüssel- spitze den zylindrischen Fortsatzes 17 des Kernstiftes 18 umragen.

[0014] Seitlich der Hochrippe befindet sich jeweils eine Nut 20. Die beiden Nuten 20 flankieren die Hochrippe 4. Den Böden der Nuten 20 ist jeweils eine Steuerflanke 21 zugeordnet. Somit sind die Steuerflanken 21 auch den schrägen Wandungen der Tiefrippe 5 zugeordnet. Die Steuerflanken 21 weisen eine gerundete Gestalt auf und sind somit der Form der Steuerzonen 22 der Kernstifte 15, 18 formangepasst.

[0015] In der Fig. 4 ist der Zylinderkern 7 im Schnitt dargestellt. Es ist gut zu erkennen, dass mehrere Kern- stifte 15, 18 hintereinander angeordnet sind. Diese liegen in Schlüsseleinsteckrichtung hintereinander. Der Kern- stift 15 weist eine kreiszylindrische Grundkontur auf. Die Steuerzone 22 wird von einem kegelförmigen Ende ge- bildet. Das kegelförmige Ende des Kernstiftes 15 ragt in den Schlüsselkanal 11 hinein. Die Kernstifte 15 weisen unterschiedliche Längen auf. Des Weiteren ist ein Kern- stift 18 in dem Zylinderkern 7 angeordnet. Der Kernstift 18 weist ebenfalls ein kegelförmiges Ende auf. Dieses bildet die Steuerzone 22. Auf dem kegelförmigen Ende ist ein zylindrischer Fortsatz 17 angeordnet. Dieser weist einen geringeren Querschnitt auf als der Kernstift 18. Zum unteren Ende des Kernstiftes 18 bildet dieser einen kegelförmigen Abschnitt 23 aus.

[0016] Dieser geht dann in einen Abschnitt 24 über, der der Grundkontur des Kernstiftes 18 formangepasst ist.

[0017] In dem Zylinderkern 7 sind für die Kernstifte 15, 18 Kernstiftbohrungen 25 vorgesehen. Diese verlaufen in einem rechten Winkel zur Verlaufsrichtung des Schlüsselkanals 11. Die Kernstiftbohrungen 25 sind in der Fig. 4 unterhalb des Schlüsselkanals 11 angeordnet. Oberhalb des Schlüsselkanals 11 sind Zusatzbohrungen 26 angeordnet. Die Zusatzbohrungen 26 weisen an ihrem oberen Ende einen durchmesserergrößerten Abschnitt 27 auf. In einer der Zusatzbohrungen 26 liegt ein Zusatzstift 10 ein. Der Zusatzstift 10 weist ebenfalls an seinem oberen Ende einen durchmessergrößeren Abschnitt 28 auf. Am Ende des Abschnitts 28 ist ein Konusabschnitt 29 angeordnet. Der Abschnitt 28 ist dem Abschnitt 27 der Zusatzbohrung 26 angepasst. An seinem unteren Ende bildet der Zusatzstift 10 einen weiteren Konusabschnitt 30 aus. Die Zusatzbohrungen 26 liegen leicht versetzt zu den Kernstiftbohrungen 25. Somit bieten die Zwischenräume zwischen den Zusatzbohrungen 26 eine Anlagefläche 31 für die Kernstifte 15. Für den zylindrischen Abschnitt 17 des Kernstiftes 18 ist in dem Zylinderkern 7 eine Vertiefung 32 eingearbeitet. Die Vertiefung 32 ist dem zylindrischen Abschnitt 17 des Kernstiftes 18 formangepasst. Somit befinden sich die Steuerzonen 22 der Kernstifte 15, 18 auf einem gleichen Höhenniveau bei nicht eingestecktem Schlüssel 1.

[0018] Die Kernstifte 15, 18 sind rotationssymmetrisch gestaltet. Durch die rotationssymmetrische Gestalt der Kernstifte 15, 18 wird eine kostengünstigere Fertigung erzielt.

[0019] Die an der Schlüsselspitze eingearbeitete Auflaufschräge 13 und die Steuerflanken 21 können einen unterschiedlichen Winkel zur Schlüsselkanalebene besitzen. Durch unterschiedliche Winkel zueinander wird erreicht, dass sich der Kernstift 15, 18 je nach Winkel unterschiedlich schnell bei gleichbleibender Einsteckgeschwindigkeit des Schlüssels 1 verlagert. Beispielsweise können die Steuerflanken 21 einen spitzeren Winkel zur Schlüsselkanalebene aufweisen als die Auflaufschräge 13. Durch diese Gestaltung wird erreicht, dass am Anfang die Kernstifte 15, 18 langsam verlagert werden und somit ein Verkanten der Kernstifte 15, 18 im Zylinderkern 7 verhindert wird. Gleiten die Kernstifte 15, 18 anschließend auf der Auflaufschräge 13 ab, so verlagern sich diese schneller.

[0020] In Fig. 6 ist gut verdeutlicht, dass die axiale Länge a der Steuerzone 22 der Kernstifte 15, 18 geringfügig größer ist als die Rippenhöhe b einer dem Grund 33 des Schlüsselkanals 11 zugeordneten Tiefrippe 5. Die axiale Länge a der Steuerzone 22 ist geringer als der Abstand c der Scheitelfläche 34 der Tiefrippe 5 zum Boden der Tiefrippe 5 benachbart liegenden Nut 20.

[0021] Es stellt sich folgende Wirkungsweise ein:

[0022] Ausgehend von der Fig. 4 sind die Kernstifte 15, 18 und der Zusatzstift 10 in ihrer Grundstellung. Die Kernstifte 15, 18 sind Teil einer Zuhaltung, die hier nicht näher dargestellt wird. Zu der Zuhaltung gehören noch Gehäusestifte, die von Federn beaufschlagt werden. Die Federn wirken in Richtung des Schlüsselkanals 11. In

dieser Position würden die Gehäusestifte den Zylinderkern 7 gegen ein Drehen sichern. Erst durch einen passenden Schlüssel 1 wäre es möglich, die Kernstifte 15, 18 sowie die nicht dargestellten Gehäusestifte derart zu verlagern, dass die Trennebene zwischen den Kernstiften 15, 18 und den Gehäusestiften mit der Mantelfläche des Zylinderkerns 7 fluchtet. Dann ist es erst möglich, den Zylinderkern zu drehen.

[0023] In der Fig. 5 wurde der Schlüssel 1 soweit in den Schlüsselkanal 11 hineingesteckt, dass die Steuerflanken 21 an den Steuerzonen 22 des ersten Kernstiftes 15 anliegen. Die Steuerzonen 22 liegen im Wesentlichen in einer Linienanlage an den Steuerflanken 21 an. Durch die Linienanlage der Steuerzonen 22 an den Steuerflanken 21 wird ein geringerer Verschleiß der Kernstifte 15 erreicht. Wenn nun der Schlüssel 1 weiter in den Schlüsselkanal 11 hineingesteckt wird, so verlagert sich der Kernstift 15 aus dem Schlüsselkanal 11 hinaus. Am Anfang seiner Verlagerung wird der Kernstift 15 nur mittelst des Zusammenspiels der Steuerflanken 21 und der Steuerzonen 22 verlagert. Nach einem gewissen Verlagerungsweg des Kernstiftes 15 wird die Position erreicht, die in den Figuren 9 bis 11 dargestellt worden ist. Nun wird der Kernstift 15 mittelst der Auflaufschräge 13 weiter aus dem Schlüsselkanal 11 verlagert. Die Spitze 14 des Kernstiftes 15 läuft dabei auf der Auflaufschräge 13 ab.

[0024] Wie in den Figuren 12 bis 14 zu sehen ist, liegen nun die Steuerflanken 21 an den Steuerzonen 22 des Kernstiftes 18 an. Der zylindrische Abschnitt 17 liegt dabei in der Gabelöffnung 19 ein. Nach einem gewissen Verlagerungsweg des Kernstiftes 18 gleitet nun die Spitze 16 des zylindrischen Abschnitts 17 auf der Auflaufschräge 13 ab (siehe Figuren 15 bis 17).

