



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2008 Patentblatt 2008/01

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

(21) Anmeldenummer: **07010554.9**

(22) Anmeldetag: **26.05.2007**

(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 MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Kaba Mauer GmbH**
42579 Heiligenhaus (DE)

(72) Erfinder: **Schmidt, Thomas**
46348 Raesfeld (DE)

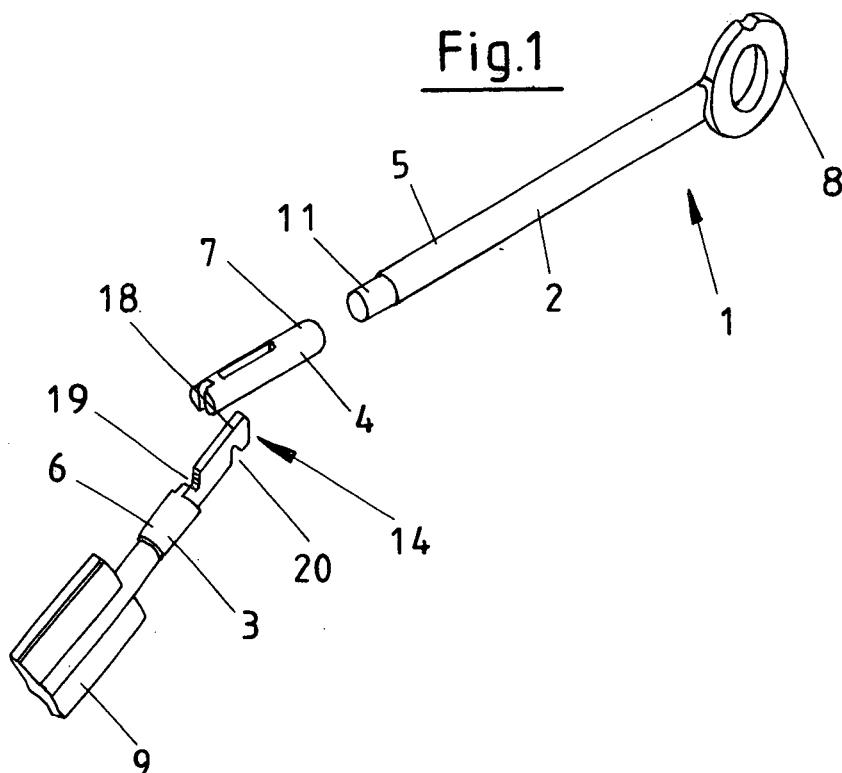
(74) Vertreter: **Schulte, Jens Michael**
Schulte & Schulte Patentanwälte
Hauptstrasse 2
45219 Essen (DE)

(30) Priorität: **27.06.2006 DE 102006029487**

(54) **Mehrteiliger Schlüssel**

(57) Ein mehrteiliger Schlüssel 1 besteht aus einem Basisteil 2 mit einem hinteren Halmabschnitt 5 und der Reide 8 sowie einem Funktionsteil 3 mit einem vorderen Halmabschnitt 6 und dem Schlüsselbart 9. Zwischen Ba-

sisteil 2 und Funktionsteil 3 ist ein fest mit dem Basisteil 2 oder mit dem Funktionsteil 3 verbundener Adapter 4 vorgesehen, bei dem es sich um ein kostengünstig herstellbares Standardbauteil handelt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen mehrteiligen Schlüssel zur Betätigung eines Schlosses, bestehend aus einem Basisteil mit einem hinteren Halmabschnitt und der Reide und einem Funktionsteil mit einem vorderen Halmabschnitt und dem Schlüsselbart. Die Erfindung betrifft außerdem ein Verfahren zur Herstellung eines mehrteiligen Schlüssels zur Betätigung eines Schlosses, bestehend aus einem Basisteil mit einem hinteren Halmabschnitt und der Reide und einem Funktionsteil mit einem vorderen Halmabschnitt und dem Schlüsselbart und einem fest mit dem Basisteil oder mit dem Funktionsteil verbundenen Adapter,

