



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 601 28 943 T2 2008.02.28

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 333 950 B1

(21) Deutsches Aktenzeichen: 601 28 943.9

(86) PCT-Aktenzeichen: PCT/SE01/02432

(96) Europäisches Aktenzeichen: 01 981 268.4

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: WO 2002/038317

(86) PCT-Anmeldetag: 05.11.2001

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: 16.05.2002

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 13.08.2003

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: 13.06.2007

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 28.02.2008

(51) Int Cl.⁸: **B23B 27/00 (2006.01)**
B23B 27/04 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

0004044 07.11.2000 SE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE, TR

(73) Patentinhaber:

Sandvik Intellectual Property AB, Sandviken, SE

(72) Erfinder:

HANSSON, Per, S-805 96 Gävle, SE; JANSSON,
Gunnar, S-811 60 Sandviken, SE

(74) Vertreter:

Dr. Weber, Dipl.-Phys. Seiffert, Dr. Lieke, 65183
Wiesbaden

(54) Bezeichnung: SCHLÜSSEL ZUM MONTIEREN UND AUSBAUEN EINES SCHNEIDEINSATZES

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung**Ziele und Merkmale der Erfindung****Technisches Gebiet der Erfindung**

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schlüssel, der dafür vorgesehen ist, beim Montieren und Ausbauen eines Schneideinsatzes für das spanabhebende Bearbeiten in einem Halter benutzt zu werden, wobei der Schlüssel einen Schaft sowie ein Aufweitungsteil aufweist, welches im Bereich eines Endes des Schaftes angeordnet ist und einen Aufweitungsschnitt mit einem unrunder Querschnitt aufweist, wobei der Aufweitungsschnitt drehfest in dem Schaft befestigt ist und der Schaft einen Handgriff hat, der in der Längsrichtung des Schaftes gesehn, von dem Aufweitungsteil getrennt ist.

Stand der Technik

[0002] Ein Schlüssel der oben definierten Art ist aus jeder der GB-PS-1 379 637 und WO 95/13892 bekannt, wobei dieser Schlüssel einen Schaft und einen ovalen Aufweitungsteil an einem freien Ende des Schaftes hat. Der ovale Aufweitungsteil ist dafür vorgesehen, in einen Schlitz eines Halters für einen Schneideinsatz für die spanabhebende Bearbeitung eingefügt zu werden, wobei der Schlitz ein kleineres Gegeneckenmaß hat als das maximale Gegeneckenmaß des ovalen Aufweitungsteils. Durch Drehen des ovalen Aufweitungsteils wird der Schlitz zum Aufweiten gebracht, was seinerseits bedingt, daß der Einsatzsitz in dem Halter, welcher den Schneideinsatz aufnimmt, auch aufgeweitet wird und ein Schneideinsatz in den Einsatzsitz montiert oder aus diesem ausgebaut werden kann. Da der Schlüssel nicht mit irgendeinem Teil zur Begrenzung des Drehens des Schlüssels versehen ist, kann es passieren, daß der Halter überlastet wird, was seinerseits zur Materialermüdung führen kann.

[0003] Ein Schlüssel der oben bestimmten Art ist aus der DE-PS-198 14 064 bekannt, wobei dieser Schlüssel einen Schaft und einen im allgemeinen dreieckigen Aufweitungsteil an einem freien Ende des Schaftes hat. Der Aufweitungsteil ist dafür vorgesehen, mit einer halbkreisförmigen Öffnung eines Halters für einen Schneideinsatz für die spanabhebende Bearbeitung zusammenzuwirken, wobei diese Öffnung so bemessen ist im Verhältnis zu dem dreieckigen Aufweitungsteil, daß wenn dasselbe gedreht wird, der Einsatzsitz des Halters geweitet wird, wodurch eine Montage oder ein Ausbauen eines Schneideinsatzes ermöglicht wird. Auch diese Ausführungsform bestimmt keine Begrenzung für das Drehen des Schlüssels, und deshalb besteht ein Risiko der Überlastung des zugehörigen Halters und dadurch Ermüdung des Materials.

[0004] Ein primäres Ziel der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen Schlüssel der in dem einleitenden Teil bestimmten Art zu beschreiben, bei welchem das Drehen des Aufweitungsschnittes begrenzt ist, wodurch garantiert wird, daß das Material in dem Halter nicht überlastet wird, speziell, daß die Zugkraft der Teile, welche einen Einsatzsitz des Halters bestimmen, nicht abnimmt, d.h. daß das Material in diesen Teilen nicht ermüdet.

