



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.09.2009 Patentblatt 2009/39

(51) Int Cl.:
B24B 23/02 (2006.01) B24B 45/00 (2006.01)
B27B 5/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09003724.3**

(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

(30) Priorität: **20.03.2008 DE 102008015957**

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

(72) Erfinder:
• **Will, Manuel**
72793 Pfullingen (DE)
• **Stiegele, Armin**
70736 Fellbach-Schmieden (DE)
• **Küther, Ludwig**
71111 Waldenbuch (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 antreibbares flächenhaftes Werkzeug aufweisenden Antriebspindel, mit einer auf das freie Ende der Antriebspindel 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 (18) aufweisenden Entlastungsvorrichtung (4), deren axiale Erstreckung (6) reduzierbar ist, um die Spannmutter (2) zu lösen, wobei die Entlastungsvorrichtung (4) ein erstes Funktionsteil (8) und ein zweites Funktionsteil (10) aufweist, zwischen denen ein eine keilartige Schrägfläche (36) aufweisender Klemmkörper (12) und ein Stellkörper (14) angeordnet ist, wobei der Stellkörper (14) den Klemmkörper (12) gegen eine Bewegung nach radial außen festlegt, so dass der Klemmkörper (12) das erste Funktionsteil (8) und das zweite Funktionsteil (10) in axialer Richtung stützt. Es zeichnet sich dadurch aus, dass der Stellkörper (14) einen unrunder Querschnitt aufweist, und dass er in einer ersten Funktionsstellung eine maximale radiale Erstreckung (20) aufweist und mittels des Betätigungselements (18) um eine Drehachse (24) in eine zweite Funktionsstellung drehbar ist, in der seine radiale Erstreckung (20) reduziert ist, so dass der Klemmkörper (12) nach radial außen bewegbar ist und so eine Reduzierung der axialen Erstreckung (6) der Entlastungsvorrichtung (4) erzielbar ist. (Figur 1)

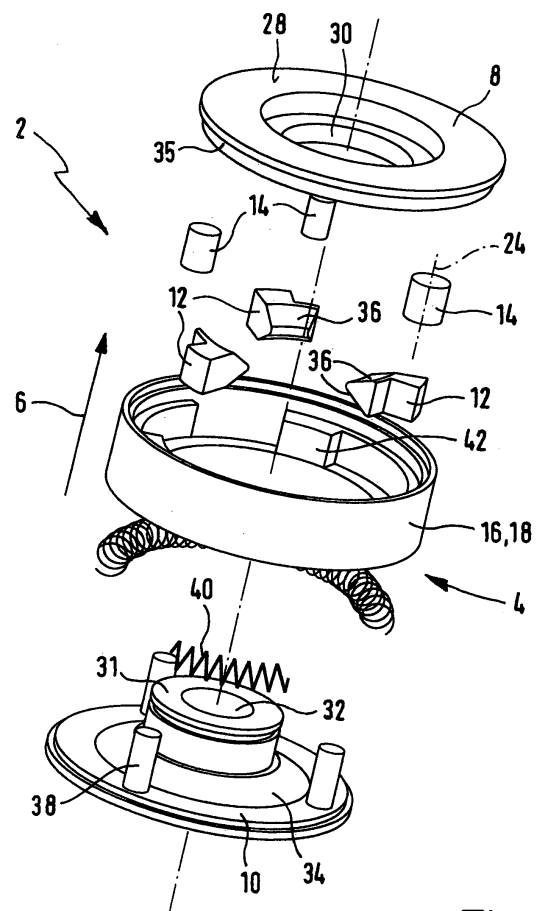


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Handwerkzeuggerät mit einer einen Werkzeugflansch für ein rotierend antreibbares flächenhaftes Werkzeug aufweisenden Antriebs-
 5 spindel, mit einer auf das freie Ende der Antriebs-
 spindel aufschraubbaren und das Werkzeug gegen den
 Werkzeugflansch drehfest klemmenden Spannmutter
 und mit einer auf der dem Werkzeugflansch abgewand-
 10 ten Seite des Werkzeugs angeordneten und ein Betäti-
 gungselement aufweisenden Entlastungsvorrichtung,
 deren axiale Erstreckung reduzierbar ist, um die Spann-
 mutter zu lösen, wobei die Entlastungsvorrichtung ein
 erstes Funktionsteil und ein zweites Funktionsteil auf-
 weist, zwischen denen eine keilartige Schrägfläche
 aufweisender Klemmkörper und ein Stellkörper angeord-
 15 net 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 gattungsg-
 20 emäße Entlastungsvorrichtung vorgeschlagen.