[0002] Schlüssel aus mehreren Komponenten sind bekannt, sie bestehen aus einem Basis- und einem Funktionsteil. Beide weisen einen Halmabschnitt auf und werden zumeist über einen zur Übertragung der Drehmomente geeigneten Einhakmechanismus miteinander verbunden. Es handelt sich also bei dem Basisteil um eine standardisierte Komponente, die einer auf das jeweilige Schloss abgestimmten, individuellen Komponente, dem Funktionsteil verbunden und kombiniert wird. Zweckmäßig ist ein solch mehrteiliger Schlüssel etwa bei Nutzern, die eine Vielzahl von Schlüsseln mit sich tragen müssen und die das standardisierte Basisteil dann jeweils mit dem Funktionsteil kombinieren, um Aufwand bezüglich Platz und Gewicht zu sparen. Weil die Verbindung zwischen Basis- und Funktionsteil einerseits lösbar sein und andererseits aber auch die Übertragung von Drehmomenten gewährleisten muss, ist der Mechanismus relativ kompliziert. So weist eines der Bauteile in der Regel zwei Stege auf, um die das andere Teil in einer Schwenkbewegung eingeklinkt wird. Dies bringt mit sich, dass der jeweilige Schlüsselteil sehr kompliziert herzustellen ist. Hierfür sind Prozesse wie das Herstellen der Schweißverbindung zwischen hinterem Halmabschnitt und Reide und darüber hinaus Fräsen, Senken, Schleifen, Vernieten etc. notwendig, was die Kosten für die Herstellung eines solchen Schlüssels natürlich maßgeblich in die Höhe treibt.

[0003] Damit stellt sich der vorliegenden Erfindung die Aufgabe, einen mehrteiligen Schlüssel zu schaffen, der weitgehend standardisiert und damit wesentlich kostengünstiger hergestellt werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird vorrichtungsgemäß dadurch gelöst, dass zwischen Basisteil und Funktionsteil ein fest mit dem Basisteil oder mit dem Funktionsteil verbundener Adapter vorgesehen ist.

[0005] Durch die feste Verbindung von Basisteil und Adapter oder dem auf das Schließwerk abgestimmten Funktionsteil und Adapter bilden diese quasi eine funktionelle Einheit, die im Bedarfsfall mit dem jeweiligen anderen Schlüsselteil, sei es Funktionsteil, sei es Basisteil, kombiniert, d.h. lösbar verbunden wird. Es wird dadurch ermöglicht, den relativ kompliziert bauenden Einhakmechanismus durch Zuordnung zu dem Adapter auf geeignete Weise separat und damit den Schlüssel als Ganzes

deutlich kostengünstiger herzustellen.

[0006] In diesem Sinne ist auch der Vorschlag zu verstehen, dass es sich bei dem Adapter um ein bezüglich Abmessungen und Ausbildung standardisiertes Bauteil handelt. Damit umfasst der erfindungsgemäß aus drei Teilen bestehende Schlüssel zwei standardisierte und damit vereinfacht und kostengünstig herstellbare Teile, nämlich Basisteil und Adapter. Dies gilt unabhängig davon, ob der Adapter dem Basis- oder dem Funktionsteil zugeordnet ist.

[0007] Eine bevorzugte Variante sieht dabei vor, dass der Adapter als Halmabschnitt ausgebildet ist. Dieser ist zwischen Funktions- und Basisteil positioniert und korrespondierend zu beiden ausgebildet. Der Adapter ist also praktisch eine Verlängerung des Basis- oder des Funktionsteils mit dem Einhakmechanismus am anderen Ende und kann in einem auf die Anforderungen gerade in Hinblick auf den Einhakmechanismus abgestimmten Verfahren hergestellt werden.

[0008] Fertigungstechnisch ist es vorteilhaft, wenn der Adapter und das Funktionsbauteil eine Baueinheit bilden. Dies ist auf vorteilhafte Weise z. B. der Fall, wenn der Funktionsteil als Zinkdruckgussteil direkt an den Adapter angegossen wird. Der vorgefertigte Adapter wird dabei in das Zinkdruckgusswerkzeug eingelegt, sodass eine Baueinheit, bestehend aus Funktionsbauteil und Adapter entsteht.

[0009] Besonders zweckmäßig ist es außerdem, wenn der Adapter einteilig ausgebildet ist. Der entsprechend hergestellte Halmabschnitt umfasst dabei den Einhakmechanismus in Form einer Ausnehmung mit zwei innerhalb dieser quer angeordneten Stegen.

