

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 807 007 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
22.12.1999 Patentblatt 1999/51

(21) Anmeldenummer: **96901779.7**

(22) Anmeldetag: **30.01.1996**

(51) Int. Cl.⁶: **B25B 27/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP96/00374

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 96/23632 (08.08.1996 Gazette 1996/36)

(54) **SETZWERKZEUG FÜR BLINDNIETMUTTERN**

SETTING TOOL FOR BLIND RIVET NUTS

OUTIL DE POSE D'ECROUS DE RIVETS BORGNES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT NL SE

(30) Priorität: **30.01.1995 DE 19502855**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.11.1997 Patentblatt 1997/47

(73) Patentinhaber: **Pietrzyk, Horst**
14193 Berlin (DE)

(72) Erfinder: **Pietrzyk, Horst**
14193 Berlin (DE)

(74) Vertreter: **Zellentin, Rüdiger**
Patentanwälte
Zellentin & Partner
Zweibrückenstrasse 15
80331 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-89/10238
DE-A- 2 150 044
FR-A- 2 381 936
US-A- 2 069 907
US-A- 5 050 420

DE-A- 2 009 428
FR-A- 2 129 467
GB-A- 1 554 623
US-A- 4 321 814

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 eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 807 007 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Setzwerkzeug für Blindnietmuttern mit einem rohrförmigen Gehäuse, mit einem Haltegriff, mit einem an einem Ende des Gehäuses festlegbaren auswechselbaren Mundstück zur Aufnahme einer auswechselbaren Ziehschraube, mit einem axial im Inneren des Gehäuses bewegbaren Halter, dessen eines Ende zur drehfesten Aufnahme eines auswechselbaren Mitnehmerdorns und dessen anderes aus dem Gehäuse ragendes Ende zur drehfesten und lösbaren Aufnahme eines Handgriffs und zum Ansetzen eines Schlüssels ausgestaltet ist, wobei das freie Ende des jeweiligen Mitnehmerdorns zur drehfesten Verbindung mit dem Kopf der auswechselbaren Ziehschraube ausgebildet ist.

[0002] Ein derartiges Werkzeug ist aus der GB, A, 1 554 623 bekannt und wird zum Setzen von Blindnietmuttern in dünnwandigen Materialien, z. B. Blechen, eingesetzt, deren Stärke nicht ausreichend ist, um ein Gewinde eindrehen zu können.

[0003] Bei diesem Setzwerkzeug wird der auswechselbare Einsatz für die Ziehschraube mittels eines Bajonettschlusses gesichert, teilweise unter Federspannung. Derartige Verschlüsse sind einerseits aufwendig, andererseits störungsanfällig und gewährleisten bei Verkantungen nicht immer ein sicheres Halten, insbesondere, wenn große Kräfte aufgebracht werden müssen.

[0004] Aus der WO, A, 8 910 238 ist ein Setzwerkzeug bekannt, bei dem die Ziehschraube nur durch Zerlegung des gesamten Werkzeugs ausgewechselt werden kann, wobei der Kopf der Ziehschraube mittels eines mehrteiligen Lagers aus Ringen an einem Vorsprung des Gehäuses abgestützt angeordnet ist.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Blindnietwerkzeug gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 dahingehend zu verbessern, daß eine sichere, nahezu verschleißfeste Halterung von leicht und schnell auswechselbaren Ziehmuttern gewährleistet ist, auch wenn hohe Kräfte aufgebracht werden müssen.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein Setzwerkzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dem Unteranspruch 2 zu entnehmen.

[0008] Nachstehend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezug auf Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 ein Setzwerkzeug im zusammengebauten Zustand in teilweisem Schnitt,

Fig. 2 einen Stützring

Fig. 3 auswechselbare Teile des Setzwerkzeugs gemäß Fig. 1.