[0003] Beim Drehen des Betätigungselements nach
 WO-A-90/00463 kommt der Stellkörper mit einer Aus-
 sparung im Betätigungselement in Eingriff. Hierdurch be-
 25 wegt sich auch der Klemmkörper in radialer Richtung
 nach außen. Dies führt dazu, dass sich das erste Funk-
 tionsteil und das zweite Funktionsteil aufeinander zu be-
 wegen, so dass sich die axiale Erstreckung der Entla-
 stungsvorrichtung reduziert. Hierdurch lässt sich die
 Spannmutter ohne Weiteres manuell von der Antriebs-
 30 spindel abschrauben.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe
 zu Grunde, eine andere zweckmäßige Bauform anzuge-
 35 ben, die kompakt baut und wirtschaftlich herstellbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einem Handwerkzeug-
 gerät der eingangs genannten Art erfindungsgemäß da-
 40 durch gelöst, dass der Stellkörper einen unrunder Quer-
 schnitt aufweist und dass er in einer ersten Funktions-
 stellung eine maximale radiale Erstreckung aufweist und
 mittels des Betätigungselements um eine Drehachse in
 eine zweite Funktionsstellung drehbar ist, in der seine
 45 radiale Erstreckung reduziert ist, so dass der Klemmkör-
 per nach radial außen bewegbar ist und so eine Redu-
 zierung der axialen Erstreckung der Entlastungsvorrich-
 tung erzielbar ist.

[0006] In der ersten Funktionsstellung des Stellkör-
 50 pers besitzt die Entlastungsvorrichtung ihre maximale
 axiale Erstreckung, in der die Spannmutter festgezogen
 wird, und in der zweiten Funktionsstellung des Stellkör-
 pers besitzt die Entlastungsvorrichtung eine reduzierte
 axiale Erstreckung, in der die Spannmutter gelöst werden
 55 kann. Das Betätigungselement kann im Vergleich zum
 vorbekannten Betätigungselement einfach gehalten
 sein, da die Aussparungen des vorbekannten Betäti-

gungselements bei dem erfindungsgemäßen Handwerk-
 zeuggerät nicht vorgesehen werden müssen. Dadurch
 kann das Betätigungselement mit geringerer Wandstär-
 ke ausgebildet sein und die Entlastungsvorrichtung kom-
 5 pakter ausgebildet sein.

[0007] Es erweist sich als vorteilhaft, wenn die Entla-
 stungsvorrichtung und die Spannmutter als vormontier-
 bare Baugruppe ausgebildet sind. Die einzelnen Teile
 der Entlastungsvorrichtung und die Spannmutter müs-
 10 sen bei der Montage also nicht einzeln auf die Antriebs-
 spindel aufgeschoben werden, was die Montage vereinfacht.

[0008] In Weiterbildung der Erfindung ist die Entla-
 stungsvorrichtung in die Spannmutter integriert. Dies er-
 15 möglicht eine kompakte Ausgestaltung von Spannmutter
 und Entlastungsvorrichtung und vereinfacht die Montage
 des Handwerkzeuggeräts.

[0009] Darüber hinaus hat es sich als vorteilhaft erwie-
 20 sen, wenn das erste Funktionsteil und/oder das zweite
 Funktionsteil einen kegelstumpffartigen Abschnitt auf-
 weist, so dass der Klemmkörper durch das erste Funk-
 tionsteil und/oder durch das zweite Funktionsteil nach
 radial außen gedrückt wird. Bevorzugt ist der kegel-
 stumpffartige Abschnitt mit seiner schrägen Mantelfläche
 25 zur Drehachse der Antriebsspinde (Kegelachse) in ei-
 nem Winkel zwischen 45° und 80°, insbesondere zwi-
 schen 55° und 80°, insbesondere zwischen 60° und 75°
 geneigt. Dadurch wird die axial wirkende Druckkraft in
 eine nach radial außen wirkende Kraftkomponente auf-
 30 gespalten, 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
 35 Schrägfläche aufweist. Hierdurch ist ein flächenhafter
 Kontakt zu den Funktionsteilen erreichbar, was als vor-
 teilhaft angesehen wird.

