

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Zylinderschloss mit Zylinderkern und Gehäuse, in dem federbelastete Zuhaltestifte, umfassend Gehäusestifte und Zylinderkernstifte, zum Abfragen von am Schlüssel befindlichen Einschnittfräsungen vorgesehen sind, wobei die Zylinderkernstifte an dem in den Schlüsselkanal ragenden Ende als Abtastfortsätze ausgebildet sind, die schmaler als der Durchmesser des Zylinderkernstifts sind und in Längsrichtung des Schlüsselkanals ausgerichtet sind, wobei zumindest zwei Zylinderkernstifte voneinander unterschiedliche entweder mittig entlang der Mittellängsebene des Schlüsselkanals oder links oder rechts parallel in einem Abstand versetzt dazu angeordnete Abtastfortsätze aufweisen, welche zum Abtasten von Einschnittfräsungen an der/den Schlüsselschmalseite/n vorgesehen sind.

[0002] Aus der AT 503 166 A1 ist ein Zylinderschloss mit einem Flachs Schlüssel bekannt, welches die oben genannten Merkmale aufweist. Bei diesem Schloss ist eine Erhöhung der Variationszahl aufgrund der unterschiedlichen Abtastmöglichkeiten auf den Schlüsselschmalseiten zwar gegeben, jedoch kann pro Abtastposition immer nur eine Position abgefragt werden. Eine weitere Erhöhung der Variationsmöglichkeiten der Einschnittfräsungen oder Profilduten am Schlüssel würde im Normalfall jedoch dazu führen, dass die Konstruktion des Schlosses immer aufwendiger wird, was sowohl nachteilig für die Funktionssicherheit des Schlosses ist, als auch zu höheren Produktionskosten führt.

[0003] Die Erhöhung der Variationszahl am Flachs Schlüssel ist für gewöhnlich nur durch Einsatz verschiedenster Fräsmaschinen bzw. der Bearbeitung des Rohlings in mehreren Schritten auf unterschiedlichen Maschinen möglich, wodurch auch hier die Kosten für den einzelnen Schlüssel wesentlich höher ausfallen.

[0004] Es ist somit Aufgabe der Erfindung ein Schloss zu schaffen, welches die Variationsmöglichkeiten des oben genannten Schlosses wesentlich erhöht, sowie einen Schlüssel zu schaffen der ebenfalls bei gleichem Konstruktionsaufwand eine wesentlich höhere Variationsmöglichkeit bei der Kodierung des Schlüssels aufweist. Ferner soll natürlich eine erhöhte Funktionssicherheit gegeben sein und die gesamten Herstellungskosten gering gehalten werden.

[0005] Dies wird durch ein erfindungsgemäßes Zylinderschloss dadurch erreicht, dass zu mindestens einer Seite des Schlüsselkanals in etwa parallel angeordnete Kernstiftbohrungen mit darin verschiebbaren federnd vorgespannten Kernstiften vorgesehen sind, wobei die Kernstifte in den Schlüsselkanal ragende und in einem Abstand von der Mittellängsebene endende Abtastnocken aufweisen, welche zum Abtasten von Einschnittfräsungen an der/den Rändern der Schlüsselschmalseite/n vorgesehen sind, wobei der Abstand der Abtastnocken von der Mittellängsebene größer ist als der Abstand der links oder rechts der Mittellängsebene versetzt angeordneten Abtastfortsätze der Zylinderkernstifte.

[0006] Zum Abfragen der Kernstifte besitzen diese an ihren vom Schlüsselkanal abgewandten Flanken wenigstens eine Freigabenumgebung für den Eingriff eines Abtastzapfens eines Sperrelements, wobei das Sperrelement weiters einer Rastausnehmung des Zylindergehäuses zugeordnet ist. Somit kann nur bei korrektem Schlüssel der Abtastzapfen des Sperrelements in die Freigabenumgebung des Kernstiftes eindringen, wodurch bei Verdrehen des Zylinderkerns das Sperrelement aus der Rastausnehmung des Zylindergehäuses herausbewegt werden kann.

