



(11) **EP 2 147 747 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.01.2010 Patentblatt 2010/04

(51) Int Cl.:
B24B 45/00 (2006.01) B27B 5/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09008997.0**

(22) Anmeldetag: **10.07.2009**

(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 SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

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

(72) Erfinder: **Will, Manuel**
72793 Pfullingen (DE)

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

(30) Priorität: **23.07.2008 DE 102008034233**

(54) **Handwerkzeuggerät**

(57) Die Erfindung betrifft ein 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 mindestens ein Betätigungselement (18) aufweisenden Entlastungsvorrichtung (4), deren axiale Erstreckung (6) reduzierbar ist, um die Spannmutter (2) zu lösen, indem die Entlastungsvorrichtung (4) ein erstes Funktionsteil (8) und ein zweites Funktionsteil (10) aufweist, zwischen denen mindestens ein Klemmkörper (12) und mindestens ein Stellkörper (14) angeordnet ist, mittels derer ein axialer Abstand zwischen dem ersten Funktionsteil und dem zweiten Funktionsteil bestimmt wird.

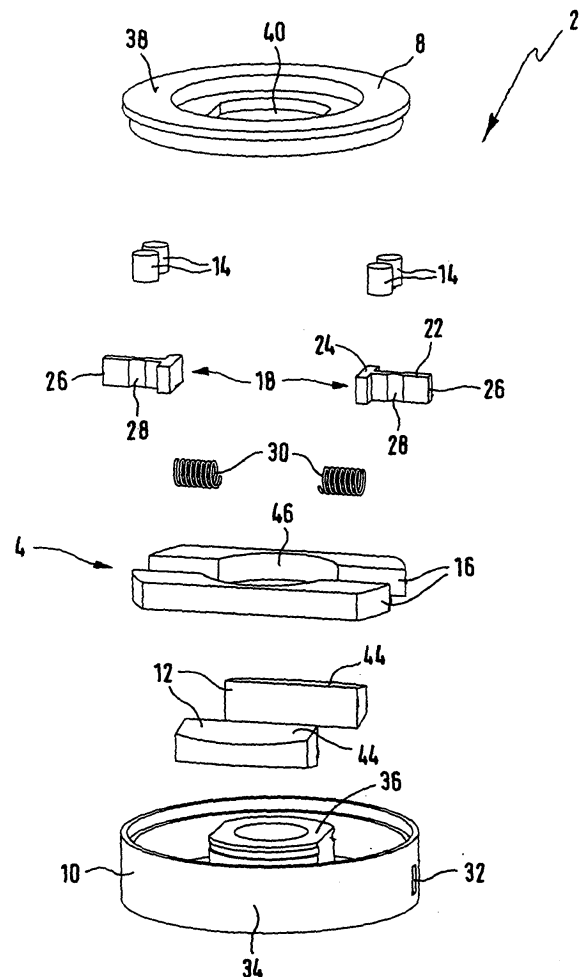


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein 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 und mit einer mindestens ein Betätigungselement aufweisenden Entlastungsvorrichtung, deren axiale Erstreckung reduzierbar ist, um die Spannmutter zu lösen, indem die Entlastungsvorrichtung ein erstes Funktions-

teil und ein zweites Funktionsteil aufweist, zwischen denen mindestens ein Klemmkörper und mindestens ein Stellkörper angeordnet ist, mittels derer ein axialer Abstand zwischen dem ersten Funktionsteil und dem zweiten Funktionsteil bestimmt wird.

[0002] Da sich die Spannmutter beim Betrieb des Handwerkzeuggeräts eher weiter festzieht, lässt sich die Spannmutter häufig nicht oder nur sehr schwer lösen.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine andere zweckmäßige Bauform anzugeben, die kompakt baut und wirtschaftlich herstellbar ist.

[0004] Diese Aufgabe wird bei einem Handwerkzeuggerät der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass zum Reduzieren der axialen Erstreckung der Entlastungsvorrichtung das Betätigungselement bezüglich der Antriebsspindel in radialer Richtung durch manuellen nach radial innen gerichteten Druck betätigbar ist.

[0005] In einer ersten unbetätigten Stellung des Betätigungselements besitzt die Entlastungsvorrichtung ihre maximale axiale Erstreckung. In einer zweiten betätigten Stellung des Betätigungselements besitzt die Entlastungsvorrichtung eine reduzierte axiale Erstreckung, so dass die Spannmutter von der Antriebsspindel abschraubbar ist. Dadurch, dass das Betätigungselement in radialer Richtung betätigbar ist, kann die Entlastungsvorrichtung kompakt ausgebildet sein.

[0006] Es erweist sich als vorteilhaft, wenn das Betätigungselement in der ersten unbetätigten Stellung mittelbar oder unmittelbar den Stellkörper gegen eine Bewegung festlegt und in der zweiten betätigten Stellung eine Bewegung des Stellkörpers ermöglicht, so dass in der Folge auch der Klemmkörper bewegbar ist und so die axiale Erstreckung der Entlastungsvorrichtung reduzierbar ist.