[0011] Die keilartige Schrägfläche kann sowohl einsei-
 40 tig als auch beidseitig, also nur in Richtung eines Funk-
 tionsteils oder aber in Richtung beider Funktionsteile
 ausgebildet sein. Wenn die keilartige Schrägfläche kor-
 respondierend zum kegelstumpffartigen Abschnitt des er-
 sten Funktionsteils und/oder des zweiten Funktionsteils
 ausgebildet ist, liegen der kegelstumpffartige Abschnitt
 45 und die keilartige Schrägfläche flächig aneinander an.
 Dadurch wird eine Kraftübertragung über eine große Flä-
 che erreicht und ein Verschleiß der Teile reduziert.

[0012] Darüber hinaus ist in Weiterbildung der Erfin-
 50 dung ein Führungsmittel vorgesehen, das den Klemm-
 körper in radialer Richtung führt. Das Führungsmittel
 kann beispielsweise durch eine Nut im ersten Funktions-
 teil und/oder im zweiten Funktionsteil gebildet sein, die
 den Klemmkörper in radialer Richtung führt. Darüber hin-
 aus kann auch der Stellkörper ein Führungsmittel bilden,
 55 das den Klemmkörper beim Bewegen in radialer Rich-
 tung im weitesten Sinne stützt und hierdurch führt.

[0013] Der unrunder Stellkörper weist vorzugsweise ei-
 nen ovalen oder elliptischen Querschnitt auf.

[0014] Es hat sich dabei als zweckmäßig erwiesen, wenn der Stellkörper im Wesentlichen säulenartig, insbesondere mit einem ovalen oder elliptischen Querschnitt ausgebildet ist. Durch die säulenartige Ausgestaltung des Stellkörpers liegt dieser nicht nur punktförmig sondern linienhaft am Klemmkörper an. Dadurch treten keine Spannungsspitzen zwischen dem Klemmkörper und dem Stellkörper auf, so dass der Verschleiß reduziert ist.

[0015] Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn das Betätigungselement den Stellkörper in seiner ersten Funktionsstellung radial außen stützt. Er liegt also mit der einen Seite am Klemmkörper und mit der anderen Seite am Betätigungselement an. Vorteilhafterweise sind die beiden Anlageflächen einander gegenüberliegend angeordnet. Durch das Anliegen des Stellkörpers am Betätigungselement kann der Stellkörper in der ersten Funktionsstellung nicht in radialer Richtung nach außen ausweichen und stützt so den Klemmkörper in der ersten Funktionsstellung.

[0016] Ferner ist in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass das Betätigungselement in Umfangsrichtung (bezogen auf die Antriebspindel) auf den Stellkörper wirkt. Dabei kann das Betätigungselement unmittelbar oder vorzugsweise mittelbar auf den Stellkörper wirken.

[0017] Es hat sich dabei als vorteilhaft erwiesen, wenn die Drehachse des Stellkörpers parallel zur Achse der Antriebsspindel verläuft. Solchenfalls kann die Drehachse des Betätigungselements und die des Stellkörpers parallel zueinander verlaufen. Dadurch ist das Handwerkzeuggerät kompakt.

[0018] Vorteilhafterweise ist das Betätigungselement in Umfangsrichtung betätigbar. Es wird also beim Betätigen gedreht. Dadurch wird ermöglicht, dass auf besonders einfache Weise das Betätigungselement, insbesondere in Umfangsrichtung der Antriebsspindel auf den Stellkörper wirkt.

[0019] 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.

[0020] Nach einem weiteren Erfindungsgedanken ist ein Federelement vorgesehen, das den Stellkörper in die erste Funktionsstellung vorspannt. Dabei kann das Federelement mittelbar oder unmittelbar auf den Stellkörper wirken und beispielsweise eine Spiralfeder umfassen. Dadurch ist gewährleistet, dass der Stellkörper, der manuell in die zweite Funktionsstellung verschoben wird, durch das Federelement automatisch in die erste Funktionsstellung zurückgeführt wird, wenn die Spannmutter gelöst wird.

[0021] Es erweist sich als vorteilhaft, wenn das Federelement axial im Bauraum zwischen dem ersten Funktionsteil und dem zweiten Funktionsteil angeordnet ist.

