(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 940 227 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.09.1999 Patentblatt 1999/36

(51) Int. Cl.[6]: **B25B 27/00**

(21) Anmeldenummer: **99102193.2**

(22) Anmeldetag: **04.02.1999**

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

(30) Priorität: **03.03.1998 DE 19808685**

(71) Anmelder: **Schruff, Herbert**
65375 Oestrich-Winkel (DE)

(72) Erfinder: **Schruff, Herbert**
65375 Oestrich-Winkel (DE)

(74) Vertreter:
Blumbach, Kramer & Partner GbR
Patentanwälte,
Alexandrastrasse 5
65187 Wiesbaden (DE)

(54) Wekzeug zum Vernieten von Blindnietmuttern

(57) Blindnietmutter-Setzgerät mit speziellere Kupplungsausbildung (20) am Ende des drehbaren Zugdorns (2) und mit passenden Kupplungsausbildungen am Kopf (25) des Gewindedorns (5). Als Gewindedorn (5) wird eine Serie von genormten Schraubbolzen verwendet, die eine Kupplungsausbildung (21, 28) am Kopf aufweisen. Bei Verschleiß oder Bruch des Gewindedorns (5) ist für einen billigen Ersatz gesorgt.

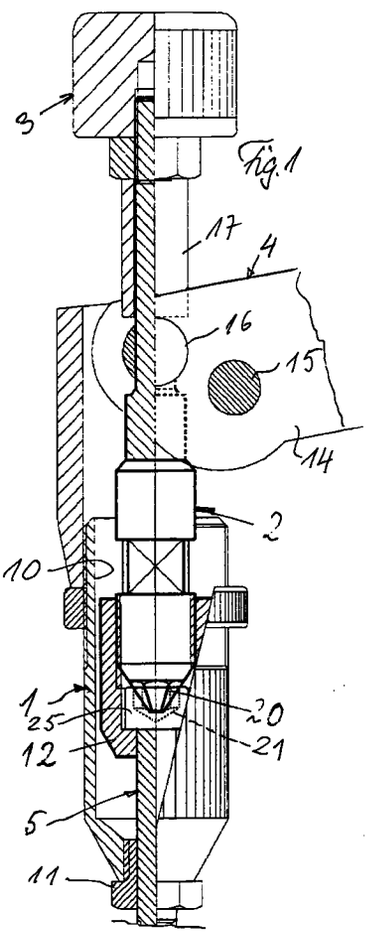

Fig. 1

EP 0 940 227 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Blindnietmutter-Setzgerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Mit Blindnietmutter-Setzgeräten werden sogenannte Blindnietmuttern an passenden Wänden befestigt. Die Blindnietmuttern bestehen aus einem flanschartigen Kopf, einem dünnwandigen Schaft und einer Mutter und können in die Bohrung einer Wand eingesetzt werden. Das Blindnietwerkzeug greift in das Gewinde der Mutter ein und zieht die Mutter gegen den Kopf, wobei sich der dünnwandige Schaft ausbeult und ein flanschartiges Widerlager bildet, zwischen denen der Rand der Wand eingeklemmt wird, an der die Blindnietmutter zu befestigen ist.

[0003] Der in die Blindnietmutter eingreifende Gewindedorn des Setzgerätes ist hohen Belastungen und dem Verschleiß ausgesetzt. Durch das ständige Auf- und Abschrauben des Gewindedorns wird dessen Gewinde abgenutzt. Zwar kann die Lebensdauer des Gewindedorns durch entsprechende Wahl geeigneten Materials und Härtung der Oberfläche verlängert werden, jedoch sind derartige Gewindedorne dann recht teuer. Bei kleineren Durchmessern des Gewindedorns von 6 mm und darunter kommt es zudem zu häufigem Bruch des Gewindedorns.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Lösung anzugeben, die ohne teure Gewindedorne auskommt.

[0005] Die gestellte Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Gewindedorn jeweils durch einen austauschbaren, genormten Schraubbolzen mit Kopf gebildet wird, welcher Kupplungsausbildungen aufweist, die mit entsprechenden Kupplungsausbildungen am Zugdornende zusammenarbeiten.