[0025] Wird nun der Schlüssel 1 vollständig in den Schlüsselkanal 11 eingesteckt, verlagern sich die Kernstifte 15, 18 derart, dass jede Spitze 14, 16 in einer passenden Senkung 6 des Schlüsselschaftes 3 einliegt. Der Konusabschnitt 30 des Zusatzstiftes 10 liegt dann in der Senkung 9 der gegenüberliegenden Tiefrippe 5 ein. Werden nun, wie in der DE 102004003034.0 die Senkungen 6 tiefer als die Maximaltiefe des Systems eingearbeitet, so entsteht durch den verminderten Tiefrippenbereich 5' ein Durchgangsloch im Schlüsselschaft 3. In dieses Durchgangsloch kann der zylindrische Abschnitt 17 des Kernstifts 18 hineintreten und den Schlüssel, der für die Perkussionstechnik benötigt wird, fesseln. Ein Drehen des Zylinderkerns 7 ist nicht mehr möglich.

[0026] Durch die rotationssymmetrische Gestaltung der Kernstifte 15, 18 wird erreicht, dass diese kostengünstiger hergestellt werden können und die dafür vorgesehenen Kernstiftbohrungen 25 nicht mehr für den Profilquerschnitt der sonstigen Kernstifte angepasst werden muss. Ebenfalls braucht nicht mehr darauf geachtet zu werden, dass die Kernstifte 15, 18 in einer bestimmten Stellung zu den Kernstiftbohrungen 25 eingesetzt werden. Da die Kernstifte 15, 18 keinen Steg mehr ausbilden, sind diese stabiler gestaltet. Durch die Linienanlage der Steuerzonen 22 an den Steuerflanken 21 wird ein gerin-

gerer Verschleiß erreicht.

[0027] 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. Schließzylinder mit einem Schlüssel (1), wobei der Schlüssel (1) in einen Schlüsselkanal (11) eines Zylinderkerns (7) des Schließzylinders einsteckbar ist, in welchen Schlüsselkanal (11) das Steuerende mindestens eines Kernstiftes (15, 18) einer Stiftzuhal-
tung ragt, und an seiner Schlüsselspitze zwei von-
einander durch einen Kanal beabstandete Steuer-
flanken (21) besitzt, die beim Einstecken des Schlüs-
sels (1) an zwei neben der Spitze (14, 16) des Steu-
erendes liegende Steuerzonen (22) des Steuerendes
angreifen, um den Kernstift (15, 18) zu verlagern, **da-
durch gekennzeichnet, dass** die Steuerzonen (22)
Abschnitte einer rotationssymmetrischen Fläche,
insbesondere einer Kegelmantelfläche oder einer
Kuppelfläche um die Spitze (14, 16) des rotations-
symmetrischen Kernstiftes (15, 18) sind.
2. Schließzylinder nach Anspruch 1 oder insbesondere
danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Quer-
schnittsform der Steuerflanken (21) den Steuerzo-
nen (22) formangepasst sind.
3. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vor-
hergehenden Ansprüche oder insbesondere da-
nach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuer-
zonen (22) im Wesentlichen in Linienanlage an den
Steuerflanken (21) abgleiten.
4. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vor-
hergehenden Ansprüche oder insbesondere da-
nach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuer-
flanken (21) gerundet sind.
5. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vor-
hergehenden Ansprüche oder insbesondere da-
nach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spitze
(16) des mindestens eines Kernstiftes (18) einen zy-
lindrischen Fortsatz (17) ausbildet.
6. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vor-
genannten Ansprüche oder insbesondere danach,
dadurch gekennzeichnet, dass der Boden des
Schlüsselkanals (11) Vertiefungen (32) aufweist
zum Eintritt der Spitze (14, 16) oder des zylindri-
schen Fortsatzes (17) des mindestens eines Kern-
stiftes (15, 18).
7. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vor-
hergehenden Ansprüche oder insbesondere da-
nach, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grund
des Kanals (12) eine Auflaufschräge (13) für die
Spitze (14, 16) des Kernstiftes (15, 18) ausbildet.
8. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vor-
hergehenden Ansprüche oder insbesondere da-
nach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spitze
(14, 16) des Kernstiftes (15, 18) erst nach einer An-
fangsverlagerung durch die Steuerflanken (21) ge-
gen die Auflaufschräge (13) tritt.
9. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vor-
hergehenden Ansprüche oder insbesondere da-
nach, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlüs-
sel (1) ein Wendeflachs Schlüssel ist.
10. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vor-
hergehenden Ansprüche oder insbesondere da-
nach, **gekennzeichnet durch** eine Vielzahl von in
Einsteckrichtung des Schlüssels (1) hintereinander-
liegende Kernstifte (15, 18), wobei insbesondere ein
oder mehrere Kernstifte (18) Spitzen (16) mit zylin-
drischen Fortsätzen (17) ausbilden.
11. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vor-
hergehenden Ansprüche oder insbesondere da-
nach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflauf-
schräge (13) einer Tiefrippe (5) des Schlüssels (1)
zugeordnet ist.
12. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vor-
hergehenden Ansprüche oder insbesondere da-
nach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflauf-
schräge (13) einer Hochrippe (4) des Schlüssels (1)
zugeordnet ist.
13. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vor-
hergehenden Ansprüche oder insbesondere da-
nach, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Auf-
laufschräge (13) über im Wesentlichen die gesamte
Schlüsseldicke erstreckt.
14. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vor-
hergehenden Ansprüche oder insbesondere da-
nach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuer-
flanken (21) den Böden zweier eine Hochrippe (4)
flankierende Nuten (20) zugeordnet sind.
15. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vor-
hergehenden Ansprüche oder insbesondere da-
nach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuer-
flanken (21) den schrägen Wandungen einer Tiefrip-
pe (5) zugeordnet sind.
16. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vor-
hergehenden Ansprüche oder insbesondere da-

nach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerzonen (22) und die Auflaufschräge (13) unterschiedliche Winkel zur Schlüsselkanalebene besitzen.

17. Schließzylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die axiale Länge (a) der Steuerzonen (22) geringfügig größer ist als die Rippenhöhe (b) einer dem Grund (33) des Kanals (11) zugeordneten Tiefrippe (5), aber geringer ist als der Abstand (c) der Scheitelfläche (34) der Tiefrippe (5) zum Boden einer der Tiefrippe (5) benachbart liegenden Nut (20). 5 10
18. Schlüssel für einen Schließzylinder gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Steuerflanken (21) schräg oder gerundet sind. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