[0007] Ferner ist es ein Merkmal der Erfindung, dass an mindestens einer Seite des Schlüsselkanals je eine Reihe von Kernstiften mit Abtastnocken vorgesehen ist, wobei in einer Reihe an einer Seite des Schlüsselkanals mindestens zwei, bevorzugt fünf, Kernstifte mit Abtastnocken angeordnet sind. Durch die Abtastnocken werden die randseitigen Einschnittfräsungen an der Schlüsselschmalseite abgefragt, wobei in einem herkömmlichen Zylinderschloss mit beispielsweise fünf Zylinderkernstiften und fünf seitlichen Kernstiften insgesamt zehn Abfragepositionen gleichzeitig abgefragt werden können, was die Variationsmöglichkeit des Schlosses wesentlich erhöht.

[0008] Ein weiteres Merkmal der Erfindung ist es, dass im Bereich einer Abtastposition zumin-

dest ein Zylinderkernstift und ein Kernstift mit Abtastnocke, bevorzugt zwei Kernstifte mit Abtastnocken angeordnet sind, wodurch das Schloss dazu geeignet ist, dass im Bereich dieser Position zumindest zwei, bevorzugt drei, Einschnittfräsungen an der/den Schlüsselschmalseite/n abtastbar sind. Mit einer Schließzylinderkonstruktion gemäß dem oben genannten Stand der Technik wird die Variationszahl des Schlüssels zwar dadurch erhöht, dass die Einschnittfräsungen nicht nur unterschiedliche Tiefe, sondern auch unterschiedliche Position quer zur Mittellängsebene an der Schmalseite des Schlüssels aufweisen können, jedoch kann bei einem derartigen Schloss immer nur eine Position im Bereich einer Abtastposition abgefragt werden. Mit dem erfindungsgemäßen Schließzylinder können bis zu drei Einschnittfräsungen an der Schlüsselschmalseite im Bereich einer Abtastposition abgefragt werden.

[0009] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung sind die Abtastfortsätze der Zylinderkernstifte als Stege ausgebildet, die in einem Normalabstand, parallel zur Mittellängsebene oder mittig entlang der Mittellängsebene anordbar sind. Die Abtastfortsätze der Zylinderkernstifte können ferner gleiche oder unterschiedliche Breiten aufweisen. Um das Verdrehen der Zylinderkernstifte zu verhindern, können die Zylinderkernstifte seitliche Fortsätze aufweisen, welche in entsprechenden Nuten im Zylinderkern angeordnet sind.

[0010] Die oben genannte Aufgabe wird ferner durch einen Flachschlüssel für ein Zylinderschloss gelöst, welcher im Bereich einer Abtastposition zumindest zwei vorzugsweise drei Einschnittfräsungen in Querrichtung des Schlüssels nebeneinander angeordnet aufweist, wobei die Abtastpositionen der randseitig gelegenen Einschnittfräsungen in Bezug zu den näher an der Mittellängsebene gelegenen Einschnittfräsungen zueinander in Längsrichtung des Schlüssels versetzt sind. Passend zu dem oben beschriebenen Zylinderschloss weist ein erfindungsgemäßer Flachschlüssel zumindest im Bereich einer Abtastposition zwei oder sogar drei Einschnittfräsungen an einer Schlüsselschmalseite auf, was die Variationsmöglichkeiten des Flachschlüssels wesentlich erhöht. Die konkreten Abtastpositionen der Einschnittfräsungen sind in Längsrichtung des Schlüssels minimal zueinander versetzt, was die Sperricherheit des Schlosses erhöht und das Nachmachen des Schlüssels erschwert. Die randseitig gelegenen Einschnittfräsungen weisen bevorzugt eine geringere Breite auf als die weiter innen gelegenen.

[0011] Ein weiteres Merkmal eines erfindungsgemäßen Flachschlüssels ist es, dass zumindest drei, vorzugsweise fünf voneinander in ihrem Normalabstand zur Mittellängsebene unterschiedliche, gegebenenfalls sich überschneidende Einschnittfräsungen vorgesehen sind. Die Einschnittfräsungen können eine Steuerfläche in Form eines Kreisbogenabschnittes aufweisen. Gemäß einem weiteren Merkmal ist zumindest eine Einschnittfräsung von zwei Rippen verbleibenden Schlüsselmaterials seitlich verdeckt. Dieses Merkmal erschwert zusätzlich das Nachmachen des Schlüssels.