[0006] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist zur Verbindung der genormten Schraubbolzen mit dem drehbaren Zugdorn eine Überwurfmutter vorgesehen, die eine Durchgangsbohrung mit einem Durchmesser aufweist, der alle für das Gerät vorgesehenen Schraubbolzengrößen aufnehmen kann, und es sind Unterlegringe oder gelochte Unterlegscheiben zur Anpassung von kleinere Schraubbolzengrößen an die Durchgangsbohrung vorgesehen. Auf diese Weise lassen sich alle Blindnietmuttergrößen, die für das Setzgerät vorgesehen sind, nach geringfügigem Umbau bewältigen.

[0007] Die Kupplungsausbildung am Zugdornende wird vorhandenen Kupplungsausbildungen an genormten Schraubbolzen angepaßt. Bei Inbusausbildungen des Schraubbolzenkopfes können Mehrflächenpyramiden verwendet werden. Bei Schlitzausbildungen an den Köpfen der Schraubbolzen können Rippenkonfigurationen am Zugdornende verwendet werden. Bei Sechskantausbildung an dem Kopf des Schraubbolzens werden Sechskantaussparungen am Zugdornende verwendet. In entsprechender Weise geht man bei den sogenannten Posidrive- bzw. Torque-Einrichtungen vor.

[0008] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der Zeichnung beschrieben. Dabei zeigt:

- Fig. 1 wesentliche Teile eines Blindnietmutter-Setzgeräts, von der Seite gesehen, teilweise geschnitten,
- Fig. 2 das vordere Ende eines Blindnietmutter-Setzgeräts, von der Seite gesehen, leicht schematisiert,
- Fig. 3 einen Schnitt durch eine Blindnietmutter,
- Fig. 4 den Vorgang des Setzens einer Blindnietmutter,
- Fig. 5 einen Schnitt durch eine gesetzte Blindnietmutter,
- Fig. 6 einen Zugdorn, von der Seite gesehen,
- Fig. 7 den Zugdorn der Fig. 6, von unten gesehen,
- Fig. 8 den Schnitt durch eine Überwurfmutter zur Befestigung des Schraubbolzens,
- Fig. 9 eine weitere Ausführungsform des Zugdorns, von der Seite gesehen,
- Fig.10 den Zugdorn der Fig. 9, von unten gesehen,
- Fig.11 eine Abwandlung des Zugdorns, von unten gesehen, und
- Fig.12 einen Schnitt durch eine zugehörige Überwurfmutter mit eingefügtem Schraubbolzen.

[0009] Fig. 1 zeigt ein Blindnietmutter-Setzgerät mit abgebrochenen Betätigungshebelarmen und Gewindedorn bzw. Schraubbolzen. Das Blindnietmutter-Setzgerät weist als Hauptteile ein Gehäuse 1, einen Zugdorn 2, eine Dreheinrichtung 3 für den Zugdorn, einen Längsantrieb 4 für den Zugdorn und einen Gewindedorn 5 auf. Das Gehäuse 1 besitzt einen Hohlraum 10, der in einem Mundstück 11 endet, in dem der Gewindedorn 5 geführt ist. Der Gewindedorn 5 ist mittels einer Überwurfmutter 12 mit dem Zugdorn 2 verbunden. Am oberen Ende des Zugdorns ist ein Drehknopf 3 befestigt, welcher die Dreheinrichtung des Zugdorns darstellt. Der Längsantrieb 4 des Zugdorns ist hier nur skizzenmäßig dargestellt und enthält beispielsweise zwei Betätigungshebel 14, die über eine Achse 15 mit dem Gehäuse 1 verbunden sind und über weitere Achsen 16 und ein Querlager 17 mit dem Zugdorn 2 verbunden sind, um diesen in axialer Richtung anzutreiben.