[0007] In Weiterbildung der Erfindung weist das Betätigungselement einen ein radial äußeres freies Ende aufweisenden und in radialer Richtung erstreckten ersten Abschnitt und einen zweiten Abschnitt auf, wobei der zweite Abschnitt an dem dem freien Ende gegenüberliegenden Ende des ersten Abschnitts angeordnet ist und quer, insbesondere senkrecht, zum ersten Abschnitt ver-

läuft. Das Betätigungselement wird dabei durch manuellen und nach radial innen gerichteten Druck (auf das freie Ende des ersten Abschnitts) nach radial innen bewegt. Das Betätigungselement weist hierbei beispielsweise eine L-Form auf. Bevorzugt wird jedoch, dass der zweite Abschnitt den ersten Abschnitt beidseitig überragt, so dass das Betätigungselement T-förmig ist. Dadurch weist das Betätigungselement eine bezüglich der radialen Richtung symmetrische Ausgestaltung auf, wodurch die Gefahr eines Verkantens beim Betätigen reduziert ist.

[0008] Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der Stellkörper in der zweiten Stellung des Betätigungselements in eine Formausnehmung verdrängbar ist. Durch das Verdrängen des Stellkörpers in eine Formausnehmung ist in der Folge auch der Klemmkörper bewegbar, so dass die axiale Erstreckung der Entlastungsvorrichtung reduzierbar ist. Die Formausnehmung ist bevorzugt komplementär zu dem Stellkörper ausgebildet.

[0009] Grundsätzlich ist es denkbar, dass die Formausnehmung von einem an sich beliebigen Teil der Entlastungsvorrichtung gebildet ist. Bevorzugt ist die Formausnehmung von dem Betätigungselement gebildet.

[0010] Die Formausnehmung kann am ersten und/oder am zweiten Abschnitt des Betätigungselements ausgebildet sein. Bevorzugt wird ein Betätigungselement, bei dem die Formausnehmung am ersten Abschnitt ausgebildet ist. Dabei gelangt der Stellkörper beim Bewegen des Betätigungselements nach radial innen in Eingriff mit der Formausnehmung.

[0011] In Weiterbildung der Erfindung weist der Stellkörper einen runden oder verrundeten Querschnitt auf und ist insbesondere im Wesentlichen zylinderförmig, säulenartig oder kugelförmig ausgebildet. Die Formausnehmung ist komplementär zum Stellkörper ebenfalls rund oder verrundet ausgebildet. Durch den runden oder verrundeten Querschnitt rollt der Stellkörper beim Betätigen des Betätigungselements von der ersten Stellung in die zweite Stellung am Betätigungselement ab, bis er in Eingriff mit der Formausnehmung gelangt. Dadurch sind Reibung und Verschleiß reduziert.

[0012] Es erweist sich als vorteilhaft, wenn der Stellkörper in der ersten Stellung und/oder in der zweiten Stellung des Betätigungselements mittelbar oder unmittelbar den Klemmkörper abstützt. Liegen Klemmkörper und Stellkörper unmittelbar aneinander an, kann die Entlastungsvorrichtung besonders kompakt ausgebildet werden.

[0013] Es hat sich aber auch als vorteilhaft erwiesen, wenn zwischen Klemmkörper und Stellkörper ein vorzugsweise jochförmiges Stützelement angeordnet ist. Durch das Stützelement ist eine Kraftvermittlung von dem Klemmkörper auf den Stellkörper möglich, auch wenn die Kraftwirkungslinie des Klemmkörpers und die des Stellkörpers nicht miteinander fluchten.

[0014] Bei einer Weiterbildung des letztgenannten Erfindungsgedankens weist das Stützelement auf der der Antriebsspindel zugewandten Seite eine verrundete

Aussparung auf, mit der es die Antriebsspindel umfangsseitig teilweise umgibt. Dadurch kann das Stützelement nahe an der Antriebsspindel angeordnet werden, wodurch in der Folge die Entlastungsvorrichtung kompakt ausgebildet werden kann.

[0015] Ferner wird in Weiterbildung der Erfindung vorgeschlagen, dass das erste Funktionsteil und/oder das zweite Funktionsteil eine geneigte Fläche aufweist, so dass der Klemmkörper bei axialer Belastung durch das erste Funktionsteil und/oder durch das zweite Funktionsteil in Entlastungsrichtung gedrückt wird. Bevorzugt schließt die geneigte Fläche mit der Drehachse der Antriebsspindel einen Winkel zwischen 45° und 80°, insbesondere zwischen 55° und 80°, insbesondere zwischen 60° und 75° ein. Dadurch wird die axial wirkende Druckkraft in eine in radialer Richtung wirkende Kraftkomponente aufgespalten, die auf den Klemmkörper übertragen wird.

[0016] Bevorzugt wird ein Klemmkörper, der einseitig oder beidseitig eine keilbildende Schrägfläche aufweist. Hierdurch ist ein flächenhafter Kontakt zu den Funktionsteilen erreichbar, was als vorteilhaft angesehen wird.

[0017] Darüber hinaus wird eine Ausführungsform der Entlastungsvorrichtung bevorzugt, bei der das erste Funktionsteil einen zentralen hülsenförmigen Abschnitt mit einem Innengewinde aufweist, mit dem es auf die Antriebsspindel aufschraubbar ist.