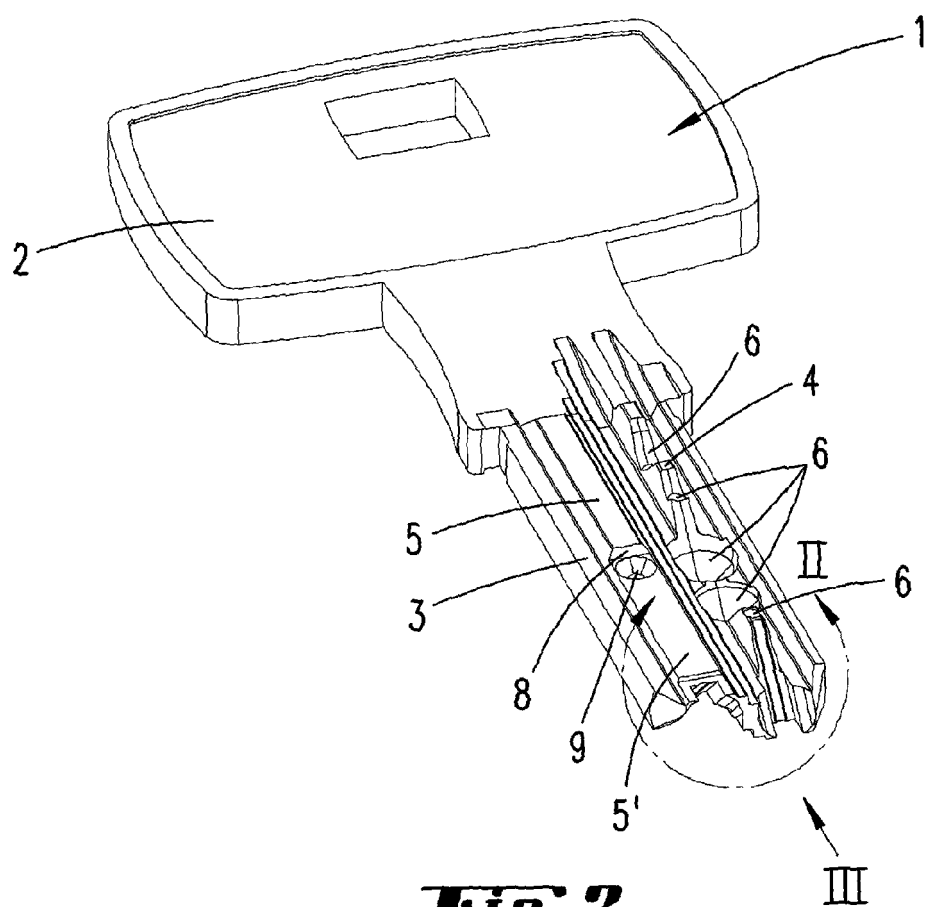


Fig. 2

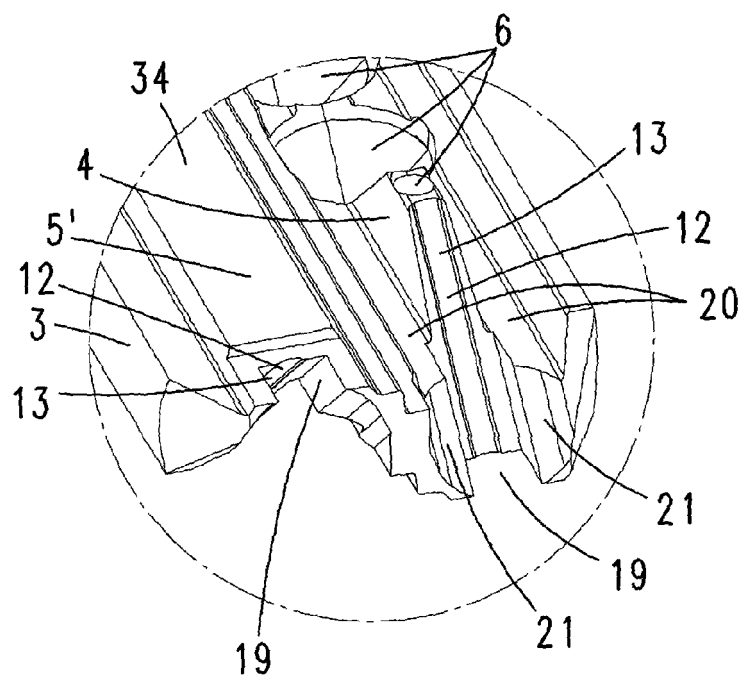


Fig. 3

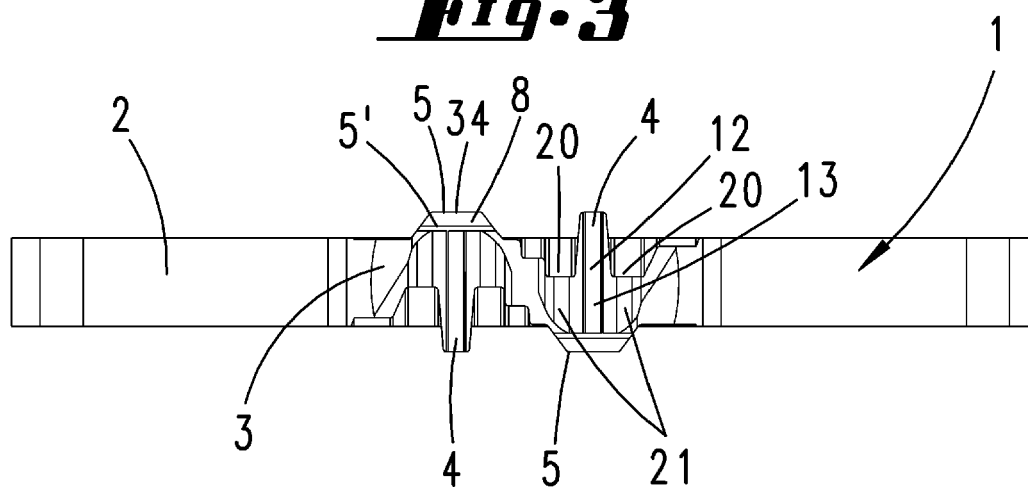
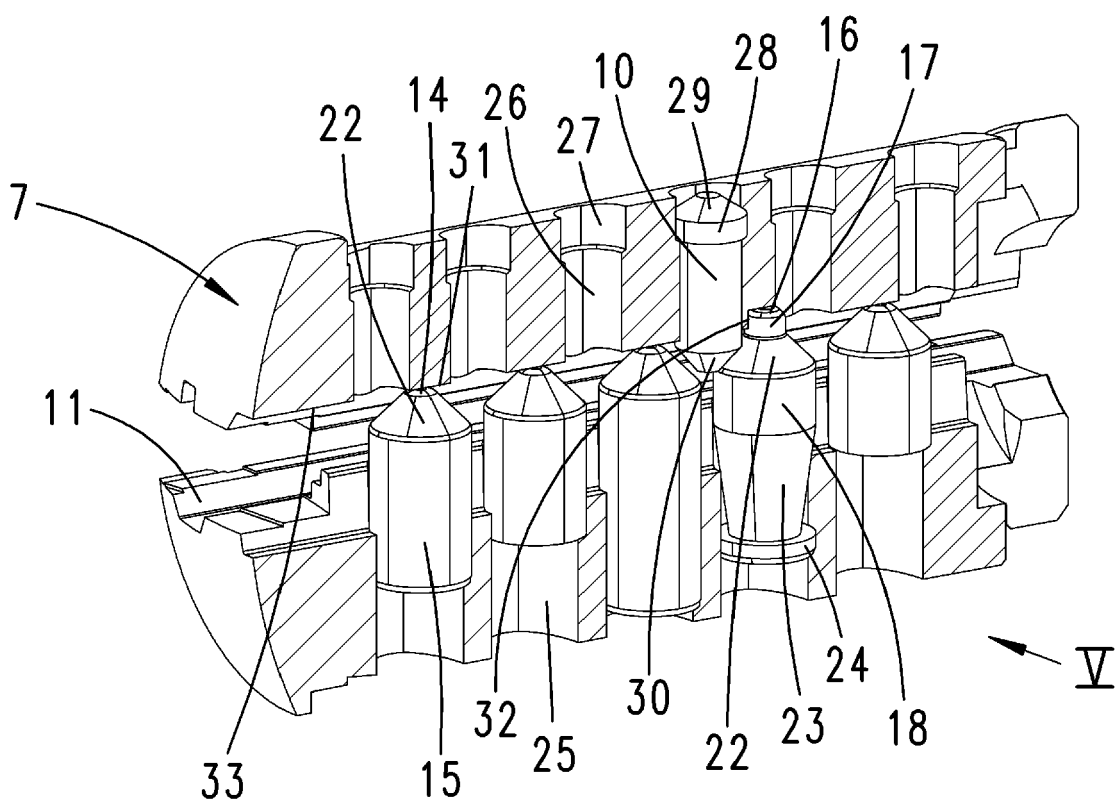


Fig. 4



A diagram of a truss structure. It consists of two vertical end supports connected by two horizontal top members and two diagonal members forming a 'V' shape. A downward-pointing arrow is located at the top center, representing a point load.

