



(11) **EP 2 103 385 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**23.09.2009 Patentblatt 2009/39**

(51) Int Cl.:  
**B24B 45/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **09003725.0**

(22) Anmeldetag: **16.03.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA RS**

(72) Erfinder:  
• **Will, Manuel**  
**72793 Pfullingen (DE)**  
• **Stiegele, Armin**  
**70736 Fellbach-Schmieden (DE)**  
• **Küther, Ludwig**  
**71111 Waldenbuch (DE)**

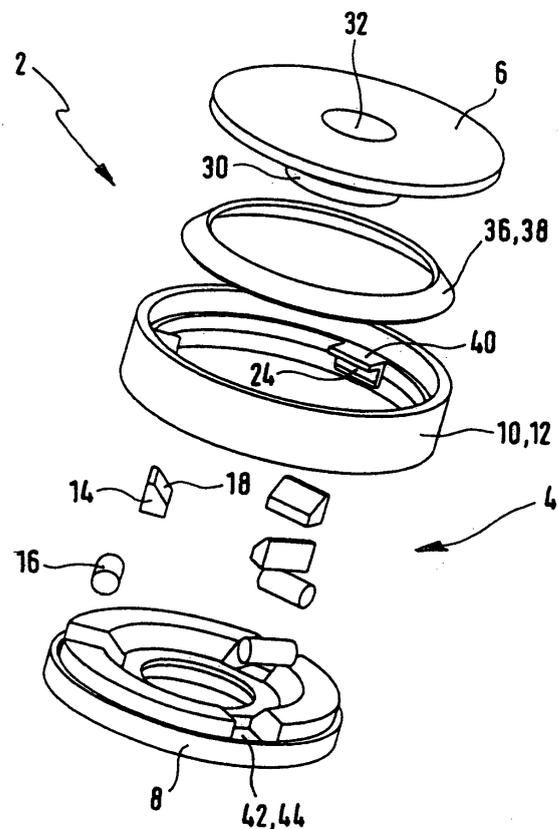
(30) Priorität: **20.03.2008 DE 102008015956**

(71) Anmelder: **Metabowerke GmbH**  
**72622 Nürtingen (DE)**

(74) Vertreter: **Friz, Oliver**  
**Dreiss Patentanwälte**  
**Postfach 10 37 62**  
**70032 Stuttgart (DE)**

(54) **Handwerkzeuggerät**

(57) Die Erfindung betrifft ein Handwerkzeuggerät mit einer einen Werkzeugflansch für ein rotierend antriebbares flächenhaftes Werkzeug aufweisenden Antriebs spindle, mit einer auf das freie Ende der Antriebs spindle aufschraubbaren und das Werkzeug gegen den Werkzeugflansch drehfest klemmenden Spannmutter (2) und mit einer auf der dem Werkzeugflansch abgewandten Seite des Werkzeugs angeordneten und ein Betätigungselement (12) aufweisenden Entlastungsvorrichtung (4), deren axiale Erstreckung (46) reduzierbar ist, um die Spannmutter (2) zu lösen, wobei die Entlastungsvorrichtung (4) ein erstes Funktionsteil (6) und ein zweites Funktionsteil (8) aufweist, zwischen denen ein Klemmkörper (14) und ein Stellkörper (16) angeordnet ist, wobei der Stellkörper (16) den Klemmkörper (14) gegen eine Bewegung nach radial außen festlegt, so dass der Klemmkörper (14) das erste Funktionsteil (6) und das zweite Funktionsteil (8) in axialer Richtung (26) stützt. Es zeichnet sich dadurch aus, dass das Betätigungselement (4) in axialer Richtung (26) betätigbar ist und in einer unbetätigten ersten Funktionsstellung mittelbar oder unmittelbar den Stellkörper (16) gegen eine Bewegung nach radial außen festlegt und in einer betätigten zweiten Funktionsstellung eine Bewegung des Stellkörpers (16) nach radial außen ermöglicht, so dass in der Folge auch der Klemmkörper (14) nach radial außen bewegbar ist und so eine Reduzierung der axialen Erstreckung (46) der Entlastungsvorrichtung (4) erzielbar ist.



