



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer : **95100031.4**

(51) Int. Cl.⁶ : **B25B 27/06**

(22) Anmeldetag : **02.01.95**

(30) Priorität : **05.01.94 DE 9400044 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
12.07.95 Patentblatt 95/28

(84) Benannte Vertragsstaaten :
DE FR GB IT

(71) Anmelder : **Johann Peffeköver GmbH & Co. KG**
Werkzeugfabrik
Werkzeugfabrik,
Anton-Esser-Strasse 16
D-51789 Lindlar (DE)

(72) Erfinder : **Peffeköver, Hans Joachim**
Anton-Esser-Strasse 11
D-51789 Lindlar (DE)

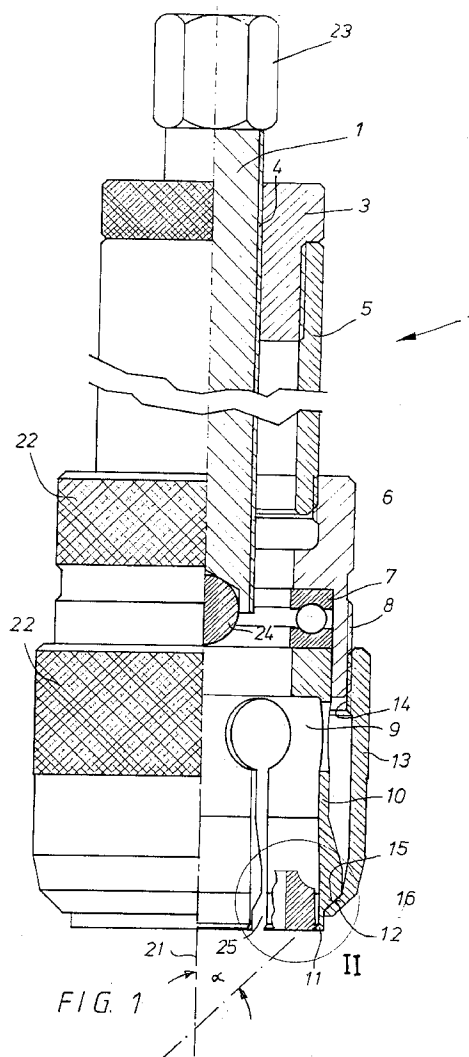
(74) Vertreter : **Freischem, Werner, Dipl.-Ing.**
Patentanwälte Freischem,
An Gross St. Martin 2
D-50667 Köln (DE)

(54) Abziehvorrichtung.

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abziehen von ringförmigen Bauteilen von einer Welle mit

- einer Abziehglocke (2), gegen deren Decke (3) eine Abdrückvorrichtung (1) abgestützt ist,
- einer Greifhülse (9), die auswechselbar mit der Abziehglocke (2) verbunden ist und die federnde Greiffinger (10) aufweist, die an ihren freien Enden mit nach innen gerichteten Krallen (11) versehen sind, welche hinter das abzuziehende Bauteil zu greifen vermögen, und deren Außenseiten eine Konusfläche (12) bilden und
- einer Spannhülse (13), die über ein Gewinde (8,14) axial verstellbar mit der Abziehglocke (2) verbunden ist und die eine zur Konusfläche (12) der Greiffinger (10) komplementäre Konusfläche (15) aufweist, die durch axiale Verstellung die Krallen (11) der Greiffinger (10) in Greifstellung drückt.

Damit die Krallen (11) in der Greifstellung auch bei großen Kräften nicht abrutschen, divergieren die Konusflächen (12,15) der Greiffinger (10) und der Spannhülse (13) in Abziehrichtung, so daß die Spannhülse (13) beim Spannen radiale Druckkräfte auf die Krallen (11) ausübt, wobei die Greifhülse (9) über ein Wälzlager (7) drehbar in der Abziehglocke (2) gelagert ist.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abziehen von ringförmigen Bauteilen von einer Welle mit

- einer Abziehglocke, gegen deren Decke eine in der Achse der Abziehvorrichtung angeordnete, gegen die Stirnseite einer Welle ansetzbare Abdrückvorrichtung abgestützt ist,
- einer Greifhülse, die auswechselbar mit der Abziehglocke verbunden ist und die federnde Greiffinger aufweist, die an ihren freien Enden mit nach innen gerichteten Krallen versehen sind, welche hinter das abzuziehende Bauteil zu greifen vermögen und deren Außenseiten eine Konusfläche bilden und
- einer Spannhülse, die über Gewinde axial verstellbar mit der Abziehglocke verbunden ist und die eine zur Konusfläche der Greiffinger komplementäre Konusfläche aufweist, die durch axiale Verstellung die Greiffinger mit ihren Krallen in Greifstellung drückt.