[0009] Das in Fig. 1 dargestellte Setzwerkzeug 1 zum

Setzen von Blindnietmuttern in einem dünnwandigen Material weist ein rohrförmiges Gehäuse 2 auf, das an einem - dem vorderen - Ende 3 außen konisch verjüngt ist, und im Inneren eine stufenweise ausgeführte Durchmesserverringung gegenüber dem Hauptteil des Gehäuses 2 aufweist. Im Ende 3 ist somit ein zylindrischer Hohlraum mit geringerem Durchmesser und im Hauptteil ein zylindrischer Hohlraum mit größerem Durchmesser vorhanden. Am Gehäuse 2 ist radial ein Haltegriff 4 befestigt.

[0010] Im vorderen Ende 3 des Gehäuses 2 ist im zylindrischen Abschnitt mit geringerem Durchmesser ein Innengewinde ausgeführt, in das ein Mundstück in Form einer Endhülse 26 mit ihrem Außengewinde einschraubbar ist. Die Endhülse 26 (Fig. 3c, in Draufsicht Fig. 3d) weist eine durchgehende zentrale Innenbohrung 28 und einen Kragen 27 mit einer stirnseitigen Anlagefläche 8 (Fig. 3a) für eine Blindnietmutter auf. Der Kragen 27 dient zur Abstützung an der Stirnseite des vorderen Endes 3 des Gehäuses. Die Endhülse 26 endet im vollständig eingeschraubten Zustand vor einer Stufe 10 (Fig. 1) zwischen den zylindrischen Gehäuseteilen mit unterschiedlichem Durchmesser.

[0011] Vom offenen Ende des Gehäuseteils mit dem größeren Durchmesser wird in das Gehäuse 2 ein Innenlager in Form eines Stützrings 11 eingesetzt, das sich an der Stufe 10 abstützt. Es kann gegebenenfalls in dieser Lage fixiert werden, z. B. durch einen in eine Nut einsetzbaren Federring (nicht dargestellt) oder auch fest eingeklebt werden.

[0012] Die zentrale Öffnung im Stützring 11 sowie die Innenbohrung 28 in der Endhülse 26 weisen einen Durchmesser auf, der den Durchgang einer Ziehschraube 12 mit nur geringem Spiel erlaubt. Wenn der Stützring 11 nicht auswechselbar befestigt ist, weist seine zentrale Bohrung einen Durchmesser auf, der den Durchgang des Schraubteils der Ziehschraube 12 mit dem größten Durchmesser erlaubt. Der Kopf 13 jeder Ziehschraube 12 soll sich fast vollständig am Stützring 11 abstützen, so daß eine große Kontaktfläche besteht.

[0013] Im Kopf 13 der Ziehschraube 12 ist stirnseitig eine Ausnehmung ausgeführt, in die ein Mitnehmerdorn 14 mit seinem einen Ende drehfest einführbar ist.

[0014] Im hinteren Ende 15 des Gehäuses 2 ist im zylindrischen Teil mit größerem Durchmesser im Bereich der Stirnseite ein Innengewinde ausgeführt, in das ein Schraubdeckel 16 einschraubbar ist. Der Schraubdeckel 16 ist vorzugsweise so gestaltet, daß seine Außenabmessungen dem Außendurchmesser des Gehäuses 2 entsprechen, wobei seine Oberfläche rutschfest, z. B. durch Riffelung, gestaltet sein kann.

[0015] Axial und zentral innerhalb des Schraubdeckels 16 ist axial beweglich ein Halter 17 angeordnet. Der Halter 17 (s. Fig. 3h) weist einen ringförmigen Vorsprung 18 auf, der zur Abstützung des Schraubdeckels 16 dient. Der Teil des Halters 17, der sich durch den Schraubdeckel 16 hindurch in das Gehäuse 2 erstreckt,