[0012] Ferner ist es ein Merkmal eines erfindungsgemäßen Flachschlüssels, dass mehrere, vorzugsweise fünf Einschnittfräsungen an einem Rand der Schlüsselschmalseite in Form einer Steuerkurve angeordnet sind. Eine derartige Steuerkurve kann auch eine individualisierte Form haben und somit ein spezielles Kundenprofil aufweisen.

[0013] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung weist die Steuerkurve der randseitig gelegenen Einschnittfräsungen des Flachschlüssels eine Einlaufschräge an der Schlüsselspitze auf, welche in Bezug zur Längsachse einen größeren Winkel aufweist als die Einlaufschräge der näher an der Mittellängsebene gelegenen Steuerflächen, wobei ihr schlüsselspitzenseitiges Ende nahe der Längsachse des Schlüssels gelegen ist.

[0014] Weiters können die Schlüsselflachseiten Längsprofilnuten aufweisen. Zumindest zwei der Längsprofilnuten auf den gegenüberliegenden Schlüsselflachseiten können überlappend angeordnet sein.

[0015] Weitere Merkmale sind den beiliegenden Zeichnungen, den Ansprüchen sowie der Beschreibung zu entnehmen, wobei

[0016] Fig. 1 einen Querschnitt durch ein erfindungsgemäßes Zylinderschloss darstellt.

[0017] Fig. 2 zeigt eine Aufsicht auf die Zylinderkernstifte und Kernstifte eines erfindungsgemäßen

mäßigen Zylinderschlosses, wobei das umliegende Schloss nicht gezeigt ist.

[0018] Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht von fünf Zylinderkernstiften sowie fünf Kernstiften und einem Sperrelement.

[0019] Fig. 4 zeigt eine Frontansicht eines Zylinderkernstifts sowie zweier Kernstifte, wobei das umliegende Zylinderschloss nicht gezeigt ist.

[0020] Fig. 5 zeigt eine seitliche Detailansicht eines erfindungsgemäßen Flachschlüssels.

[0021] Fig. 6 zeigt eine Detailaufsicht auf den Flachschlüssel aus Fig. 5.

[0022] Das in Fig. 1 gezeigte Zylinderschloss weist ein Gehäuse 1 mit einem darin verdrehbar angeordneten Zylinderkern 2 auf. Zum Abtasten des im Schlüsselkanal 7 befindlichen Flachschlüssels sind geteilte Zuhaltestifte in Form von Gehäusestiften 3 und Zylinderkernstiften 4 vorgesehen, welche mittels einer Feder 5 in Richtung des Zylinderkerns 2 vorgespannt sind. Die Zylinderkernstifte 4 weisen an ihrem schlüsselkanalseitigen Ende Abtastfortsätze 8 auf, welche schmaler als die Schlüsselschmalseiten ausgebildet sind und in Längsrichtung des Schlüsselkanals 7 angeordnet sind.

[0023] Als zusätzliche Abtastelemente sind Kernstifte 6 zu beiden Seiten des Schlüsselkanals 7 angeordnet und mittels Federn vorgespannt. Mit in den Schlüsselkanal 7 ragenden Abtastnocken 9 tasten diese Kernstifte 6 die randseitig gelegenen Einschnittfräsungen an den Schlüsselschmalseiten ab.

[0024] Auf den schlüsselkanalabgewandten Flanken der Kernstifte 6 befinden sich Freigabenumten 10, in welche bei richtigem Schlüssel Abtastzapfen 11 eines Sperrelements 12 eingreifen können. Bei falsch eingeschobenem Schlüssel kann der Abtastzapfen 11 nicht in die Freigabenumten der Kernstifte 6 aufgenommen werden und verbleibt somit in einer Rastausnehmung 13 im Gehäuse 1, wodurch das Schloss nicht verdreht werden kann.

[0025] Die Sperrsituation mit falsch eingeschobenem Schlüssel ist in der linken Hälfte der Fig. 1 gezeigt. Die Sperrsituation bei richtig eingeschobenem Schlüssel ist in der rechten Hälfte der Fig. 1 dargestellt.

