



(11)

EP 2 103 383 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.03.2014 Patentblatt 2014/10

(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**

(54) **Handwerkzeuggerät**

Hand tool device

Machine-outil

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.09.2009 Patentblatt 2009/39

(73) Patentinhaber: **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: **Raunecker, Klaus Peter et al**
Lorenz & Kollegen
Patentanwälte Partnerschaftsgesellschaft
Alte Ulmer Straße 2
89522 Heidenheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 381 809 WO-A1-90/00463

EP 2 103 383 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

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 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 eine keilartige Schrägfläche aufweisender 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 Aussparung 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 Antriebsspindel abschrauben.

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

[0005] Diese Aufgabe wird bei einem Handwerkzeuggerät der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Stellkörper einen unrunder Querschnitt aufweist und dass er in einer ersten Funktionsstellung eine maximale radiale Erstreckung aufweist und mittels des Betätigungselements um eine Drehachse in eine zweite Funktionsstellung drehbar ist, in der seine radiale Erstreckung reduziert ist, so dass 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. Das Betätigungselement kann im Vergleich zum vorbekannten Betätigungselement einfach gehalten sein, da die Aussparungen des vorbekannten Betätigungselements

bei dem erfindungsgemäßen Handwerkzeuggerät nicht vorgesehen werden müssen. Dadurch kann das Betätigungselement mit geringerer Wandstärke ausgebildet sein und die Entlastungsvorrichtung kompakter ausgebildet sein.

[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 Antriebsspindel 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 durch das zweite Funktionsteil nach radial außen gedrückt wird. Bevorzugt ist der kegelstumpffartige Abschnitt mit seiner schrägen Mantelfläche zur Drehachse der Antriebsspindel (Kegelachse) in einem Winkel zwischen 45° und 80°, insbesondere zwischen 55° und 80°, insbesondere zwischen 60° und 75° 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] Der unrunder Stellkörper weist vorzugsweise einen 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 Antriebspindel 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 Antriebspindel 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 Antriebspindel eines ebenfalls nicht dargestellten Handwerkzeuggeräts aufschraubbar und klemmt ein flächenhaftes Werkzeug, z.B. eine Trennscheibe, drehfest gegenüber einem Werkzeugflansch der Antriebspindel. 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 Schrägflächen 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 Schrägflächen 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 Schrägfläche 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 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 der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Führungsmittel vorgesehen ist, das den Klemmkörper (12) in radialer Richtung (26) führt.
5. Handwerkzeuggerät nach einem 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 der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse (24) des Stellkörpers (14) parallel zur Achse der Antriebsspindel verläuft.
7. Handwerkzeuggerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (18) in Umfangsrichtung betätigbar ist.
8. Handwerkzeuggerät nach einem 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 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, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (40) den Stellkörper (14) in Umfangsrichtung vorspannt.
11. Handwerkzeuggerät nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **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 Stellkörper (14) vorgesehen ist.
15. Handwerkzeuggerät nach einem der vorhergehenden

den 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.

Claims

1. A hand tool device with a tool flange for drive spindles having a rotatably drivable planar tool, with a clamping nut (2) which can be screwed onto the free end of the drive spindle and clamps the tool against the tool flange in torsionresistant manner, and with a relief device (4) which is arranged on that side of the tool which is remote from the tool flange and has an actuating element (18) and whereof the axial extent (6) can be reduced to release the clamping nut (2), wherein the relief device (4) has a first functional part (8) and a second functional part (10) between which a clamping body (12), having a wedge-like sloping face (36), and a control body (14) is arranged, wherein the control body (14) fixes the clamping body (12) against moving radially outwards so that the clamping body (12) supports the first functional part (8) and the second functional part (10) in the axial direction, **characterised in that** the control body (14) has a non-circular, particularly oval or elliptical cross-section, and **in that**, in a first functional position, it has a maximum radial extent (20) and can be rotated by means of the actuating element (18) about an axis of rotation (24) into a second functional position in which its radial extent (20) is reduced so that the clamping body (12) can be moved radially outwards and a reduction in the axial extent (6) of the relief device (4) can thus be achieved.
2. A hand tool device according to Claim 1, **characterised in that** the relief device (4) and the clamping nut (2) are constructed as a pre-mountable assembly and the relief device (4) is integrated in the clamping nut (2).
3. A hand tool device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the first functional part (8) and/or the second functional part (10) has a frustoconical portion (34) so that the clamping body (12) is pressed radially outwards by the first functional part (8) and/or by the second functional part (10).
4. A hand tool device according to one of the preceding claims, **characterised in that** a guide means is provided, which guides the clamping body (12) in the radial direction (26).
5. A hand tool device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the actuating element (18) supports the control body (14) radially externally

in its first functional position and acts on the control body (14) in the circumferential direction.