[0010] In Hinblick auf die Verbindung zwischen Basisteil und Adapter bzw. Funktionsteil und Adapter ist daran gedacht, dass der Adapter, das Basisteil oder das Funktionsteil mit einem zapfenartigen Ende versehen ist. Das jeweils andere Bauteil weist eine korrespondierend zu dem zapfenartigen Ende ausgebildete Aufnahme für dieses auf.

[0011] Um eine möglichst hohen Beanspruchungen standhaltende Verbindung zum Adapter zu erreichen, ist daran gedacht, dass der Adapter über eine Press- oder Schrumpfverbindung mit dem Basisteil oder dem Funktionsteil verbunden ist. Eine Alternative dazu sieht vor, dass der Adapter über ein Gewinde mit dem Basisteil oder dem Funktionsteil verbunden ist.

[0012] Eine Ausführungsform sieht vor, dass das zapfenartige Ende mit einem Gewinde oder einem Rändel versehen ist. Das zapfenartige Ende, das Bestandteil des Basisteils, des Funktionsteils oder des Adapters sein kann, trägt also ein Gewinde oder ein Rändel zur Herstellung der Verbindung mit dem restlichen Schlüssel.

[0013] Eine Alternative zu Gewinde oder Rändel sieht vor, dass das zapfenartige Ende als Dübel ausgebildet ist. Damit ist eine Sicherung gegen das Abziehen des Adapters aus dem diesem zugeordneten Basis- oder Funktionsteil realisiert. Hierzu weist der Dübel eine Vielzahl von Verzahnungen auf, die eine solche Trennung

verhindern sollen.

[0014] Um die Trennung des Dübels von dem ihm zugeordneten Bauteil nicht nur in Richtung Längsachse des Schlüssels, sondern auch bei Drehung um diese zu verhindern, ist vorgesehen, dass der Dübel mit einer Verdrehungssicherung ausgerüstet ist.

[0015] Eine solche Verdrehungssicherung kann in der Form ausgebildet sein, dass der Dübel mindestens eine Längsnut aufweist, die sich parallel zur Längsachse des Schlüssels bzw. des Adapters erstreckt. Bevorzugt sind zwei um 180° versetzt angeordnete Längsnuten, die eine Verdrehung der Schlüsselteile verhindern.

[0016] Zur Herstellung der eigentlichen Verbindung oder aber zur zusätzlichen Sicherung einer der zuvor beschriebenen mechanischen Verbindungen ist daran gedacht, dass der Adapter über Klebung mit dem Basisteil oder dem Funktionsteil verbunden ist.

[0017] Um eine besonders gut lösbare Verbindung des Adapters zu erreichen, ist vorgesehen, dass der Adapter mit dem Funktionsteil oder dem Basisteil über einen Einhakmechanismus verbunden ist, wobei der Adapter zwei Stege aufweist, zu denen das Funktionsteil oder das Basisteil korrespondierend ausgebildet ist. Die umgekehrte Ausführung, bei der das Funktions- oder das Basisteil zwei Stege aufweist, zu denen der Adapter korrespondierend ausgebildet ist, ist ebenso denkbar.

[0018] Es wurde bereits erwähnt, dass es sich bei dem Adapter um ein standardisiertes Bauteil handelt, dass also letztlich ein solcher Adapter mit Basis- und Funktionsteilen unterschiedlichster Art, Ausbildung und Länge kombiniert werden kann. Um hier einerseits zu erreichen, dass der Adapter sowohl mit Basis als auch Funktionsteil gut verbunden werden kann und andererseits zu ermöglichen, dass die hohen Kräfte und Momente hier gut übertragen werden können, ist daran gedacht, dass der Adapter eine Länge von 20 mm bis 40 mm, vorzugsweise 30 mm, aufweist. Variationen in der Länge des Schlüssels als Gesamtbauteil in Hinblick auf die jeweiligen Anforderungen im Zusammenhang mit dem Schloss können dann über den Basisteil erreicht werden.

