



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
05.03.2003 Patentblatt 2003/10

(51) Int Cl.7: G07C 9/00

(21) Anmeldenummer: 02017555.0

(22) Anmeldetag: 07.08.2002

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

(72) Erfinder:  
• Hinz, Manfred  
42579 Heiligenhaus (DE)  
• Steinküller, Peter  
42657 Solingen (DE)

(30) Priorität: 24.08.2001 DE 20113994 U

(74) Vertreter: Füssel, Michael, Dipl.-Ing. et al  
Sturies-Eichler-Füssel  
Patentanwälte  
Postfach 20 18 31  
42218 Wuppertal (DE)

(71) Anmelder: BKS GmbH  
D-42549 Velbert (DE)

(54) **Zylinderschlüssel**

(57) Um einen Zylinderschlüssel zu schaffen, der die sich widersprechenden Anforderungen einer rein mechanischen Schließung eines Schließzylinder mit Schutzbeschlag zusammen mit den elektronischen Anforderungen eines Schließzylinders mit integriertem Empfängerbaustein insbesondere bei Schließanlagen erfüllt, wird er so ausgebildet, daß zumindest die zur Kommunikation mit dem Empfängerbaustein (9) die-

nenden Bestandteile der elektronischen Baugruppe (8) in Bezug zum jeweils vorliegenden Schließzylinder (6) derart am Schlüsselkopf (2) beweglich gelagert sind, daß zur Kommunikation mit dem türseitig vorgesehenen Empfängerbaustein (9) der Abstand zwischen dem Schlüsselanschlag (5) und diesen Bestandteilen abhängig von den jeweils türseitig vorgegebenen Anforderungen durch die unterschiedlichen Schließzylinder (6) wahlweise verkleinerbar (10a) oder vergrößerbar ist.

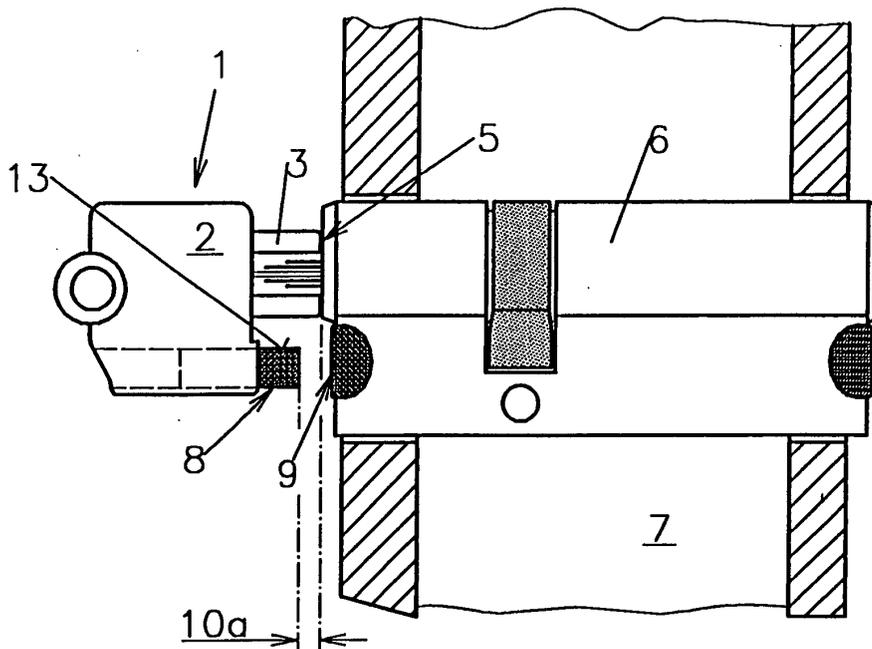


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Zylinderschlüssel nach Oberbegriff von Anspruch 1.

**[0002]** Derartige Schlüssel sind bekannt zum Beispiel aus EP 0 187 363 B1.

**[0003]** Bei derartigen Zylinderschlüsseln ist im Schlüsselkopf eine elektronische Baugruppe vorgesehen, die zur drahtlosen Kommunikation mit einem türseitig vorgesehenen elektronischen Empfängerbaustein ausgelegt ist. Dieser Empfängerbaustein ist zu-  
meist im Schließzylinder der Tür integriert. Zwischen der elektronischen Baugruppe und dem Empfängerbaustein werden elektronisch kodierte Daten übermittelt, die der Überprüfung einer Zugangsberechtigung dienen.

**[0004]** Bei derartigen Zylinderschlüsseln sollte der Abstand zwischen den drahtlos kommunizierenden Bestandteilen der elektronischen Baugruppe im Schlüsselkopf und dem Empfängerbaustein aus Gründen geringen Energieverbrauchs und störungsfreier Datenübertragung möglichst gering sein.

**[0005]** Diese Forderung kann zumindest immer dann erfüllt werden, wenn der betreffende Schließzylinder nicht mit einem Sicherheitsbeschlag abgedeckt ist, der beispielsweise einen Anbohrschutz und gegebenenfalls einen Ziehschutz enthält.

**[0006]** Bei derartigen Sicherheitsbeschlägen muß allerdings der Schlüsselhals entsprechend tief in eine vorgesehene Öffnung des Anbohrschutzes eingeführt werden um zu erreichen, daß der Schlüsselanschlag auf die Stirnseite des Schließzylinders trifft. Nur so wird die vorgegebene Einstecktiefe des Schlüsselbarts im Schließzylinder gewährleistet.

**[0007]** Zu diesem Zweck wurden im Laufe der letzten Jahre die Zylinderschlüssel durch einen längeren Schlüsselhals so verändert, daß auch mit Schutzbeschlägen versehene Schließzylinder von dem mechanisch wirksamen Teil des Schlüsselbarts geschlossen werden können.

**[0008]** Über einen längeren Schlüsselhals läßt sich nämlich die Dicke der Zylinderabdeckung überbrücken, wobei erschwerend hinzukommt, daß auch zu kurze Schließzylinder von einem derartigen Schlüssel noch geschlossen werden müssen.