[0010] Fig. 2 und 3 zeigen schematisch die Annäherung des vorderen Endes des Blindnietmutter-Setzgeräts an eine Blindnietmutter 30. Diese enthält einen flanschartigen Kopf 31, einen hohlen Schaft 32 und eine Mutter 33. Wie ersichtlich, ist der hohle Schaft 32 gegenüber der Mutter 33 freigeschnitten, d. h. dünnwandiger als die Mutter 33, deren Gewinde mit 34 bezeichnet wird. Die Blindnietmutter 30 ist in der Bohrung einer Wandung 35, beispielsweise eines Blechs, eingesetzt.

[0011] Durch Drehen am Knopf 3 kann der Gewindedorn 5 in das Gewinde 34 eingeschraubt werden, und durch Betätigung des Längsantriebs 4 kann der Gewin-

dedorn 5 zusammen mit der Mutter 33 nach oben gezogen werden, wie dies in Fig. 4 dargestellt ist. Der Schaft 32 beult dabei nach außen und bildet einen Wulst 36, der zu einem Flansch 37 (Fig. 7) weiterverformt wird. Wie ersichtlich, wird der Rand der Wandung 35 von dem Kopf 31 und dem Flansch 37 der Blindnietmutter eingeklemmt und somit die Blindnietmutter an der Wandung 35 befestigt.

[0012] Fig. 6 zeigt den Zugdorn 2. Am unteren Ende des Zugdorns 2 sind Kupplungsausbildungen 20 vorgesehen, die zur Übertragung von Drehmoment auf den Gewindedorn 5 ausgebildet sind. Der Zugdorn weist ferner ein Schraubgewinde 22 passend zur Überwurfmutter 12 auf. Ein weiteres Gewinde 23 dient zur Befestigung des Knopfes 3.

[0013] Als Gewindedorn 5 dienen genormte Schraubbolzen, die eine Kupplungsausbildung 21 an ihrem Kopf 25 aufweisen. Die Dicke des Gewindedorns 5 muß dem Innendurchmesser der Mutter 33 angepaßt sein, weswegen es abgestufte Größen von Schraubbolzen 5 gibt. Es soll aber nur eine einzige Überwurfmutter 12 verwendet werden können, deren Durchgangsbohrung mit 24 bezeichnet ist. Wenn die Auflagefläche des Kopfes 25 rund um die Bohrung 24 herum zu klein wäre, wird eine gelochte Unterlegscheibe bzw. ein Ring 26 zwischen Kopf und Ringschulter der Überwurfmutter 12 gefügt, der die Auflagefläche entsprechend vergrößert.

[0014] Die Kupplungsausbildungen 20 und 21 müssen insofern zueinander passen, als das Einschraubdrehmoment zum Einschrauben des Gewindedorns 5 in das Innengewinde 34 der Mutter 33 übertragen werden kann. Hierzu sind viele Ausführungsformen denkbar. Fig. 8 zeigt beispielsweise eine Inbusausbildung am Kopf 25 des Schraubbolzens 5, gebildet durch einen Sechskant-Hohlzylinder. Je nach der Dicke der Schraube 5 gibt es unterschiedliche Inbusgrößen 21. Fig. 6 zeigt eine Kupplungsausbildung 20, welche eine Reihe von Inbusausbildungen 21 bedienen kann. Die Kupplungsausbildung 20 in Fig. 6 besteht aus einer sechsflächigen Pyramide bzw. Pyramidenstumpf. Die Flächen der Pyramide legen sich an den Rand der Inbusausbildung 21 an und übertragen die notwendige Kraft zum Einschrauben des Gewindedorns 5 in das Gewinde 34 der Mutter 33.

[0015] Statt der in Fig. 6 dargestellten konischen Pyramide kann auch eine Stufenpyramide verwendet werden, d. h. eine aus Sechskant-Abschnitten aufgebaute Pyramide. Mit einer solchen Ausbildung lassen sich auch größere Kräfte übertragen.