[0019] Ein Kernpunkt der Erfindung liegt darin, das Basisteil nunmehr deutlich vergünstigt herstellen zu können, indem nicht mehr eine Bearbeitung des Basis- oder Funktionsteils zur Herstellung des Einhakmechanismus notwendig ist. Vielmehr wird hierzu ein standardisiertes Bauteil in Form des Adapters vorgeschlagen. Es empfiehlt sich daher, den Adapter getrennt herzustellen. Zweckmäßigerweise geschieht dies in einem Verfahren, mit dem der Einhakmechanismus quasi in nur einem Arbeitsgang mit der Herstellung des eigentlichen Adapters bewerkstelligt werden kann. Im Hinblick auf das Material ist hierbei vorgesehen, dass der Adapter aus Metall oder Kunststoff hergestellt ist.

[0020] Z. B. ist es vorteilhaft, wenn der Adapter im Metallpulverspritzgussverfahren hergestellt ist. Der Adapter wird dabei pulvermetallurgisch hergestellt, was praktisch kaum Nachbearbeitungsbedarf erfordert. Hiermit kann auch der in Hinblick auf den Einhakmechanismus geo-

metrisch komplexe Adapter quasi in einem Schritt hergestellt werden. Im Rahmen dieses Verfahrens werden die Metallpulver mechanisch in Formwerkzeugen verdichtet und anschließend bei hohen Temperaturen zu Fertigteilen gesintert. Dieses auch als Metal Injection Moulding bezeichnete Verfahren hat sich auch in Zusammenhang mit den vorliegenden Adaptern als besonders geeignet erwiesen.

[0021] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird verfahrensgemäß dadurch gelöst, dass zunächst der Adapter im Metallpulverspritzgussverfahren hergestellt wird und dass der Adapter anschließend in ein Zinkdruckgusswerkzeug eingelegt und das Funktionsteil als Zinkdruckgussteil an den Adapter angegossen wird.

[0022] Das Verfahren zur Herstellung dieses Schlüsselteils umfasst also zwei Schritte. Zunächst wird im Metallpulverspritzgussverfahren der Adapter als geometrisch besonders komplexes Bauteil hergestellt. Der Adapter wird dann in ein Zinkdruckgusswerkzeug eingelegt, woraufhin das Funktionsteil als Zinkdruckgussteil direkt an den Adapter angegossen wird.

[0023] Die Erfindung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass ein mehrteiliger Schlüssel geschaffen ist, der über ein Basisteil, bestehend aus hinterem Halmabschnitt und Reide, und ein Funktionsteil, bestehend aus vorderem Halmabschnitt und Schlüsselbart hinaus einen dazwischen angeordneten Adapter aufweist, bei dem es sich vorteilhafterweise um ein Standardbauteil handeln kann. Den kompliziert bauenden Teil des Einhakmechanismus, über den die Verbindung zu dem jeweiligen restlichen Schlüssel hergestellt wird, nämlich zwei in einer Ausnehmung angeordnete Stege, weist nunmehr der Adapter auf. Dieser wird dabei in einem Verfahren hergestellt, das für ein geometrisch derart aufwendig bauendes Bauteil besonders geeignet ist, zweckmäßigerweise im Metallpulverspritzguss. Hierdurch können gleich mehrere Arbeitsgänge eingespart werden, die zuvor notwendig waren, um das im Gießverfahren hergestellte Basisteil für den Einhakmechanismus nachzubearbeiten. Die Adapter werden dann fest mit dem Basis- oder Funktionsteil durch Pressen, Schrumpfen, Verschrauben, Rändeln, Dübeln, Eingießen und/oder Kleben verbunden, so dass Adapter und Basis- oder Funktionsteil eine Einheit bilden.

[0024] Weitere Einzelheiten und Vorteile des Erfindungsgegenstandes ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnungen, in denen bevorzugte Ausführungsbeispiele mit den dazu notwendigen Einzelheiten und Einzelteilen dargestellt ist. Es zeigen:

- Figur 1 einen mehrteiligen Schlüssel in Explosionsdarstellung,
- Figur 2 eine Variante zu Figur 1,
- Figur 3 einen Adapter in Seitenansicht,
- Figur 4 eine Variation zu Figur 3 in perspektivischer Ansicht,
- Figur 5 einen Schnitt durch einen weiteren Adapter,

- Figur 6 einen im Vergleich zur Darstellung in Figur 5 um 90° gedrehten Adapter,
 Figur 7 eine Alternative zu Figur 2 und
 Figur 8 einen Adapter mit Dübel.