[0005] Ein anderes Ziel des Schlüssels gemäß der vorliegenden Erfindung besteht darin, daß eine relativ kleine Kraft für das Verbreitern des Einsatzsitzes in Verbindung mit dem Montieren oder Ausbauen eines Schneideinsatzes erforderlich ist.

[0006] Mindestens der erste Gegenstand wird mittels eines Schlüssels realisiert, welcher die Merkmale in dem nachfolgenden unabhängigen Ansprüche 1 hat. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen bestimmt.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0007] Eine Ausführungsform eines Schlüssels gemäß der vorliegenden Erfindung wird nachfolgend beschrieben, wobei auf die anliegenden Zeichnungen Bezug genommen wird, bei denen zeigt:

[0008] [Fig. 1](#) eine Draufsicht auf einen Schlüssel gemäß der vorliegenden Erfindung,

[0009] [Fig. 2](#) eine Seitenansicht des Schlüssels gemäß [Fig. 1](#),

[0010] [Fig. 3](#) eine Einzelheit des Aufweitungsteils des Schlüssels gemäß den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#).

[0011] [Fig. 4](#) eine Seitenansicht eines Stiftes, der in dem Aufweitungsteil einbegriffen ist,

[0012] [Fig. 5](#) eine Endansicht eines Aufweitungsschnittes, der in dem Stift gemäß der [Fig. 4](#) einbegriffen ist,

[0013] [Fig. 6](#) eine Endansicht eines Verankerungsabschnittes, der in dem Stift gemäß der [Fig. 4](#) einbegriffen ist,

[0014] [Fig. 7](#) eine Seitenansicht eines Endes eines blattförmigen Halters, mit welchem der Schlüssel gemäß der vorliegenden Erfindung zusammenwirken soll,

[0015] [Fig. 8](#) eine Seitenansicht einer Startposition, wenn der Schlüssel in dem blattförmigen Halter gemäß [Fig. 7](#) montiert ist;

[0016] [Fig. 9](#) eine Seitenansicht der Startposition gemäß [Fig. 8](#) von der gegenüberliegenden Richtung; und

[0017] [Fig. 10](#) eine Seitenansicht der Endposition des Schlüssels, wenn derselbe in dem Halter gemäß [Fig. 7](#) montiert ist.

Ausführliche Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung

[0018] Der Schlüssel gemäß der vorliegenden Erfindung, der in den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) veranschaulicht ist, weist einen Schaft **1**, einen Handgriff **3**, der an dem Schaft angebracht ist und sich längs des Hauptteils des Schafes **1** erstreckt, sowie ein Aufweitungsteil **5** auf, welches mit dem Schaft **1** verbunden ist und an dem Ende des Schafes **1** angeordnet ist, welches von dem Handgriff **3** abgewandt ist. Vorzugsweise ist der Handgriff **3** aus einem Material hergestellt, welches gut zu greifen ist, zum Beispiel Gummi oder Kunststoff.

[0019] Das Aufweitungsteil **5**, welches im einzelnen in [Fig. 3](#) veranschaulicht ist, weist ein plattenförmiges Element **7** mit einem in der Mitte angeordneten ersten Durchgangsloch **9** auf, in welchem ein Stift **10** aufgenommen ist, der seinerseits im einzelnen in den [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#) gezeigt ist. Der Stift **10** hat einen kreiszylinderförmigen Zwischenabschnitt **11**, der an seinem rechten axialen Ende in [Fig. 4](#) mit einem kreiszylindrischen Kragen **12** versehen ist mit einem etwas größeren Durchmesser als der kreiszylindrische Abschnitt **11**. Weiterhin weist der Stift **10** einen Aufweitungsabschnitt **13** auf, der mit dem Kragen **12** verbunden ist und einen unruenden, vorzugsweise ovalen Querschnitt hat, siehe [Fig. 5](#). Der Stift **10** weist auch einen Verankerungsabschnitt **14** auf, der sich an das linke Ende des kreiszylinderförmigen Abschnittes **11** in [Fig. 4](#) anschließt und auch einen unruenden, vorzugsweise ovalen Querschnitt hat, siehe [Fig. 6](#). Wie man in [Fig. 4](#) sieht, fallen die Längsmittelachsen des Aufweitungsabschnittes **13** und des Verankerungsabschnittes **14** in der dargestellten Ausführungsform nicht zusammen. Der Grund hierfür besteht darin, aufgrund der Gestaltung des Halters **23** Platz zu sparen, wie nachfolgend beschrieben wird. In diesem Zusammenhang sei jedoch bemerkt, daß im Geltungsbereich der Erfindung die Längsachsen der Abschnitte **13** und **14** sehr wohl zusammenfallen können.