[0016] Fig. 9 zeigt eine weitere Ausführungsform der Kupplungsausbildung am unteren Ende des Zugdorns 2, und zwar besteht diese aus sich kreuzenden Rippen 27, wie in Fig. 10 dargestellt. In diesem Fall weist der Kopf 25 einen Kreuzschlitz 28 auf, wie in Fig. 12 angegeben. Die Schlitze 28 können auch sternförmig angeordnet sein, um mit sternförmig angeordneten Rippen 29 (Fig. 11) zusammenzuarbeiten.

[0017] Es können noch weitere Ausführungsformen von Kupplungsausbildungen verwendet werden. Beispielsweise sind sogenannte Posidrive- bzw. Torque-Übertragungseinrichtungen geeignet.

[0018] Durch die erfindungsgemäße Verwendung von Normschrauben als Gewindedorn 5 lassen sich bedeutende Kosteneinsparungen erzielen. Wenn die Schraubbolzen verschlissen sind oder brechen, werden sie einfach durch handelsübliche Schraubbolzen mit den angegebenen Merkmalen der Kupplungsausbildung ersetzt.

[0019] Im Gegensatz zu den bisher verwendeten Spezialanfertigungen von Gewindedornen sind solche handelsüblichen Schraubbolzen immer verfügbar. Bemerkenswert ist außerdem, daß keine Zwischenkupplungsteile zwischen Schraubbolzenkopf und Zugdorn benötigt werden, da der Zugdorn unmittelbar an Kupplungsausbildungen des Schraubkopfes eingreift.

Patentansprüche

1. Blindnietmutter-Setzgerät mit folgenden Merkmalen:

   ein Gehäuse (1) mit einem Hohlraum (10) und einem Mundstück (11);
   ein drehbarer Zugdorn (2), von dem wenigstens Teile in dem Gehäuse sitzen und der mit Antriebsausbildungen am vorderen Ende versehen ist;
   eine Dreheinrichtung (3) für den Zugdorn;
   eine Längsantriebseinrichtung (4) für den Zugdorn;
   ein Gewindedorn (5), der an einem Ende mit dem Zugdorn (2) verbindbar ist und an dem anderen Ende durch das Mundstück (11) nach außen des Gehäuses (1) ragt,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß der Gewindedorn (5) jeweils durch einen austauschbaren, genormten Schraubbolzen mit Kopf (25) gebildet wird und
   daß der Kopf Kupplungsausbildungen (21, 28) aufweist, die mit entsprechenden Kupplungsausbildungen (20, 27, 29) am Zugdornende (2) zusammenarbeiten.

2. Blindnietmutter-Setzgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

   daß zur Verbindung der genormten Schraubbolzen (5) mit dem drehbaren Zugdorn (2) eine Überwurfmutter (12) vorgesehen ist, die eine Durchgangsbohrung (24) mit einem Durchmesser aufweist, um alle Schraubbolzengrößen, die für das Gerät verwendet werden sollen, hindurchzulassen, und
   daß gelochte Unterlegscheiben (26) zur Anpassung für kleinere Schraubbolzengrößen an die Durchgangsbohrung (24) vorgesehen

sind.

3. Blindnietmutter-Setzgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsausbildung (20) am Zugdornende aus einer Mehrflächenpyramide besteht, die mit Inbusausbildungen (21) der Köpfe (25) der Schraubbolzen (5) zusammenwirken können.

4. Blindnietmutter-Setzgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsausbildung (20) am Zugdornende aus einer Mehrflächen-Stufenpyramide besteht, deren einzelne Stufen den Inbusausbildungen (21) an den Köpfen der Serie der Schraubbolzen entspricht.

5. Blindnietmutter-Setzgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsausbildung am Zugdornende aus einer Rippenkonfiguration (27, 29) besteht, die in Schlitze (29) der Köpfe (25) der vorgesehenen Reihe der Schraubbolzen eingreifen können.

6. Blindnietmutter-Setzgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsausbildung am Zugdornende aus einer Sechskantausnehmung besteht, die mit einer Außensechskantausbildung an den Köpfen (25) der vorgesehenen Reihe der Schraubbolzen zusammenarbeiten können.