ist vorzugsweise zylindrisch ausgeführt. Auf ihn ist eine Druckschraubenfeder 19 aufgesetzt, die sich einerseits am Schraubendeckel 16, diesen gegen den ringförmigen Vorsprung 18 drückend, und andererseits an einer Abstützung, z. B. einem Sprengling 20 abstützt, der in eine im Bereich des freien Endes des zylindrischen Halterteils angeordnete Nut 21 einsetzbar ist. Im Stirnende des inneren Teils des Halters 17 ist eine Ausnehmung 22 ausgeführt, die zum drehfesten Eingriff mit dem zweiten Ende des Mitnehmerdorns 14 bestimmt und dessen Umriß angepaßt ist. Der äußere Teil des Halters 17 weist einen Abschnitt zur Aufnahme eines Handrads 23 auf. Das Handrad 23 ist abnehmbar auf dem Halter 17 angeordnet, wobei der entsprechende Abschnitt des Halters 17 auch zylindrisch gestaltet und einen oder mehrere Vorsprünge (nicht dargestellt) aufweisen kann, die mit entsprechenden Ausnehmungen im Handrand 23 - mindestens in der Endposition des bis zum ringförmigen Anschlag 18 aufgeschobenen Handrades 23 - in Wirkverbindung treten kann bzw. können. Der äußere Teil des Halters 17 kann auch als Mehrkant-, z. B. Sechskantdorn (s. Fig. 3h) ausgestaltet sein, auf den das Handrad 23 mit einer entsprechend gestalteten zentralen Öffnung 24 (s. Fig. 3i) drehfest aufschiebbar ist. Der äußere Teil des Halters 17 weist eine über das aufgeschobene Handrad 23 herausragende Verlängerung 25 auf, die zum Ansatz eines Werkzeugs, z. B. einer Knarre oder eines Elektroschraubers gestaltet ist. Im Ausführungsbeispiel ist die Verlängerung 25 in Form eines Sechskants (s. die Öffnung 24 in Fig. 3i) ausgeführt.

[0016] Die Innenbohrung 28 der Endhülse 26 ist als Aufnahme eines Mehrkantsteckteils 29 mit Kopf 30 (Fig. 3a; in Fig. 3b im Querschnitt entlang Linie b - b in Fig. 3a dargestellt) angepaßt. Der Mehrkantsteckteil 29 mit dem Kopf 30 weist eine axiale zentrale Durchgangsöffnung 31 auf, die zum Durchgang der Ziehschraube 12 mit Kopf 13 (Fig. 3f) dient und an ihre Abmessungen angepaßt ist sowie eine stirnseitige Anlagefläche 8 für eine Blindnietmutter.

[0017] Das Innenlager kann auch aus einer oder mehreren Lagerscheiben 32 bestehen und ein Nadeldrucklager 33 (s. Fig. 3e) aufweisen, das dazu dient, die Reibung zwischen dem Gehäuse 2 und dem Kopf 13 der Ziehschraube 12 zu verringern, wenn die Ziehschraube 12 zum Setzen einer Blindnietmutter gedreht wird. Auch dieses Innenlager kann fest oder auswechselbar angeordnet sein.

[0018] Wenn Blindnietmutter mit unterschiedlichen Gewindedurchmessern gesetzt werden sollen, müssen Ziehschrauben 12 mit entsprechendem Gewinde in das Setzwerkzeug 1 eingesetzt werden. Hierzu ist es sinnvoll, bzw. notwendig, auch die Durchgänge in den Innenlagern, d. h. im Stützring 11 bzw. im Nadeldrucklager 33 und den Lagerscheiben 32, als auch im Mehrkantsteckteil 29 mit Kopf 30 durch entsprechende Teile mit jeweils angepaßter Durchgangsöffnung auszuwechseln. Im Falle, daß die Innenlager fest und nicht aus-

wechselbar angeordnet sind, müssen sie den Durchgang der Ziehschraube 12 mit größtem Gewindedurchmesser erlauben. Um ein eventuelles Durchrutschen der Köpfe 13 der Ziehschrauben 12 mit kleineren Gewindedurchmessern zu verhindern, werden jeweils an die Gewindedurchmesser angepaßte auswechselbare Reduzierscheiben (nicht dargestellt) eingesetzt.