[0020] Der Stift **10** ist in dem plattenförmigen Element **7** infolge der Tatsache aufgenommen, daß der kreiszylinderförmige Abschnitt **11** mit seinem Kragen **12** drehbar in dem Durchgangsloch **9** des plattenförmigen Elementes **7** aufgenommen ist, siehe [Fig. 3](#). Der Verankerungsabschnitt **14** ist in einem zweiten Durchgangsloch **15** des Schafes **1** aufgenommen, siehe [Fig. 3](#), wobei dieses zweite Durchgangsloch **15**

einen unruenden Querschnitt hat entsprechend dem unruenden Querschnitt des Verankerungsabschnittes **14**. Somit kann es keine Zwischendrehung zwischen dem Verankerungsabschnitt **14** und dem Schaf **1** geben, wobei der Verankerungsabschnitt **14** drehmäßig in dem zweiten Loch **15** in zweckmäßiger Weise fixiert ist, zum Beispiel über eine Preßpassung. Die Funktion des Aufweitungsabschnittes **13** ergibt sich aus der nachfolgenden Beschreibung.

[0021] Das Aufweitungsteil **5** weist auch ein Fixierteil in der Form eines kreiszylinderförmigen Hülsenteils **16** auf, welches in einem dritten kreisförmigen Durchgangsloch **17** in dem plattenförmigen Element **7** aufgenommen ist. Das Hülsenteil **16** ist mit einem ersten axialen Schlitz **18** versehen, welcher bedingt, daß das Hülsenteil **16** in dem dritten Loch **17** mit Preßpassung montiert werden kann.

[0022] Das Aufweitungsteil **5** weist auch ein federbetätigtes Positionierteil **19** auf, welches seinerseits eine federbetätigten Kugel **20** aufweist, die mit einer Ansenkung **21** in dem plattenförmigen Element zusammenwirken soll. Wenn sich die Kugel in der Ansenkung befindet, nimmt der Schlüssel gemäß der vorliegenden Erfindung seine neutrale Position ein, siehe [Fig. 1](#).

[0023] Das Aufweitungsteil **5** weist auch einen auf dem Schaf **1** angeordneten Anschlagnocken auf, der in der Form einer Schulter **22** ist, die von dem Schaf **1** weg vorsteht, wobei die Schulter auf derjenigen Seite des Schafes **1** angeordnet ist, die zu dem plattenförmigen Element hin gewandt ist. Wie man zum Beispiel in den [Fig. 1](#) und [Fig. 9](#) sieht, hat das plattenförmige Element **7** eine Kante **8**, die zu dem Handgriff **3** hin gedreht ist und sich quer zu der Längsrichtung des Schafes **1** erstreckt. Die Funktion der Schulter **22** wird aus der nachfolgenden Beschreibung ersichtlich.

[0024] Der Halters **23**, der teilweise in [Fig. 7](#) veranschaulicht ist, hat an seinem einen Ende einen Einsatzsitz **24**. Vorzugsweise hat der Halters **23** auch an seinem anderen Ende einen entsprechenden Einsatzsitz. Der Einsatzsitz **24** hat eine erste Kante **25** und eine zweite Kante **26**, wobei die Kanten **25**, **26** entgegengesetzt, vorzugsweise parallel sind und sich in Längsrichtung des Halters **23** erstrecken, wobei es die Absicht ist, daß ein Schneideinsatz in dem Raum zwischen den Kanten **25** und **26** aufgenommen wird. Innerhalb der inneren Enden der ersten und der zweiten Kante **25**, **26**, d.h. in der Richtung einwärts zur Mitte des Halters **23** hin, ist ein zweiter Schlitz **27** angeordnet mit Teilen, mit welchen der Schlüssel gemäß der vorliegenden Erfindung zusammenwirken soll. Hierbei ist der zweite Schlitz **27** mit gegenüberliegenden Aufweitungen **28** versehen, die zusammen mit dem Schlitz **27** einen Raum bestimmen, in welchen der unruende Aufweitungsabschnitt

13 des Schlüssels paßt, wenn der Aufweitungsabschnitt **13** so ausgerichtet wird, daß sein kleinstes Gegeneckenmaß sich zwischen die Aufweitungen **28** erstreckt. Das Zusammenwirken zwischen dem Aufweitungsabschnitt **13** und dem von den Aufweitungen **28** und dem Schlitz **27** bestimmten Raum wird nachfolgend in größerer Einzelheit beschrieben.