**Fig. 1**

**EP 2 103 385 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Handwerkzeuggerät mit einer einen Werkzeugflansch für ein rotierend antreibbares flächenhaftes Werkzeug aufweisenden Antriebspindel, mit einer auf das freie Ende der Antriebspindel aufschraubbaren und das Werkzeug gegen den Werkzeugflansch drehfest klemmenden Spannmutter und mit einer auf der dem Werkzeugflansch abgewandten Seite des Werkzeugs angeordneten und ein Betätigungselement aufweisenden Entlastungsvorrichtung, deren axiale Erstreckung reduzierbar ist, um die Spannmutter zu lösen, wobei die Entlastungsvorrichtung ein erstes Funktionsteil und ein zweites Funktionsteil aufweist, zwischen denen ein Klemmkörper und ein Stellkörper angeordnet ist, wobei der Stellkörper den Klemmkörper gegen eine Bewegung nach radial außen festlegt, so dass der Klemmkörper das erste Funktionsteil und das zweite Funktionsteil in axialer Richtung stützt.

**[0002]** Da sich die Spannmutter beim Betrieb des Handwerkzeuggeräts eher weiter fest zieht, lässt sich die Spannmutter häufig nicht oder nur sehr schwer lösen. Daher wurde mit WO-A-90/00463 bereits eine gattungsgemäße Entlastungsvorrichtung vorgeschlagen.

**[0003]** Beim Drehen des Betätigungselements nach WO-A-90/00463 kommt der Stellkörper mit einer Ausparung im Betätigungselement in Eingriff. Hierdurch bewegt sich auch der Klemmkörper in radialer Richtung nach außen. Dies führt dazu, dass sich das erste Funktionsteil und das zweite Funktionsteil aufeinander zu bewegen, so dass sich die axiale Erstreckung der Entlastungsvorrichtung reduziert. Hierdurch lässt sich die Spannmutter ohne Weiteres manuell von der Antriebspindel abschrauben. Eine ähnliche Spannmutter zeigt DE 10 2004 024 959 A1.

**[0004]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine andere zweckmäßige Bauform anzugeben, die kompakt baut und wirtschaftlich herstellbar und komfortabel bedienbar ist.

**[0005]** Diese Aufgabe wird bei einem Handwerkzeuggerät der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Betätigungselement in axialer Richtung betätigbar ist und in einer unbetätigten ersten Funktionsstellung mittelbar oder unmittelbar den Stellkörper gegen eine Bewegung nach radial außen festlegt und in einer betätigten zweiten Funktionsstellung eine Bewegung des Stellkörpers nach radial außen ermöglicht, so dass in der Folge auch der Klemmkörper nach radial außen bewegbar ist und so eine Reduzierung der axialen Erstreckung der Entlastungsvorrichtung erzielbar ist.

**[0006]** In der ersten Funktionsstellung des Stellkörpers besitzt die Entlastungsvorrichtung ihre maximale axiale Erstreckung, in der die Spannmutter festgezogen wird, und in der zweiten Funktionsstellung des Stellkörpers besitzt die Entlastungsvorrichtung eine reduzierte axiale Erstreckung, in der die Spannmutter gelöst werden kann. Dadurch kann auf einfache Weise die Druckkraft

zwischen Spannmutter und Werkzeug reduziert werden, so dass die Spannmutter ohne Weiteres manuell gelöst werden kann.

**[0007]** Es erweist sich als vorteilhaft, wenn die Entlastungsvorrichtung und die Spannmutter als vormontierbare Baugruppe ausgebildet sind. Die einzelnen Teile der Entlastungsvorrichtung und die Spannmutter müssen bei der Montage also nicht einzeln auf die Antriebspindel aufgeschoben werden, was die Montage vereinfacht.

**[0008]** In Weiterbildung der Erfindung ist die Entlastungsvorrichtung in die Spannmutter integriert. Dies ermöglicht eine kompakte Ausgestaltung von Spannmutter und Entlastungsvorrichtung und vereinfacht die Montage des Handwerkzeuggeräts.

**[0009]** Darüber hinaus hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn das erste Funktionsteil und/oder das zweite Funktionsteil einen kegelstumpffartigen Abschnitt aufweist, so dass der Klemmkörper durch das erste Funktionsteil und/oder das zweite Funktionsteil nach radial außen gedrückt wird. Bevorzugt ist der kegelstumpffartige Abschnitt mit seiner schrägen Mantelfläche zur Drehachse der Antriebspindel (Kegelachse) in einem Winkel zwischen  $45^\circ$  und  $80^\circ$ , insbesondere zwischen  $55^\circ$  und  $80^\circ$ , insbesondere zwischen  $60^\circ$  und  $75^\circ$  geneigt. Dadurch wird die axial wirkende Druckkraft in eine nach radial außen wirkende Kraftkomponente aufgespalten, wodurch der Klemmkörper nach radial außen gedrückt wird.