[0019] Das Auswechseln erfolgt auf die Weise, daß der Schraubendeckel 16 vom Gehäuse 2 abgeschraubt und mit dem Halter 17, der den Mitnehmerdorn 14 und das Handrad 23 trägt, aus dem Gehäuse 2 entfernt wird. Der Mitnehmerdorn 14 kann durch eine nicht dargestellte Schnappverbindung im Halter 17 gegen ein Herausfallen gesichert sein. Sodann wird auch die Ziehschraube 12 gegebenenfalls durch Druck auf ihr aus dem vorderen Ende 3 des Gehäuses 2 herausragendes Ende entfernt, wobei auch - gegebenenfalls - das Innenlager, der Stützring 11, bzw. die Lagerscheiben 32 und gegebenenfalls das Nadeldrucklager 33 oder auch nur Teile davon entfernt werden, soweit sie überhaupt auswechselbar sind. Schließlich wird der Mehrkantsteckteil 29 aus der Endhülse 26 herausgezogen, wobei diese im Gehäuse 2 fixiert verbleibt. Die Außenmaße aller Mehrkantsteckteile 29 für alle Größen von Blindnietmutter sind einander identisch, so daß die Endhülse 26 nicht ausgewechselt werden muß, wenn ein Mehrkantsteckteil 29 mit anderem Durchmesser der Durchgangsöffnung 31 benötigt wird.

[0020] Es wird nunmehr die für die gewünschte Ziehschraube 12 angepaßte Schraubhülse 5, wie oben erwähnt, in das vordere Ende 3 des Gehäuses 2 eingeschraubt und mittels der Kontermutter 9 befestigt, bzw. es wird der Mehrkantsteckteil 29 mit der der jeweiligen Ziehschraube 12 entsprechenden Durchgangsöffnung 31 in die Endhülse 26 eingeführt. Dann wird jeweils das, gegebenenfalls ausgewechselte an den Durchmesser der neuen Ziehschraube 12 angepaßte, Innenlager in Form eines Stützrings 11, bzw. im Falle eines mehrteiligen Innenlagers die Lagerscheiben 32 mit dem Nadeldrucklager 33 an der Stufe 10 abgestützt angeordnet und gegebenenfalls festgelegt oder bei fest angeordnetem Innenlager wird eine angepaßte Reduzierscheibe auf die jeweilige Ziehschraube 12 aufgeschoben, wonach dann die jeweilige neue Ziehschraube 12 von der deckelseitigen Öffnung des Gehäuses 2 durch die Durchgänge im Innenlager bzw. Mundstück soweit eingeführt wird, bis sich ihr Kopf 13 bzw. die an ihm anliegende Reduzierscheibe am Innenlager abstützt. Dann wird der Halter 17 mit einem gegebenenfalls auch ausgewechseltem Mitnehmerdorn 14 bestückt, wobei dessen freies Ende zur drehfesten Verbindung in den Kopf 13 der Ziehschraube 12 eingeführt wird, wonach der Deckel 16 aufgeschraubt wird. Bei kleinen Blindnietmutterdurchmessern kann die Kraft zum Setzen der Blindnietmutter mittels des Handrades 23 übertragen werden, das ansonsten auch zum Ausdrehen einer Ziehschraube 12 aus der gesetzten Blindnietmutter dient. Insbesondere bei großen Blindnietmutterdurch-

messern können die Kräfte zum Setzen mittels einer Knarre oder einem Schraubendreher aufgebracht werden, die an der Verlängerung 25 angesetzt werden.

