

(19)



(11)

EP 1 832 699 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

12.09.2007 Patentblatt 2007/37

(51) Int Cl.:

E05B 19/00 (2006.01)

E05B 49/00 (2006.01)

G07C 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07004608.1**

(22) Anmeldetag: **06.03.2007**

(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: **HEWI HEINRICH WILKE GMBH**
34454 Bad Arolsen (DE)

(72) Erfinder: **Kukuck, Reinhold**
34466 Wolfhagen (DE)

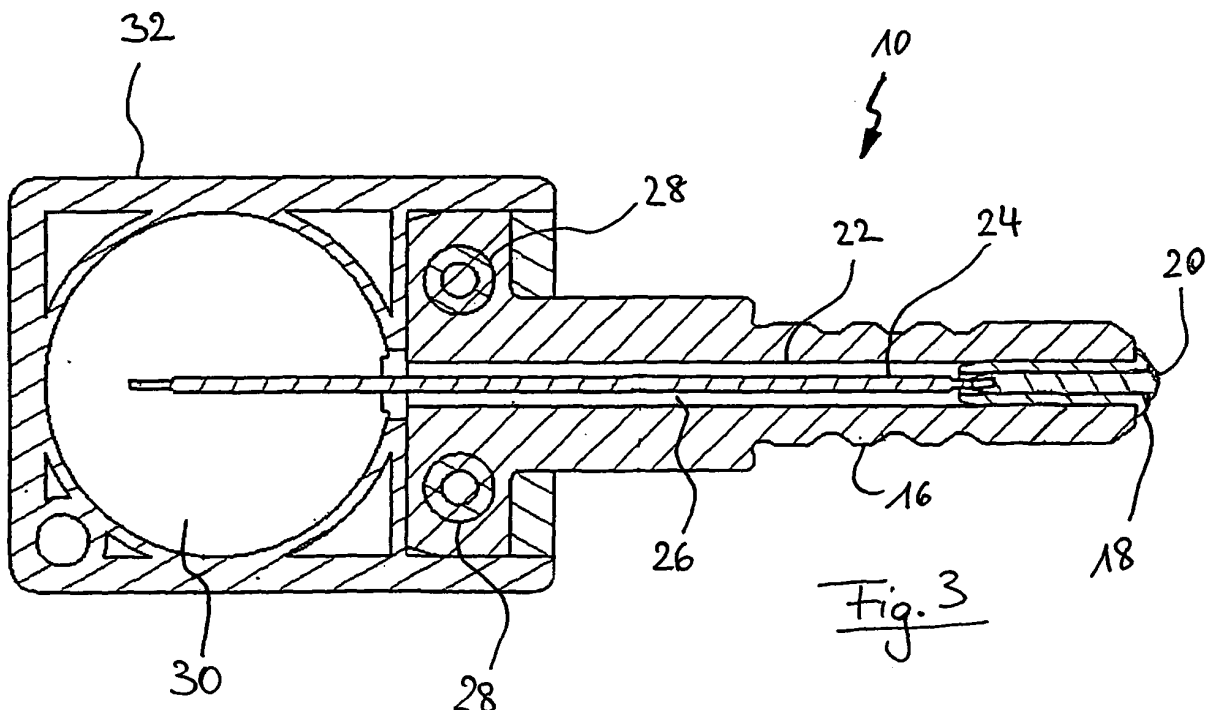
(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)

(30) Priorität: **08.03.2006 DE 102006010794**

(54) Schlüssel mit Kontakteinrichtung

(57) Die Erfindung betrifft einen Schlüssel mit einer Reide und einem Schlüsselbart, der eine Kontakteinrichtung zur Übertragung elektrischer Signale zwischen dem Schlüssel und einem Schloss aufweist. Die Kontaktein-

richtung umfasst eine erste und eine zweite Kontaktleitung. Der Schlüsselbart weist einen parallel zu seiner Längserstreckung verlaufenden Hohlraum auf, wobei die erste Kontaktleitung in dem Hohlraum angeordnet ist.