[0026] Die Fig. 2 zeigt eine Aufsicht auf fünf Zylinderkernstifte 4 sowie zweimal fünf Kernstifte 6 in jener Form, wie sie in einem erfindungsgemäßen Zylinderschloss angeordnet sein können. Zur größeren Klarheit wurde das umliegende Zylinderschloss nicht gezeigt.

[0027] Wie aus der Fig. 2 ersichtlich können die Abtastfortsätze 8 der Zylinderkernstifte 4 mit unterschiedlichem Abstand zur Mittellängsebene des Schlüssels angeordnet sein. Im gezeigten Beispiel sind zwei Abtastfortsätze 8 mittig und drei Abtastfortsätze links bzw. rechts der Mittellängsebene angeordnet. Zur weiteren Erhöhung der Variationsmöglichkeiten tasten die seitlichen Kernstifte 6 zusätzliche randseitig gelegene Einschnittfräsungen an der Schlüsselschmalseite ab. Wie in dem gezeigten Beispiel können somit im Bereich einer Abtastposition drei Einschnittfräsungen an der Schlüsselschmalseite gleichzeitig abgefragt werden, wobei in dem hier gezeigten Beispiel bei Besetzung sämtlicher Positionen fünfzehn Abfragepositionen an einer Schlüsselschmalseite möglich sind.

[0028] Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht der in Fig. 2 dargestellten Zylinderkernstifte 4 sowie einer Reihe der Kernstifte 6 mit ihren in den Schlüsselkanal 7 ragenden Abtastnocken 9. Ferner gezeigt ist das Sperrelement 12, welches mit seinen Abtastzapfen 11 in der Freigabenumten 10 der Kernstifte 6 aufgenommen werden kann.

[0029] Fig. 4 ist eine weitere Ansicht eines Zylinderkernstifts 4 sowie zweier Kernstifte 6, wobei ebenfalls zur größeren Klarheit das umliegende Zylinderschloss nicht gezeigt ist. Wie in dieser Ansicht ersichtlich, sind die Abtastnocken 9 derart angeordnet, dass sie am Zylinderkernstift 4 ohne Behinderung vorbei bewegt werden können, wodurch sämtliche möglichen Abfragepositionen der Einschnittfräsungen abtastbar sind, ohne dass es zu einer Behinderung der Kernstifte mit den Zylinderkernstiften kommt.

[0030] Die Fig. 5 und 6 zeigen den Schlüsselbart eines erfindungsgemäßen Flachschlüssels mit

Schlüsselflachseiten 14 und Schlüsselschmalseiten 15. Gezeigt sind jeweils randseitige Einschnittfräsungen 16, mittige Einschnittfräsungen 18 sowie zur Mittellängsebene beabstandete Einschnittfräsungen 17. Im gezeigten Beispiel ergeben sich somit fünf mögliche Abtastpositionen in Querrichtung der Schlüsselschmalseite 15.

[0031] Ferner gezeigt ist die jeweilige Abtastposition 19 der Einschnittfräsungen 16, 17. Zur Erhöhung der Sperricherheit sind diese Abtastpositionen 19 in einem nebeneinander liegenden Bereich in Längsrichtung des Schlüssels versetzt angeordnet.

[0032] Um die Sicherheit gegen Nachmachen zu erhöhen, sind die Sprungtiefen, das heißt die unterschiedlichen möglichen Tiefen der Einschnittfräsungen, der randseitigen Einschnittfräsungen gegenüber den mittigen Einschnittfräsungen in ihrer Tiefe zueinander versetzt. Bei den näher an der Mittellängsebene gelegenen Einschnittfräsungen können drei bis fünf verschiedene Tiefen vorgesehen sein, wobei zwischen den einzelnen Abtastpositionen jeweils ein Sprung von 0,5 mm im gezeigten Ausführungsbeispiel vorgesehen ist. Die randseitig gelegenen Einschnittfräsungen können ebenfalls fünf verschiedene Tiefen aufweisen, wobei der Sprung zwischen zwei Abtastpositionstiefen 0,75 mm beträgt. Bei den angegebenen Anzahlen der möglichen Tiefen zählt auch der Schlüsselrycken mit einer Tiefe von 0 als eine Abtastposition.