**[0009]** Dies kann nur dadurch erreicht werden, daß der Schlüsselhals zusätzlich zur Funktion, die Dicke der Zylinderabdeckung zu überbrücken auch den Leerweg bis zum Auftreffen des Schlüsselanschlags auf die Stirnseite des "zu kurzen" Schließzylinders überbrücken muß.

**[0010]** Hieraus entsteht allerdings dann ein Problem bei Schließanlagen, wenn vorbestimmte - meist übergeordnete - Schlüssel sowohl Schließzylinder mit elektronischen Empfängerbausteinen betätigen müssen als auch - in anderen Türen - Schließzylinder, die nur mechanisch geschlossen werden, die aber durch einen Schutzbeschlag mit Zylinderabdeckung gegen Gewalt-

angriff gesichert sind.

**[0011]** Schließzylinder mit elektronischen Empfängerbausteinen werden auch als Elektronikzylinder bezeichnet.

**[0012]** Während also im Fall des Elektronikzylinders der Schlüsselkopf möglichst dicht an die Stirnseite des Schließzylinders heranreichen sollte, muß im Fall des rein mechanisch geschlossenen Schließzylinders der Schlüsselkopf einen deutlich größeren Abstand von der Stirnseite des Schließzylinders zumindest dann einnehmen, wenn auch die Zylinderabdeckung bis zum Auftreffen des Schlüsselanschlags auf den Schließkern überbrückt werden muß.

**[0013]** Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen Zylinderschlüssel zu schaffen, der die sich widersprechenden Anforderungen einer rein mechanischen Schließung eines Schließzylinder mit Schutzbeschlag zusammen mit den elektronischen Anforderungen eines Schließzylinders mit integriertem Empfängerbaustein insbesondere bei Schließanlagen erfüllt.

**[0014]** Diese Aufgabe löst die Erfindung mit den Merkmalen des Hauptanspruchs.

**[0015]** Aus der Erfindung ergibt sich der Vorteil, daß unabhängig von den baulichen Gegebenheiten, die türseitig vorgegeben sind, ein und derselbe Schlüssel sowohl für rein mechanische Schließzylinder als auch für Schließzylinder mit integriertem Empfängerbaustein jeweils optimal geeignet ist.

**[0016]** Dieser Vorteil wird dadurch erreicht, daß zumindest diejenigen Bestandteile der elektronischen Baugruppe im Schlüsselkopf, die zum elektronischen Datenaustausch auf drahtlosem Weg mit dem türseitig vorgesehenen elektronischen Empfängerbaustein vorgesehen sind, bedarfsweise in mehr oder weniger großem Abstand vom Schlüsselanschlag verbracht werden können. Die Erfindung berücksichtigt also, daß diese Bestandteile einerseits bei Schließzylindern mit integriertem elektronischen Empfängerbaustein in nur geringer Entfernung vor der Stirnseite des Schließzylinders liegen und daß andererseits bei rein mechanisch betätigten Schließzylindern, die zudem mit einem Schutzbeschlag abgedeckt sind, eine hinreichend große Einstecktiefe für den Zylinderschlüssel gewährleistet ist.

**[0017]** Zu den zur drahtlosen Kommunikation mit dem Empfängerbaustein dienenden Bestandteilen zählen insbesondere Sende-/Empfangsteile der elektronischen Bauteile im Schlüsselkopf. Will man insbesondere die Abmessungen des Schlüsselkopfs gering halten, bietet es sich zusätzlich an, die elektronische Baugruppe im Schlüsselkopf aus einem elektronischen Speicherbaustein in Verbindung mit einer passiven Sende- und Empfangseinrichtung zu versehen.

**[0018]** Derartige Sende- und Empfangseinrichtungen sind unter dem Begriff Transponder bekannt. Sie bilden einen elektronischen Schwingkreis, der von dem Empfängerbaustein im Schließzylinder zu einer vorgegebenen Schwingung angeregt wird, dessen durch die an-

geregte Schwingung ausgesandtes Signal dann vom Empfängerbaustein empfangen und nach Dekodierung auf seine Zugangsberechtigung hin überprüft wird.

**[0019]** Einerseits können nur die zur drahtlosen Kommunikation mit dem Empfängerbaustein notwendigen Bestandteile der elektronischen Baugruppe am Schlüsselkopf beweglich gelagert sein.

**[0020]** Andererseits kann auch die gesamte elektronische Baugruppe innerhalb eines separaten Gehäuses sitzen, welches an dem Schlüsselkopf beweglich gelagert ist.

**[0021]** Zweckmäßigerweise sollen die zur Kommunikation mit dem Empfängerbaustein dienenden Bestandteile der elektronischen Baugruppe im Schlüsselkopf zwischen zwei definierten Endstellungen beweglich sein, von denen die eine Endstellung den kleinsten Abstand und die andere den größten Abstand der am Datenaustausch beteiligten Bauteile der elektronischen Baugruppe vom Schlüsselanschlag definiert.

**[0022]** Eine genau definierte Endstellung läßt sich insbesondere durch eine Verrastung definieren, die zwischen dem Gehäuse und dem Schlüsselkopf vorgesehen ist.

**[0023]** Dabei kann es entsprechend den Merkmalen von Anspruch 7 auch Vorzugsstellungen geben, in denen die zur Kommunikation mit dem Empfängerbaustein dienenden Bestandteile der elektronischen Baugruppe im Schlüsselkopf, zum Beispiel durch eine Federbeaufschlagung, gehalten werden, sofern sie nicht für die Betätigung eines rein mechanischen Schließzylinders bzw. für die Betätigung eines Schließzylinders mit elektronischem Empfängerbaustein in die andere der beiden Stellungen verbracht werden müssen.

**[0024]** Für die bewegliche Anordnung der mit dem elektronischen Empfängerbaustein drahtlos kommunizierenden Bestandteile der elektronischen Baugruppe im Schlüsselkopf sind Ausführungsbeispiele angegeben.