Abziehvorrichtungen dieser Art sind bekannt aus der DE-PS 819 830, DE-PS 1 269 069 und DE-OS 41 14 994. Bei den bekannten Abziehvorrichtungen ist die Greifhülse an die Abziehglocke angeschraubt, so daß die von der Abdrückvorrichtung ausgeübten Abziehkräfte von der Abziehglocke unmittelbar auf die Greifhülse und deren Greiffinger übertragen werden. Die Konusflächen der Greiffinger und der Spannhülse konvergieren in Abziehrichtung, so daß die Spannhülse zum Spannen entgegen der Abziehrichtung, das heißt zu den Enden der Greiffinger hin, bewegt werden muß. Die Spannhülse übt auf die freien Enden der Greiffinger ausschließlich Druckkräfte aus. Beim Abziehen sind die Greiffinger nicht nur von den Abziehkräften belastet, sondern zusätzlich von den Druckkräften der Spannhülse, welche die Greiffinger und deren Krallen in Greifstellung drücken.

Weil die von der Spannhülse aufgebrachten Klemmkräfte unabhängig sind von den Abziehkräften, besteht bei diesen Abziehvorrichtungen die Gefahr, daß bei großen Abziehkräften die Klauen oder Krallen an dem abzuziehenden Teil abrutschen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Abziehvorrichtung der eingangs genannten Art derart weiter zu entwickeln, daß die in Greifstellung bewegten Krallen der Greiffinger auch bei sehr großen Abziehkräften nicht abrutschen können.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die Konusflächen der Greiffinger und der Spannhülse in Abziehrichtung divergieren, so daß die Spannhülse beim Spannen durch Verlagerung in Abziehrichtung radiale Druckkräfte und axiale Zugkräfte auf die freien Enden der Greiffinger ausüben und daß die Greifhülse unter Zwischenfügen eines Wälzlagers um die Achse der Abziehglocke drehbar in oder an der Abziehglocke gelagert ist.

Das Spannen der Greiffinger erfolgt durch Verlagerung der Spannhülse in Abziehrichtung. Durch Aufschrauben der Spannhülse auf die Abziehglocke drückt die Konusfläche der Spannhülse gegen die korrespondierende Konusfläche der Greiffinger, so daß diese mit ihren Krallen das abzuziehende Lager erfassen. Dabei dringen die Krallen dieser Greiffinger in den kleinen Spalt ein, der sich zwischen der angefasten Kante des Lagers und der Wellenschulter befindet. Die Klemmkräfte der Greiffinger sind zunächst abhängig von der Anpreßkraft der Spannhülse.

Durch Betätigen der Abdrückvorrichtung, beispielsweise einer in der Decke der Abziehglocke verstellbar gelagerten Gewindespindel oder einer hydraulischen Kolben-Zylindereinheit, wird die Greifglocke zusammen mit der Spannhülse und der Greifhülse in Abzugsrichtung bewegt. Setzt das abzuziehende Lager dem Abziehen einen erhöhten Widerstand entgegen, dann erhöhen sich automatisch auch die nach innen gerichteten radialen Klemmkräfte, welche die Spannhülse auf die freien Enden der Greiffinger ausüben. Je nachdem, wie groß der Winkel α zwischen der Achse der Abziehvorrichtung und den Konusflächen ist, wachsen die radialen Klemmkräfte stärker oder weniger stark als die axialen Abziehkräfte.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Patentansprüchen 2 bis 4.

In der folgenden Beschreibung wird ein Ausführungsbeispiel der Abziehvorrichtung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Die Zeichnungen zeigen in

Fig. 1 in der linken Hälfte eine Seitenansicht und in der rechten Hälfte eine Schnittansicht der Vorrichtung nach der Erfindung,

Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt II aus Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf eine Spannhülse mit Spannschlüssel und

Fig. 4 eine Seitenansicht der Spannhülse und des Spannschlüssels gemäß Fig. 3.