[0025] Nach einwärts von den Aufweitungen **28** geht der Schlitz **27** in ein viertes Kreisloch **29** über, welches einen Abschluß des Schlitzes **27** bildet. Das vierte Loch **29** hat einen solchen Durchmesser, daß der Hülsenteil **16** in das Loch **29** mit einer relativ feinen Toleranz paßt, d.h. das Hülsenteil **16** kann ohne Problem in das vierte Loch **29** eingeführt werden.

[0026] Der Schlitz **27** hat eine Ausgestaltung, welche bedeutet, daß der Schlitz bezüglich einer Längsmittellinie **30** des Schlitzes **27** im großen und ganzen symmetrisch ist.

[0027] Der Schlüssel gemäß der vorliegenden Erfindung wirkt mit dem Halter **23** während der Montage oder des Ausbauens eines Schneideinsatzes **31** in dem Einsatzsitz **24** in der folgenden Weise zusammen, siehe [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#), welche die Startposition für das Zusammenwirken zwischen dem Schlüssel und dem Halter **23** zeigen. Hierbei ist der Schlüssel in dem Schlitz **27** derart befestigt, daß der Aufweitungsabschnitt **13** in den Aufweitungen **28** aufgenommen wird, und der Hülsenteil **16** in dem vierten Loch **29** aufgenommen wird. In der in den [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) veranschaulichten Startposition nimmt der Schlüssel seine neutrale Position an, d.h. die federbetätigte Kugel **20** wird in der Ansenkung **21** aufgenommen. Wenn eine nach oben gerichtete, manuelle Kraft in den [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) auf den Schaft **1** aufgebracht wird, wird der Stift **10** zum Drehen veranlaßt, da der Verankerungsabschnitt **14**, der in dem Schaft **1** fixiert ist, dreht, wodurch seinerseits sichergestellt wird, daß der Aufweitungsabschnitt **13** dreht. Diese Drehung des Aufweitungsabschnittes **13** stellt aufgrund der ovalen Querschnittsform des Aufweitungsabschnittes **13** sicher, daß die Aufweitungen **28** des Schlitzes **27** auseinandergedrückt werden, wodurch seinerseits sichergestellt wird, daß die entgegengesetzten Kanten **25** und **26** auseinandergedrückt werden. In [Fig. 10](#) ist die Endposition für den Schlüssel gemäß der vorliegenden Erfindung gezeigt, d.h. der Aufweitungsabschnitt **13** ist auf das Maximum gedreht, wobei diese Drehung durch die Tatsache begrenzt ist, daß der Anschlag **22** gegen das plattenförmige Element **7** in Widerlage kommt und genauer gegen die Kante **8** des plattenförmigen Elements **7**, welche zu dem Handgriff **3** hin gewandt ist. Diese Drehbegrenzung des Aufweitungsabschnittes **13** stellt sicher, daß das Überlastungsrisiko des Materials in dem Halter **23** in Verbindung mit dem Schlitz **27** auf ein bemerkenswertes Maß reduziert ist, insbesondere daß das Material in dem „Finger“, welcher die erste

Kante **25** enthält, nicht die Grenze seiner Ermüdungsfestigkeit erreicht. Ware die Grenze der Ermüdungsfestigkeit der Materialien erreicht, würde dies dazu führen, daß die Zugkraft, welche auf den Schneideinsatz **31** des „Fingers“ aufgebracht würde, reduziert würde, was einen direkten negativen Effekt auf die Funktion des Halters **23** hätte. In diesem Zusammenhang sei festgestellt, daß während der Drehung des Aufweitungsabschnittes **13** das plattenförmige Element im Verhältnis zu dem Halter **23** aufgrund der Tatsache stationär ist, daß der Aufweitungsabschnitt **13** zwischen die Aufweitungen **28** aufgenommen ist und der Hülsenteil **16** in das vierte Loch **29** aufgenommen ist. Während der Drehung des Aufweitungsabschnittes **13** wird also der Schaft **1** im Verhältnis zu dem plattenförmigen Element **7** verstellt, und zu Beginn des Verstellens wird die federbetätigte Kugel **20** aus der Ansenkung **21** in dem plattenförmigen Element **7** entfernt.