**[0025]** Bevorzugt wird ein Ausführungsbeispiel, bei welchem diese Bestandteile an einem Schlitten sitzen, der mit einer wesentlichen Komponente in Schlüssellängsrichtung am Schlüsselkopf verschieblich ist. Hierunter sind alle Bewegungsrichtungen zu verstehen bei denen die Komponente in Schlüssellängsrichtung größer als die Komponente in Schlüsselquerrichtung ist.

**[0026]** Es soll allerdings ausdrücklich gesagt werden, daß auch Anordnungen dieser Bauteile auf einem Drehteller oder einem Schwenkarm die vorliegende Aufgabe lösen.

**[0027]** Koppelt man darüber hinaus die beweglich gelagerten Bestandteile der elektronischen Baugruppe mit einem Totpunktgetriebe, so läßt sich ein funktionsgerechtes Klick-Klack-Geräusch für die jeweiligen Endstellungen durch eine diesseits und jenseits des Totpunkts liegende Springbewegung des separaten Gehäuses am Schlüsselkopf erzielen, welches dem Benutzer die jeweils positionsrichtige Stellung der zur elektronischen Kommunikation dienenden Bestandteile der

elektronischen Baugruppe im Schlüsselkopf auch akustisch anzeigt.

**[0028]** Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- 5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55
- Fig.1 ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung im Zusammenwirken mit einem nicht durch Schutzbeschlag gesicherten Schließzylinder mit integriertem elektronischem Empfängerbaustein,  
Fig.2 das Ausführungsbeispiel gemäß Fig.1 im Zusammenwirken mit einem durch Schutzbeschlag gesicherten rein mechanisch betätigten Schließzylinder,  
Fig.3a Ausführungsbeispiel der Erfindung mit Unterbringung der elektronischen Baugruppe im separaten Gehäuse, hier Schlitten, Stellung für Schließzylinder mit elektronischem Empfängerbaustein,  
Fig.3b wie Fig. 3a für mechanisch betätigten Schließzylinder,  
Fig.4a das Ausführungsbeispiel gemäß Fig.3a, aufgeschnitten,  
Fig.4b das Ausführungsbeispiel gemäß Fig.3b, aufgeschnitten,  
Fig.5a Ausführungsbeispiel mit Drehteller, Stellung für Schließzylinder mit integriertem elektronischen Empfängerbaustein,  
Fig.5b wie Fig.5a jedoch Stellung für einen mechanisch betätigten Schließzylinder,  
Fig.6a Ausführungsbeispiel mit Schwenkarm, Stellung für Schließzylinder mit integriertem elektronischen Empfängerbaustein,  
Fig.6b wie Fig.6a jedoch Stellung für rein mechanisch betätigten Schließzylinder.

**[0029]** Sofern im folgenden nichts anderes gesagt ist, gilt die folgende Beschreibung stets für alle Figuren.

**[0030]** Die Figuren zeigen einen Zylinderschlüssel 1.

**[0031]** Derartiger Zylinderschlüssel 1 weist einen Schlüsselkopf 2, einen sich daran anschließenden Schlüsselhals 3 und einen sich daran anschließenden Schlüsselbart 4 auf.

**[0032]** Die Höhe des Schlüsselhalses 3 ist um soviel größer als die Höhe des Schlüsselbartes 4, daß am Übergang zwischen Schlüsselhals 3 und Schlüsselbart ein Schlüsselanschlag 5 entsteht, der beim Einführen des Schlüsselbartes 4 auf die zugehörige Stirnseite des Schließzylinders 6 trifft.

**[0033]** Hierdurch wird die Einstecktiefe in den zugehörigen Schließzylinder begrenzt.

**[0034]** Hierzu zeigen die Fig.1 und 2 zwei wesentliche Anwendungsgebiete der Erfindung.

**[0035]** Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig.1 ist in der Tür 7 ein Schließzylinder 6 integriert, der neben den hier nicht gezeigten - mechanischen Zuhaltungen einen elektronischen Empfängerbaustein 9 enthält. Dieser elektronische Empfängerbaustein 9 überprüft auf elek-

tronischem Wege die Zugangsberechtigung des Zylinderschlüssels 1. Zu diesem Zweck enthält der Zylinderschlüssel 1 eine elektronische Baugruppe 8, die im Betriebsfall praktisch vor die Stirnfläche des Empfängerbausteins 9 gefahren wird, indem der Zylinderschlüssel 1 entsprechend tief in den Schlüsselkanal des Schließzylinders 6 eingeführt wird.

**[0036]** Um die zum elektronischen Datenaustausch notwendige Energie möglichst gering zu halten, soll in diesem Fall der Abstand 10a zwischen der elektronischen Baugruppe 8 im Schlüsselkopf und dem Schlüsselanschlag 5 möglichst klein sein.

**[0037]** Damit derselbe Schlüssel auch an einem rein mechanisch betätigten Schließzylinder 6 gemäß Fig.2 benutzt werden kann, muß der Schlüsselhals 3 insbesondere die Dicke des Ziehschutzes 33 des Schutzbeschlags 32 überbrücken.

**[0038]** Zudem ist in diesem Fall auch ein Anbohrschutz 34 vorgesehen, der von innen in den Ziehschutz 33 frei drehbar eingesetzt ist. Diesbezüglich wird auf den Stand der Technik verwiesen.

**[0039]** Es ist jedoch ohne weiteres ersichtlich, daß für diesen Anwendungsfall der Abstand 10a gemäß Fig.1 zu gering wäre, da das Gehäuse 13 mit seiner Stirnfläche vor die nach außen weisende Fläche des Ziehschutzes 33 stoßen würde, bevor der Schlüsselanschlag 5 auf die Stirnseite des Schließzylinders 6 auftrifft.