[0021] Je nach den aufzubringenden Kräften können beispielsweise Innenlager mit gleichem Durchgangsdurchmesser für mehrere Größen von Ziehschrauben 12 eingesetzt werden, was die zu wechselnden Teile vermindert, wobei ein ausreichender Kontakt zwischen Stufe 10 und Stützring 11, bzw. Lagerscheibe 32 einerseits und diesen Teilen mit dem Kopf 13 der Ziehschraube 12 andererseits gewährleistet sein muß. Es kann auch vorteilhaft sein, das Innenlager ganz, oder im Falle eines mehrteiligen Innenlagers mindestens Teile davon, auf der jeweiligen Ziehschraube 12 anzuordnen und festzulegen oder einstückig herzustellen, was deren Verlust als relativ kleines Einzelteil verhindert.

Patentansprüche

1. Setzwerkzeug für Blindnietmutter mit einem rohrförmigen Gehäuse (2) mit einem Haltegriff (4), mit einem an einem Ende des Gehäuses (2) festlegbaren auswechselbaren Mundstück zur Aufnahme einer auswechselbaren Ziehschraube (12), mit einem axial im Inneren des Gehäuses (2) bewegbaren Halter (17), dessen eines Ende zur drehfesten Aufnahme eines auswechselbaren Mitnehmerdorns (14) und dessen anderes aus dem Gehäuse (2) ragendes Ende zur drehfesten und lösbaren Aufnahme eines Handgriffs (23) und zum Ansetzen eines Schlüssels ausgestaltet ist, wobei das freie Ende des jeweiligen Mitnehmerdorns (14) zur drehfesten Verbindung mit dem Kopf (13) der auswechselbaren Ziehschraube (12) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Mundstück eine in das eine Ende des rohrförmigen Gehäuses (2) einschraubbare Endhülse (26), ein drehfest in ihr anordenbares Steckteil (29) und einen Stützring (11) enthält, der im Inneren des Gehäuses benachbart zur Endhülse (26) an einer Stufe (10) des Gehäuses abstützbar ist.
2. Setzwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützring (11) mehrteilig ausgeführt ist und ein Nadeldrucklager (33) enthält.

Claims

1. Placing tool for blind rivet nuts with a tubular housing (2), a handgrip (4), an exchangeable mouth piece that can be secured to one end of the housing (2) for mounting an exchangeable drawing screw (12), a mount (17) that is movable axially inside the housing (2), one end of the mount being designed for the rotation-fast mounting of an exchangeable

carrier bolt (14) and the other end of the mount projecting out of the housing (2) being designed for the rotation-fast and detachable mounting of a holder (23) and for fitting a key, wherein the free end of the respective carrier bolt (14) is designed for rotation-fast connection with the head (13) of the exchangeable drawing screw (12),

characterised in that

the mouth piece comprises an end casing (26) that can be screwed onto an end of the tubular housing (2), an insertion piece (29) arrangeable rotation-fast thereon and a support ring (11), which can be supported on the inside of the housing adjacent to the end casing (26) on a step (10) of the housing.

2. Placing tool according to claim 1, characterised in that the support ring (11) is designed in several parts and comprises a needle pressure bearing (33).

Revendications

1. Outil de pose d'écrous de rivets borgnes comprenant un boîtier tubulaire (2), comportant une poignée de retenue (4) et un embout échangeable pouvant être fixé sur une extrémité du boîtier (2), destiné à recevoir une vis de serrage échangeable (12), avec un organe de retenue (17) pouvant être déplacé axialement à l'intérieur du boîtier (2), dont une extrémité est destinée au logement résistant à la torsion d'une broche d'entraînement échangeable (14) et dont l'autre extrémité débordant du boîtier (2) est destinée au logement résistant à la torsion et amovible d'une poignée (23) et à la fixation d'une clé, l'extrémité libre de la broche d'entraînement correspondante (14) étant destinée à être reliée de manière résistante à la torsion avec la tête (13) de la vis de serrage échangeable (12), caractérisé en ce que l'embout comprend une douille terminale (26) pouvant être vissée dans une extrémité du boîtier tubulaire (2), un élément enfichable pouvant y être agencé de manière résistante à la torsion (29) et une bague de support (11), pouvant être supportée sur un épaulement (10) à l'intérieur du boîtier, près de la douille terminale (26).
2. Outil de pose selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bague de support (11) est composée de plusieurs pièces et qu'elle contient un palier de butée à aiguilles (33).