EP 1 832 699 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schlüssel, der eine Kontakteinrichtung zur Übertragung elektrischer Signale zwischen dem Schlüssel und einem entsprechenden Schloss aufweist. Weiterhin betrifft die Erfindung ein elektronisches Schloss mit einem Schlüssel der genannten Art.

[0002] Rein mechanische Zylinderschlösser genügen heute vielen Anforderungen, insbesondere in sicherheitsrelevanten Bereichen, nicht mehr in ausreichendem Maße. Daher weisen Schließsysteme oftmals sowohl am Schlüssel wie auch am Schloss zusätzliche elektronische Sicherheitsmittel auf. Zur Übertragung von elektrischen Signalen zwischen den elektronischen Sicherheitsmitteln des Schlosses und des Schlüssels werden Schlüsselschlüssel verwendet, die eine Kontakteinrichtung aufweisen.

[0003] Kontakteinrichtungen der oben genannten Art sind grundsätzlich bekannt. Bisher wird der Schlüsselbart von Schlüsseln mit einer derartigen Kontakteinrichtung häufig aus Kunststoff gespritzt, wobei in dem Schlüsselbart eine Längsnut vorgesehen ist, in der eine Platine mit Leiterbahnen angeordnet ist. Die Leiterbahnen der Platine ermöglichen die Übertragung von Signalen zwischen der Schlüsselspitze und der Reide, in der meist die schlüsselseitigen Elemente eines elektronischen Schließsystems, beispielsweise ein Transponder, angeordnet sind.

[0004] Nachteilig an derartigen Schlüsseln sind die relativ hohen Herstellungskosten, die in erster Linie durch den komplizierten und teuren Spritzvorgang des Schlüsselbartes bedingt sind. Zudem setzt die Längsnut des Schlüsselbartes, die für die Aufnahme der Platine bestimmt ist, die Stabilität des Schlüssels signifikant herab. Auch sind die Leiterbahnen der Platine anfällig gegenüber den mechanischen Belastungen, die zwangsläufig bei der Nutzung auftreten.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen kostengünstigen und robusten Schlüssel mit einer Kontakteinrichtung zu schaffen, die eine zuverlässige Kontaktierung zwischen den elektronischen Sicherheitsmitteln eines Schloss und eines Schlüssels gewährleistet. Gleichzeitig soll die Stabilität des Schlüssels nicht durch die Kontakteinrichtung herabgesetzt werden.

[0006] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1, insbesondere dadurch, dass der Schlüsselbart einen parallel zu seiner Längserstreckung verlaufenden Hohlraum aufweist, wobei eine erste Kontaktleitung der Kontakteinrichtung in dem Hohlraum angeordnet ist.

[0007] Der erfindungsgemäße Schlüssel zeichnet sich also dadurch aus, dass zumindest eine erste Kontaktleitung nicht in einer vorstehend beschriebenen Längsnut, sondern in einem Hohlraum, der entlang des Schlüsselbartes im Wesentlichen parallel zu seiner Längserstreckung ausgebildet ist, angeordnet ist. Dadurch wird einerseits diese erste Kontaktleitung geschützt, andererseits

bleibt die Stabilität des Schlüsselbartes im Wesentlichen erhalten.

[0008] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen angegeben.

[0009] Die Wandung des Hohlraums ist in einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schlüssels - abgesehen von dem schlossseitigen und von dem reidenseitigen Ende des Schlüsselbartes - im Wesentlichen durchbrechungsfrei ausgebildet. Ein besonders guter Schutz der Kontaktleitung und eine besonders hohe Stabilität des Schlüssels wird also erreicht, wenn der Hohlraum durch eine umlaufende Wandung begrenzt ist, die durch den Schlüsselbart gebildet wird.

[0010] Gemäß einer vorteilhaften und kostengünstigen Weiterbildung der Erfindung ist die erste Kontaktleitung ein isolierter Draht.