**[0010]** Der Klemmkörper kann am ersten Funktionsteil und/oder am zweiten Funktionsteil linienhaft anliegen. Bevorzugt wird ein Klemmkörper, der eine keilartige Schrägfläche aufweist. Hierdurch ist ein flächenhafter Kontakt zu den Funktionsteilen erreichbar, was als vorteilhaft angesehen wird.

**[0011]** Die keilartige Schrägfläche kann sowohl einseitig als auch beidseitig, also nur in Richtung eines Funktionsteils oder aber in Richtung beider Funktionsteile ausgebildet sein. Wenn die keilartige Schrägfläche korrespondierend zum kegelstumpffartigen Abschnitt des ersten Funktionsteils und/oder des zweiten Funktionsteils ausgebildet ist, liegen der kegelstumpffartige Abschnitt und die keilartige Schrägfläche flächig aneinander an. Dadurch wird eine Kraftübertragung über eine große Fläche erreicht und ein Verschleiß der Teile reduziert.

**[0012]** Darüber hinaus ist in Weiterbildung der Erfindung ein Führungsmittel vorgesehen, das den Klemmkörper in radialer Richtung führt. Das Führungsmittel kann beispielsweise durch eine Nut im ersten Funktionsteil und/oder im zweiten Funktionsteil gebildet sein, die den Klemmkörper in radialer Richtung führt. Darüber hinaus kann auch der Stellkörper ein Führungsmittel bilden, das den Klemmkörper beim Bewegen in radialer Richtung im weitesten Sinne stützt und hierdurch führt.

**[0013]** Ferner weist bei einer Ausführungsform der Entlastungsvorrichtung der Stellkörper einen runden oder verrundeten Querschnitt auf. Dadurch lässt sich der Stellkörper in der Entlastungsvorrichtung leicht von der

ersten Funktionsstellung in die zweite Funktionsstellung und umgekehrt verschieben.

**[0014]** Darüber hinaus ist in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass der Stellkörper im Wesentlichen zylinderförmig, säulenartig oder kugelförmig ausgebildet ist.

**[0015]** Es erweist sich ferner als vorteilhaft, wenn das Betätigungselement den Stellkörper in seiner ersten Funktionsstellung radial abstützt. Der Stellkörper ist dabei einerseits an dem Klemmkörper und andererseits an dem Betätigungselement abgestützt, wobei sich die Anlageflächen bevorzugt einander gegenüberliegen.

**[0016]** In der ersten Funktionsstellung liegt der Stellkörper gegen eine insbesondere coaxial zur Drehachse der Antriebsspindel verlaufende Innenfläche des Betätigungselements an. Es erweist sich als vorteilhaft, wenn das Betätigungselement eine Schrägseite aufweist, mit der es den Stellkörper auch in der zweiten Funktionsstellung stützt, wobei die Schrägseite beim Betätigen des Betätigungselements eine Bewegung des Stellkörpers nach radial außen ermöglicht. Die Schrägseite schließt sich der Innenfläche des Betätigungselements in axialer Richtung an. Durch das Betätigen des Betätigungselements in axiale Richtung gleitet der Stellkörper dann an der Innenfläche des Betätigungselements entlang, bis er in Eingriff mit der Schrägseite des Betätigungselements gelangt und dabei nach radial außen in seine zweite Funktionsstellung gelangt. Die Schrägseite des Betätigungselements schließt mit der Drehachse der Antriebsspindel einen Winkel zwischen 10° und 45°, insbesondere zwischen 10° und 35°, insbesondere zwischen 10° und 30°, ein.

**[0017]** Ferner ist in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass das Betätigungselement in der ersten Funktionsstellung mit einem axialen Anschlag gegen den Stellkörper anliegt.

**[0018]** Darüber hinaus umfasst bei einem weiteren Ausführungsbeispiel die Entlastungsvorrichtung ein erstes Führungsmittel, das das Betätigungselement beim Betätigen in axialer Richtung führt. Das erste Führungsmittel kann beispielsweise durch die äußere Umfangsseite des ersten Funktionsteils beziehungsweise des zweiten Funktionsteils gebildet sein, an der das Betätigungselement flächig anliegt und daran beim Betätigen geführt gehalten ist.

**[0019]** In Weiterbildung letztgenannten Erfindungsgedankens umfasst das erste Führungsmittel eine Nut, die insbesondere in Umfangsrichtung verläuft. Dabei kann die Nut im ersten Funktionsteil und/oder im zweiten Funktionsteil ausgebildet sein, bevorzugt ist die Nut jedoch im Betätigungselement ausgebildet. Vorteilhafterweise weist das erste Führungsmittel auch einen in axialer Richtung ausgebildeten konzentrischen Randabschnitt auf, der vorzugsweise komplementär zu der Nut des Führungsmittels ausgebildet ist und mehr oder weniger tief in axialer Richtung in diese Nut eintaucht.