[0022] Darüber hinaus erweist es sich als vorteilhaft, wenn das Federelement den Stellkörper in Umfangsrichtung vorspannt.

[0023] Bei einer Ausführungsform der Erfindung ist das Federelement an einem axialen Absatz abgestützt, welcher in den Raum zwischen dem ersten Funktionsteil und dem zweiten Funktionsteil ragt. Dabei kann der axiale Absatz von dem ersten Funktionsteil oder dem zweiten Funktionsteil gebildet sein, oder er kann als separates Bauteil mit dem ersten Funktionsteil oder dem zweiten Funktionsteil verbunden sein.

[0024] Schließlich erweist es sich als vorteilhaft, wenn der axiale Absatz ein Teil des Führungsmittels ist. Er kann beispielsweise den Klemmkörper oder den Stellkörper in Umfangsrichtung stützen.

[0025] Der Klemmkörper kann in axialer Richtung betrachtet einen L-förmigen Bereich aufweisen. Er kann solchenfalls den Stellkörper in Umfangsrichtung stützen.

[0026] Weiter erweist es sich als vorteilhaft, wenn der Stellkörper in Umfangsrichtung zwischen dem Betätigungselement und einem Bereich des Klemmkörpers angeordnet ist.

[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. In der Zeichnung zeigt:

Figur 1 eine explosionsartige, räumliche Darstellung einer Spannmutter mit Entlastungsvorrichtung des erfindungsgemäßen Handwerkzeuggeräts;

Figur 2 einen Querschnitt der Entlastungsvorrichtung in einer ersten Funktionsstellung;

Figur 3 einen Querschnitt der Entlastungsvorrichtung in einer zweiten Funktionsstellung.

[0028] 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, z.B. 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. Wie in den Figuren 2 und 3 ersichtlich, legt der jeweilige Stellkörper 14 den ihm zugeordneten Klemmkörper 12 gegen eine Bewegung nach außen, in radialer Richtung 26, fest. Darüber hinaus weist die Entlastungsvorrichtung 4 ein als Stellring 16 ausgebildetes Betätigungselement 18 auf. Dieses stützt den Stellkörper 14 in einer ersten Funktionsstellung gegen eine Bewegung in radialer Richtung 26.

[0029] Der Stellkörper 14 weist einen unrunder Querschnitt auf und ist so in der Entlastungsvorrichtung 4 angeordnet, dass er, wie in Figur 2 dargestellt, in der ersten Funktionsstellung eine maximale radiale Erstreckung 20 in radialer Richtung 26 aufweist und den Klemmkörper 12 nach radial außen abstützt. Dabei liegt der Stellkörper 14 gegen den Stellring 16 an, und zwar sowohl in radialer Richtung 26 als auch in Umfangsrichtung. Wenn der Stellring 16 in Betätigungsrichtung 22 verdreht wird, so wird unter dem radialen Druck des Klemmkörpers 12 der Stellkörper 14 um seine Drehachse 24 in eine zweite Funktionsstellung verdreht. In dieser zweiten Funktionsstellung ist die radiale Erstreckung 20 des Stellkörpers 14 wie in Figur 3 dargestellt reduziert. Dadurch dass der Klemmkörper 12 nach radial außen verdrängt werden kann bewegen sich die beiden Funktionsteile 8, 10 in axialer Richtung aufeinander zu, so dass ihre axiale Erstreckung 6 reduziert wird und die Spannmutter 2 sich dann lösen lässt.