[0011] Besonders kostengünstig und stabil ist eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schlüssels, bei welcher der Schlüsselbart zumindest bereichsweise oder auch vollständig aus Metall besteht und elektrisch leitend ist. Somit kann der Schlüsselbart selbst als zweite Kontaktleitung fungieren. Einerseits ist eine derartige zweite Kontaktleitung sehr robust, andererseits kann dadurch der Hohlraum des Schlüsselbartes sehr platzsparend gestaltet werden, da er nur eine Kontaktleitung aufnehmen muss.

[0012] Bei einer vorteilhaften und stabilen Weiterbildung der Erfindung ist der Hohlraum im Wesentlichen mittig bezüglich des Querschnitts des Schlüsselbartes angeordnet. Der Hohlraum kann eine im Wesentlichen zylindrische Form aufweisen und kann in einer besonders einfachen Ausführungsform eine Bohrung sein.

[0013] In das schlossseitige offene Ende des Hohlraums des Schlüsselbartes, also in das der Reide abgewandte Ende des Hohlraums, kann eine Isolierspitze eingepresst sein. Diese Isolierspitze kann beispielsweise aus Kunststoff oder einem anderen elektrisch isolierenden Material gefertigt sein.

[0014] Des Weiteren kann, zumindest teilweise, innerhalb der Isolierspitze eine Kontaktspitze angeordnet sein. Diese Kontaktspitze soll unter anderem den Kontakt zu einem entsprechenden Teil der Kontakteinrichtung des zugehörigen Schlosses zur Übertragung elektrischer Signale zwischen dem Schlüssel und dem Schloss sicherstellen. Zu diesem Zweck ist die Kontaktspitze mit einem Ende der ersten Kontaktleitung elektrisch leitend verbunden.

[0015] Durch eine Vergussmasse kann die erste Kontaktleitung in dem Hohlraum fixiert werden. Die Vergussmasse kann das nicht durch andere Bauteile ausgefüllte Volumen des Hohlraums teilweise oder auch gänzlich ausfüllen. Die Vergussmasse unterstützt außerdem die Stabilität des Schlüsselbartes und trägt - bei Wahl eines geeigneten Vergussmassenmaterials - zur Isolierung der ersten Kontaktleitung bei.

[0016] In der Reide des erfindungsgemäßen Schlüssels können die schlüsselseitigen Bauteile des elektro-

nischen Schließsystems angeordnet sein. Dies können beispielsweise Speicherelemente, Transponder, Luftspulen oder andere Bauteile sein, welche dann mit den reidenseitigen Enden sowohl der ersten als auch der zweiten Kontaktleitung verbunden sind.

[0017] Ein derartiger Schlüssel, d.h. ein Schlüssel mit einem Hohlraum, durch den eine erste Kontaktleitung geführt wird, zeigt im Vergleich zu den bisher verwendeten Schlüsseln vorteilhafte Eigenschaften bezüglich der Stabilität des Schlüsselbarts und bezüglich der Zuverlässigkeit der Übertragung elektrischer Signale zwischen den elektronischen Sicherheitsmitteln eines elektronischen Schließsystems.

[0018] Als zusätzliches Sicherheitselement kann der Schlüsselbart mechanisch codiert sein.

[0019] Die Erfindung betrifft weiterhin ein elektronisches Schließsystem mit einem Schlüssel gemäß einer der beschriebenen Ausführungsformen.

[0020] Die Erfindung wird im Folgenden rein beispielhaft anhand vorteilhafter Ausführungsformen und unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schlüssels,

Fig. 2 einen schematischen Querschnitt durch den Schlüsselbart des in Fig. 1 dargestellten Schlüssels, und

Fig. 3 einen schematischen Querschnitt parallel zur Zeichenebene des in Fig. 1 dargestellten Schlüssels.

[0021] Fig. 1 zeigt schematisch einen Schlüssel 10. Dieser umfasst eine Reide 12 und einen Schlüsselbart 14. An dem Schlüsselbart 14 ist eine mechanische Codierung 16 vorgesehen.