7. Blindnietmutter-Setzgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsausbildungen am Zugdornende und an den Köpfen der Serie der Schraubbolzen als sogenannte Posidrive- bzw. Torque-Übertragungseinrichtungen ausgebildet sind.

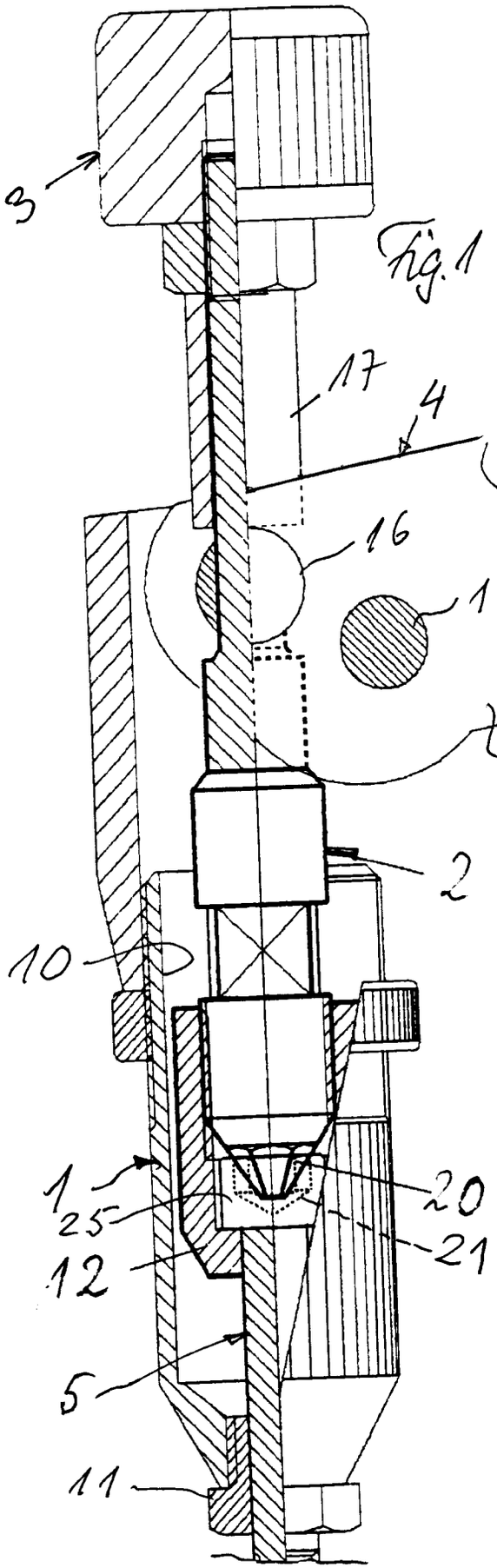