[0025] Figur 1 zeigt den mehrteiligen Schlüssel in Explosionsdarstellung. Dieser weist zunächst den Basisteil 2 und den Adapter 4 auf, die hier zur besseren Veranschaulichung nicht verbunden dargestellt sind, aber eine funktionelle Einheit durch eine feste Verbindung aufweisen. Ersterer weist einen vergleichsweise langen, hinteren Halmabschnitt 5 und die Reide 8 sowie ein zapfenartig ausgebildetes Ende 11 auf. Zweiterer ist durch den mittleren Halmabschnitt 7 gebildet. Der Schlüssel 1 wird dann eigentlich erst zu einem solchen, wenn über den Einhakmechanismus 14 eine lösbare Verbindung zwischen der aus Basisteil 2 und Adapter 4 gebildeten Baueinheit und dem Funktionsteil 3 hergestellt wird. Dieses wiederum weist neben dem vorderen Halmabschnitt 6 den Schlüsselbart 9 zur Betätigung des hier nicht dargestellten Schlosses auf. Der Funktionsteil 3 hat an seinem dem Adapter 4 zugewandten Ende 18 zwei einander gegenüber liegend angeordnete Kerben 19 und 20, welche korrespondierend zu den hier nicht erkennbaren Stegen im Adapter 4 ausgebildet sind.

[0026] Während in der Darstellung gemäß Figur 1 das zapfenartige Ende dem Basisteil 2 zugeordnet ist, ist es in der Darstellung gemäß Figur 2 Bestandteil des Adapters 4, womit veranschaulicht werden soll, dass hier mehrere Varianten denkbar sind. Das Basisteil 2 mit den Halmabschnitten 5 und 5' besteht hier aus zwei Teilen 2 und 2' mit dem Abstand 17, was sich aber nur auf die Darstellung bezieht. Hiermit soll zusätzlich veranschaulicht werden, dass einerseits das Bauteil Adapter 4 eine standardisierte Länge aufweist, während andererseits das Basisteil 2 zur Anpassung an das Schloss unterschiedliche Längen aufweisen kann.

[0027] Figur 3 zeigt einen Adapter mit der länglichen Ausnehmung 21 am dem Funktionsteil zugewandten Ende 22 und den beiden Stegen 15 und 16, die miteinander den Einhakmechanismus 14 bilden. Am dem dem Basisteil zugewandten zapfenartigen Ende 11 weist der Adapter 4 hier ein Rändel auf.

[0028] Eine Variante hierzu zeigt Figur 4, nämlich eine Aufnahme 23 für das zapfenartige Ende, das in diesem Fall dem Basisteil zugeordnet ist.

[0029] Den Adapter 4 in einer solchen Form zeigt auch Figur 5 mit den beiden Stegen 15 und 16 und dem Gewinde 12 in der Aufnahme 23.

[0030] Um 90° gedreht ist dieser Adapter in Figur 6 dargestellt, wo sich zeigt, dass die Stege 15 und 16 versetzt zueinander angeordnet sind, um hier den Einhakmechanismus mit dem Ende des Funktionsteils gewährleisten zu können.

[0031] In Figur 7 ist ein mehrteiliger Schlüssel 1 gezeigt, bei dem Funktionsteil 3 und Adapter 4 eine funktionelle Einheit 10 durch eine feste Verbindung bilden. Der Basisteil besteht aus den beiden Teilen 2 und 2', die

zusammen den Halmabschnitt 5 bilden. Am Ende 34 des Basisteils 2 befindet sich eine Hälfte des Einhakmechanismus 14', die andere Hälfte 14 ist Bestandteil der aus Funktionsteil 3 und Adapter 4 gebildeten Einheit 10. Zu deren Herstellung wird zunächst der Adapter 4, vorzugsweise im Metallpulverspritzgussverfahren hergestellt, anschließend wird der Adapter 4 in ein Zinkdruckgusswerkzeug eingelegt, woraufhin der Funktionsteil 3 mit Halmabschnitt 7 und Schlüsselbart 9 an den Adapter 4 angegossen wird.