[0028] In der in [Fig. 10](#) gezeigten Position werden also die Kanten **25** und **26** auseinandergedrückt, wodurch sichergestellt wird, daß ein Schneideinsatz **31** in den Einsatzsitz **24** eingeführt werden kann. Wenn der Schneideinsatz **31** die in [Fig. 10](#) veranschaulichte Position eingenommen hat, wird der Schlüssel veranlaßt, in die in den [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) gezeigte Startposition für das Zusammenwirken mit dem Schlüssel und dem Halter **23** zurückzukehren, wobei die Kanten **25** und **26** sich wieder einander nähern, wodurch sichergestellt wird, daß der Schneideinsatz **31** in dem Einsatzsitz **24** befestigt ist. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß der Schlüssel immer anstrebt, in seine Startposition zurückzukehren, weil die Aufweitungen **28** bestrebt sind, sich einander zu nähern, d.h. ohne äußere Beeinflussung eine neutrale Position einzunehmen. Der Schlüssel kann nun dadurch entfernt werden, daß er seitlich zum Halter **23** versetzt wird, was bedeutet, daß der Eingriff zwischen dem Aufweitungsabschnitt **13** und den Aufweitungen **28** sowie der Eingriff zwischen dem Hülsenteil **16** und dem vierten Loch **29** aufhören.

[0029] Falls der Schneideinsatz **31** aus dem Einsatzsitz **24** herausgenommen werden soll, ist das Verfahren derart, daß der Schlüssel und der Halter **23** dazu gebracht werden, die in den [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) gezeigte Startposition einzunehmen, wobei der Aufweitungsabschnitt **13** zwischen den Aufweitungen **28** aufgenommen wird und der Hülsenteil **16** in dem vierten Loch **29** aufgenommen wird. Hierbei wird die federbetätigte Kugel **20** in der Ansenkung in dem plattenförmigen Element **7** aufgenommen. Durch Aufbringen einer nach oben gerichteten manuellen Kraft in den [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) auf den Handgriff **3** des Schaftes **1** wird der Schaft **1** zu einem Versatz bezüglich des plattenförmigen Elements **7** auf diejenige Weise gebracht, die oben in Verbindung mit der Montage eines Schneideinsatzes **31** in dem Einsatzsitz **24** beschrieben wurde. Wenn die in [Fig. 10](#) gezeigte

Position erreicht wurde, kann der in dem Einsatzsitz **24** angeordnete Schneideinsatz **31** entfernt werden und erwünschtenfalls durch einen neuen Schneideinsatz ersetzt werden. Dann wird der Schlüssel dazu gebracht, in seine Startposition auf diejenige Weise zurückzukehren, die oben in Verbindung mit der Montage eines Schneideinsatzes **31** in dem Einsatzsitz **24** beschrieben wurde.

Mögliche Modifikationen der Erfindung

[0030] Bei der oben beschriebenen Ausführungsform hat der Anschlagnocken zwischen dem Schaft **1** und dem plattenförmigen Element **7** die Form einer Schulter **22**, die einen kreisförmigen Querschnitt hat und an dem Schaft **1** angebracht ist. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sind jedoch auch andere Ausgestaltungen des Anschlagnockens möglich, bei denen es beispielsweise und ohne den Zweck einer Begrenzung erwähnt werden kann, daß der Anschlagnocken auch die Form zweiter gerader, vorstehender Kantenabschnitte haben kann, die einen gewissen Winkel miteinander einschließen, wobei die Kantenabschnitte gegen die Kante **8** des plattenförmigen Elements **7** in Widerlage kommen.

Bezugszeichenliste

1	Schaft
3	Handgriff
5	Aufweitungsteil
7	plattenförmiges Element
8	Kante
9	erstes Durchgangsloch
10	Stift
11	kreiszylinderförmiger Abschnitt
12	kreiszylinderförmiger Kragen
13	Aufweitungsabschnitt
14	Verankerungsabschnitt
15	zweites Durchgangsloch
16	Befestigungsteil/kreiszylindrisches Hülsenteil
17	drittes kreisförmiges Loch
18	erster axialer Schlitz
19	federbetätigtes Positionierteil
20	federbetätigtes Kugel
21	Ansenkung
22	Schulter
23	Halter
24	Einsatzsitz
25	erste Kante
26	zweite Kante
27	zweiter Schlitz
28	Aufweitungen
29	viertes Loch
30	Mittellinie
31	Schneideinsatz