[0022] Der Schlüssel 10 ist ein Wendeflachs Schlüssel und kann mit einem Zylinderschloss (nicht gezeigt) verwendet werden. Die Reide 12 enthält elektronische Bauelemente (nicht gezeigt), die über zwei Kontaktleitungen mit entsprechenden Kontakten in einem geeigneten Zylinderschloss (nicht gezeigt) in Verbindung gebracht werden sollen. Zu diesem Zweck besteht der Schlüsselbart 14 aus Metall und ist daher elektrisch leitend. Der Schlüsselbart 14 stellt also selbst eine der Kontaktleitungen dar. Eine zweite Kontaktleitung, die in Fig. 1 nicht zu sehen ist, verläuft im Inneren des Schlüsselbarts 14. Das schlossseitige Ende des Schlüsselbarts 14 weist eine Isolierhülse 18 auf, die eine Kontaktspitze 20 von dem Schlüsselbart 14 trennt und elektrisch isoliert. Die Kontaktspitze 20 kann beispielsweise aus nicht rostendem Stahl oder (vernickeltem) Messing bestehen. Sie ist mit der im Inneren des Schlüsselbarts 14 verlaufenden isolierten Kontaktleitung verbunden.

[0023] Fig. 2 zeigt einen Querschnitt des Schlüssel-

barts 14 des Schlüssels 10 senkrecht zu seiner Längserstreckung entlang der Schnittlinie CC' in Fig. 1 (nicht maßstäblich). Der Schlüsselbart 14 ist im Wesentlichen von rechteckigem Profil. Der zentrale Teil ist allerdings verdickt ausgeführt und weist einen im Wesentlichen kreisförmigen Querschnitt auf. Mit anderen Worten lässt sich der Querschnitt des Schlüsselbarts 14 als eine Überlagerung eines Rechtecks mit einem Kreis beschreiben. Der verdickte Bereich weist in seinem Zentrum eine Bartbohrung 22 auf. In der Bartbohrung 22 ist die Isolierhülse 18 angeordnet, welche die Kontaktspitze 20 umgibt.

[0024] Grundsätzlich ist eine Vielzahl von unterschiedlichen Schlüsselbartprofilen vorstellbar.

[0025] Fig. 3 zeigt den Schlüssel 10 der Fig. 1 in einem Querschnitt parallel zur Zeichenebene in einer vergrößerten Ansicht. Der Schlüsselbart 14 weist die vorstehend schon beschriebene Bartbohrung 22 auf, die in dieser Ausführungsform mittig in dem Schlüsselbart 14 entlang seiner Längserstreckung angeordnet ist. In der Bartbohrung 22 ist der Kontaktdraht 24 angeordnet. Durch eine Vergussmasse 26, die auch nur teilweise den Raum zwischen dem Kontaktdraht 24 und dem Schlüsselbart 14 ausfüllen kann, wird der Kontaktdraht 24 fixiert und der Schlüsselbart 14 stabilisiert.

[0026] Das schlossseitige Ende des Schlüsselbarts 14 weist die Kontaktspitze 20 auf, die mit dem Kontaktdraht 24 elektrisch leitend verbunden ist. Um die Kontaktspitze 20 gegenüber dem metallischen Schlüsselbart 14 elektrisch zu isolieren, ist die Isolierhülse 18 vorgesehen, in welche die Kontaktspitze 20 eingeführt ist.

[0027] Der Schlüsselbart 14 ist mittels stiftartiger Fixierelemente 28 an der Ober- und Unterschale der Reide befestigt. In dieser Darstellung ist nur die Reidenunterschale 32 gezeigt. Die Reidenunterschale 32 weist einen Reidenhohlraum 30 auf, der die mit dem Kontaktdraht 24 zu verbindenden schlüsselseitigen Bauteile (nicht gezeigt) der elektronischen Sicherheitsmittel des elektronischen Schließsystems aufnehmen kann.

[0028] Bei der Herstellung des erfindungsgemäßen Schlüssels 10 wird beispielsweise zunächst die Kontaktspitze 20 mit dem isolierten Kontaktdraht 24 verlötet. Anschließend wird die mit dem Kontaktdraht 24 verlötete Kontaktspitze 20 in die Isolierhülse 18 eingepresst. Schließlich wird die Gesamtheit aus Kontaktspitze 20, Isolierhülse 18 und Kontaktdraht 24 in die Bartbohrung 22 eingeführt, woraufhin die Isolierhülse 18 in das schlossseitige Ende der Bartbohrung 22 gepresst wird. In die Bartbohrung 22 wird dann die Vergussmasse 26 eingebracht.