Die Abziehvorrichtung nach Fig. 1 setzt sich zusammen aus einer Abziehglocke 2 mit Abdrückvorrichtung 1, einer Greifhülse 9 und einer Spannhülse 13. Die Abziehglocke 2 hat eine Decke 3, die in ein Zylinderteil 5 eingeschraubt ist und in deren Mitte die Abdrückvorrichtung 1 angeordnet ist, die von einer Gewindespindel oder einer hydraulischen Kolben-Zylindereinheit gebildet sein kann. Das untere Ende des Zylinderteils 5 ist mit einem Außengewinde versehen, auf das ein Lagerteil 6 aufgeschraubt ist. Im Lagerteil 6 ist unter Zwischenfügen eines Wälzlagers 7, insbesondere eines Kugel-Drucklagers, eine Greifhülse 9 um die Achse 21 der Abziehglocke 2 bzw. der Abziehvorrichtung drehbar gelagert. Die Greifhülse 9 weist federnde Greiffinger 10 auf, die dadurch gebildet sind, daß in die Greifhülse 9 mehrere Schlitze 25 eingearbeitet sind, welche die

Greiffinger 10 voneinander trennen. Die Greiffinger 10 bilden an ihrer Außenseite eine Konusfläche 12, die in Abziehrichtung divergiert. Die Konusfläche 12 ist in Nähe der freien Enden der Greiffinger 10 angeordnet. Eine komplementäre Konusfläche 15 befindet sich am unteren Rand der Spannhülse 13. Durch Hochschrauben der Spannhülse 13 werden die Greiffinger 10 mit ihren Klauen oder Krallen 11 in die Greifstellung gedrückt. Weil die von den Krallen 11 gebildete Innenkante spitzwinklig ist, können diese Krallen 11 in kleinste Spalte, die durch Fasen oder Rundungen an den Kanten der abzuziehenden Ringe gebildet sind, eingreifen. Bei erhöhtem Widerstand des abzuziehenden Teiles erhöhen sich selbsttätig die Klemmkräfte, so daß ein Abrutschen des Gerätes von dem abzuziehenden Teil weitestgehend ausgeschlossen ist.

Die Greifhülse 9 ist den jeweils abzuziehenden Teilen, z.B. Lenkkopflager, insbesondere Schrägkugellager und Schulterlager an Motorrädern sowie Radlager frontgetriebener Kraftfahrzeuge oder dergleichen, anzupassen. Zum Abziehen eines derartigen Teiles wird zunächst das abzuziehende Bauteil von Schmutz befreit und eventuelle Verunreinigungen von der hinter dem Bauteil liegenden Anschlagfläche der Welle entfernt. Die Greifhülse 9 wird zusammen mit dem Lagerteil 6 und der Spannhülse 13 über das abzuziehende Bauteil gestülpt, und unter leichtem axialen Druck auf das Lagerteil 6 wird die Spannhülse 13 von Hand angezogen, bis das Gerät spielfrei aufgeklemt ist.

Nun wird auf das Lagerteil 6 das Zylinderteil 5 mit Decke 3 und Abdrückvorrichtung 1 aufgeschraubt und die Abdrückvorrichtung 1 gegen die Stirnseite der Welle angesetzt. Die von einer Schraubspindel gebildete Abdrückvorrichtung 1 sitzt mit einer Kugel 24 auf der Stirnseite der Welle auf und drückt die Abziehglocke 2 mit Spannhülse 13 und Greifhülse 9 in Abziehrichtung. Weil diese Spannhülse 13 die Abdrückkräfte über die Konusflächen 12, 15 auf die freien Enden der Greiffinger 10 überträgt, werden die freien Enden der Greiffinger 10 mit den Krallen 11 nach innen gegen das abzuziehende Teil gedrückt. Je nachdem, ob der Winkel α zwischen der Achse 21 der Vorrichtung und den Konusflächen 12, 15 klein (z.B. 20°) oder groß (z.B. 50°) ist, vergrößern sich die Klemmkräfte der Greiffinger 10 sehr stark oder weniger stark.

Mit Hilfe des aus den Fig. 3 und 4 ersichtlichen Ringschlüssels 18, der mit am Innenring angebrachten Wülsten 20 in flache, axiale Ausnehmungen 17 eingreift, die am Mantel der Spannhülse 13 angebracht sind, lassen sich schon vor dem Ziehen große Klemmkräfte auf die freien Enden der Greiffinger 10 ausüben.