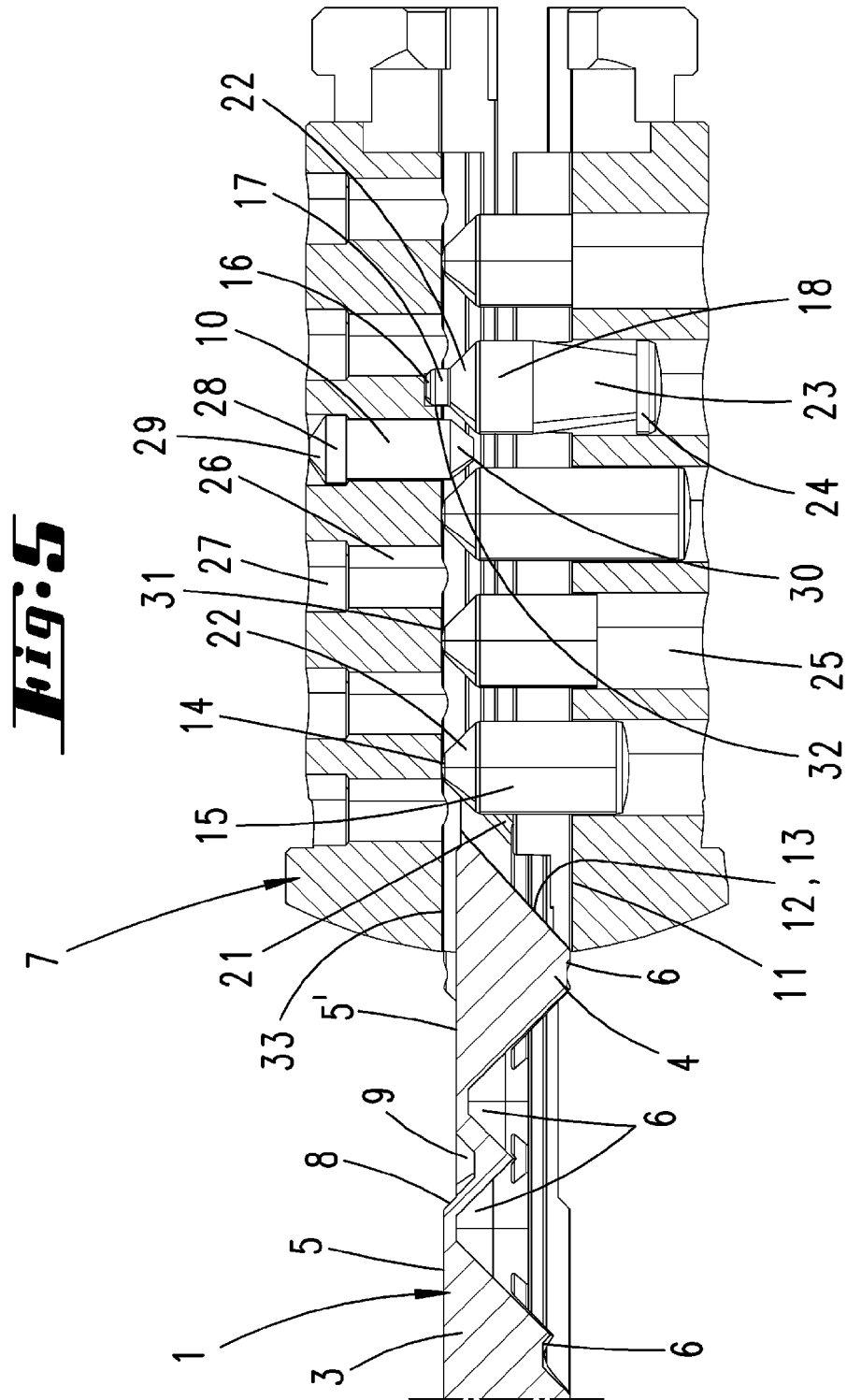


Fig. 6

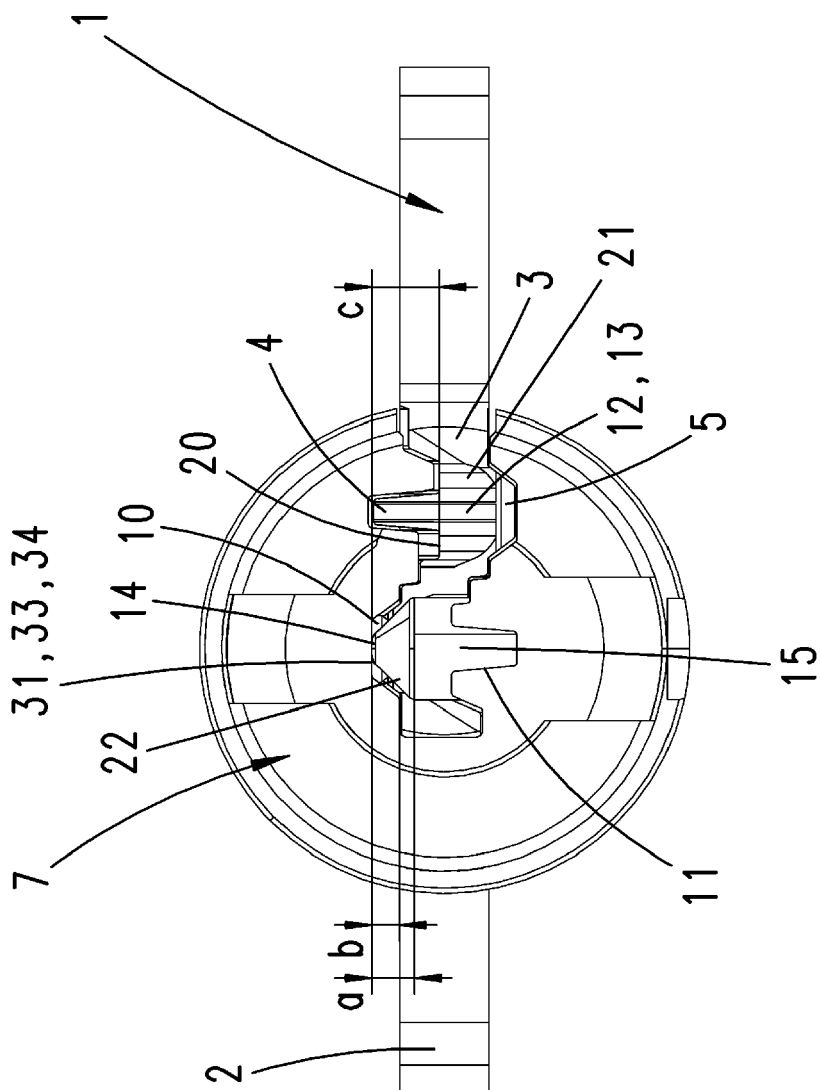


Fig. 7

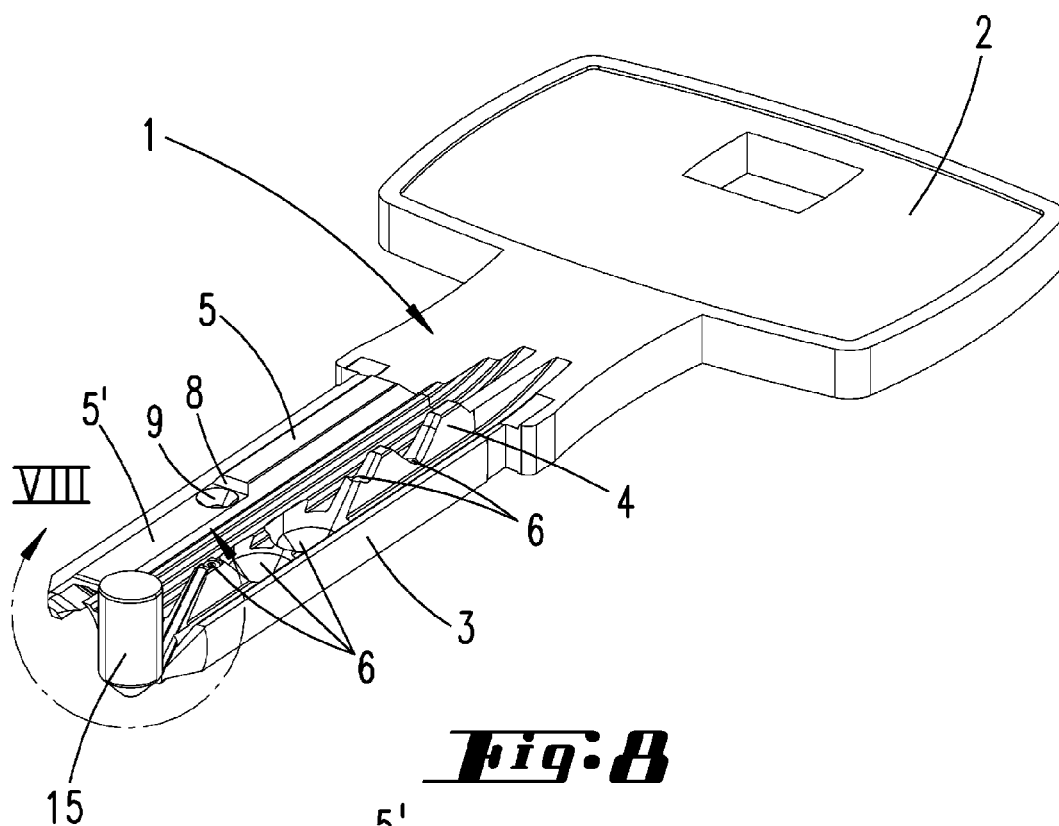


Fig. 8