**[0040]** Zwar könnte man durch Verlängern des Schlüsselhalses 3 dieses Problem lösen.

**[0041]** Diese Maßnahme wäre aber infolge unnötig großer Schlüssellängen nicht verbrauchergerecht.

**[0042]** Aus diesem Grunde ist vorgesehen, daß zumindest die zur Kommunikation mit dem Empfängerbaustein 9 dienenden Bestandteile der elektronischen Baugruppe 8 derart am Schlüsselkopf 2 beweglich gelagert sind, daß zur Kommunikation mit dem türseitig (7) vorgesehenen Empfängerbaustein 9 der Abstand zwischen dem Schlüsselanschlag 5 und diesen zur Kommunikation dienenden Bestandteilen wahlweise verkleinert (10a) oder vergrößert (10b) werden kann.

**[0043]** Die zur Kommunikation dienenden Bestandteile der elektronischen Baugruppe im Schlüsselkopf nehmen daher wahlweise einmal den kleinen Abstand 10a zum Schlüsselanschlag und einmal den großen Abstand 10b zum Schlüsselanschlag 5 ein, je nachdem, welche Art von Schließzylinder von ein und demselben Schlüssel 1 geschlossen werden soll.

**[0044]** Ergänzend hierzu zeigen die Fig.4a und 4b eine elektronische Baugruppe 8, die einen Speicherbaustein 11 und eine Sendeeinrichtung 12 umfaßt, wobei in diesem Falle sowohl Speicherbaustein 11 als auch Sendeeinrichtung 12 beweglich am Schlüsselkopf 2 gelagert sind.

**[0045]** Prinzipiell würde es allerdings genügen, den Speicherbaustein ortsfest im Schlüsselkopf 2 zu lagern und über flexible elektrische Leitungen oder dgl. mit der Sendeeinrichtung 12 zu verbinden.

**[0046]** Bevorzugt ist die Sendeeinrichtung 12 als passive Sendeeinrichtung ausgelegt und weist einen Transponder auf, der einen vom türseitig vorgesehenen Empfängerbaustein 9 fremderregten Schwingkreis enthält, über den in der Richtung vom Schließzylinder 6 zum Zylinderschlüssel die notwendige Energie auf die elektronische Baugruppe 8 im Schlüsselkopf übertragen wird, während in der anderen Richtung vom Zylinderschlüssel 1 zum Schließzylinder 6 dann die im Speicherbaustein 11 abgelegte Kodierung auf den Empfängerbaustein 9 im Schließzylinder 6 zurückübertragen wird.

**[0047]** Ferner zeigen die Ausführungsbeispiele, daß die elektronische Baugruppe 8 im Schlüsselkopf in einem separaten Gehäuse 13 sitzt, und daß das Gehäuse 13 an dem Schlüsselkopf 2 beweglich gelagert ist.

**[0048]** Obwohl die Ausführungsbeispiele zeigen, daß die gesamte Baugruppe 8 innerhalb des Gehäuses 13 sitzt, genügt es für die Verwirklichung der Erfindung, daß die Sendeeinrichtung 12 im Gehäuse 13 angeordnet ist, während der Speicherbaustein 11 ortsfest im Schlüsselkopf 2 untergebracht sein kann und über entsprechend flexible Leitungen oder Schleifkontakte mit der Sendeeinrichtung 12 verbunden wird.

**[0049]** Darüber hinaus zeigen die Fig.3a bis 6b Ausführungsbeispiele, bei denen die jeweils zur Kommunikation mit dem Empfängerbaustein 9 dienenden Bestandteile der elektronischen Baugruppe 8 im Schlüsselkopf zwischen zwei definierten Endstellungen beweglich sind, von denen die Eine den kleinsten Abstand 10a und die Andere den größten Abstand 10b dieser Bestandteile vom Schlüsselanschlag 5 definieren.

**[0050]** Bei den Ausführungsbeispielen gemäß der Fig.3a,4a,5a und 6a ist jeweils der kleinste Abstand 10a zwischen der elektronischen Baugruppe 8 und dem Schlüsselanschlag 5 eingetragen, während bei den Ausführungsbeispielen gemäß den Fig.3b,4b,5b und 6b jeweils der größte Abstand 10b gezeigt ist.

**[0051]** Man kann sich nun leicht vorstellen, daß von den gezeigten Endstellungen, welche das jeweilige Gehäuse 13 einnehmen kann, zumindest eine durch eine Verrastung definiert ist.

**[0052]** Ferner läßt sich durch einfache Federbeaufschlagung in der Bewegungsrichtung der zur Kommunikation mit dem elektronischen Empfängerbaustein im Schließzylinder 6 dienenden Bestandteile Schlüsselkopf erzielen, daß diese dauerhaft in Richtung zu einer der Endstellungen gehalten werden, wobei vorzugsweise die in Richtung zum Schlüsselanschlag 5 zeigende Endstellung durch das federelastische Element erreicht werden soll.

**[0053]** Bei den Ausführungsbeispielen gemäß den Fig.5a,5b sowie 6a und 6b sitzen die betreffenden Bestandteile, die als Sendempfangsteile der elektronischen Baugruppe 8 im Schlüsselkopf bezeichnet werden können, derart schwenkbar am Schlüsselkopf beweglich und so angeordnet, daß sie zur Kommunikation mit dem türseitig vorgesehenen Empfängerbaustein 9 in der Stellung des kleineren Abstands zum Schlüssel-

anschlag 5 (Fig.5a,6a) mit einer Stirnfläche 16 dem Empfängerbaustein zugewandt sind und in der Stellung des größeren Abstands (10b) mit dieser Stirnfläche, die in den Ausführungsbeispielen der Fig.5b und 6b mit 17 indiziert ist, vom Empfängerbaustein 9 abgewandt sind.

**[0054]** Dies wird im Falle der Fig.5a und 5b dadurch erzielt, daß diese Bestandteile auf einem Drehteller 18 sitzen, der um eine Drehachse 19 am Schlüsselkopf 2 drehbar gelagert ist.

**[0055]** Im Ausführungsbeispiel der Fig.6a und 6b sitzen diese Bestandteile an einem Schwenkarm 20, der an einer quer zur Schlüssellängsrichtung 23 liegenden Schwenkachse 21 am Schlüsselkopf 2 schwenkbar gelagert ist.