Die von Hand ein- oder aufzuschraubenden Teile, nämlich die Decke 3, das Lagerteil 6 und die Spannhülse 13, haben an ihrer Mantelfläche eine Riffelung 22. Die Schraubspindel 1 hat einen Sechskant-Schraubenkopf 23, an den ein üblicher Maul- oder Ring-Schraubenschlüssel angesetzt werden kann.

Die freien Enden der Greiffinger 10 mit den Krallen 11 sind so gestaltet, daß sie sich auf die Anschlagfläche der Welle aufsetzen können und die Spitzen der Krallen 11 an dieser Anschlagfläche anliegen. Die Unterseite der Krallen 11 verläuft also im Winkel von 90° zur Achse 21 der Abziehvorrichtung, während die Oberseite der Krallen 11 im Winkel von 45° zur Unterseite der Krallen 11 verläuft. Dieser Winkel kann aber auch, insbesondere in Nähe der Spitze, kleiner sein, so daß schon beim Ansetzen und Spannen und Festklammern der Greifhülse 9 durch das Eindringen der Krallen 11 eine kleine axiale Bewegung des abzuziehenden Ringes erfolgt.

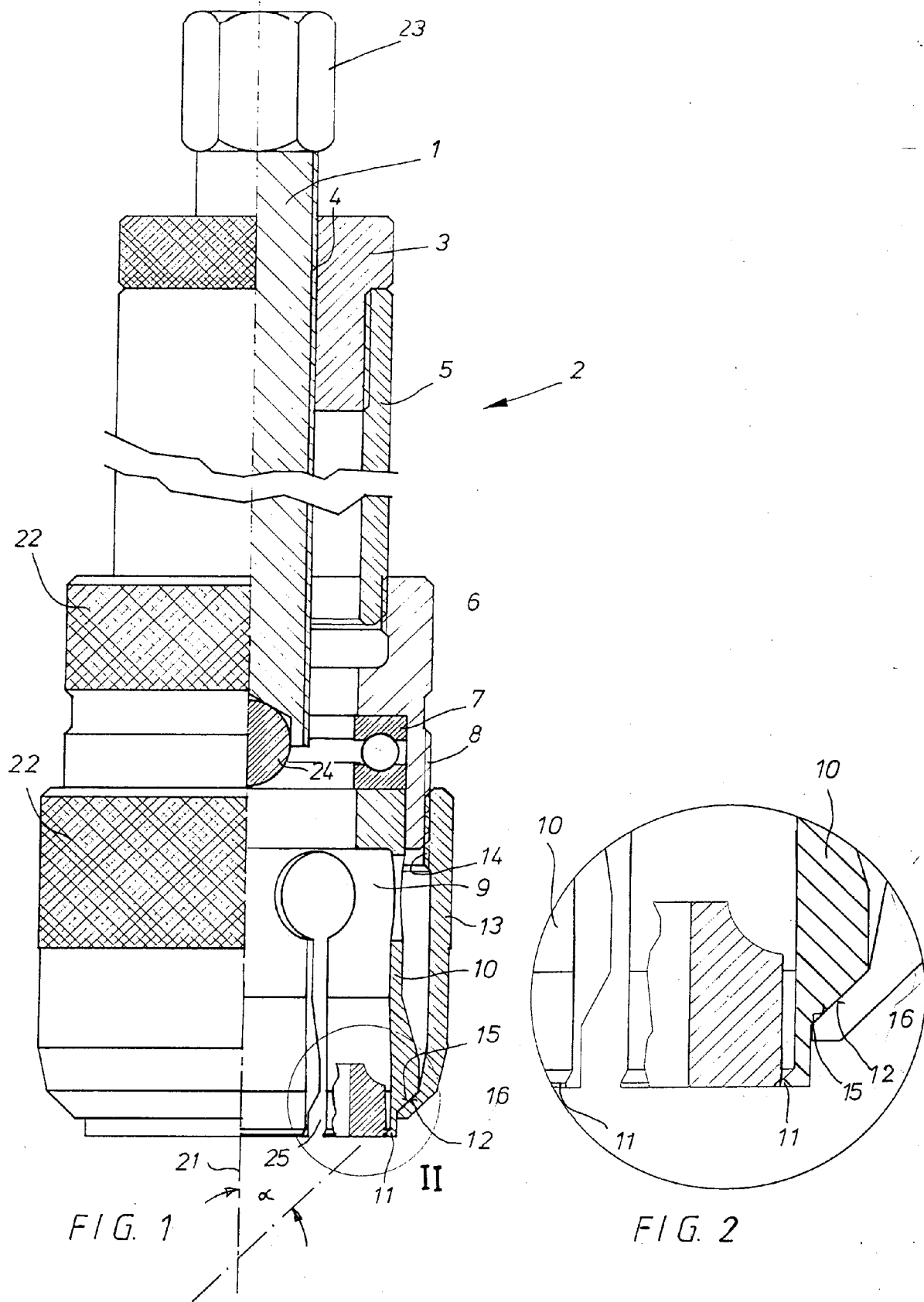
Bezugszeichenliste:

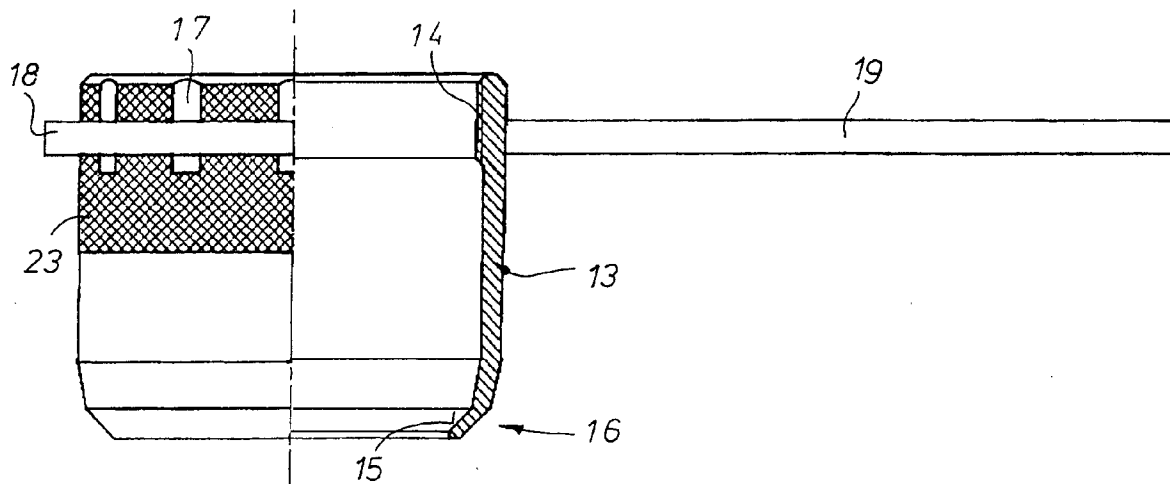
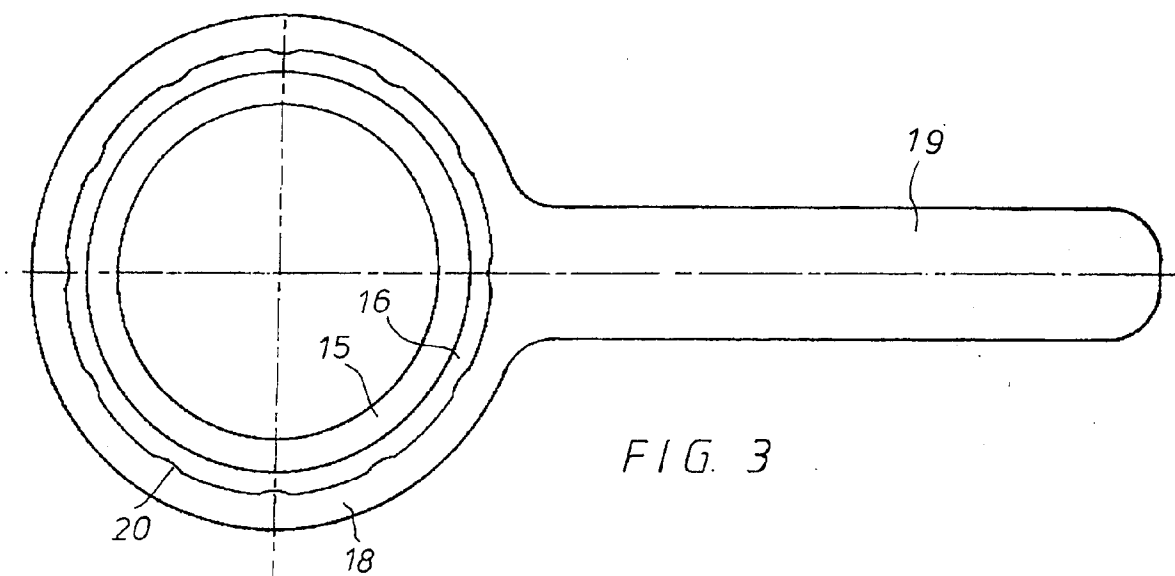
1	Gewindespindel, Abdrückvorrichtung
2	Abziehglocke
3	Decke
4	Innengewinde
5	Zylinderteil
6	Lagerteil
7	Wälzlager
8	Außengewinde
9	Greifhülse
10	Greiffinger
11	Krallen
12	Konusfläche
13	Spannhülse
14	Innengewinde
15	Konusfläche
16	eingezogener Rand
17	flache Nuten
18	Ringschlüssel
19	Handgriff