[0033] Als weiteres Merkmal am erfindungsgemäßen Flachschlüssel ist zumindest eine Einschnittfräsung 18 von jeweils zwei Rippen 20 verbleibenden Schlüsselmaterials verdeckt.

[0034] Weiteres Merkmal des Schlüssel ist es, dass die Einlaufschräge 21 für die Kernstifte 6 im Bezug auf die Längsachse des Schlüssels einen steileren Winkel aufweist als die Einlaufschräge 22 für die Zylinderkernstifte 4. Die Einlaufschräge 21 beginnt dabei auch näher an der Mitte der Schlüsselspitze 23, um das Auflaufen der Abtastnocken 9 der Kernstifte 6 zu erleichtern.

Patentansprüche

1. Zylinderschloss mit Zylinderkern (2) und Gehäuse (1), in dem federbelastete Zuhaltstifte, umfassend Gehäusestifte (3) und Zylinderkernstifte (4), zum Abfragen von am Schlüssel befindlichen Einschnittfräsungen (17, 18) vorgesehen sind, wobei die Zylinderkernstifte (4) an dem in den Schlüsselkanal (7) ragenden Ende als Abtastfortsätze (8) ausgebildet sind, die schmaler als der Durchmesser des Zylinderkernstifts (4) sind und in Längsrichtung des Schlüsselkanals (7) ausgerichtet sind, wobei zumindest zwei Zylinderkernstifte (4) voneinander unterschiedliche entweder mittig entlang der Mittellängsebene des Schlüsselkanals (7) oder links oder rechts parallel in einem Abstand versetzt dazu angeordnete Abtastfortsätze (8) aufweisen, welche zum Abtasten von Einschnittfräsungen (17, 18) an der/den Schlüsselschmalseite/n (15) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass zu mindestens einer Seite des Schlüsselkanals (7) in etwa parallel angeordnete Kernstiftbohrungen mit darin verschiebbaren federnd vorgespannten Kernstiften (6) vorgesehen sind, wobei die Kernstifte (6) in den Schlüsselkanal (7) ragende und in einem Abstand von der Mittellängsebene endende Abtastnocken (9) aufweisen, welche zum Abtasten von Einschnittfräsungen (16) an der/den Rändern der Schlüsselschmalseite/n (15) vorgesehen sind, wobei der Abstand der Abtastnocken (9) von der Mittellängsebene größer ist als der Abstand der links oder rechts der Mittellängsebene versetzt angeordneten Abtastfortsätze (8) der Zylinderkernstifte (4).
2. Zylinderschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kernstifte (6) an ihren vom Schlüsselkanal (7) abgewandten Flanken wenigstens eine Freigabenut (10) für den Eingriff eines Abtastzapfens (11) eines Sperrelements (12) aufweisen, und wobei das Sperrelement (12) einer Rastausnehmung (13) des Zylindergehäuses (1) zugeordnet ist.
3. Zylinderschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass an mindestens einer Seite des Schlüsselkanals (7) je eine Reihe von Kernstiften (6) mit Abtastnocken (9) vorgesehen ist, wobei in einer Reihe an einer Seite des Schlüsselkanals (7) mindestens zwei, bevorzugt fünf Kernstifte (6) mit Abtastnocken (9) angeordnet sind.