**[0056]** Im Falle der Fig.3a, 3b und 4a, 4b sitzen diese Bestandteile an einem Schlitten, welcher mit einer überwiegenden Komponente in Schlüssellängsrichtung 23 beweglich am Schlüsselkopf ist.

**[0057]** Der Schlitten wird also innerhalb einer entsprechenden Schlittenführung des Schlüsselkopfs 2 so hin und her verschoben, daß die zur Kommunikation mit dem Empfängerbaustein 9 dienenden Bestandteile der elektronischen Baugruppe 8 im Schlüsselkopf sowohl in der Stellung des kleineren Abstandes 10a als auch in der Stellung des größeren Abstandes 10b stets mit ein und derselben Stirnfläche 24 dem Empfängerbaustein 9 im Schließzylinder 6 zugewandt sind.

**[0058]** Darüber hinaus zeigen die Fig.4a und 4b einen Schlitten, der mit einem Totpunktgetriebe 25 gekoppelt ist. Dieses Totpunktgetriebe besteht hier aus einem Kraftgeber 26 in Form einer im Schlüsselkopf 2 abgestützten Druckfeder, die innerhalb einer ebenfalls im Schlüsselkopf und dem Schlitten zugewandten Hülse sitzt. Diese besitzt an ihrer dem Schlitten zugewandten Kopfseite zwei sich gegenüberliegende Schrägflächen, von denen sich jeweils eine auf einer entsprechenden Schrägfläche des Schlittens abstützt und mit dieser zusammen eine Koppelstelle 27,29 bildet.

**[0059]** In der in Fig.4a gezeigten Endstellung mit kleinem Abstand 10a befindet sich die Gegenfläche des Schlittens auf der einen Seite der Schrägfläche der Hülse während die Verhältnisse im Falle der Fig.4b umgekehrt sind. Dort ist der Kontakt zwischen der Schrägfläche der Hülse an der zweiten Koppelstelle 29 vorgesehen, die sich auf der anderen Seite der Hülse befindet.

**[0060]** Es ist ersichtlich, daß der Schlitten innerhalb einer Längsführung im Schlüsselkopf 2 hin- und herbeweglich ist, die Längsführung liegt parallel zur Schlüssellängsrichtung 23.

**[0061]** Auf dem Weg zwischen den beiden Endstellungen gleiten die Schrägflächen von Schlitten bzw. Hülse aufeinander ab, indem die Druckfeder 26 so lange gespannt wird, bis der Maximalwert der Federvorspannung erreicht ist.

**[0062]** Nach Überschreitung der mit dieser Gegenkraft verbundenen Position springt der Schlitten infolge der sich entspannenden Druckfeder 26 in die andere Endstellung.

**[0063]** Durch die symmetrische Anordnung des Totpunktgetriebes wird außerdem erreicht, daß sowohl die Bewegung in die eine als auch in die andere Bewegungsrichtung jeweils von dem Totpunktgetriebe beeinflusst wird.

**[0064]** Darüber hinaus fährt der Schlitten jeweils auf einen fest vorgesehenen Endanschlag 30 bzw. 31 im Schlüsselkopf, so daß mit der Springbewegung des Schlittens diesseits bzw. jenseits des jeweiligen Totpunkts die Erzeugung eines charakteristischen Schnackgeräusches verbunden ist.

#### Bezugszeichenliste:

15	<b>[0065]</b>	
	1	Zylinderschlüssel
	2	Schlüsselkopf
	3	Schlüsselhals
20	4	Schlüsselbart
	5	Schlüsselanschlag
	6	Schließzylinder
	7	Tür
	8	elektronische Baugruppe im Schlüsselkopf
25	9	elektronischer Empfängerbaustein im Schließzylinder
	10a	Abstand zwischen 8 und 5 (klein)
	10b	Abstand zwischen 8 und 5 (groß)
	11	Speicherbaustein
30	12	Sendeeinrichtung
	13	Gehäuse
	16	Stirnfläche, zugewandt
	17	Stirnfläche, abgewandt
	18	Drehteller
35	19	Drehachse
	20	Schwenkarm
	21	Schwenkachse
	23	Schlüssellängsrichtung
	24	Steg der 9 zugewandten Stirnfläche
40	25	Totpunktgetriebe
	26	Kraftgeber
	27	erste Koppelstelle
	29	zweite Koppelstelle
	30	erster Endanschlag
45	31	zweiter Endanschlag
	32	Schutzbeschlag
	33	Ziehschutz
	34	Anbohrschutz

#### **Patentansprüche**

1. Zylinderschlüssel (1) zur Betätigung mehrerer mechanisch oder mechanisch und elektronisch abgesicherter Schließzylinder (6,6'), dessen Einstecktiefe in die zugehörigen Schließzylinder (6,6') durch einen Schlüsselanschlag (5) begrenzt wird, wobei im Schlüsselkopf (2) eine elektronische Baugruppe