[0029] Im Anschluss daran wird der Schlüsselbart 14 mittels der Fixierelemente 28 mit einer der Schalen der Reide 12 verbunden. Die in dem Reidenhohlraum 30 befindlichen Bauteile werden mit dem Kontaktdraht 24 und dem elektrisch leitfähigen Schlüsselbart 14 kontaktiert. Anschließend wird die zweite Schale der Reide 12 aufgesetzt und mit der ersten Reidenschale verbunden (z.B. Ultraschallverschweißen).

[0030] Der erfindungsgemäße Schlüssel 10 ist also

einfach und in wenigen Schritten herzustellen. Es wird ein kostengünstiger und robuster Schlüssel 10 geschaffen, der eine einfache und zuverlässige elektrische Verbindung zwischen elektronischen Bauteilen in der Reide und dem Schloss gewährleistet. Die Stabilität des Schlüsselbarts 14 bleibt trotz der in ihn integrierten Kontakteinrichtung erhalten.

Bezugszeichenliste

[0031]

10	Schlüssel
12	Reide
14	Schlüsselbart
16	Codierung
18	Isolierhülse
20	Kontaktspitze
22	Bartbohrung
24	Kontakt Draht
26	Vergussmasse
28	Fixierelemente
30	Reidenhohlraum
32	Reidenunterschale
CC'	Schnittlinie

Patentansprüche

1. Schlüssel mit einer Reide (12) und einem Schlüsselbart (14), der eine Kontakteinrichtung zur Übertragung elektrischer Signale zwischen dem Schlüssel und einem Schloss aufweist, wobei die Kontakteinrichtung eine erste und eine zweite Kontaktleitung umfasst,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schlüsselbart (14) einen parallel zu seiner Längserstreckung verlaufenden Hohlraum (22) aufweist, wobei die erste Kontaktleitung in dem Hohlraum (22) angeordnet ist, wobei der Querschnitt des Schlüsselbarts (14) im Bereich des Hohlraums (22) verdickt ausgebildet ist.
2. Schlüssel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Hohlraum (22) durch eine umlaufende Wandung begrenzt ist, welche von Bereichen des Schlüsselbarts (14) gebildet ist.
3. Schlüssel nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Kontaktleitung ein isolierter Draht (24) ist.
4. Schlüssel nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der zumindest bereichsweise und bevorzugt vollständig aus Metall bestehende Schlüsselbart

(14) die zweite Kontaktleitung bildet.

5. Schlüssel nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Hohlraum (22) bezogen auf den Querschnitt des Schlüsselbarts (14) im Wesentlichen mittig angeordnet ist, wobei der Hohlraum (22) insbesondere eine zylindrische Form aufweist, insbesondere eine Bohrung ist.
6. Schlüssel nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Isolierspitze (18) in das der Reide (12) abgewandte Ende des Hohlraums (22) des Schlüsselbarts (14) eingepresst ist.
7. Schlüssel nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Kontaktspitze (20) zumindest teilweise innerhalb der Isolierspitze (18) angeordnet ist, insbesondere in die Isolierspitze (18) eingepresst ist.
8. Schlüssel nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kontaktspitze (20) mit dem der Reide (12) abgewandten Ende der ersten Kontaktleitung elektrisch leitend verbunden ist.
9. Schlüssel nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Kontaktleitung innerhalb des Hohlraums (22) zumindest abschnittsweise mit einer Vergussmasse (26) fixiert ist.
10. Schlüssel nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schlüsselbart (14) mechanisch codiert ist.
11. Schlüssel nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein elektronisches Bauteil, insbesondere ein Transponder, in der Reide (12) angeordnet ist, welches mit der Kontakteinrichtung über die erste und die zweite Kontaktleitung elektrisch leitend verbunden ist.
12. Elektronisches Schließsystem mit einem Schlüssel nach einem der vorstehenden Ansprüche.