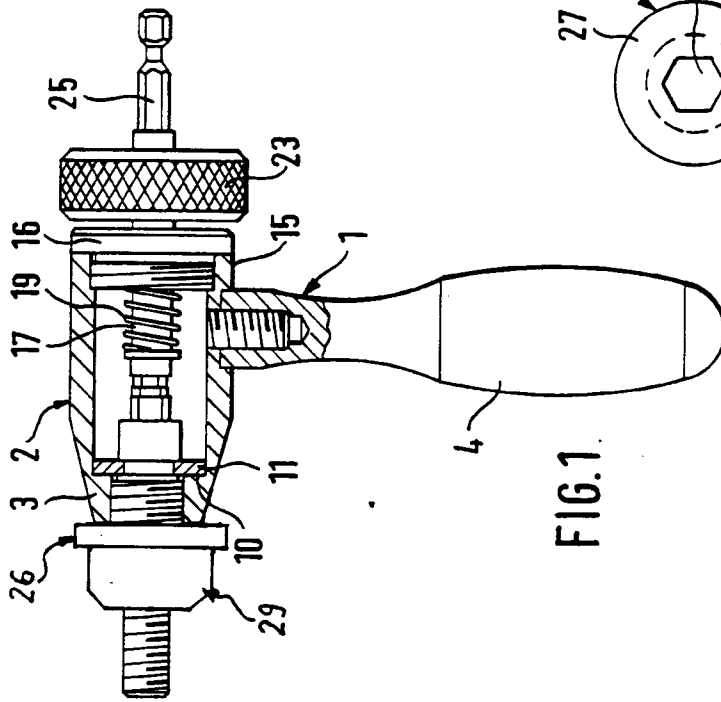


FIG. 1.



FIG. 2

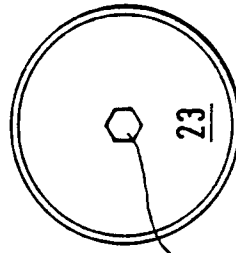


FIG. 3J

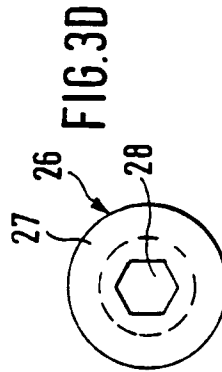


FIG. 3D

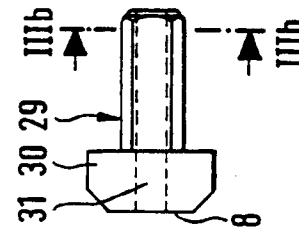


FIG. 3A



FIG. 3B

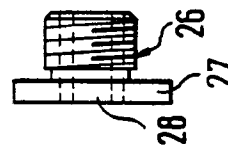


FIG. 3C

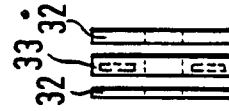


FIG. 3E

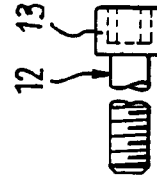


FIG. 3F

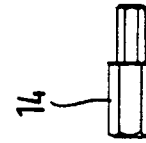


FIG. 3G

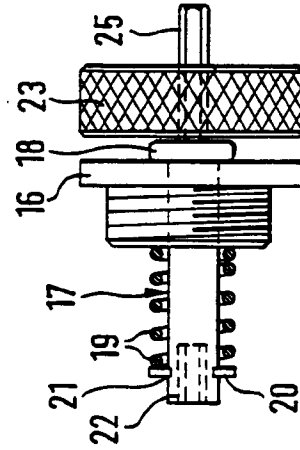


FIG. 3H