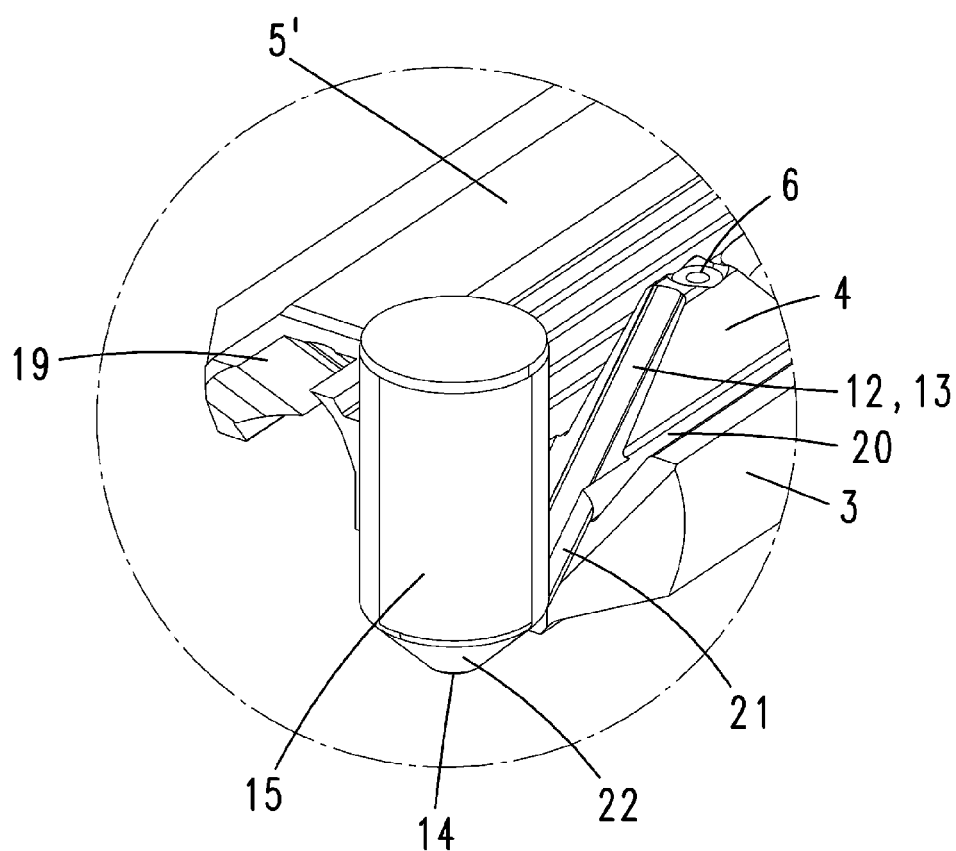


Fig. 9

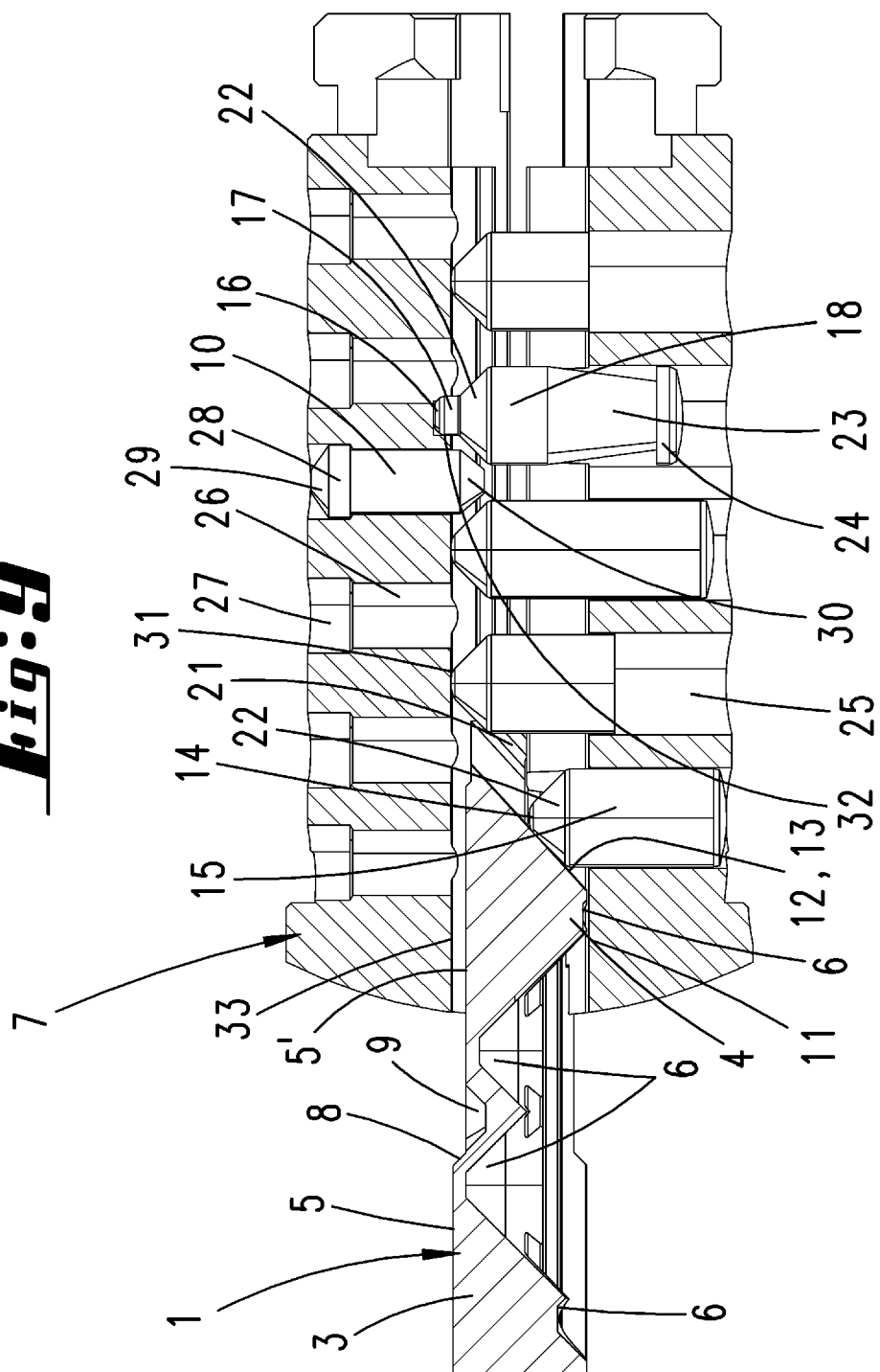


Fig. 10

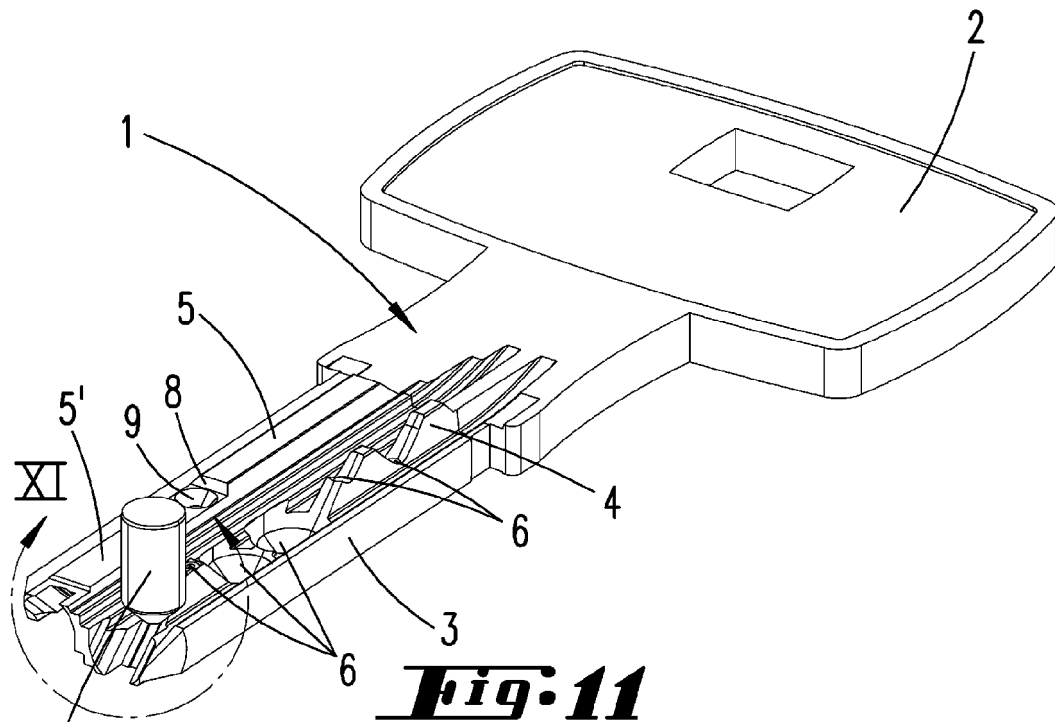


Fig. 11