Patentansprüche

1. Schlüssel, der dafür vorgesehen ist, während

des Montierens und Ausbauens eines Schneideinsatzes (**31**) für das spanabhebende Bearbeiten in einem Einsatzsitz (**24**) eines Halters (**23**) benutzt zu werden, wobei der Schlüssel einen Schaft (**1**) sowie ein Aufweitungsteil (**5**) aufweist, welches im Bereich eines Endes des Schaftes (**1**) angeordnet ist und einen Aufweitungsabschnitt (**13**) mit einem unrunder Querschnitt aufweist, wobei der Aufweitungsabschnitt (**13**) sich drehfest in dem Schaft (**1**) befindet und der Schaft (**1**) einen Handgriff (**3**) hat, der in der Längsrichtung des Schaftes (**1**) gesehen, von dem Aufweitungsteil (**5**) getrennt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufweitungsteil (**5**) ein Element (**7**) aufweist, in welchem der Aufweitungsabschnitt (**13**) drehbar aufgenommen ist, daß das Element (**7**) ein Befestigungsteil (**16**) hat, welches zusammen mit dem Aufweitungsabschnitt (**13**) das Element (**7**) veranlaßt, eine stationäre Position bezüglich des Halters (**23**) anzunehmen, daß das Befestigungsteil (**16**) in Längsrichtung des Schaftes (**1**) gesehen weiter von dem Handgriff (**3**) abgelegen ist als der Aufweitungsabschnitt (**13**) und daß der Schlüssel Teile (**22**) für die Begrenzung der Drehung des Aufweitungsabschnittes (**13**) bezüglich des Elementes (**7**) hat.

2. Schlüssel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (**7**) plattenförmig ist und daß das Befestigungsteil aus einem Teil (**16**) besteht, welches einen kreisförmigen Querschnitt hat und von dem Element (**7**) vorsteht.

3. Schlüssel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der vorstehende Teil mit einem kreisförmigen Querschnitt aus einem Hülsenteil (**16**) besteht, der mit einem axialen Schlitz (**18**) versehen ist.

4. Schlüssel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Teil zur Begrenzung der Drehung des Aufweitungsabschnittes (**13**) bezüglich des Elementes (**7**) aus einer Schulter (**22**) besteht, die an dem Schaft (**1**) befestigt ist und dafür vorgesehen ist, mit einer Kante (**8**) des Elementes (**7**) zusammenzuwirken, welche dem Handgriff (**3**) des Schaftes (**1**) zugewandt ist.

5. Schlüssel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß derselbe ein Positionierteil (**19**) hat, um den Schaft (**1**) und das Element (**7**) flexibel in eine Startposition bezüglich einander zu positionieren.

6. Schlüssel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Positionierteil (**19**) eine federbetätigtes Kugel (**20**) in dem Schaft (**1**) sowie eine Ansenkung (**21**) in dem Element (**7**) aufweist, welche mit der Kugel (**20**) zusammenwirkt.

7. Schlüssel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Aufweitungsteil (**13**) mittels eines Verankerungsab-

schnittes (**14**) mit einem unrunder Querschnitt drehfest in dem Schaft (**1**) befindet.

8. Schlüssel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufweitungsabschnitt (**13**) und das Befestigungsteil (**16**) bezüglich einer Längsmittellinie des Schafes (**1**) symmetrisch sind.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