[0030] Figur 1 zeigt eine explosionsartige Darstellung der einzelnen Komponenten der Spannmutter 2 in der die Entlastungsvorrichtung 4 integriert ist. Das erste Funktionsteil 8 liegt im montierten Zustand mit einer Flachseite 28 am Werkzeug an. Das erste Funktionsteil 8 weist darüber hinaus eine kreisrunde Öffnung 30 auf, mittels derer es auf eine domförmige Erhebung 31 des zweiten Funktionsteils 10 aufschiebbar ist, so dass das erste Funktionsteil 8 und das zweite Funktionsteil 10 konzentrisch zueinander anordnet sind. Die domförmige Erhebung 31 weist einen Innengewindeabschnitt 32 auf, mit dem die Spannmutter 2 auf die Antriebsspindel aufschraubbar ist. Erstes Funktionsteil 8 und zweites Funktionsteil 10 weisen jeweils einen kegelstumpffartigen Abschnitt 34,35 auf, an dem die Stellkörper 14 mit keilartigen Schräglflächen 36 anliegen. An dem zweiten Funktionsteil 10 sind darüber hinaus axiale Absätze 38 fest am zweiten Funktionsteil 10 angeordnet. Gegen die Absätze 38 stützen sich Federelemente 40 ab, die in Umfangsrichtung angeordnet sind. Aus Figur 2 ist ersichtlich, dass die Federelemente 40 einerseits an den axialen Absätzen 38 und andererseits an einem nach radial innen gerichteten Vorsprung 42 des Stellrings 16 abgestützt sind. Der Stellring 16 umgibt das erste Funktionsteil 8 und das zweite Funktionsteil 10 in Umfangsrichtung vollständig und stützt, wie in Figur 2 ersichtlich, den Stellkörper 14 in der ersten Funktionsstellung zum einen durch den Vorsprung 42 gegen eine Drehung um die Drehachse 24 und zum anderen durch seine Innenseite gegen eine Bewegung in radialer Richtung 26.

[0031] Anhand der Figuren 2 und 3 wird das Zusammenspiel der einzelnen Bauteile in den beiden Funktionsstellungen erläutert:

Figur 2 zeigt die Entlastungsvorrichtung 4 in der ersten Funktionsstellung. In dieser ist die Spannmutter 2 mit dem Innengewindeabschnitt 32 des zweiten Funktionsteils 10 auf die Antriebsspindel so aufgeschraubt, dass sie das Werkzeug gegen den Werk-

zeugflansch der Antriebsspindel klemmt. Dabei ist das zweite Funktionsteil 10 axial in Richtung auf das erste Funktionsteil 8 gespannt. In der ersten Funktionsstellung stützt der Klemmkörper 12 die beiden Funktionsteile 8,10. Über den kegelstumpffartigen Abschnitt 34 des ersten Funktionsteils 8 und des zweiten Funktionsteils 10 werden die Druckkräfte, die durch das Klemmen des Werkzeugs entstehen, über die keilartigen Schräglflächen 36 des Klemmkörpers 12 in eine Kraftkomponente in radialer Richtung 26 aufgespalten, so dass der Klemmkörper 12 nach radial außen gedrückt wird. Gegen diese Bewegung wird der Klemmkörper 12 durch den anliegenden Stellkörper 14 und dieser durch den Stellring 16, der eine Bewegung des Stellkörpers 14 in radialer Richtung 26 verhindert, gestützt. Der jeweilige Klemmkörper 12 weist darüber hinaus in axialer Richtung betrachtet einen L-förmigen Abschnitt 44 auf, wobei er einerseits durch den axialen Absatz 38 und andererseits durch den Stellkörper 14 an einer Bewegung in Umfangsrichtung umfangsseitig gestützt wird. Damit sich der Stellkörper 14 in der ersten Funktionsstellung nicht ungewollt um die Drehachse 24 dreht, ist er in Umfangsrichtung auf der dem L-förmigen Abschnitt 44 des Klemmkörpers 12 gegenüberliegenden Seite durch den radialen Vorsprung 42 des Stellrings 16 gehalten und mittels des Federelements 40 in die erste Funktionsstellung vorgespannt.

Figur 3 zeigt die Entlastungsvorrichtung 4, bei der der Stellring 16 in Betätigungsrichtung 22 manuell gedreht ist. Durch das Verdrehen des Stellrings 16 wird das Federelement 40 durch den radialen Vorsprung 42 komprimiert, dadurch wird dem Stellkörper 14 Raum gegeben, so dass er um seine Achse 24 in die zweite Funktionsstellung gedreht werden kann, und zwar durch den nach radial außen belasteten Klemmkörper 12. Der Klemmkörper 12 wandert dabei in radialer Richtung 26 nach außen. Er gleitet dabei mit seiner keilartigen Schräglfläche 36 an den kegelstumpffartigen Abschnitten 34 des ersten Funktionsteils 8 und des zweiten Funktionsteils 10 nach außen, so dass die axiale Erstreckung der Entlastungsvorrichtung 4 reduziert wird. Ein widerstandsarmes manuelles Abschrauben der Spannmutter 2 von der Antriebsspindel ist nunmehr möglich.