[0018] Darüber hinaus erweist es sich als vorteilhaft, wenn das Betätigungselement in die erste unbetätigte Stellung federvorgespannt ist. Dabei kann ein Federelement mittelbar oder unmittelbar auf das Betätigungselement wirken. Bevorzugt wird eine Ausführungsform der Entlastungsvorrichtung, bei dem ein Federelement, insbesondere eine Spiralfeder, vorgesehen ist, die einerseits außen gegen den zentralen hülsenförmigen Abschnitt des ersten Funktionsteils und andererseits gegen das Betätigungselement abgestützt ist. Dadurch ist gewährleistet, dass das Betätigungselement, das manuell in die zweite Stellung gedrückt wird, durch das Federelement automatisch in die erste Stellung zurückgeführt wird, wenn die Spannmutter gelöst wird.

[0019] Nach einem weiteren Erfindungsgedanken ist das erste Funktionsteil topfförmig ausgebildet und weist als Außenwand einen hohlzylindrischen Abschnitt auf. Es erweist sich ferner als vorteilhaft, wenn das Betätigungselement mit dem freien Ende des ersten Abschnitts nach radial außen ragt. Beispielsweise kann das Betätigungselement durch eine Öffnung in dem hohlzylindrischen Abschnitt des topfförmig ausgebildeten Funktionsteils nach außen ragen. Das Betätigungselement liegt dabei in der ersten Stellung mit dem zweiten Abschnitt mittelbar oder unmittelbar über den Stellkörper innen an dem hohlzylindrischen Abschnitt an, wodurch das Betätigungselement verliersicher gehalten ist.

[0020] Die Entlastungsvorrichtung kann auf der dem Werkzeugflansch zugewandten oder abgewandten Seite des Werkzeugs angeordnet sein. Es wird eine Ausführungsform bevorzugt, bei der die Entlastungsvor-

richtung auf der dem Werkzeugflansch abgewandten Seite des Werkzeugs angeordnet ist. Sie ist dann besser zugänglich und leichter zu betätigen.

[0021] Es erweist sich weiter als vorteilhaft, wenn die Entlastungsvorrichtung und die Spannmutter als vormontierbare Baugruppe ausgebildet sind, insbesondere, wenn die Entlastungsvorrichtung in die Spannmutter integriert ist. Die einzelnen Teile der Entlastungsvorrichtung und die Spannmutter müssen bei der Montage also nicht einzeln auf die Antriebsspindel aufgeschoben werden, was die Montage vereinfacht. Darüber hinaus ist dadurch eine kompakte Ausgestaltung von Spannmutter und Entlastungsvorrichtung möglich.

[0022] Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, wenn das Handwerkzeuggerät wenigstens ein Betätigungselement, vorzugsweise zwei Klemmkörper je Betätigungselement, zwei Stellkörper und zwei Stützelemente aufweist.

[0023] Eine Weiterbildung des letztgenannten Erfindungsgedankens sieht vor, dass die beiden Stützelemente auf einer Seite drehbar, insbesondere gelenkig zueinander, gelagert sind.

[0024] Schließlich erweist es sich als vorteilhaft, wenn das Handwerkzeuggerät zwei Betätigungselemente aufweist, die in der Entlastungsvorrichtung bezüglich der Antriebsspindel diametral gegenüberliegend angeordnet sind. Vorzugsweise weist eine derartige Anordnung vier Stellkörper, zwei Klemmkörper und zwei Stützelemente auf. Die diametrale Anordnung der beiden Betätigungselemente führt zu einer gleichmäßigen Krafteinleitung.

[0025] Losgelöst von dem vorausgehenden beschriebenen Erfindungsgedanken eines radial drückbaren Betätigungselements, wird Schutz beansprucht für ein gattungsgemäßes Handwerkzeuggerät, das sich dadurch auszeichnet, dass der Stellkörper den Klemmkörper gegen eine Bewegung nach radial innen festlegt. Das Betätigungselement kann dabei grundsätzlich in beliebiger Weise betätigbar sein.

[0026] Es wird hierfür zudem Schutz in Verbindung mit einem oder mehreren der Merkmale der Unteransprüche in Anspruch genommen.

[0027] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den beigefügten Patentansprüchen und der zeichnerischen Darstellung und nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung.

[0028] In der Zeichnung zeigt:

Figur 1 Eine explosionsartige, räumliche Darstellung einer erfindungsgemäßen Spannmutter mit Entlastungsvorrichtung eines erfindungsgemäßen Handwerkzeuggeräts;

Figur 2 eine Schnittansicht der Spannmutter nach Fig. 1 in einer ersten Stellung eines Betätigungselements;

Figur 3 eine Schnittansicht mit Schnittebene AA ge-

maß Fig. 2;

Figur 4 eine Fig. 2 entsprechende Schnittansicht einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Spannmutter.