4. Zylinderschloss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Bereich einer Abtastposition (19) zumindest ein Zylinderkernstift (4) und ein Kernstift (6) mit Abtastnocke (9), bevorzugt zwei Kernstifte (6) mit Abtastnocken (9) angeordnet sind, wodurch das Schloss dazu geeignet ist, dass im Bereich dieser Position zumindest zwei, bevorzugt drei Einschnittfräsungen (16, 17, 18) an der/den Schlüsselschmalseite/n (15) abtastbar sind.
5. Zylinderschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abtastfortsätze (8) der Zylinderkernstifte (4) als Stege ausgebildet sind, die in einem Normalabstand, parallel zur Mittellängsebene oder mittig entlang der Mittellängsebene anordbar sind.
6. Zylinderschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zylinderkernstifte (4) seitlich Fortsätze aufweisen, welche in entsprechenden Nuten im Zylinderkern (2) angeordnet sind, wodurch das Verdrehen der Zylinderkernstifte (4) verhindert ist.
7. Flachslüssel für ein Zylinderschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der Flachslüssel vorzugsweise als Wendeschlüssel mit zwei Schlüsselflachseiten (14) und zwei Schlüsselschmalseiten (15) ausgebildet ist, und wobei der Flachslüssel unterschiedlich tiefe Einschnittfräsungen (16, 17, 18) an zumindest einer Schlüsselschmalseite (15), bevorzugt an zwei Schlüsselschmalseiten (15) und gegebenenfalls weitere Steuerflächen, Einkerbungen oder Steuerbahnen an den Schlüsselflachseiten (14) aufweist, wobei die Einschnittfräsungen (16, 17, 18) schmaler als die Schlüsselschmalseite (15) sind und entweder mittig oder in einem Normalabstand parallel zur Mittellängsebene des Schlüssels angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Bereich einer Abtastposition (19) zumindest zwei vorzugsweise drei Einschnittfräsungen (16, 17, 18) in Querrichtung des Schlüssels nebeneinander angeordnet sind, wobei die Abtastpositionen (19) der randseitig gelegenen Einschnittfräsungen (16) in Bezug zu den näher an der Mittellängsebene gelegenen Einschnittfräsungen (17, 18) zueinander in Längsrichtung des Schlüssels versetzt sind.
8. Flachslüssel nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest drei, vorzugsweise fünf voneinander in ihrem Normalabstand zur Mittellängsebene unterschiedliche, gegebenenfalls sich überschneidende Einschnittfräsungen (16, 17, 18) vorgesehen sind.
9. Flachslüssel nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die randseitig gelegenen Einschnittfräsungen (16) in ihrer Breite schmaler als die näher an der Mittellängsebene gelegenen Einschnittfräsungen (17, 18) sind.
10. Flachslüssel nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einschnittfräsungen (16, 17, 18) eine Steuerfläche in Form eines Kreisbogenabschnittes aufweisen.
11. Flachslüssel nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest eine Einschnittfräsung (17, 18) von zwei Rippen (20) verbleibenden Schlüsselmaterials seitlich verdeckt ist.
12. Flachslüssel nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass mehrere, vorzugsweise fünf Einschnittfräsungen (16) an einem Rand der Schlüsselschmalseite in Form einer Steuerkurve angeordnet sind.
13. Flachslüssel nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuerkurve der randseitig gelegenen Einschnittfräsungen (16) eine Einlaufschräge (21) an der Schlüsselspitze aufweist, welche in Bezug zur Längsachse einen größeren Winkel aufweist als die Einlaufschräge (22) der näher an der Mittellängsebene gelegenen Steuerflächen, und dass ihr schlüsselspitzenseitiges Ende nahe der Längsachse des Schlüssels gelegen ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