[0032] Nach dem Lösen der Spannmutter 2, also nach Beendigung der manuellen Betätigung, wird der Stellring 16 sowie der Stellkörper 14 und der Klemmkörper 12 durch das Federelement 40 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 (18) aufweisenden Entlastungsvorrichtung (4), deren axiale Erstreckung (6) reduzierbar ist, um die Spannmutter (2) zu lösen, wobei die Entlastungsvorrichtung (4) ein erstes Funktionsteil (8) und ein zweites Funktionsteil (10) aufweist, zwischen denen ein eine keilartige Schrägfläche (36) aufweisender Klemmkörper (12) und ein Stellkörper (14) angeordnet ist, wobei der Stellkörper (14) den Klemmkörper (12) gegen eine Bewegung nach radial Außen festlegt, so dass der Klemmkörper (12) das erste Funktionsteil (8) und das zweite Funktionsteil (10) in axialer Richtung stützt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellkörper (14) einen unrunder, insbesondere ovalen oder elliptischen Querschnitt aufweist und dass er in einer ersten Funktionsstellung eine maximale radiale Erstreckung (20) aufweist und mittels des Betätigungselements (18) um eine Drehachse (24) in eine zweite Funktionsstellung drehbar ist, in der seine radiale Erstreckung (20) reduziert ist, sodass der Klemmkörper (12) nach radial außen bewegbar ist und so eine Reduzierung der axialen Erstreckung (6) 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 (8) und/oder das zweite Funktionsteil (10) einen kegelstumpffartigen Abschnitt (34) aufweist, so dass der Klemmkörper (12) durch das erste Funktionsteil (8) und/oder durch das zweite Funktionsteil (10) nach radial außen gedrückt wird.
4. Handwerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Führungsmittel vorgesehen ist, das den Klemmkörper (12) in radialer Richtung (26) führt.
5. Handwerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (18) den Stellkörper (14) in seiner ersten Funktionsstellung radial außen stützt und in Umfangsrichtung auf den Stellkörper (14) wirkt.
6. Handwerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse (24) des Stellkörpers (14) parallel zur Achse der Antriebsspindel verläuft.
7. Handwerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (18) in Umfangsrichtung betätigbar ist.
8. Handwerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (18) das erste Funktionsteil (8) und das zweite Funktionsteil (10) in Umfangsrichtung außen umgibt.
9. Handwerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Federelement (40) vorgesehen ist, das den Stellkörper (14) in die erste Funktionsstellung vorspannt und das Federelement (40) axial in dem Zwischenraum zwischen dem ersten Funktionsteil (8) und dem zweiten Funktionsteil (10) angeordnet ist.
10. Handwerkzeuggerät nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (40) den Stellkörper (14) in Umfangsrichtung vorspannt.
11. Handwerkzeuggerät nach einem der Ansprüche 9, 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (40) an einem axialen Absatz (38) abgestützt ist, welcher in den Raum zwischen dem ersten Funktionsteil (8) und dem zweiten Funktionsteil (10) ragt.
12. Handwerkzeuggerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der axiale Absatz (38) mit dem ersten Funktionsteil (8) oder mit dem zweiten Funktionsteil (10) verbunden ist.
13. Handwerkzeuggerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein axialer Absatz (38) vorgesehen ist, welcher in den Raum zwischen dem ersten Funktionsteil (8) und dem zweiten Funktionsteil (10) ragt und der Teil des den Klemmkörper (12) radial führenden Führungsmittels ist.
14. Handwerkzeuggerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmkörper (12) in axialer Richtung betrachtet einen L-förmigen Bereich aufweist, in dem der Stell-

körper (14) vorgesehen ist.

15. Handwerkzeuggerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellkörper (14) in Umfangsrichtung zwischen dem Betätigungselement (18) und einem Bereich des Klemmkörpers (12) angeordnet und insbesondere in unmittelbarem Kontakt mit diesen ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