[0029] Die Figuren zeigen eine Spannmutter 2, die zugleich eine Entlastungsvorrichtung 4 zum Lösen der Spannmutter 2 bildet. Die Spannmutter 2 ist auf eine nicht dargestellte Antriebsspindel eines ebenfalls nicht dargestellten motorisch antreibbaren Handwerkzeuggeräts aufschraubbar und klemmt ein flächenhaftes Werkzeug, zum Beispiel eine Trennscheibe, drehfest gegenüber einem Werkzeugflansch der Antriebsspindel. Die Entlastungsvorrichtung 4 ist in ihrer axialen Erstreckung 6 reduzierbar und weist ein erstes Funktionsteil 8 und ein zweites Funktionsteil 10 auf. Zwischen dem ersten Funktionsteil 8 und dem zweiten Funktionsteil 10 sind Klemmkörper 12 und Stellkörper 14 angeordnet, mittels derer ein axialer Abstand zwischen dem ersten Funktionsteil 8 und dem zweiten Funktionsteil 10 und damit die axiale Erstreckung 6 der Spannmutter 2 bestimmt wird. Wie in den Figuren ersichtlich, ist zwischen dem Stellkörper 14 und dem Klemmkörper 12 ein jochförmiges Stützelement 16 vorgesehen. Der Stellkörper 14 ist einerseits am Betätigungselement 18 und andererseits an dem Stützelement 16 abgestützt. Das Stützelement 16 liegt von innen an dem Klemmkörper 12 an, wodurch der Klemmkörper 12 gegen eine Bewegung nach radial innen abgestützt ist. Das Betätigungselement 18 ist durch manuellen Druck in radialer Richtung 20 betätigbar, also nach radial innen drückbar.

[0030] Das Betätigungselement 18 ist T-förmig ausgebildet und weist einen ersten Abschnitt 22 und einen zweiten Abschnitt 24 auf. Der erste Abschnitt 22 ist in radialer Richtung 20 erstreckt und weist ein nach radial außen ragendes freies Ende 26 auf. Auf der dem freien Ende 26 des ersten Abschnitts 22 gegenüberliegenden Seite des ersten Abschnitts 22 ist der zweite Abschnitt 24 senkrecht zum ersten Abschnitt 22 angeordnet, so dass eine T-Form gebildet ist. Darüber hinaus weist der erste Abschnitt 22 des Betätigungselements 18 eine Formausnehmung 28 auf, die im Wesentlichen komplementär zu der Außenkontur des Stellkörpers 14 ausgebildet ist.

[0031] Das Betätigungselement 18 ist in eine erste unbetätigte Stellung nach radial außen durch ein Federelement 30 vorgespannt. Dabei durchragt das Betätigungselement 18 mit seinem ersten Abschnitt 22 eine Öffnung 32 in einem hohlzylindrischen Abschnitt 34 des zweiten Funktionsteils 10 und ist darin verliersicher gehalten. Die Öffnung 32 und der erste Abschnitt 22 des Betätigungselements 18 sind dabei im Querschnitt komplementär ausgebildet.

[0032] Das zweite Funktionsteil 10 ist topfförmig ausgebildet und weist neben dem eine Außenwandung bildenden hohlzylindrischen Abschnitt 34 einen inneren hülsenförmigen Abschnitt 35 mit Innengewinde 36 auf, mittels dessen das zweite Funktionsteil 10 auf die An-

triebsspindel des Handwerkzeuggeräts aufschraubbar ist.

[0033] Figur 1 zeigt eine explosionsartige Darstellung der einzelnen Komponenten der Spannmutter 2, die zugleich die Entlastungsvorrichtung 4 bilden. Das erste Funktionsteil 8 liegt im montierten Zustand mit einer Flachseite 38 an dem nicht dargestellten Werkzeug, beispielsweise eine Trennoder Schrupscheibe, an. Das erste Funktionsteil 8 weist darüber hinaus eine zentrale Öffnung 40 auf, mittels derer es auf den inneren hülsenförmigen Abschnitt 35 des zweiten Funktionsteils 10 aufschiebbar ist, so dass das erste Funktionsteil 8 und das zweite Funktionsteil 10 konzentrisch zueinander angeordnet sind. Mit dem Innengewinde 36 ist die Spannmutter 2 auf die Antriebsspindel des Handwerkzeuggeräts aufschraubbar.

[0034] Erstes Funktionsteil 8 und zweites Funktionsteil 10 weisen jeweils eine geneigte Fläche 42 auf (siehe Figur 3), an der der Klemmkörper 12 mit keilbildenden Schräglflächen 44 anliegt. In radialer Richtung 20 ist der Klemmkörper 12 an dem jochförmigen Stützelement 16 flächenhaft abgestützt, das wiederum an den Stellkörpern 14 abgestützt ist. Das jochförmige Stützelement 16 weist verrundete Aussparungen 46 auf, die im Wesentlichen korrespondierend zum Abschnitt 35 ausgebildet sind, so dass das Stützelement 16 und damit die Spannmutter 2 kompakt ausgebildet sind. Der Stellkörper 14 ist seinerseits am Betätigungselement 18 abgestützt. Dabei ist es einerseits durch den ersten Abschnitt 22 gegen eine Bewegung quer zur radialen Richtung 20 gehalten und durch den zweiten Abschnitt 24 gegen eine Bewegung in radialer Richtung 20 gestützt. Das Betätigungselement 18 wird durch das Federelement 30 in seine erste Stellung nach radial außen gedrückt. Das Federelement 30 ist dabei außen an dem hülsenförmigen Abschnitt 35 und innen am zweiten Abschnitt 24 des Betätigungselements 18 abgestützt.