**[0020]** Es wird eine Ausführungsform der Entlastungsvorrichtung bevorzugt, bei der das Betätigungselement

das erste Funktionsteil und das zweite Funktionsteil in Umfangsrichtung außen umgibt. Das Betätigungselement kann als Stellring oder -hülse ausgebildet sein. Dies erweist sich als vorteilhaft, da das Betätigungselement dann von allen Seiten zugänglich und betätigbar ist. Solchenfalls ist auch die Nut des Führungsmittels vorteilhafterweise in Umfangsrichtung ausgebildet.

**[0021]** Es erweist sich ferner als vorteilhaft, wenn ein Federelement vorgesehen ist, das das Betätigungselement in die erste Funktionsstellung vorspannt. Das Federelement wirkt dabei in axialer Richtung. Das Betätigungselement wird also manuell gegen die Spannung des Federelements axial betätigt und nach dem Lösen der Spannmutter von der Antriebsspindel automatisch in die erste Funktionsstellung zurückgeführt.

**[0022]** Vorteilhafterweise umfasst das Federelement eine Blattfeder. Dadurch ist gewährleistet, dass das Betätigungselement in Umfangsrichtung gleichmäßig vorgespannt ist, so dass ein Verkanten des Betätigungselements, insbesondere beim Zurückführen aus der zweiten Funktionsstellung in die erste Funktionsstellung, reduziert ist.

**[0023]** Schließlich wird ein Ausführungsbeispiel vorgeschlagen, bei dem das Federelement zwischen dem ersten Funktionsteil und dem Betätigungselement oder zwischen dem zweiten Funktionsteil und dem Betätigungselement angeordnet ist.

**[0024]** Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den beigefügten Patentansprüchen und der zeichnerischen Darstellung und nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine explosionsartige, perspektivische Darstellung einer Verspanneinheit eines erfindungsgemäßen Handwerkzeuggeräts;

Figur 2 die Verspanneinheit aus Figur 1 in einer ersten Funktionsstellung; und

Figur 3 die Verspanneinheit aus Figur 1 in einer zweiten Funktionsstellung.

**[0025]** Die Figuren zeigen eine Spannmutter 2 in die eine Entlastungsvorrichtung 4 integriert ist. Die Spannmutter 2 ist auf eine nicht dargestellte Antriebsspindel eines ebenfalls nicht dargestellten Handwerkzeuggeräts aufschraubbar und klemmt ein flächenhaftes Werkzeug gegen einen Werkzeugflansch der Antriebsspindel. Die Entlastungsvorrichtung 4 ist in ihrer axialen Erstreckung 46 reduzierbar und weist ein erstes Funktionsteil 6 und ein zweites Funktionsteil 8 auf, die beide in Umfangsrichtung von einem als Stellring 10 ausgebildeten Betätigungselement 12 außen umgeben sind. Zwischen dem ersten Funktionsteil 6 und dem zweiten Funktionsteil 8 sind Klemmkörper 14 und Stellkörper 16 angeordnet. Wie in den Figuren 2 und 3 ersichtlich, legt der jeweilige Stellkörper 16 den ihm zugeordneten Klemmkörper 14

gegen eine Bewegung nach außen, in radialer Richtung 22, fest. Das Betätigungselement 12 stützt dabei den Stellkörper 14 in einer ersten Funktionsstellung mit einer Innenfläche 24 gegen eine Bewegung in radialer Richtung 22. Der Klemmkörper 16 stützt in der ersten Funktionsstellung seinerseits das erste Funktionsteil 6 und das zweite Funktionsteil 8, sodass die axiale Erstreckung 46 der Entlastungsvorrichtung 4 in der ersten Funktionsstellung maximal ist.

**[0026]** Der Klemmkörper 14 weist eine einseitig keilartige Schrägfläche 18 auf, mit der er an einem kegeltstumpffartigen Abschnitt 20 des ersten Funktionsteils 6 flächenhaft anliegt. An dem in axialer Richtung 26 entgegengesetzten Ende des Betätigungselements 12 schließt sich der Innenfläche 24 des Betätigungselements 12 eine Schrägseite 28 des Betätigungselements 12 an. Die Schrägseite 28 springt in radialer Richtung 22 nach außen zurück. Beim Betätigen des Stellrings 10 gelangt der Stellkörper 16 in Eingriff mit der Schrägseite 28. Dabei wird der Stellkörper 16 durch den Klemmkörper 14 in radialer Richtung 22 nach außen in eine zweite Funktionsstellung gedrückt. Dadurch bewegt sich das erste Funktionsteil 6 in axialer Richtung 26 auf das zweite Funktionsteil 8 zu, wodurch die axiale Erstreckung 46 der Entlastungsvorrichtung 4 und damit die Druckkraft zwischen Spannmutter 2 und Werkzeug reduziert wird und ein manuelles Abschrauben der Spannmutter 2 von der Antriebsspinde ermöglicht ist.