20	flache Wülste
21	Achse
22	Riffelung
23	Sechskant-Schraubenkopf
5 24	Kugel

Patentansprüche

- 10 1. Vorrichtung zum Abziehen von ringförmigen Bauteilen von einer Welle mit
- einer Abziehglocke (2), gegen deren Decke (3) eine in der Achse (21) der Abziehglocke angeordnete, gegen die Stirnseite einer Welle ansetzbaren Abdruckvorrichtung (1) abgestützt ist,
 - einer Greifhülse (9), die auswechselbar mit der Abziehglocke (2) verbunden ist und die federnde Greiffinger (10) aufweist, die an ihren freien Enden mit nach innen gerichteten Krallen (11) versehen sind, welche hinter das abzuziehende Bauteil zu greifen vermögen, und deren Außenseiten eine Konusfläche (12) bilden und
 - einer Spannhülse (13), die über ein Gewinde (8,14) axial verstellbar mit der Abziehglocke (2) verbunden ist und die eine zur Konusfläche (12) der Greiffinger (10) komplementäre Konusfläche (15) aufweist, die durch axiale Verstellung die Greiffinger (10) mit ihren Krallen (11) in Greifstellung drückt,
- dadurch gekennzeichnet, daß die Konusflächen (12,15) der Greiffinger (10) und der Spannhülse (13) in Abziehrichtung divergieren, so daß die Spannhülse (13) beim Spannen radiale Druckkräfte und axiale Zugkräfte auf die freien Enden der Greiffinger (10) ausübt und die Greifhülse (9) unter Zwischenfügen eines Wälzlagers (7) um die Achse (21) der Vorrichtung drehbar in oder an der Abziehglocke (2) gelagert ist.
- 25 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Winkel α zwischen der Achse (21) der Vorrichtung und den Konusflächen (12,15) 20° bis 50°, vorzugsweise 30° bis 40° beträgt.
- 30 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Krallen (11) keilförmig sind und ihre Unterseiten rechtwinklig zur Achse (21) verlaufen, wobei die von den Krallen (11) gebildete Innenkante niedriger ist als 0,2 mm.
- 35 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spannhülse (13) an ihrer Mantelfläche mit flachen Nuten (17) versehen ist, in welche flache Wülste (20) eines mit einem Handgriff (19) versehenen Ringschlüssels (18) einsetzbar sind.







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 0031

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	NL-A-73 796 (C.V. TECHNISCH HANDELSBUREAU "J.A.P.") * Spalte 4, Zeile 10 - Zeile 56; Abbildung *	1,2	B25B27/06
D,Y	DE-A-41 14 994 (ALBERT SCHREM WERKZEUGFABRIK GMBH) * Zusammenfassung; Ansprüche 1,2,6; Abbildung *	1	
Y	FR-A-959 338 (H.OESCH) * Seite 3, Zeile 44 - Zeile 93; Abbildungen 5,6 *	2	
A	DE-C-832 279 (A.PELLEGROM) * Seite 2, Zeile 28 - Zeile 102; Abbildungen 1,6,7 * * Seite 4, Zeile 20 - Seite 5, Zeile 25 *	1-4	
D,A	DE-B-12 69 069 (ALBERT SCHREM WERKZEUGFABRIK)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18.April 1995	Prüfer Majerus, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 (1.12.92) (POMC03)