[0035] Anhand der Figuren 2 und 3 wird das Zusammenspiel der einzelnen Komponenten der Spannmutter 2 bzw. der Entlastungsvorrichtung 4 erläutert:

[0036] Die Figuren 2 und 3 zeigen die Spannmutter 2 bzw. die Entlastungsvorrichtung 4 mit maximaler axialer Erstreckung 6 in der ersten unbetätigten Stellung des Betätigungselements 18. In dieser ist die Spannmutter 2 mit dem Innengewinde 36 des zweiten Funktionsteils 10 auf die Antriebsspindel so aufgeschraubt, dass sie das Werkzeug gegen den Werkzeugflansch der Antriebsspindel klemmt. Dabei ist das zweite Funktionsteil 10 axial in Richtung auf das erste Funktionsteil 8 gespannt. In der ersten Stellung des Betätigungselements 18 stützt der Klemmkörper 12 die beiden Funktionsteile 8, 10. Über die geneigten Flächen 42 des ersten Funktionsteils 8 und des zweiten Funktionsteils 10 werden die Druckkräfte, die durch das Klemmen des Werkzeugs entstehen, über die keilbildenden Schräglflächen 44 des Klemmkörpers 12 in eine Kraftkomponente senkrecht zur axialen Richtung aufgespalten, so dass der Klemmkörper 12 in Richtung auf das Betätigungselement 18 ge-

drückt wird. Gegen diese Bewegung wird der Klemmkörper 12 durch den mittelbar über das Stützelement 16 anliegenden Stellkörper 14 und dieser durch das Betätigungselement 18 gestützt, wobei das Betätigungselement 18 eine Bewegung des Stellkörpers 14 in Richtung quer zur radialen Richtung 20 verhindert. Durch den zweiten Abschnitt 24 des Betätigungselements 18 wird der Stellkörper 14 gegen eine Bewegung in radialer Richtung 20 gehalten. Das Betätigungselement 18 wird dabei durch das Federelement 30, das sich außen am hohlzylindrischen Abschnitt 35 des zweiten Funktionsteils 10 abstützt, in radialer Richtung 20 nach außen in seine unbetätigte Stellung gedrückt.

[0037] Beim Betätigen des Betätigungselements 18 in radialer Richtung 20 durch manuellen nach radial innen gerichteten Druck gegen die Federkraft des Federelements 30 bewegt sich das Betätigungselement 18 nach radial innen. Der Stellkörper 14 rollt dabei am ersten Abschnitt 22 ab und gleitet in die Formausnehmung 28 des ersten Abschnitts 22. Dadurch können das jeweilige Stützelement 16 und der jeweilige Klemmkörper 12 nach innen bewegt werden. Dies führt zu einem Reduzieren der axialen Erstreckung 6, wodurch die Entlastungsvorrichtung 4 entlastet wird und die Spannmutter 2 von der Antriebsspindel abschraubbar ist. Ein widerstandsarmes manuelles Abschrauben der Spannmutter 2 von der Antriebsspindel ist nunmehr möglich.

[0038] Nach dem Lösen der Spannmutter 2, also nach Beendigung der manuellen Betätigung, wird das Betätigungselement 18 in Folge der Federkraft in seine erste unbetätigte Stellung zurückgeführt, wodurch in der Folge auch der Stellkörper 14, das Stützelement 16 und der Klemmkörper 12 in ihre Ausgangslage zurückgeführt werden.

[0039] Figur 4 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel der Entlastungsvorrichtung 4, bei der ein einziges Betätigungselement 18 vorgesehen ist. Die Stützelemente 16 liegen dabei an der dem Betätigungselement 18 diametral gegenüberliegenden Seite bezüglich der Antriebsspindel aneinander an und sind gegeneinander gelenkig drehbar gelagert. Die Wirkungsweise dieses Ausführungsbeispiels ähnelt im Wesentlichen dem gemäß der Figuren 1 bis 3, so dass auf die dortige Beschreibung verwiesen wird.

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 mindestens ein Betätigungselement (18) aufweisenden Entlastungsvorrichtung (4), deren axiale Erstreckung (6) reduzierbar ist, um die Spannmutter (2) zu lösen, indem die Entlastungsvor-

richtung (4) ein erstes Funktionsteil (8) und ein zweites Funktionsteil (10) aufweist, zwischen denen mindestens ein Klemmkörper (12) und mindestens ein Stellkörper (14) angeordnet ist, mittels derer ein axialer Abstand zwischen dem ersten Funktionsteil (8) und dem zweiten Funktionsteil (10) bestimmt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Reduzieren der axialen Erstreckung (6) der Entlastungsvorrichtung (4) das Betätigungselement (18) bezüglich der Antriebsspindel in radialer Richtung (20) durch manuellen nach radial innen gerichteten Druck betätigbar ist.

2. Handwerkzeuggerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (18) in einer ersten unbetätigten Stellung mittelbar oder unmittelbar den Stellkörper (14) gegen eine Bewegung festlegt und in einer zweiten betätigten Stellung eine Bewegung des Stellkörpers (14) ermöglicht, so dass in der Folge auch der Klemmkörper (12) bewegbar ist und so die axiale Erstreckung (6) der Entlastungsvorrichtung (4) reduzierbar ist.

3. Handwerkzeuggerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (18) einen ein radial äußeres freies Ende (26) aufweisenden und in radialer Richtung (20) erstreckten ersten Abschnitt (22) und einen zweiten Abschnitt (24) aufweist, wobei der zweite Abschnitt (24) an dem dem freien Ende (26) gegenüberliegenden Ende des ersten Abschnitts (22) angeordnet ist und quer, insbesondere senkrecht, zum ersten Abschnitt (22) verläuft.

4. Handwerkzeuggerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Abschnitt (24) den ersten Abschnitt (22) beidseitig überragt, sodass das Betätigungselement (18) T-förmig ist.

5. Handwerkzeuggerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellkörper (14) in der zweiten Stellung des Betätigungselements (18) in eine Formausnehmung (28) verdrängbar ist, die vorzugsweise von dem Betätigungselement (18) gebildet ist.

6. Handwerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellkörper (14) in der ersten Stellung und/oder in der zweiten Stellung des Betätigungselements (18) mittelbar oder unmittelbar den Klemmkörper (12) abstützt.

7. Handwerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Klemmkörper (12) und Stellkörper (14) ein vorzugsweise jochförmiges Stützelement (16) angeordnet ist.

8. Handwerkzeuggerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement (16) auf der der Antriebsspindel zugewandten Seite eine verrundete Aussparung (46) aufweist, mit der es die Antriebsspindel umfangsseitig zumindest teilweise umgibt. 5

9. Handwerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche; **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Funktionsteil (8) und/oder das zweite Funktionsteil (10) eine geneigte Fläche (42) aufweist, so dass der Klemmkörper (12) bei axialer Belastung durch das erste Funktionsteil (8) und/oder durch das zweite Funktionsteil (10) in Entlastungsrichtung gedrückt wird. 10
15

10. Handwerkzeuggerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmkörper (12) einseitig oder beidseitig eine keilbildende Schrägfläche (44) aufweist. 20

11. Handwerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Funktionsteil (8) einen zentralen hülsenförmigen Abschnitt (35) mit einem Innengewinde (36) aufweist, mit dem es auf die Antriebsspindel aufschraubbar ist. 25

12. Handwerkzeuggerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Federelement (30), insbesondere eine Spiralfeder, vorgesehen ist, die einerseits außen gegen den hülsenförmigen Abschnitt (35) des ersten Funktionsteils (8) und andererseits gegen das Betätigungselement (18) abgestützt ist. 30
35

13. Handwerkzeuggerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (18) mit dem freien Ende des ersten Abschnitts (22) nach radial Außen ragt. 40

14. Handwerkzeuggerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Handwerkzeuggerät ein Betätigungselement (18), vorzugsweise zwei Klemmkörper (12), vorzugsweise zwei Stellkörper (14) und zwei Stützelemente (16) aufweist und dass die beiden Stützelemente (16) auf einer Seite mittelbar oder unmittelbar gegeneinander drehbar gelagert sind. 45

15. Handwerkzeuggerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Handwerkzeuggerät zwei Betätigungselemente (18) aufweist, die in der Entlastungsvorrichtung (4) bezüglich der Antriebsspindel diametral gegenüberliegend angeordnet sind. 50
55