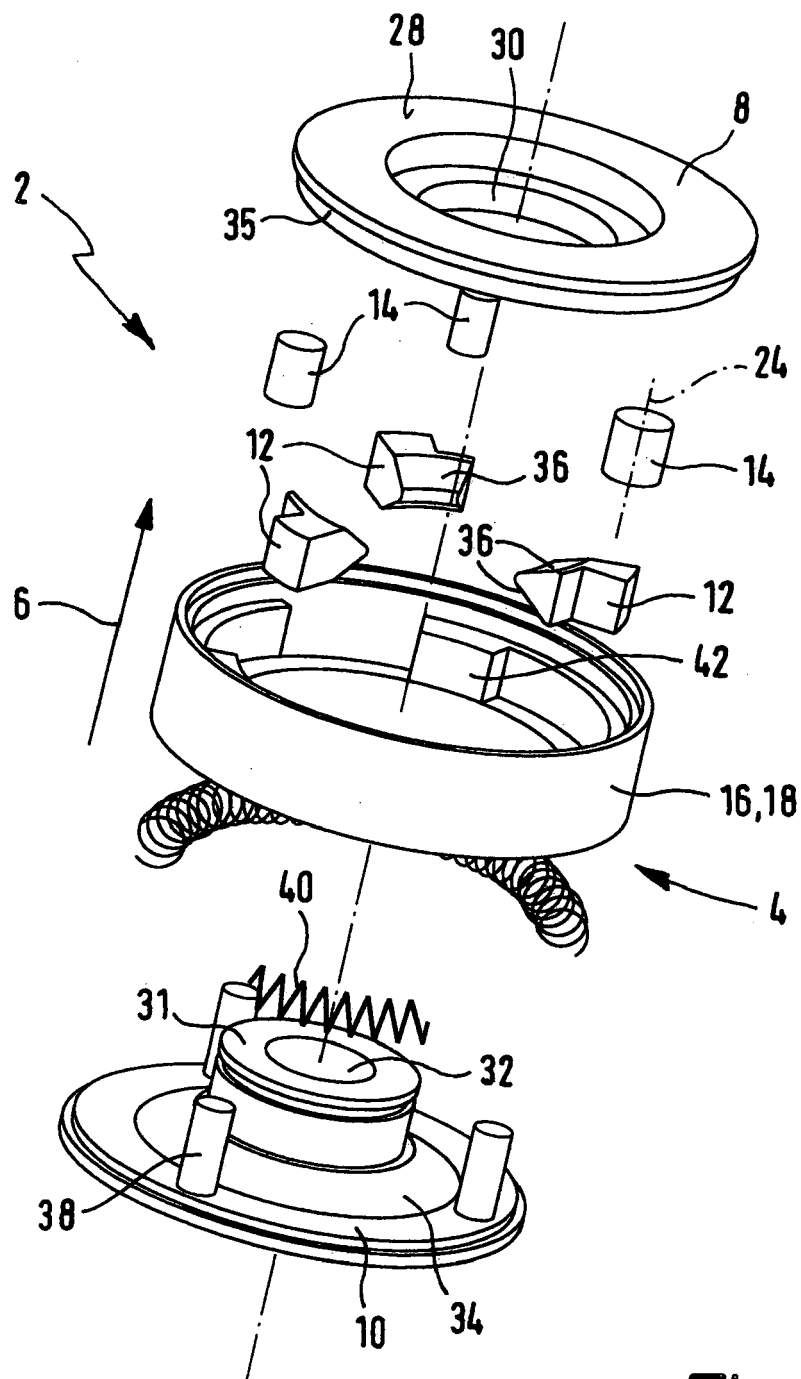


Fig. 1

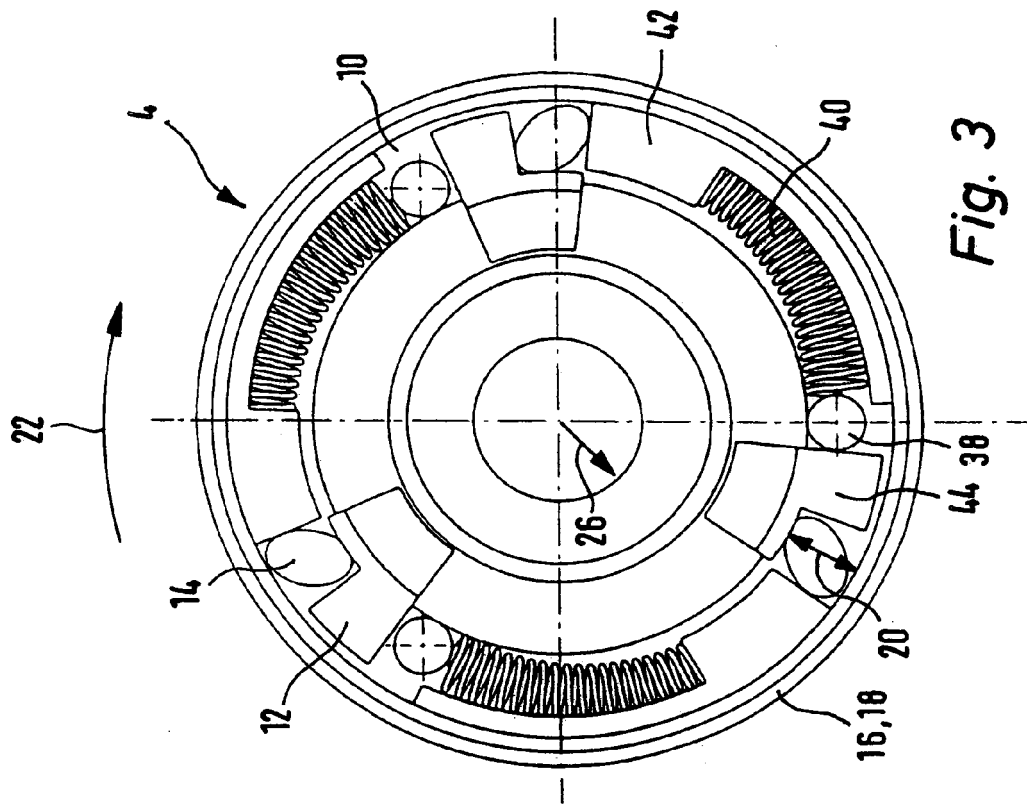


Fig. 3