Fig.1

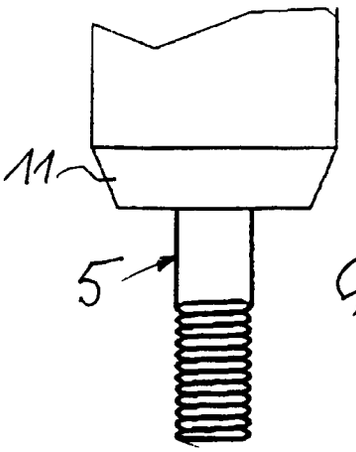

Fig.2

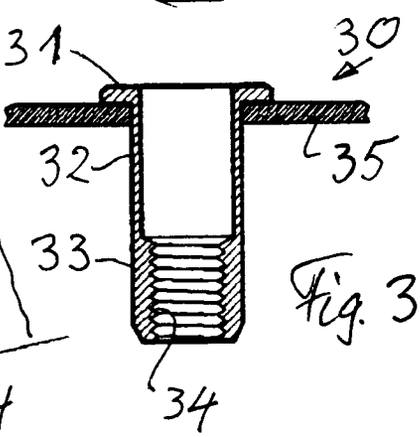

Fig.3

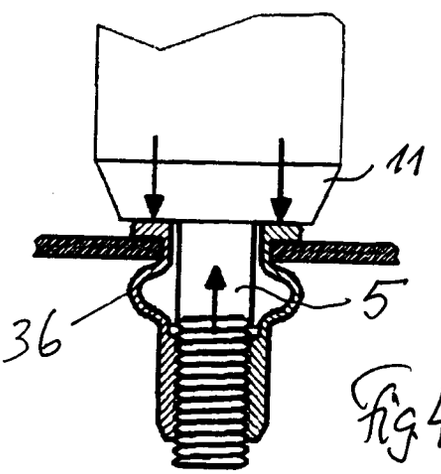

Fig.4

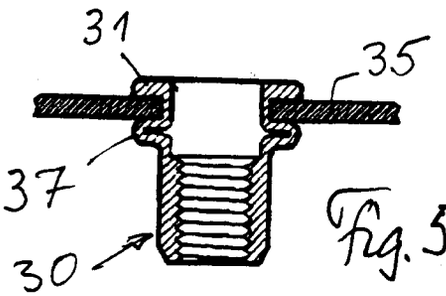

Fig.5

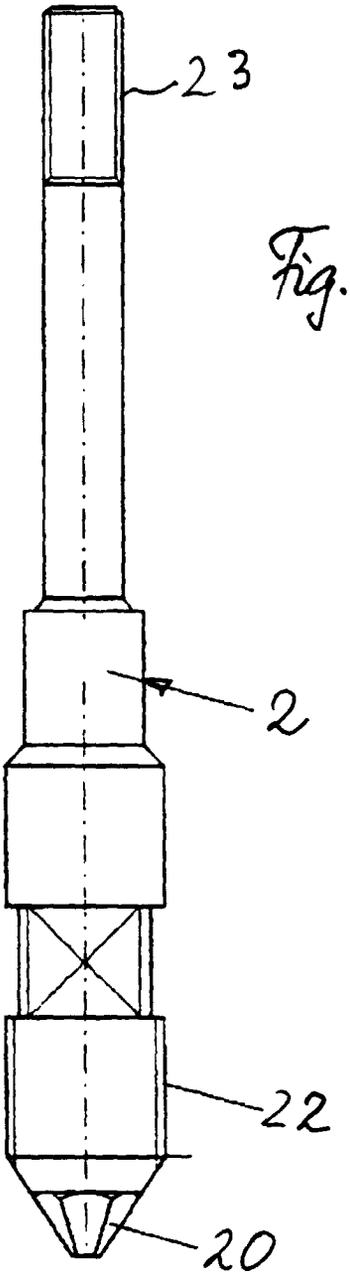

Fig.6

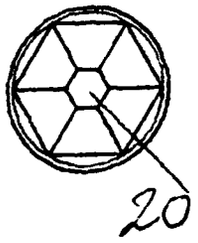