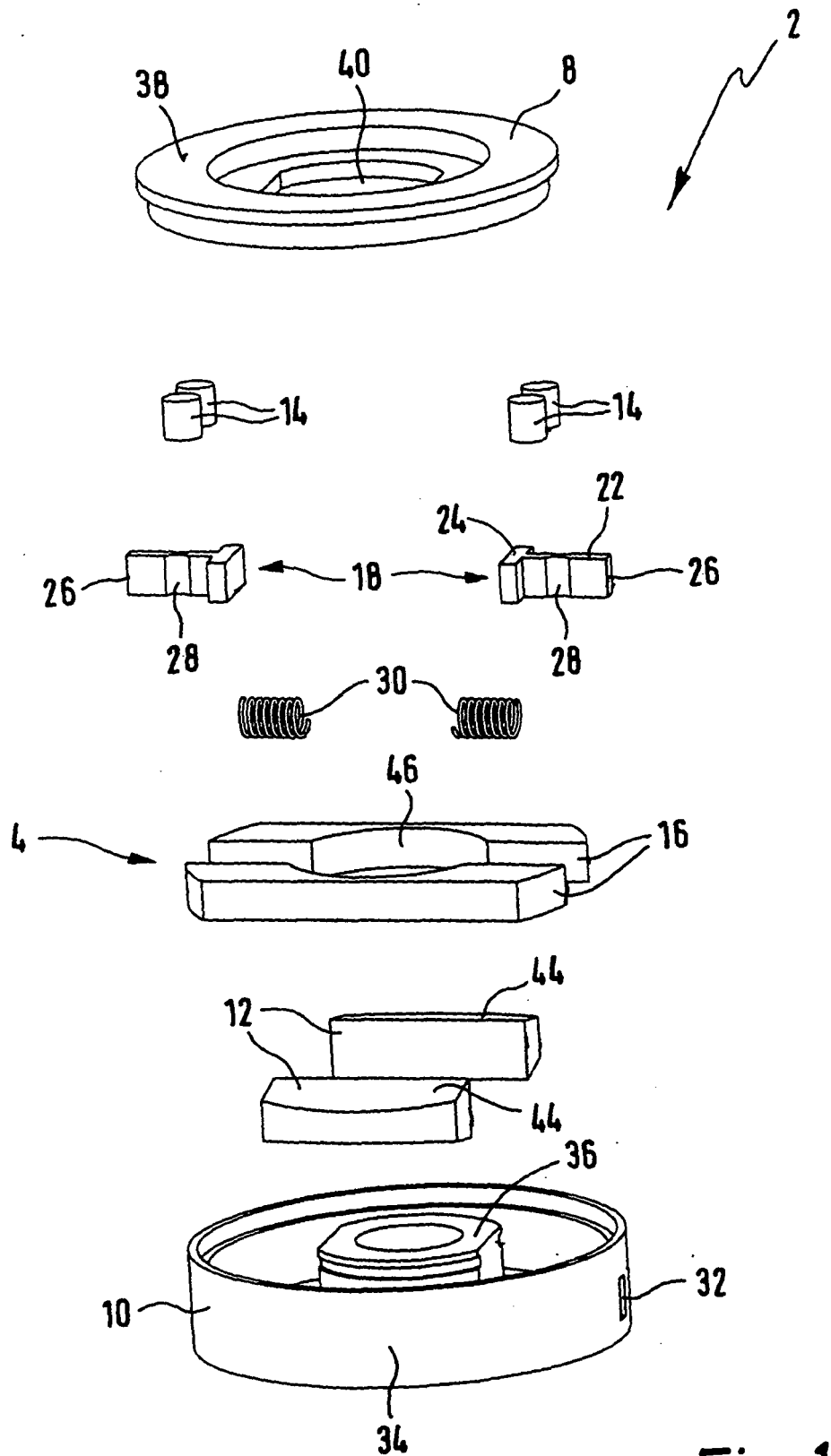
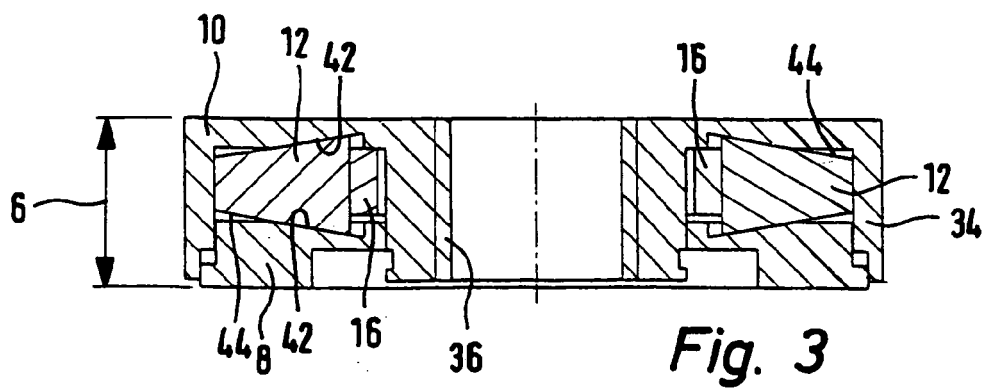
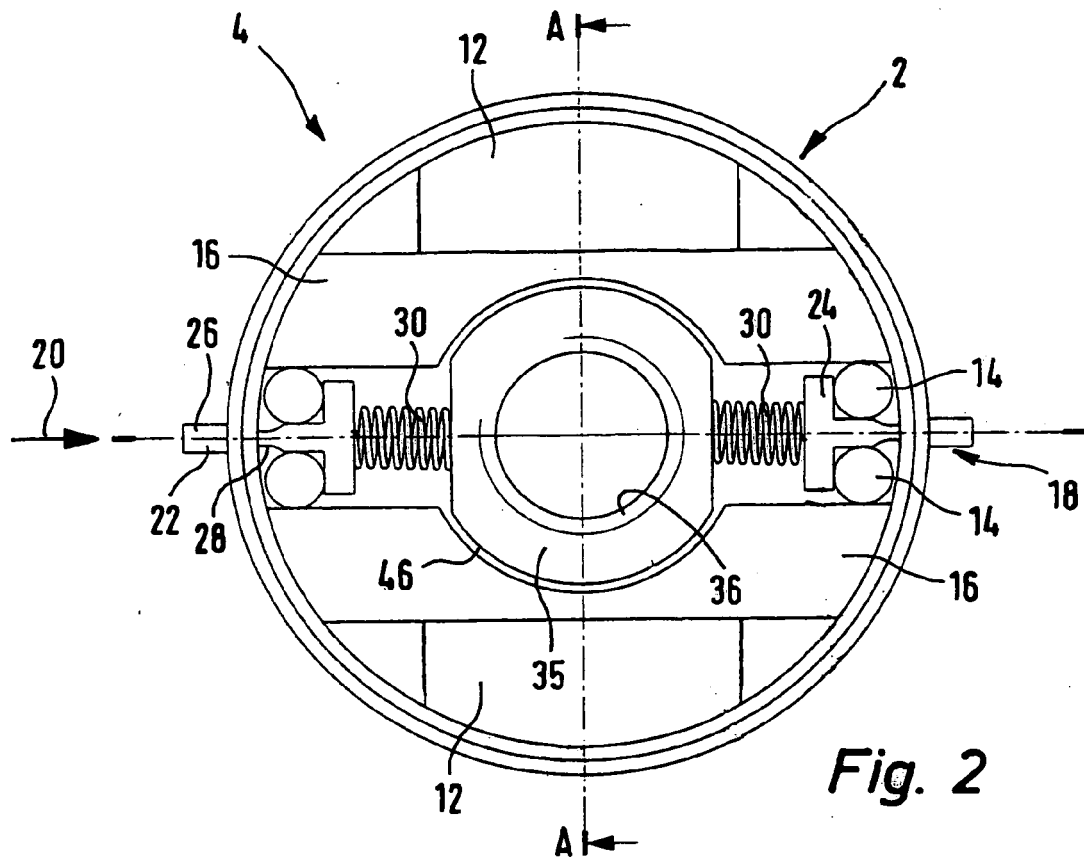