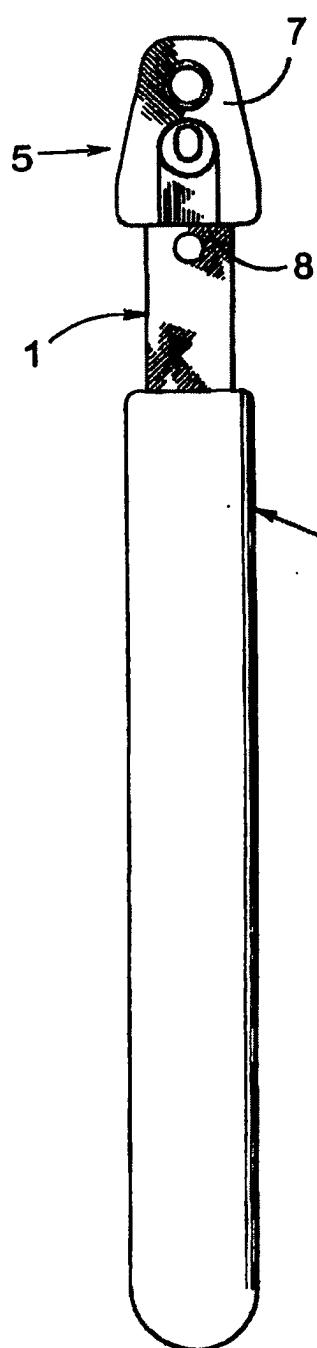
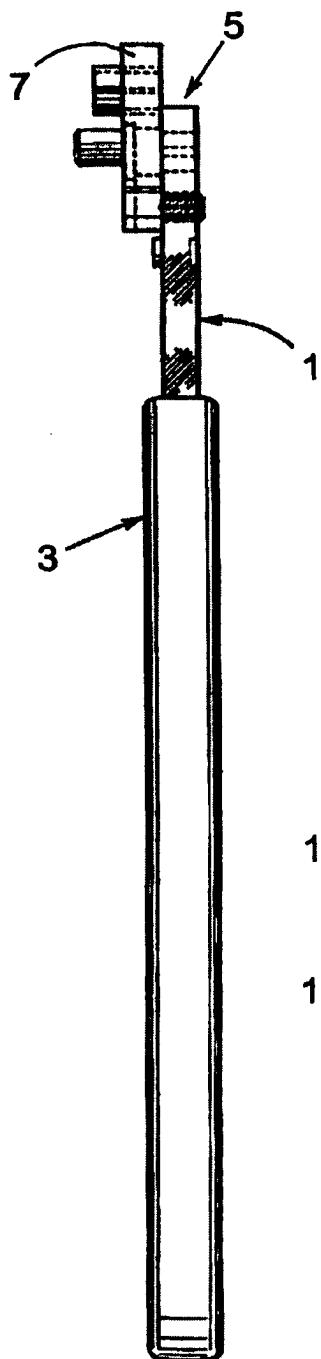
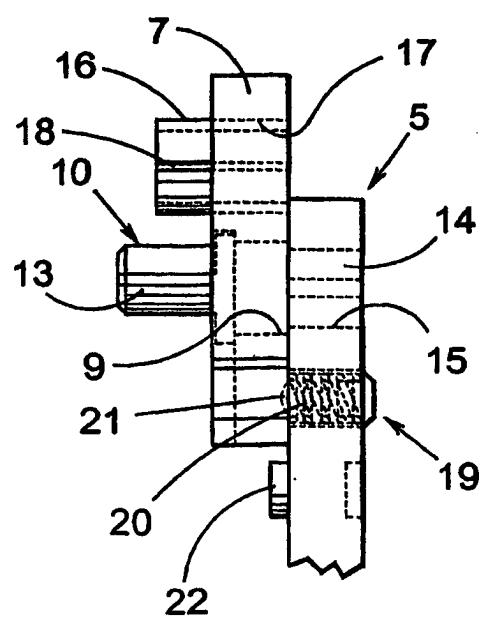
Fig. 1**Fig. 2****Fig. 3**

Fig. 6

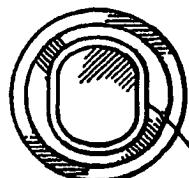


Fig. 4

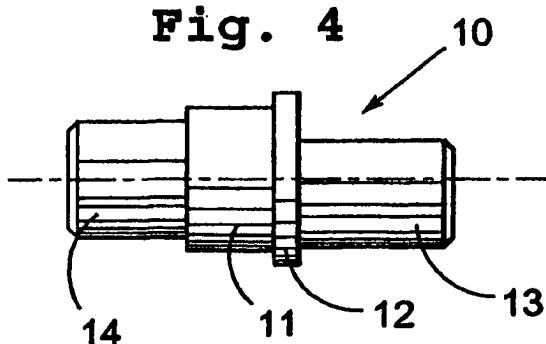
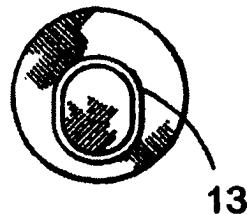
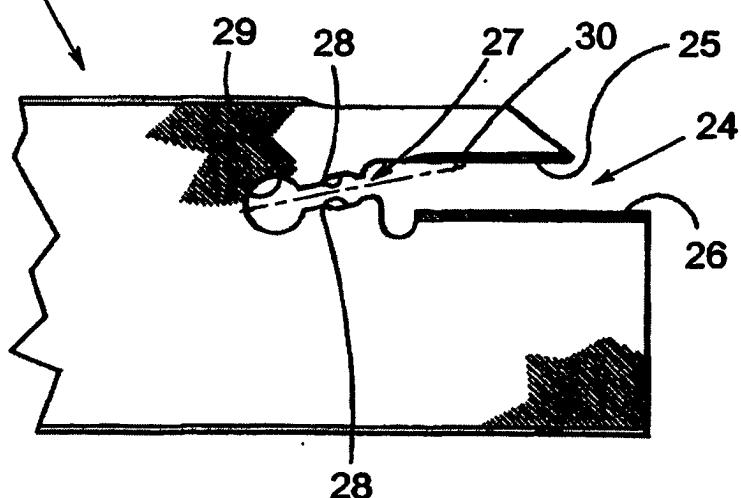