[0032] Figur 8 zeigt einen Adapter 4 mit dem Einhakmechanismus 14 und einem zapfenartigen Ende 11 in Form eines Dübels 26. Dieser weist als Zugsicherung in Längsachsenrichtung 33 des Adapters 4 wie des Schlüssels mehrere Verzahnungen 30, 31, 32 auf. Als Verdreh-sicherung 24 dienen die parallel zur Längsachse 33 angeordneten und um 180° versetzten Längsnuten 28 und 29.

Patentansprüche

1. Mehrteiliger Schlüssel (1) zur Betätigung eines Schlosses, bestehend aus einem Basisteil (2) mit einem hinteren Halmabschnitt (5) und der Reide (8) und einem Funktionsteil (3) mit einem vorderen Halmabschnitt (6) und dem Schlüsselbart (9),
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen Basisteil (2) und Funktionsteil (3) ein fest mit dem Basisteil (2) oder mit dem Funktionsteil (3) verbundener Adapter (4) vorgesehen ist.
2. Schlüssel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich bei dem Adapter (4) um ein bezüglich Abmessungen und Ausbildung standardisiertes Bauteil handelt.
3. Schlüssel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Adapter (4) als Halmabschnitt (7) ausgebildet ist.
4. Schlüssel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Adapter (4) einteilig ausgebildet ist,
5. Schlüssel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Adapter (4) und das Funktionsbauteil (3) eine Baueinheit (10) bilden.
6. Schlüssel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Adapter (4), das Basisteil (2) oder das Funktionsteil (3) mit einem zapfenartigen Ende (11) versehen ist.

7. Schlüssel nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Adapter (4) über eine Press- oder Schrumpfverbindung mit dem Basisteil (2) oder dem Funktionsteil (3) verbunden ist. 5
8. Schlüssel nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Adapter (4) über ein Gewinde (12) mit dem Basisteil (2) oder dem Funktionsteil (3) verbunden ist. 10
9. Schlüssel nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das zapfenartige Ende (11) mit einem Gewinde (12) oder einem Rändel (13) versehen ist. 15
10. Schlüssel nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das zapfenartige Ende (11) als Dübel (26) ausgebildet ist. 20
11. Schlüssel nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Dübel (26) mit einer Verdrehsicherung (27) ausgerüstet ist. 25
12. Schlüssel nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Dübel (26) mindestens eine Längsnut (28) aufweist. 30
13. Schlüssel nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Adapter (4) über Klebung mit dem Basisteil (2) oder dem Funktionsteil (3) verbunden ist. 35
14. Schlüssel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Adapter (4) eine Länge von 20 mm bis 40 mm, vorzugsweise 30 mm aufweist. 40
15. Schlüssel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Adapter (4) mit dem Funktionsteil (3) oder dem Basisteil (2) über einen Einhakmechanismus (14, 14') verbunden ist, wobei der Adapter (4) zwei Stege (15, 16) aufweist, zu denen das Funktionsteil (3) oder das Basisteil (2) korrespondierend ausgebildet ist. 45
50
16. Schlüssel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Adapter (4) aus Metall oder Kunststoff hergestellt ist. 55
17. Schlüssel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
- dass** der Adapter (4) im Metallpulverspritzgußverfahren hergestellt ist.
18. Verfahren zur Herstellung eines mehrteiligen Schlüssels zur Betätigung eines Schlosses, bestehend aus einem Basisteil mit einem hinteren Halmabschnitt und der Reide und einem Funktionsteil mit einem vorderen Halmabschnitt und dem Schlüsselbart und einem fest mit dem Basisteil oder mit dem Funktionsteil verbundenen Adapter,
dadurch gekennzeichnet,
dass zunächst der Adapter im Metallpulverspritzgussverfahren hergestellt wird und dass der Adapter anschließend in ein Zinkdruckgusswerkzeug eingelegt und das Funktionsteil als Zinkdruckgussteil an den Adapter angegossen wird.