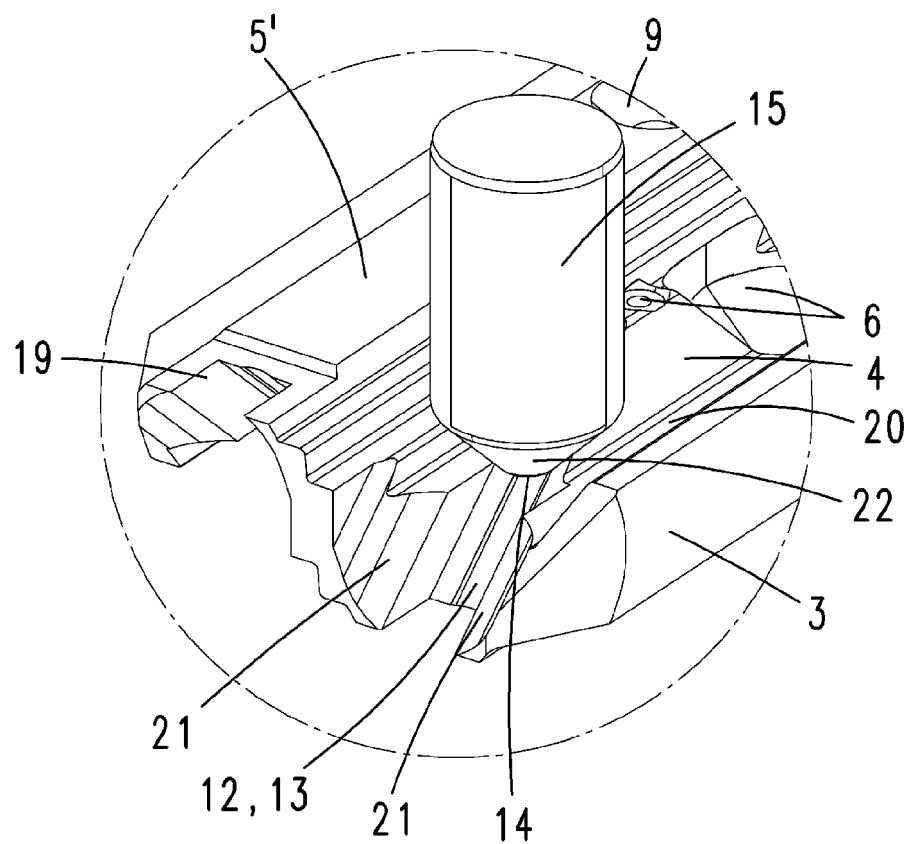


Fig. 12

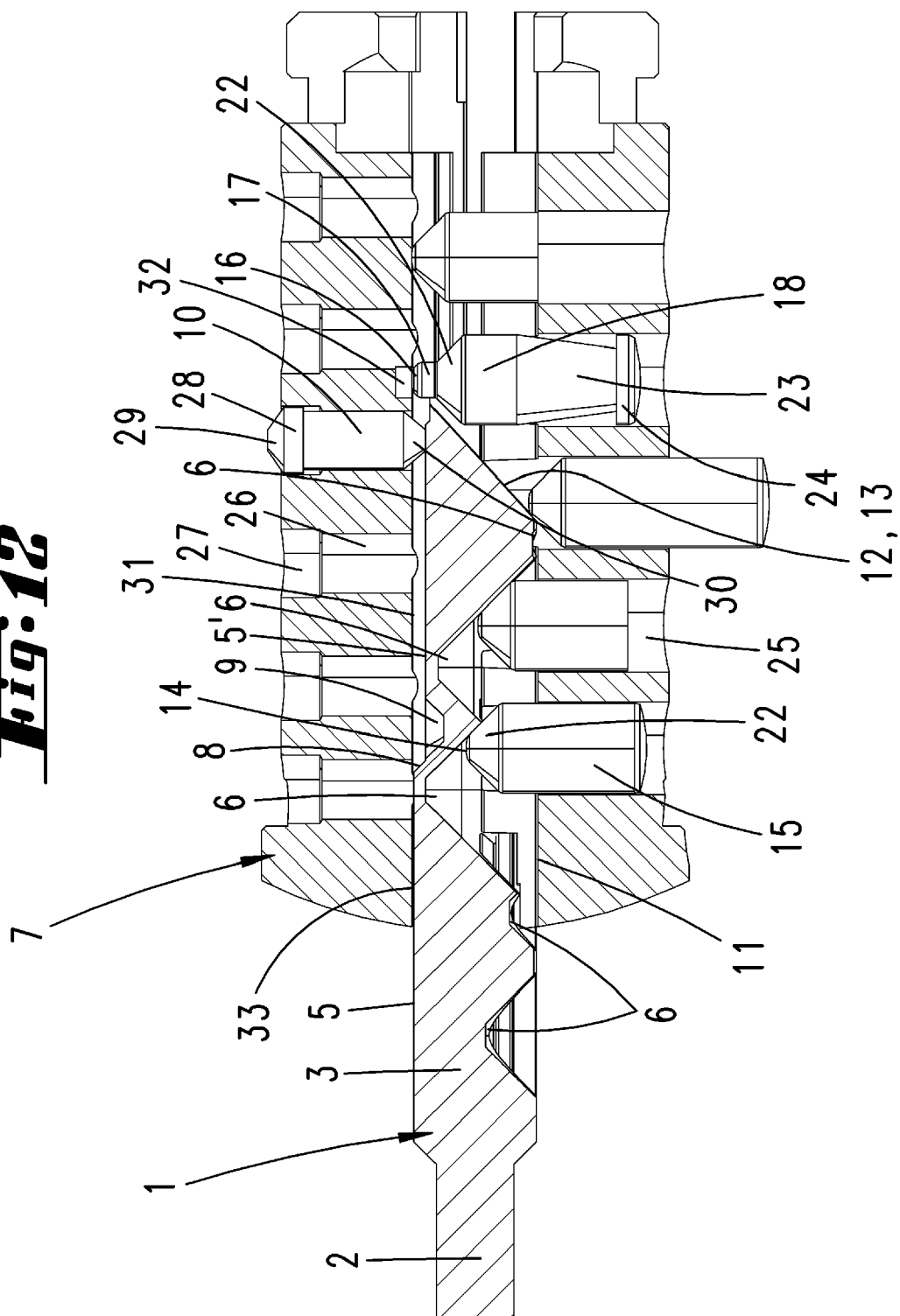


Fig. 13

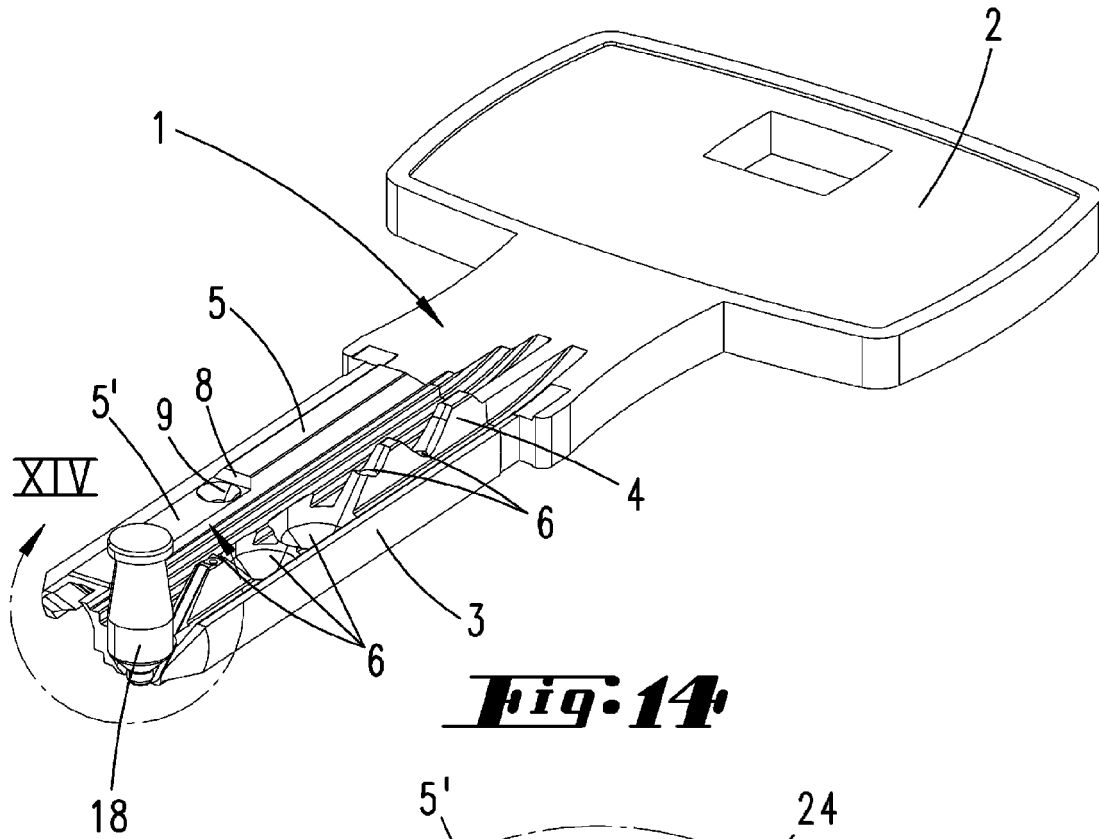