Fig. 5



23

Fig. 7



3

Fig. 8

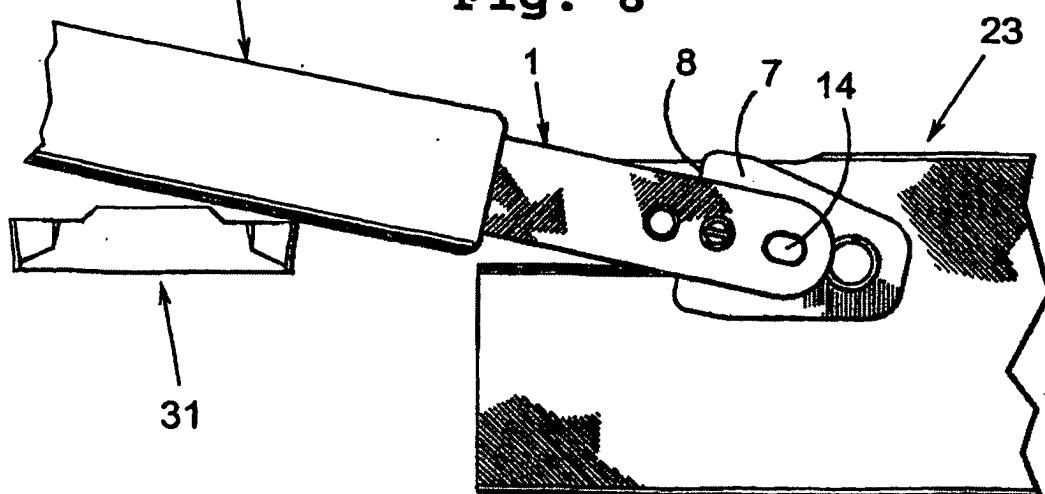


Fig. 9

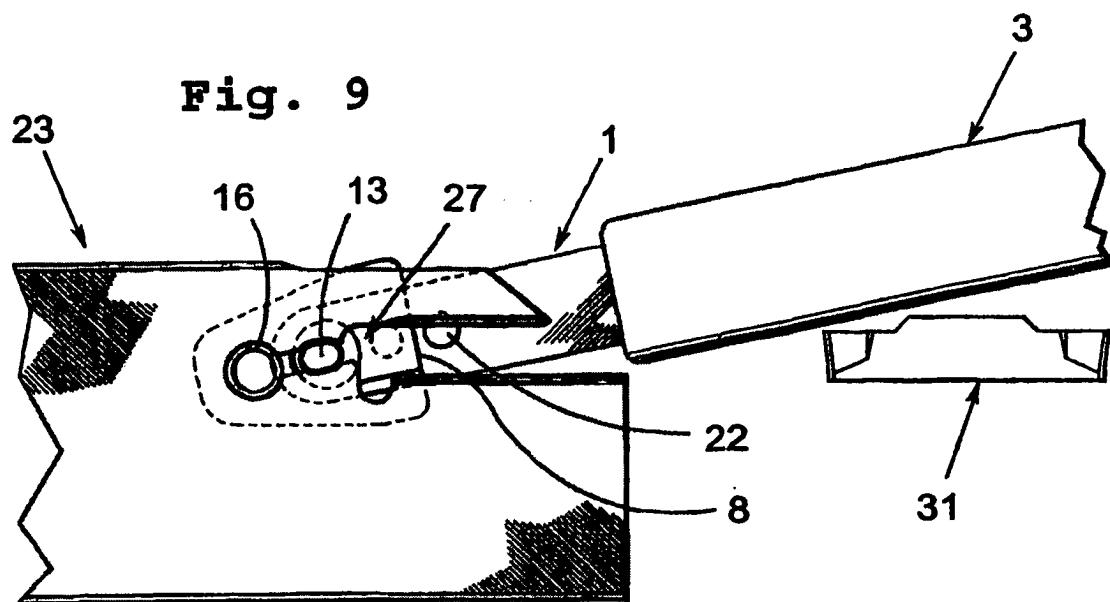


Fig. 10