Fig. 1



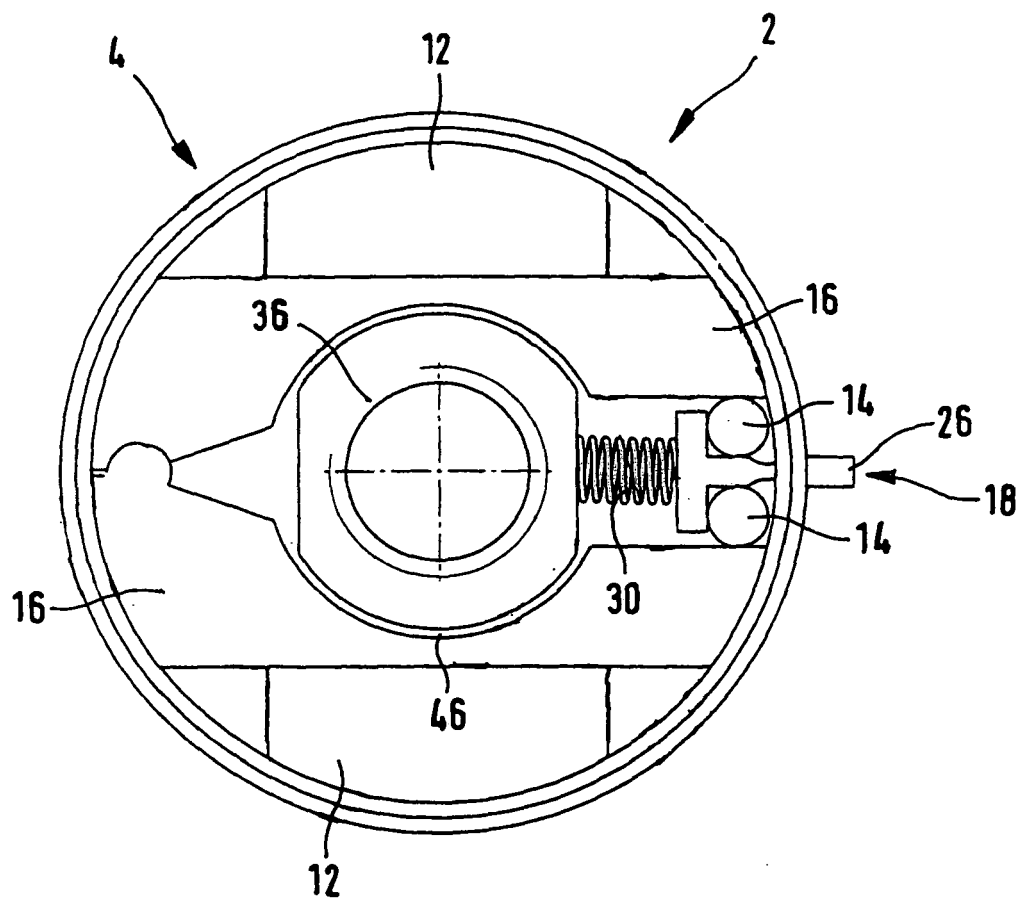


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 00 8997

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 100 02 263 A1 (METS OWERKE GMBH & CO [DE]) 26. Juli 2001 (2001-07-26) * Abbildungen 1-4 * * Zusammenfassung *	1-4,6-15	INV. B24B45/00 B27B5/32
X	US 4 901 479 A (HELM WINFRIED [DE]) 20. Februar 1990 (1990-02-20) * Abbildungen 1,2 *	1-4,6-15	
A	DE 297 23 270 U1 (AKE KNEBEL GMBH & CO [DE]) 9. Juli 1998 (1998-07-09) * Abbildungen 1,3 *	5	
D,A	WO 90/00463 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 25. Januar 1990 (1990-01-25) * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B24B B27B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 1. Oktober 2009	Prüfer Eder, Raimund
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 00 8997

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-10-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10002263 A1	26-07-2001	KEINE	
US 4901479 A	20-02-1990	BR 8707911 A	03-10-1989
		DE 3642153 A1	23-06-1988
		WO 8804219 A1	16-06-1988
		EP 0333731 A1	27-09-1989
		ES 2008380 A6	16-07-1989
		JP 2501547 T	31-05-1990
DE 29723270 U1	09-07-1998	KEINE	
WO 9000463 A	25-01-1990	AU 615999 B2	17-10-1991
		AU 3290589 A	05-02-1990
		BR 8907555 A	02-07-1991
		EP 0424388 A1	02-05-1991
		ES 2014798 A6	16-07-1990
		JP 2801324 B2	21-09-1998
		JP 3505995 T	26-12-1991
		US 5175963 A	05-01-1993

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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]