**[0027]** Figur 1 zeigt eine explosionsartige, perspektivische Darstellung der Spannmutter 2 mit integrierter Entlastungsvorrichtung 4. Das erste Funktionsteil 6 weist einen zylindrischen konzentrischen Vorsprung 30 auf, in dem ein Innengewindeabschnitt 32 ausgebildet ist. Mit diesem ist die Spannmutter 2 auf die Antriebsspinde aufschraubbar, wobei sie mit dem zweiten Funktionsteil 8 am Werkzeug anliegt. In einer umlaufenden ringscheibenförmigen axialen Aussparung 34 (in Figur 1 nicht dargestellt) ist ein als Blattfeder 36 ausgebildetes Federelement 38 angeordnet. Das Federelement 38 stützt sich einerseits gegen das erste Funktionsteil 6 und andererseits gegen das Betätigungselement 12 ab. Konzentrisch um den zylindrischen Vorsprung 30 herum ist das zweite Funktionsteil 8 angeordnet. Darin ist ein als radial verlaufende Nut 42 ausgebildetes Führungsmittel 44 vorgesehen, welches den Klemmkörper 14 und den Stellkörper 16 aufnimmt und radial führt.

**[0028]** Figur 2 zeigt die Spannmutter 2 mit integrierter Entlastungsvorrichtung 4 in der ersten Funktionsstellung, in der die axiale Erstreckung 46 der Entlastungsvorrichtung 4 maximal ist. Das Betätigungselement 12 ist durch das Federelement 38 in Richtung auf den Stellkörper 16 gespannt, so dass er mit seinem axialen Anschlag 40 an dem Klemmkörper 14 aufliegt. Dabei ist das Betätigungselement 12 durch eine in einer axialen Seite eingelassene Umfangsnut 48 in Eingriff mit einem konzentrischen Randabschnitt 50 des zweiten Funktionsteils 8. Randabschnitt 50 und Nut 48 bilden dabei ein axiales Führungsmittel 52, das das Betätigungselement 12 beim

Betätigen führt.

**[0029]** Figur 3 zeigt die Spannmutter 2 mit integrierter Entlastungsvorrichtung 4 in ihrer zweiten Funktionsstellung, in der die axiale Erstreckung 46 reduziert ist. In dieser zweiten Funktionsstellung ist das Betätigungselement 12 in axialer Richtung 22 gegen die Kraft des Federelements 38 in der Bildebene nach oben verschoben. Der Stellkörper 16 liegt dann an der Schrägseite 28 des Betätigungselements 12 an, wodurch Stellkörper 16 und Klemmkörper 14 bezüglich der ersten Funktionsstellung in radiale Richtung 22 nach außen verschoben sind.

**[0030]** Im Folgenden wird die Funktionsweise der Entlastungsvorrichtung 4 näher erläutert.

**[0031]** Die Spannmutter 2 wird so auf die Antriebsspinde aufgeschraubt, dass sie mit dem zweiten Funktionsteil flächenhaft an dem Werkzeug anliegt. Durch das Festdrehen der Spannmutter 2 wird eine Druckkraft innerhalb der Spannmutter 2 erzeugt, die das erste Funktionsteil 6 in Richtung des zweiten Funktionsteils 8 drückt. Dieser Bewegung des ersten Funktionsteils 6 in Richtung auf das zweite Funktionsteil 8 wird in axialer Richtung 26 durch den Klemmkörper 14 entgegengewirkt, der beide Funktionsteile axial gegeneinander stützt. Der Klemmkörper 14 liegt mit seiner keilartigen Schrägfläche 18 flächig am kegeltstumpffartigen Abschnitt 20 des ersten Funktionsteils 6 an, so dass die in axialer Richtung 26 wirkende Kraft zumindest teilweise in die radiale Richtung 22 umgelenkt wird, so dass der Klemmkörper 14 in radialer Richtung 22 nach außen belastet wird. Der Klemmkörper 14 wird durch den Stellkörper 16 in der ersten Funktionsstellung gegen eine Bewegung in radialer Richtung 22 nach außen gestützt, wobei der Stellkörper 16 seinerseits durch die Innenfläche 24 des Betätigungselements 12 gegen eine Bewegung in radialer Richtung 22 gestützt wird.