Fig.1

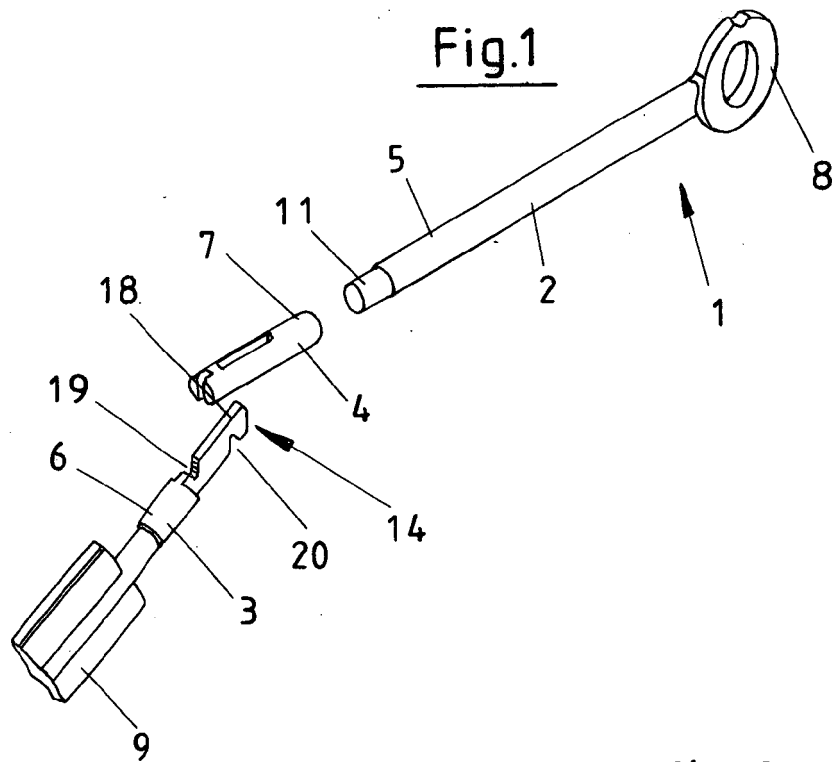
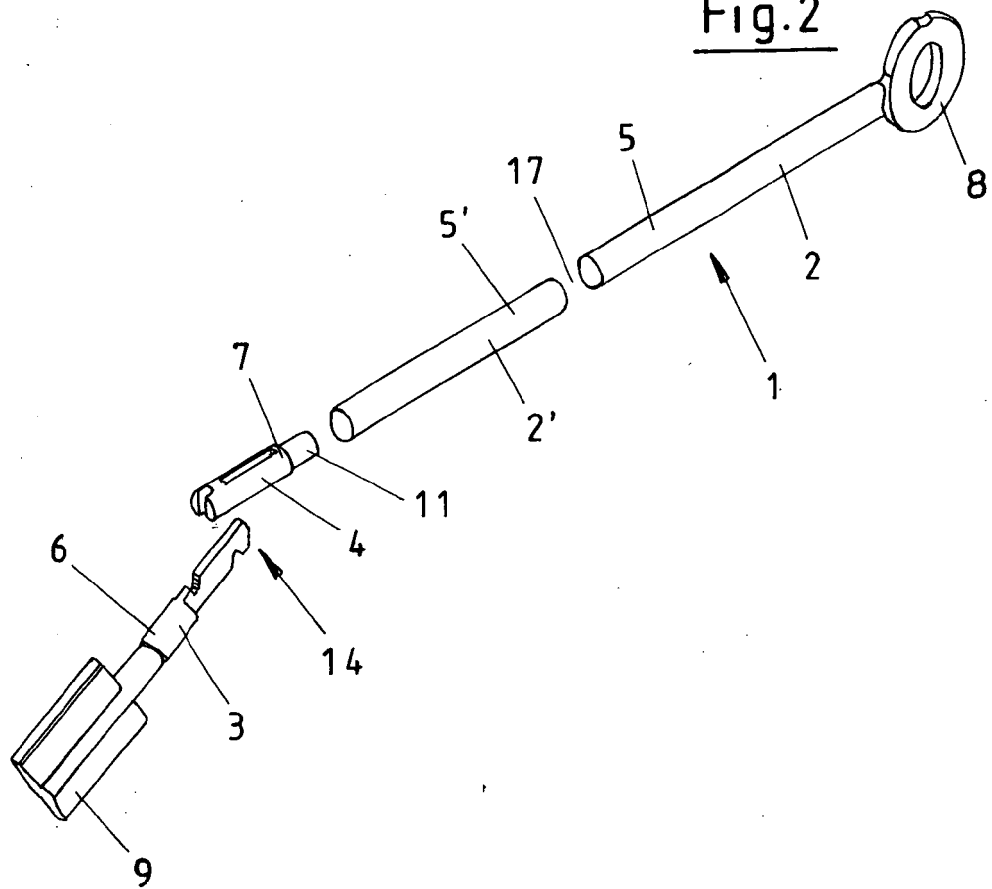