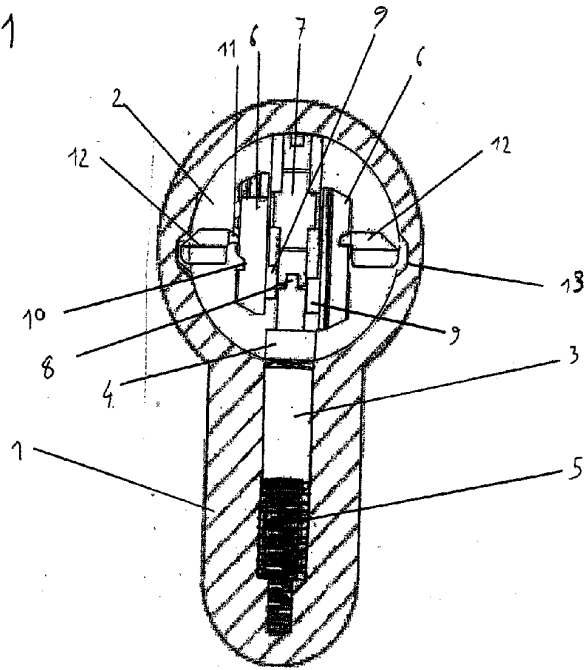


Fig. 2

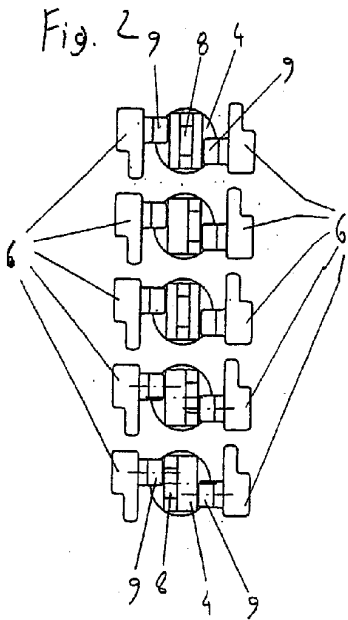


Fig. 3

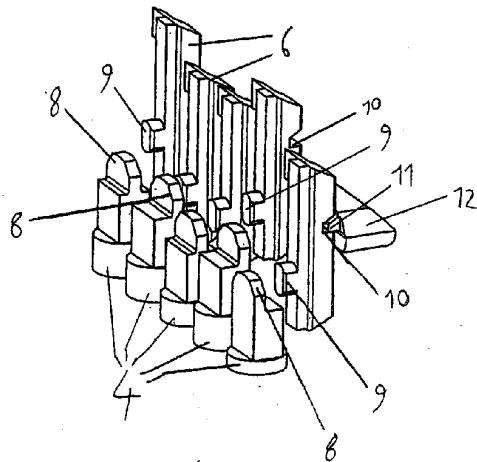


Fig. 4

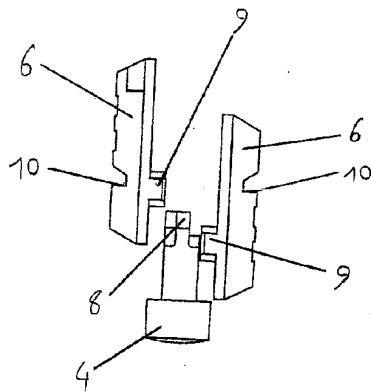


Fig. 5

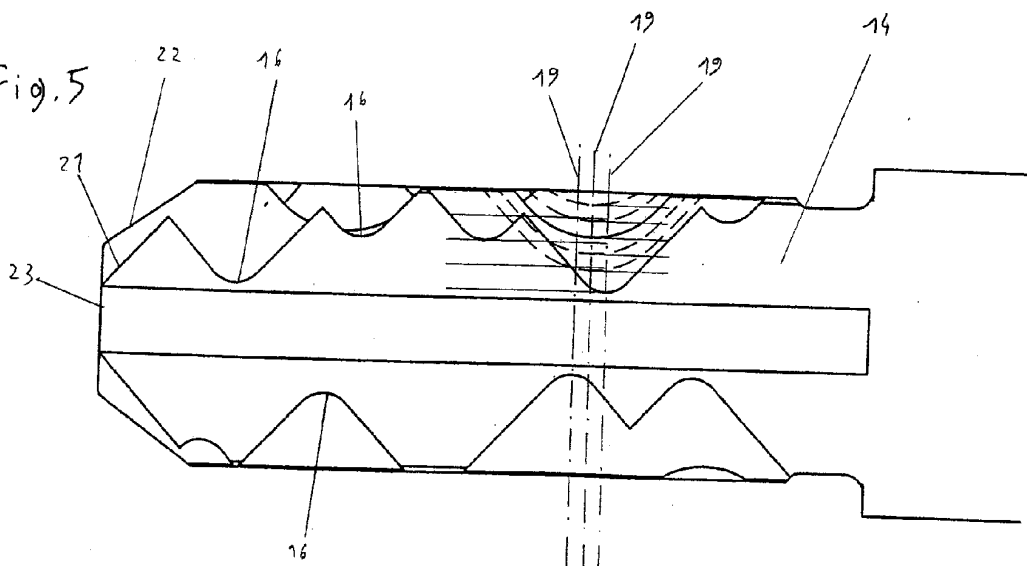


Fig. 6