**[0032]** Zum Lösen der Spannmutter 2 von der Antriebsspinde wird das Betätigungselement 12 entgegen der Spannung des Federelements 38 in axialer Richtung 26 betätigt, so dass der Stellkörper 16 mit der Schrägseite 28 des Betätigungselements 12 in Eingriff gelangt. Aufgrund der herrschenden Spannung in der Entlastungsvorrichtung drückt der Klemmkörper 14 den Stellkörper 16 nach radial außen gegen die Schrägseite 28 des Betätigungselements 12. Dadurch bewegt sich das erste Funktionsteil 6 in Richtung auf das zweite Funktionsteil 8, wodurch die axiale Erstreckung 46 der Entlastungsvorrichtung 4 und damit einhergehend auch die Druckkraft zwischen Spannmutter 2 und Werkzeug reduziert wird. Die Spannmutter 2 ist dann entlastet und kann manuell von der Antriebsspinde abgeschraubt werden.

**[0033]** Nach dem Lösen der Spannmutter 2 von der Antriebsspinde, wird die Entlastungsvorrichtung 4 durch das Federelement 38 in die erste Funktionsstellung zurückgeführt.

## Patentansprüche

1. Handwerkzeuggerät mit einer einen Werkzeugflansch für ein rotierend antreibbares flächenhaftes Werkzeug aufweisenden Antriebsspindel, mit einer auf das freie Ende der Antriebsspindel aufschraubbaren und das Werkzeug gegen den Werkzeugflansch drehfest klemmenden Spannmutter (2) und mit einer auf der dem Werkzeugflansch abgewandten Seite des Werkzeugs angeordneten und ein Betätigungselement (12) aufweisenden Entlastungsvorrichtung (4), deren axiale Erstreckung (46) reduzierbar ist, um die Spannmutter (2) zu lösen, wobei die Entlastungsvorrichtung (4) ein erstes Funktionsteil (6) und ein zweites Funktionsteil (8) aufweist, zwischen denen ein Klemmkörper (14) und ein Stellkörper (16) angeordnet ist, wobei der Stellkörper (16) den Klemmkörper (14) gegen eine Bewegung nach radial außen festlegt, so dass der Klemmkörper (14) das erste Funktionsteil (6) und das zweite Funktionsteil (8) in axialer Richtung (26) stützt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (4) in axialer Richtung (26) betätigbar ist und in einer unbetätigten ersten Funktionsstellung mittelbar oder unmittelbar den Stellkörper (16) gegen eine Bewegung nach radial außen festlegt und in einer betätigten zweiten Funktionsstellung eine Bewegung des Stellkörpers (16) nach radial außen ermöglicht, so dass in der Folge auch der Klemmkörper (14) nach radial außen bewegbar ist und so eine Reduzierung der axialen Erstreckung (46) der Entlastungsvorrichtung (4) erzielbar ist.
2. Handwerkzeuggerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entlastungsvorrichtung (4) und die Spannmutter (2) als vormontierbare Baugruppe ausgebildet sind und die Entlastungsvorrichtung (4) in die Spannmutter (2) integriert ist.
3. Handwerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Funktionsteil (6) und/oder das zweite Funktionsteil (8) einen kegelstumpfförmigen Abschnitt (20) aufweist, so dass der Klemmkörper (14) durch das erste Funktionsteil (6) und/oder durch das zweite Funktionsteil (8) nach radial außen gedrückt wird.
4. Handwerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmkörper (14) eine einseitig keilartige oder beidseitig keilartige Schrägfläche (18) aufweist.
5. Handwerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Führungsmittel (44) vorgesehen ist, das den Klemmkörper (14) in radialer Richtung
6. Handwerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellkörper (16) einen runden oder verrundeten Querschnitt aufweist und insbesondere im Wesentlichen zylinderförmig, säulenartig oder kugelförmig ausgebildet ist.
7. Handwerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (12) den Stellkörper (16) in seiner ersten Funktionsstellung radial abstützt.
8. Handwerkzeuggerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (12) eine Schrägseite (28) aufweist mit der es den Stellkörper (16) in der zweiten Funktionsstellung stützt, wobei die Schrägseite (28) beim Betätigen des Betätigungselements (12) eine Bewegung des Stellkörpers (16) nach radial außen ermöglicht.
9. Handwerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (12) in der ersten Funktionsstellung mit einem axialen Anschlag (40) gegen den Stellkörper (16) anliegt.
10. Handwerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entlastungsvorrichtung (4) ein erstes Führungsmittel umfasst, das das Betätigungselement beim Betätigen in axialer Richtung (26) führt.
11. Handwerkzeuggerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Führungsmittel eine Nut umfasst, die insbesondere in Umfangsrichtung verläuft.
12. Handwerkzeug nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Führungsmittel einen in axialer Richtung ausgebildeten konzentrischen Randabschnitt aufweist.
13. Handwerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (12) das erste Funktionsteil (6) und das zweite Funktionsteil (8) in Umfangsrichtung außen umgibt und insbesondere als Stelling (10) ausgebildet ist.
14. Handwerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein insbesondere als Blattfeder (36) ausgebildetes Federelement (38) vorgesehen ist, das das Betätigungselement (12) in die erste Funk-