Fig. 14

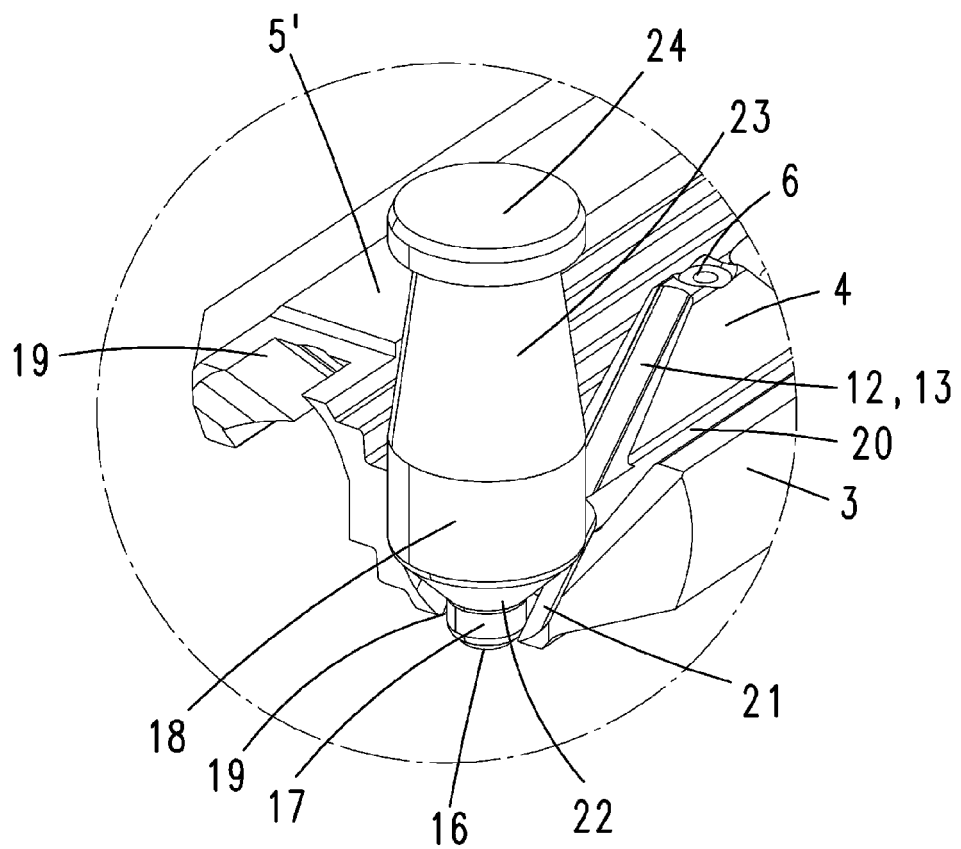


Fig. 15

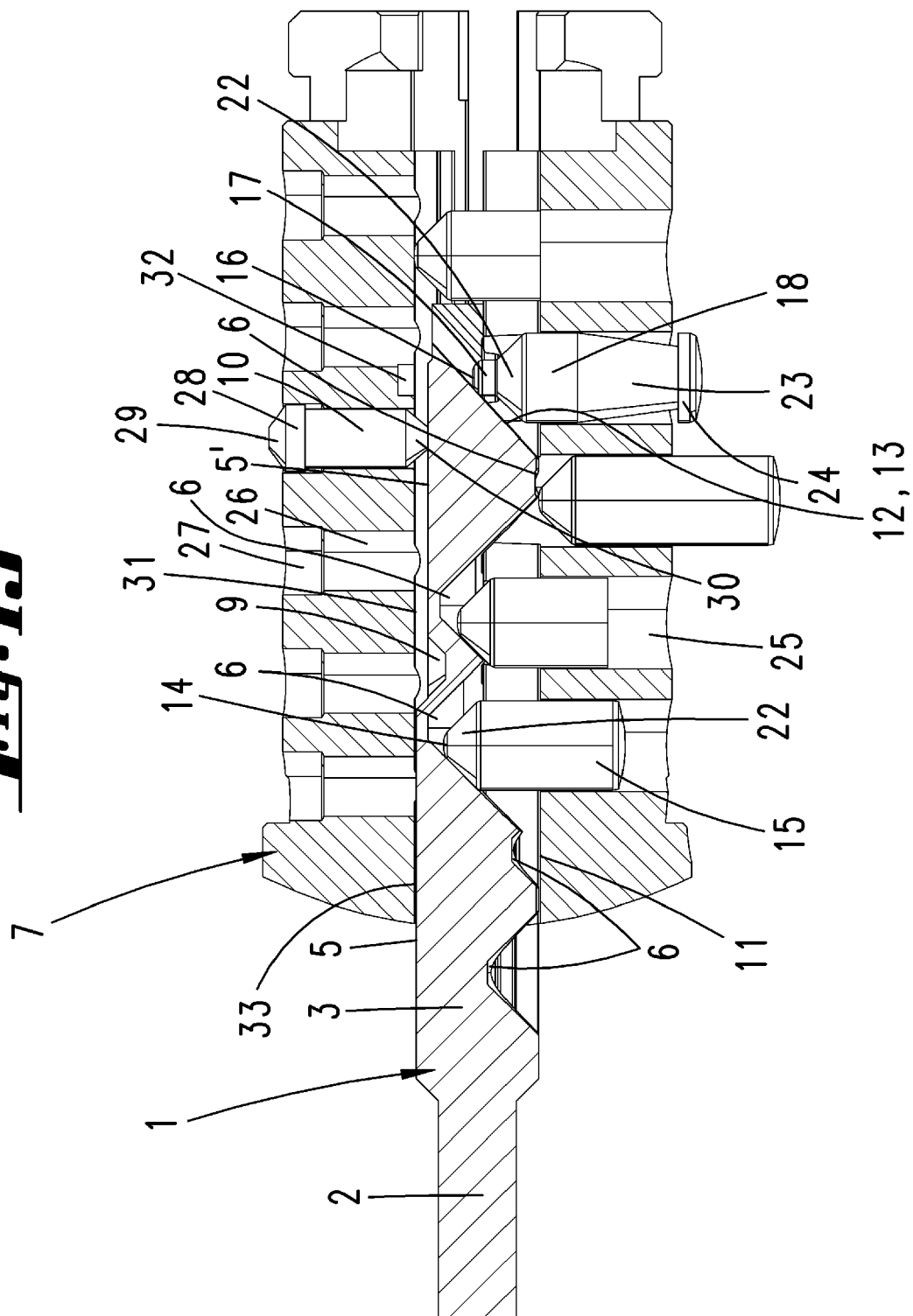


Fig. 16

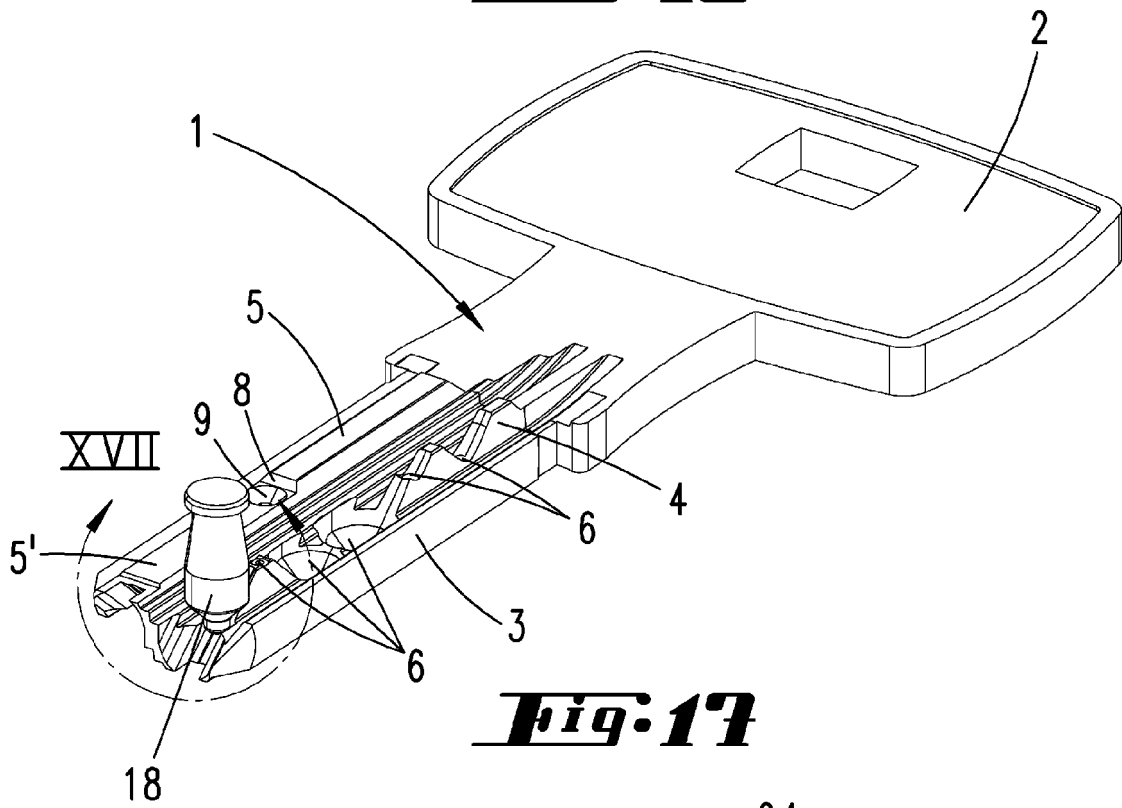