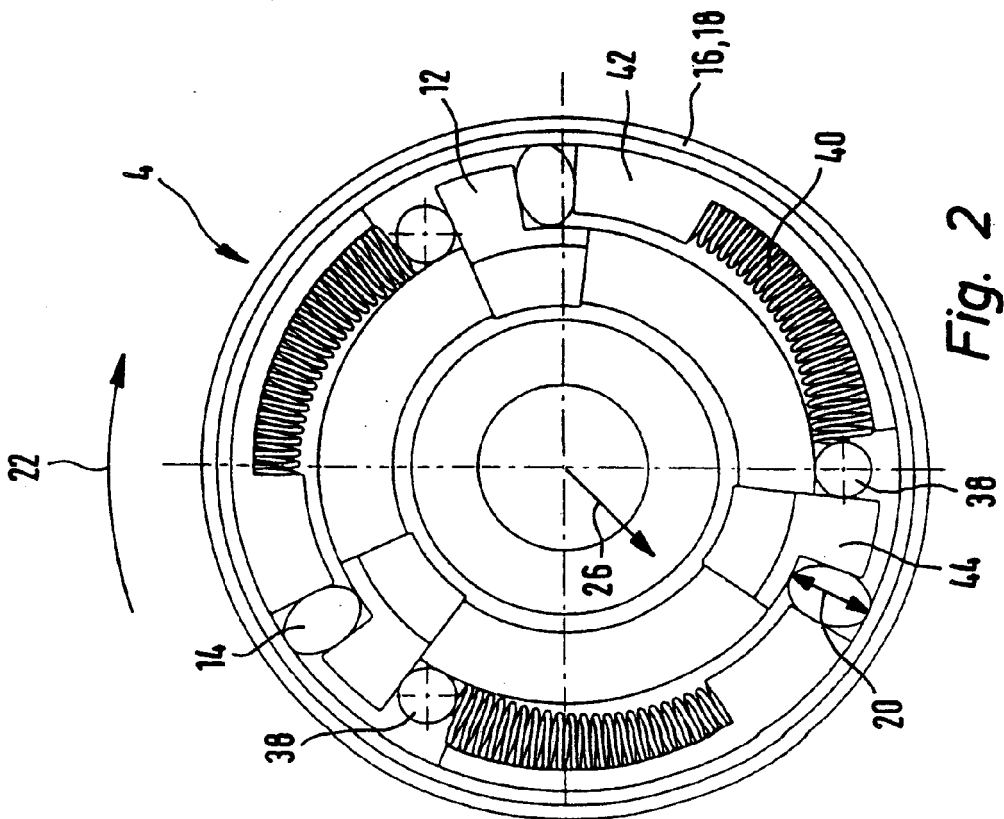


Fig. 2

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]