- (8) sitzt, die zur drahtlosen Kommunikation zwecks Übermittlung von elektronisch kodierten Zugangsberechtigungsdaten mit einem türseitig (7) im zugehörigen Schließzylinder (6) vorgesehenen elektronischen Empfängerbaustein (9) ausgelegt ist, in dem die Baugruppe (8) mit Einstecken des Zylinderschlüssels (1) vor die Stirnfläche dieses Schließzylinders (6) gefahren wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest die zur Kommunikation mit dem Empfängerbaustein (9) dienenden Bestandteile der elektronischen Baugruppe (8) in Bezug zum jeweils vorliegenden Schließzylinder (6,6') derart am Schlüsselkopf (2) beweglich gelagert sind, daß zur Kommunikation mit dem türseitig vorgesehenen Empfängerbaustein (9) der Abstand zwischen dem Schlüsselanschlag (5) und diesen Bestandteilen abhängig von den jeweils türseitig vorgegebenen Anforderungen durch die unterschiedlichen Schließzylinder (6,6') wahlweise verkleinerbar (10a) oder vergrößerbar (10b) ist.
2. Zylinderschlüssel (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die elektronische Baugruppe (8) einen Speicherbaustein (11) und eines Sendeeinrichtung (12) umfaßt und daß zumindest die Sendeeinrichtung (12) beweglich am Schlüsselkopf (2) gelagert ist.
3. Zylinderschlüssel (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sendeeinrichtung (12) als passive Sendeeinrichtung ausgelegt ist und einen Transponder aufweist, der einen vom elektronischen Empfängerbaustein (9) fremderregten Schwingkreis enthält.
4. Zylinderschlüssel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die elektronische Baugruppe (8), - vorzugsweise die Gesamte - in einem separaten Gehäuse (13) sitzt und daß das Gehäuse (13) an dem Schlüsselkopf (2) beweglich gelagert ist.
5. Zylinderschlüssel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zur Kommunikation mit dem Empfängerbaustein (9) dienenden Bestandteile zwischen zwei definierten Endstellungen beweglich sind.
6. Zylinderschlüssel (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** von den beiden Endstellungen die eine den kleinsten (10a) und die andere den größten Abstand (10b) dieser Bestandteile vom Schlüsselanschlag (5) definiert.
7. Zylinderschlüssel (1) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** von den Endstellungen zumindest eine durch eine Verrastung definiert ist.
8. Zylinderschlüssel (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zur Kommunikation dienenden Bestandteile von einem federelastischen Element dauerhaft in Richtung zu einer der Endstellungen, vorzugsweise in Richtung zur Endstellung mit dem kleineren Abstand (10a), gehalten werden.
9. Zylinderschlüssel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bestandteile derart schwenkbar am Schlüsselkopf beweglich und so angeordnet sind, daß sie zur Kommunikation mit dem türseitig vorgesehenen Empfängerbaustein (9) in der Stellung des kleineren Abstands (10a) zum Schlüsselanschlag (5) mit einer Stirnfläche (16) dem Empfängerbaustein (9) zugewandt und in der Stellung des größeren Abstandes (10b) mit dieser Stirnfläche vom Empfängerbaustein (9) abgewandt sind.
10. Zylinderschlüssel (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bestandteile auf einem Drehteller (18) sitzen.
11. Zylinderschlüssel (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bestandteile auf einem Schwenkarm (20) sitzen.
12. Zylinderschlüssel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bestandteile an einem Schlitten sitzen, der mit einer wesentlichen Komponente in Schlüssellängsrichtung (23) am Schlüsselkopf (2) verschieblich ist.
13. Zylinderschlüssel (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bestandteile so an dem Schlitten sitzen, daß sie sowohl in der Stellung des kleineren Abstandes (10a) zum Schlüsselanschlag (5) als auch in der Stellung des größeren Abstandes (10b) jeweils mit ein und derselben Stirnfläche (24) dem Empfängerbaustein (9) zugewandt sind.
14. Zylinderschlüssel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beweglich gelagerten Bestandteile der elektronischen Baugruppe (8) mit einem Totpunktgetriebe (25) gekoppelt sind, mittels dessen sie auf ihrem Weg von der einen Stellung (10a;10b) in die andere Stellung (10b;10a) gegen eine zunächst bis zu einem Maximalwert ansteigende Gegenkraft verlagert werden und nach Überschreitung der mit dieser Gegenkraft verbundenen Position selbständig in die jeweils in derselben Verschiebungsrichtung folgende Stellung springen.
15. Zylinderschlüssel (1) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Totpunktgetriebe (25) sowohl in die eine als auch in die andere der beiden

Bewegungsrichtungen wirksam ist.

16. Zylinderschlüssel (1) nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Springbewegung über einen Endanschlag (30;31) zur Erzeugung eines Schnackgeräusches begrenzt ist. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