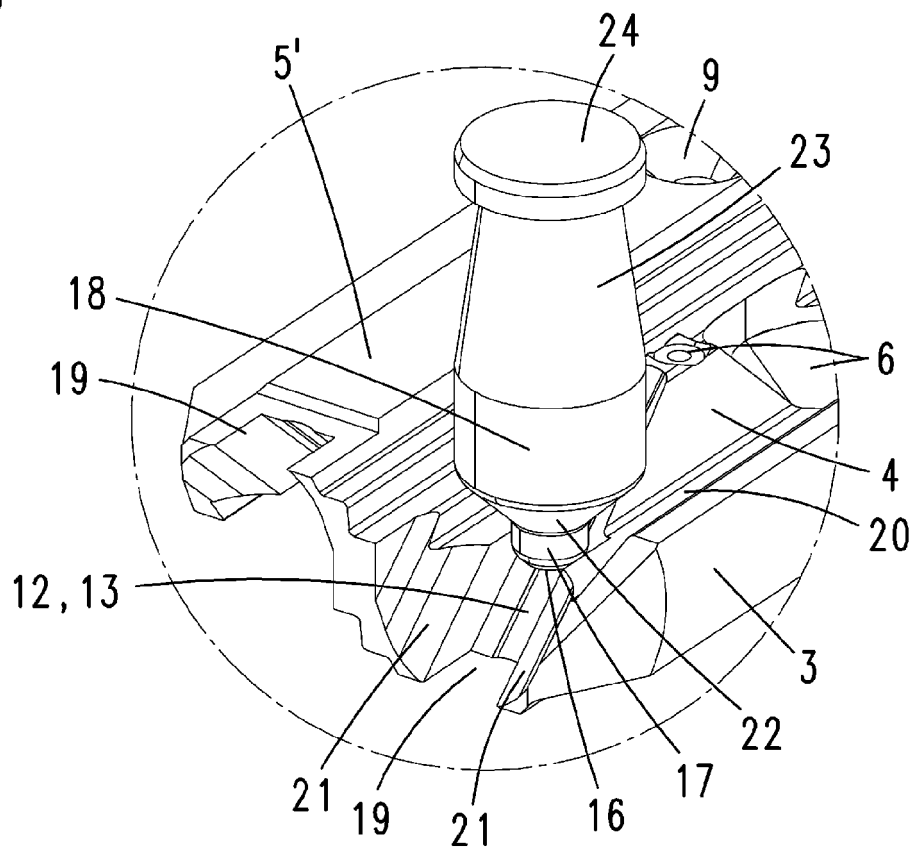


Fig. 17



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3832143 C2 [0002]
- DE 102004003034 [0003] [0025]