Fig.2



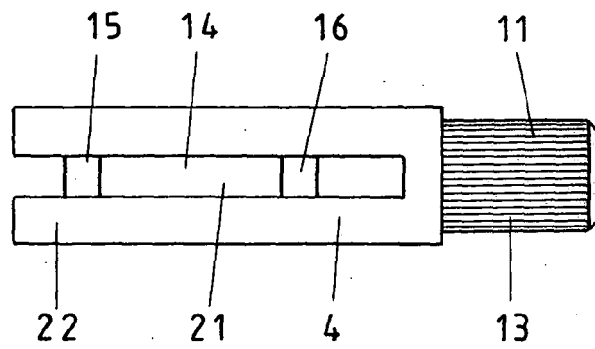


Fig.3

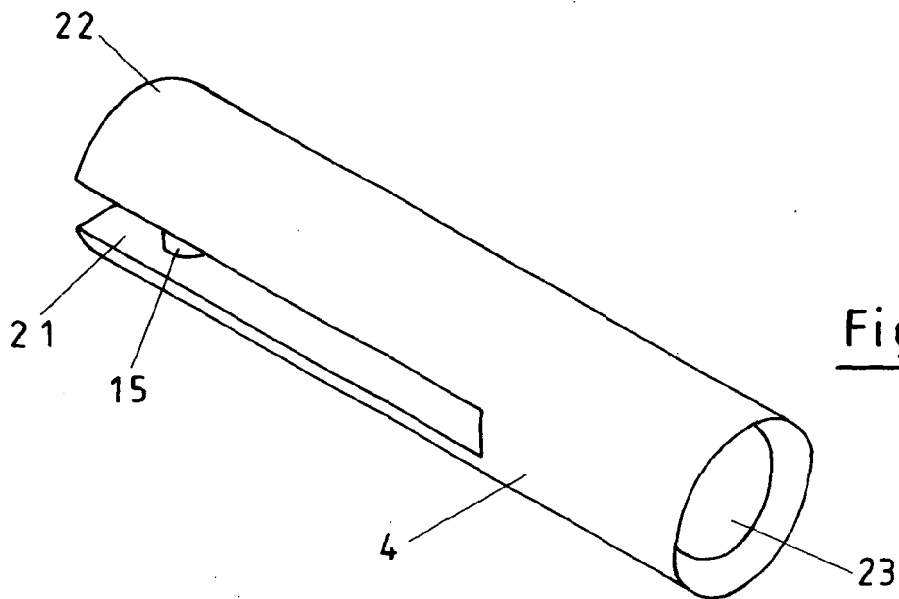


Fig.4

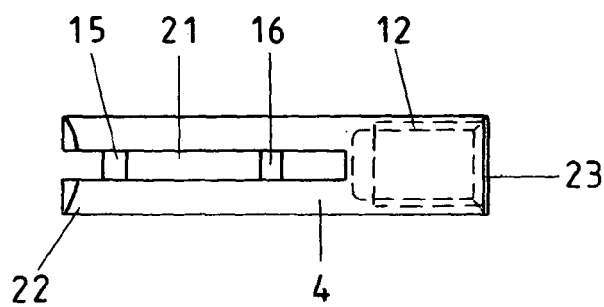


Fig.5

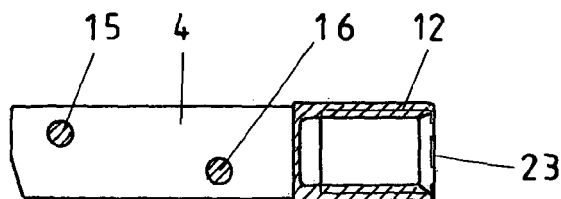


Fig.6