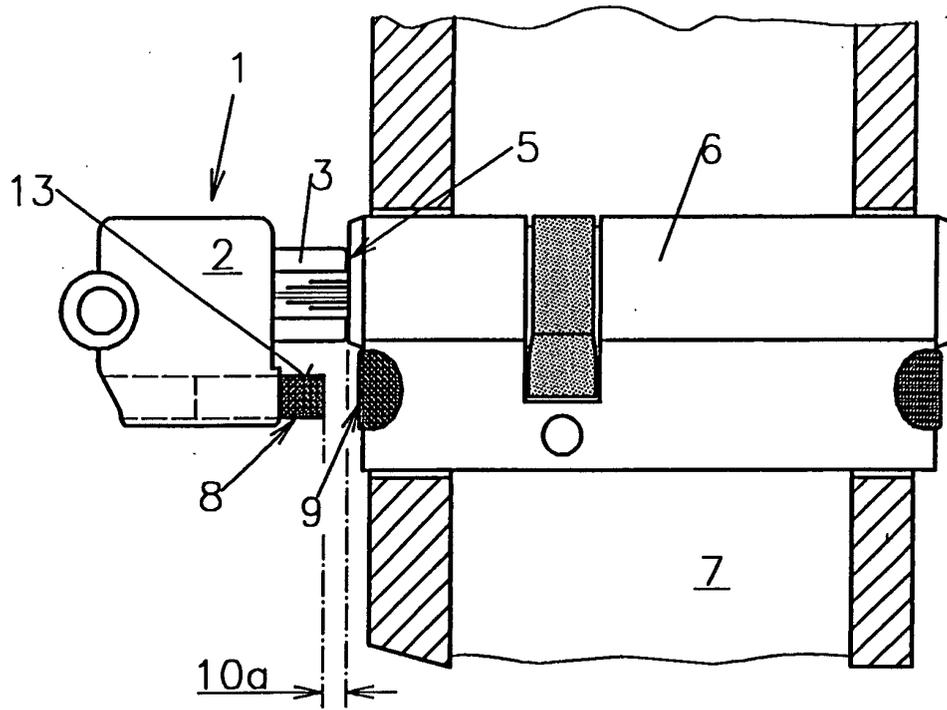


Fig.1

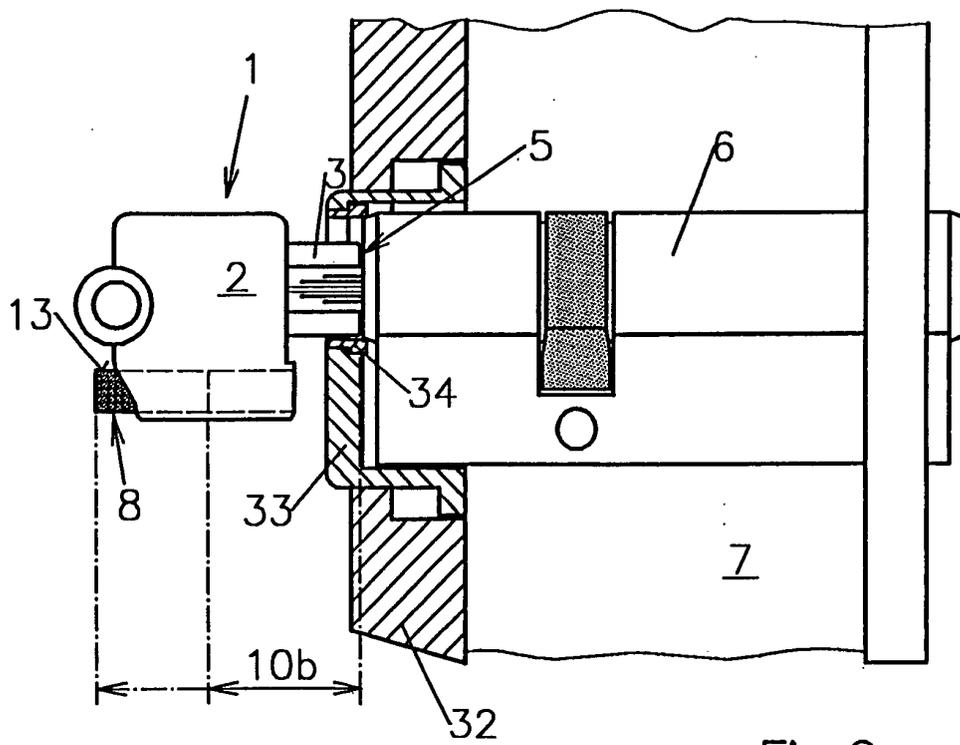


Fig.2

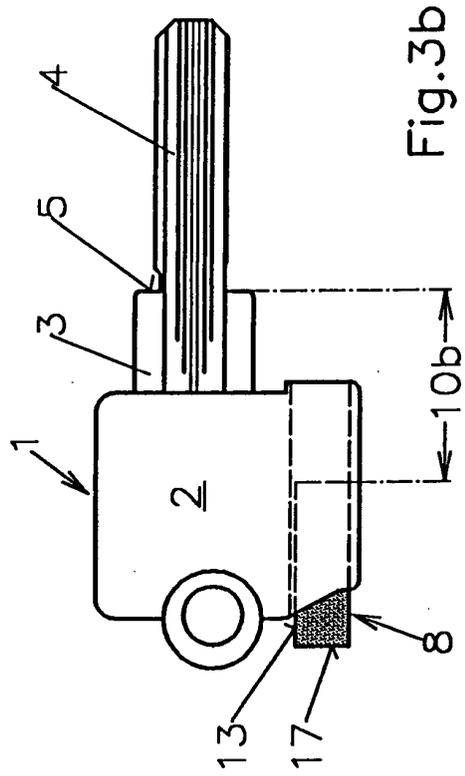


Fig. 3b

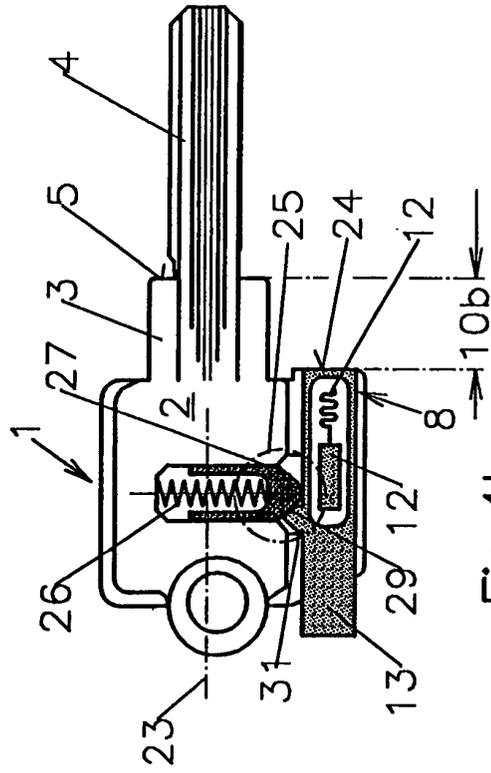


Fig. 4b

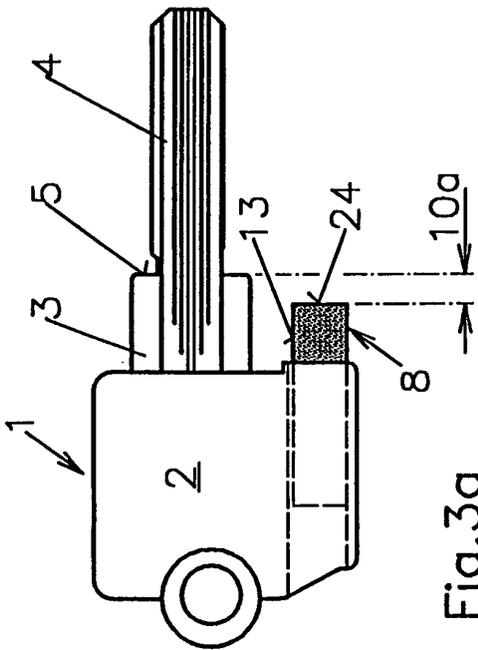


Fig. 3a