Fig.7

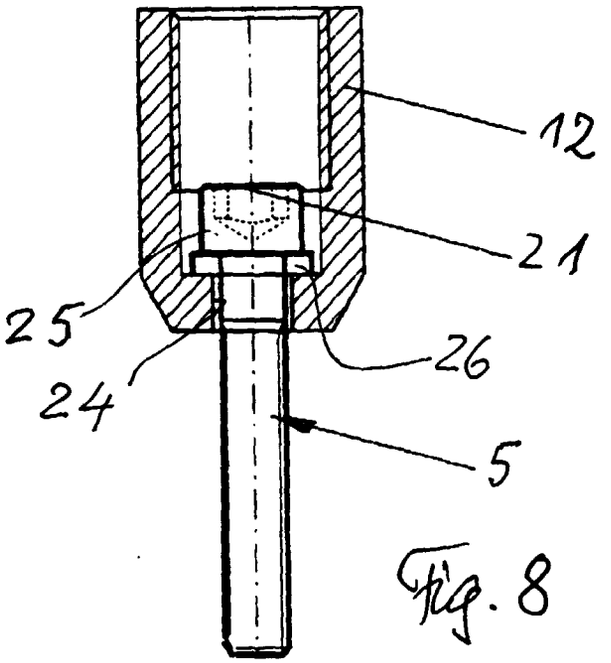

Fig.8

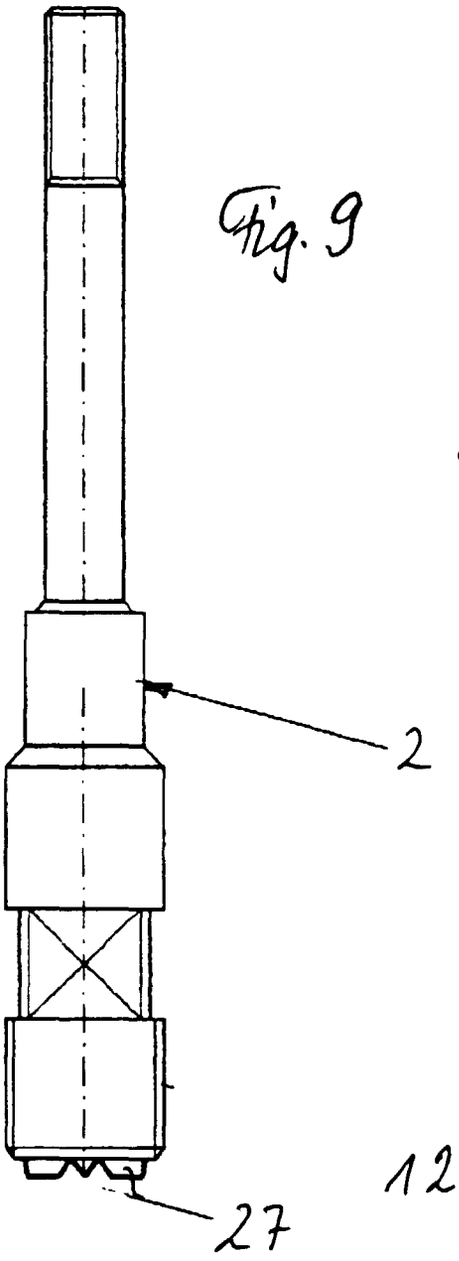

Fig. 9

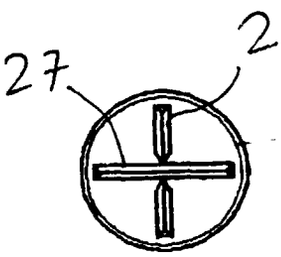

Fig. 10

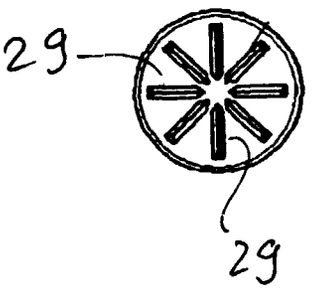

Fig. 11

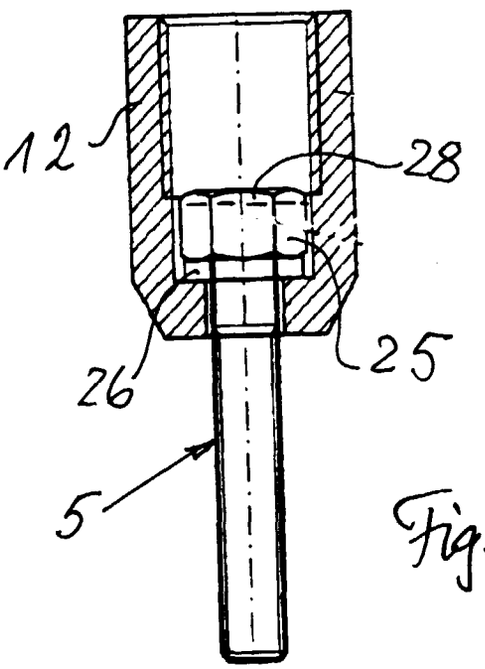

Fig. 12