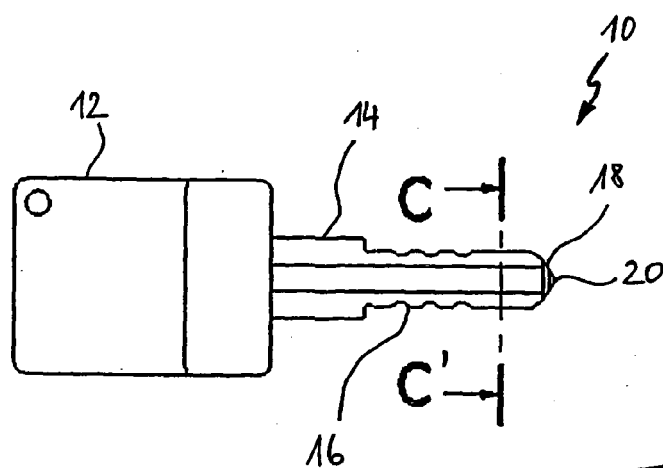


Fig. 1

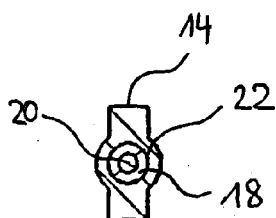


Fig. 2

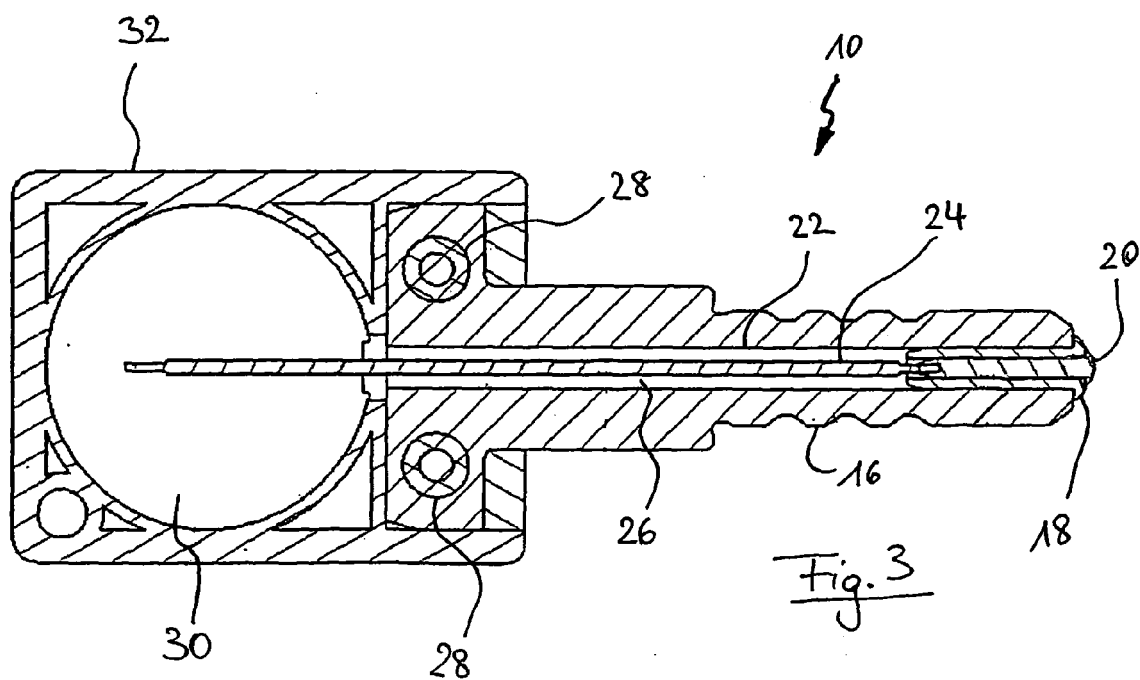


Fig. 3