tionsstellung vorspannt.

15. Handwerkzeuggerät nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (38) zwischen dem ersten Funktionsteil (6) und dem Betätigungselement (12) oder zwischen dem zweiten Funktionsteil (8) und dem Betätigungselement (12) angeordnet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

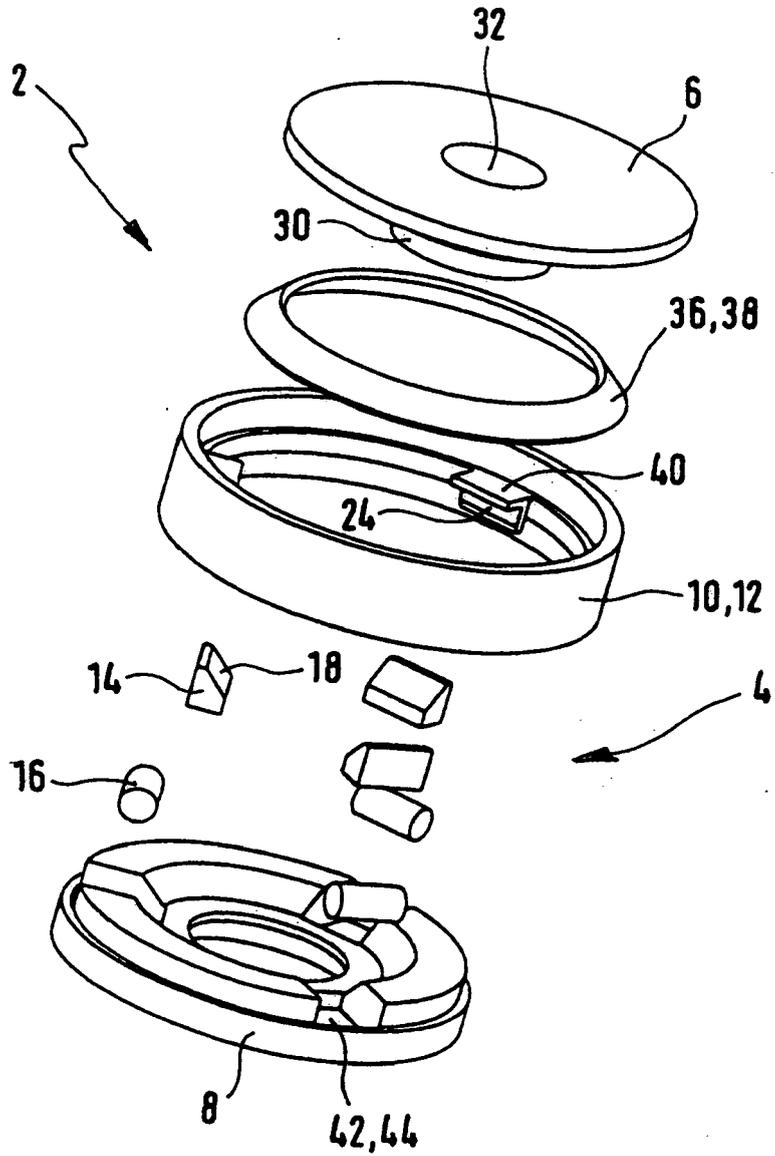


Fig. 1

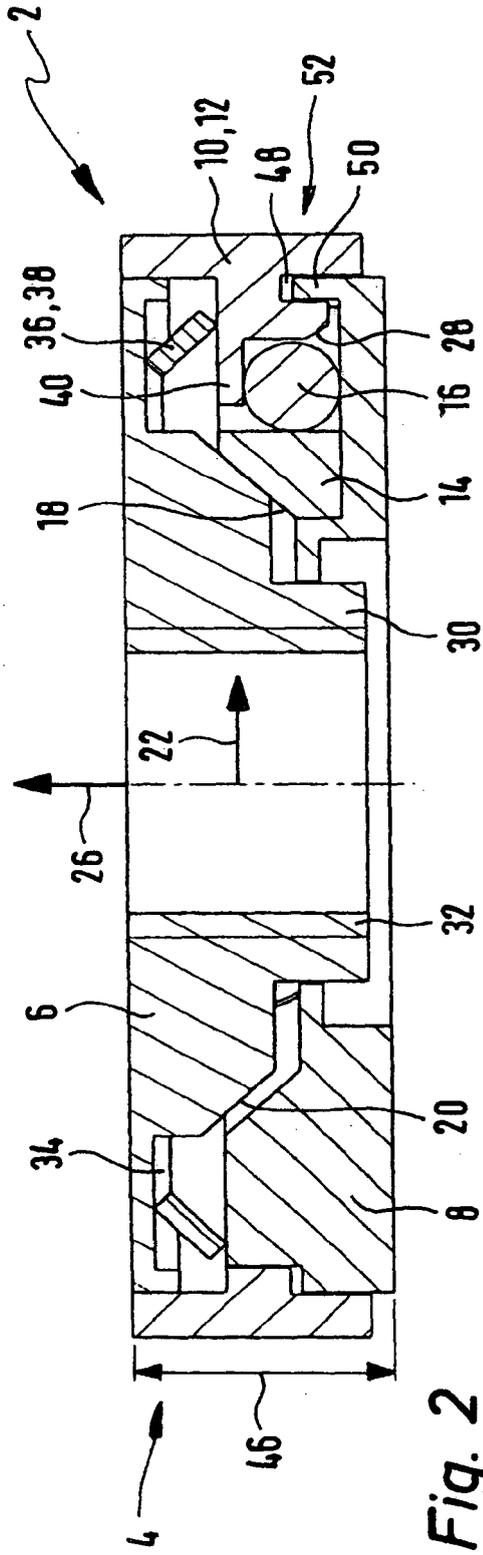


Fig. 2

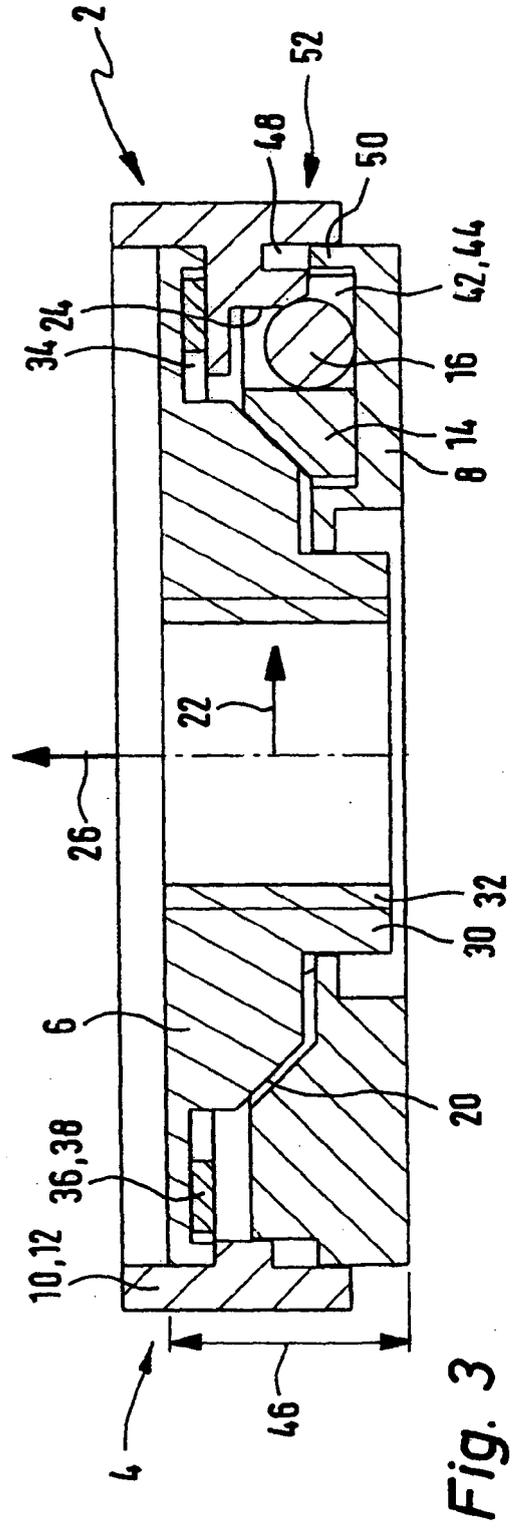


Fig. 3

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- WO 9000463 A [0002] [0003]
- DE 102004024959 A1 [0003]