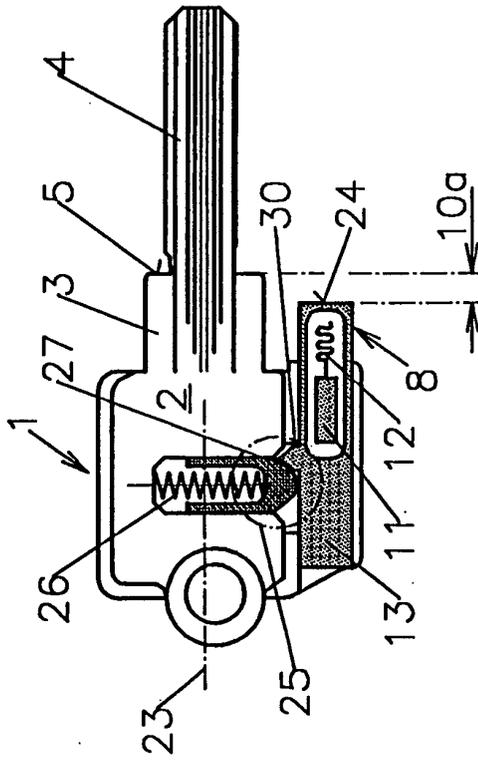


Fig. 4a

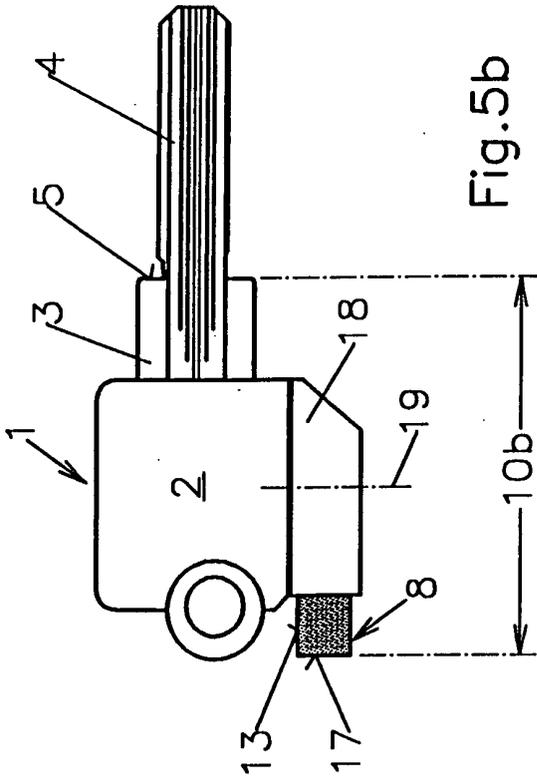


Fig. 5b

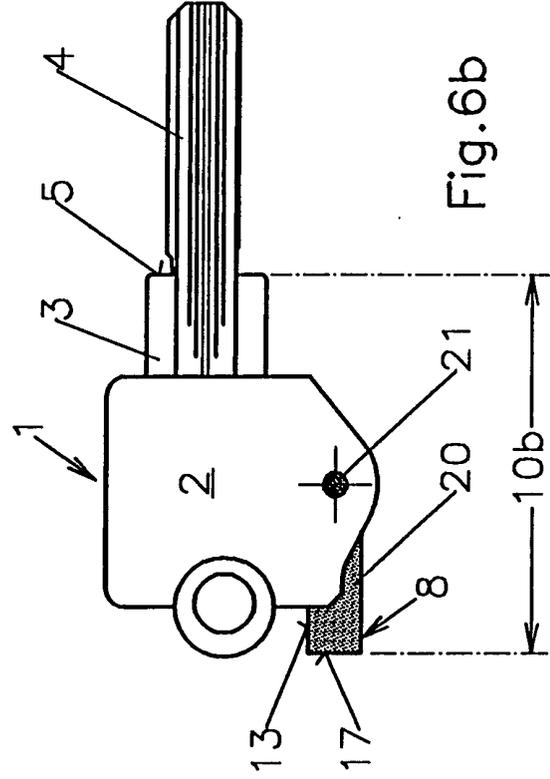


Fig. 6b

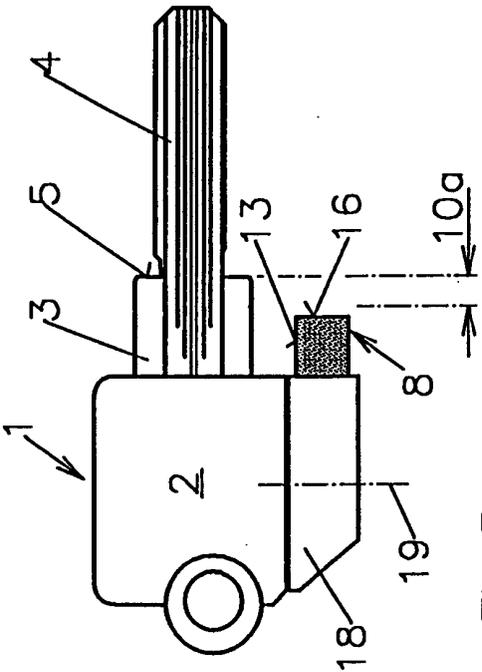


Fig. 5a

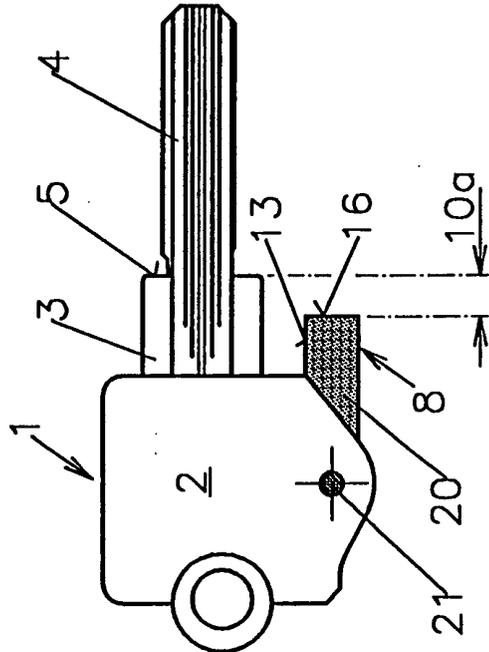


Fig. 6a