6. A hand tool device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the axis of rotation (24) of the control body (14) extends parallel to the axis of the drive spindle.
7. A hand tool device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the actuating element (18) can be actuated in the circumferential direction.
8. A hand tool device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the actuating element (18) surrounds the first functional part (8) and the second functional part (10) externally in the circumferential direction.
9. A hand tool device according to one of the preceding claims, **characterised in that** a spring element (40) is provided, which pre-tensions the control body (14) in the first functional position and the spring element (40) is arranged axially in the clearance between the first functional part (8) and the second functional part (10).
10. A hand tool device according to Claim 9, **characterised in that** the spring element (40) pre-tensions the control body (14) in the circumferential direction.
11. A hand tool device according to one of Claims 9 or 10, **characterised in that** the spring element (40) is supported on an axial projection (38) which projects into the space between the first functional part (8) and the second functional part (10).
12. A hand tool device according to Claim 11, **characterised in that** the axial projection (38) is connected to the first functional part (8) or to the second functional part (10).
13. A hand tool device according to one of the preceding claims, **characterised in that** an axial projection (38) is provided, which projects into the space between the first functional part (8) and the second functional part (10) and is part of the guide means radially guiding the clamping body (12).
14. A hand tool device according to one of the preceding claims, **characterised in that**, as seen in the axial direction, the clamping body (12) has an L-shaped region in which the control body (14) is provided.
15. A hand tool device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the control body (14) is arranged in the circumferential direction between the actuating element (18) and a region of the clamping body (12) and, in particular, is in direct contact

therewith.

Revendications

1. Appareil d'outillage électroportatif comprenant un flasque d'outil pour un outil rotatif entraîné de travail d'une surface, équipé d'un arbre d'entraînement pourvu, du côté de l'extrémité libre de l'arbre d'entraînement, d'un écrou de serrage (2) à visser pour bloquer par serrage l'outil contre le flasque d'outil et, disposée du côté de l'outil opposé au flasque d'outil, d'une installation de désengagement (4) ayant un élément d'activation (18), dont l'extension axiale (6) est réduite pour libérer l'écrou de serrage (2), dans lequel l'installation de désengagement (4) comporte une première pièce fonctionnelle (8) et une deuxième pièce fonctionnelle (10) entre lesquelles sont disposés un corps de serrage (12) comportant une surface inclinée (36) en forme de cône et un organe de réglage (14), dans lequel l'organe de réglage (14) empêche le déplacement du corps de serrage (12) radialement vers l'extérieur, de telle manière que le corps de serrage (12) soutient la première pièce fonctionnelle (8) et la deuxième pièce fonctionnelle (10) dans une direction axiale, **caractérisé en ce que**, l'organe de réglage (14) présente une section non circulaire, en particulier elliptique ou ovale, **en ce qu'il** a une extension radiale (20) maximale dans une première position fonctionnelle et **en ce qu'il** peut être amené au moyen de l'élément d'activation (18) autour d'un axe de rotation (24) dans une seconde position fonctionnelle dans laquelle son extension radiale (20) est réduite, de telle manière que le corps de serrage (12) est mobile radialement vers l'extérieur et qu'une réduction de l'extension radiale (6) de l'installation de désengagement (4) peut être obtenue.
2. Appareil d'outillage électroportatif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de désengagement (4) et l'écrou de serrage (2) sont configurés sous forme d'un groupe prémonté et **en ce que** le dispositif de désengagement (4) est intégré dans l'écrou de serrage (2).
3. Appareil d'outillage électroportatif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première pièce fonctionnelle (8) et/ou la seconde pièce fonctionnelle (10) comportent une section en forme de tronc de cône (34), de sorte que le corps de serrage (12) est poussé radialement vers l'extérieur par la première pièce fonctionnelle (8) et/ou la seconde pièce fonctionnelle (10).
4. Appareil d'outillage électroportatif selon l'une des re-

vendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** moyen de guidage est prévu pour guider le corps de serrage (12) dans une direction radiale (26).

5. Appareil d'outillage électroportatif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'activation (18) pousse l'organe de réglage (14) dans sa première position fonctionnelle radialement à l'extérieur et agit dans une direction périphérique sur l'organe de réglage (14).
6. Appareil d'outillage électroportatif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'axe de rotation (24) de l'organe de réglage (14) est disposé parallèlement à l'axe de l'arbre d'entraînement.
7. Appareil d'outillage électroportatif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'activation (18) peut être actionné dans une direction périphérique.
8. Appareil d'outillage électroportatif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'activation (18) entoure la première pièce fonctionnelle (8) et la seconde pièce fonctionnelle (10) dans une direction périphérique.
9. Appareil d'outillage électroportatif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** élément ressort (40) est prévu pour pré-contraindre l'organe de réglage (14) dans la première position fonctionnelle et **en ce que** l'élément ressort (40) est logé axialement dans l'espace intermédiaire entre la première pièce fonctionnelle (8) et la seconde pièce fonctionnelle (10).
10. Appareil d'outillage électroportatif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** l'élément ressort (40) précontraint l'organe de réglage (14) selon une direction périphérique.
11. Appareil d'outillage électroportatif selon l'une des revendications 9 ou 10, **caractérisé en ce que** l'élément ressort (40) est en appui contre une butée axiale (38) qui est disposée dans l'espace intermédiaire entre la première pièce fonctionnelle (8) et la seconde pièce fonctionnelle (10).
12. Appareil d'outillage électroportatif selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la butée axiale (38) est couplée à la première pièce fonctionnelle (8) ou la seconde pièce fonctionnelle (10).
13. Appareil d'outillage électroportatif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** butée axiale (38) est prévue qui s'engage dans l'espace intermédiaire entre la première pièce

fonctionnelle (8) et la seconde pièce fonctionnelle (10) et qui est une partie de l'élément de guidage radial guidant le corps de serrage (12).

14. Appareil d'outillage électroportatif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps de serrage (12) vu selon une direction axiale, présente un profil en L dans lequel est disposé l'organe de réglage (14).

5

10

15. Appareil d'outillage électroportatif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'organe de réglage (14) est disposé dans la direction périphérique entre l'élément de fixation (18) et un secteur du corps de serrage (12) et en particulier en contact permanent avec lui.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

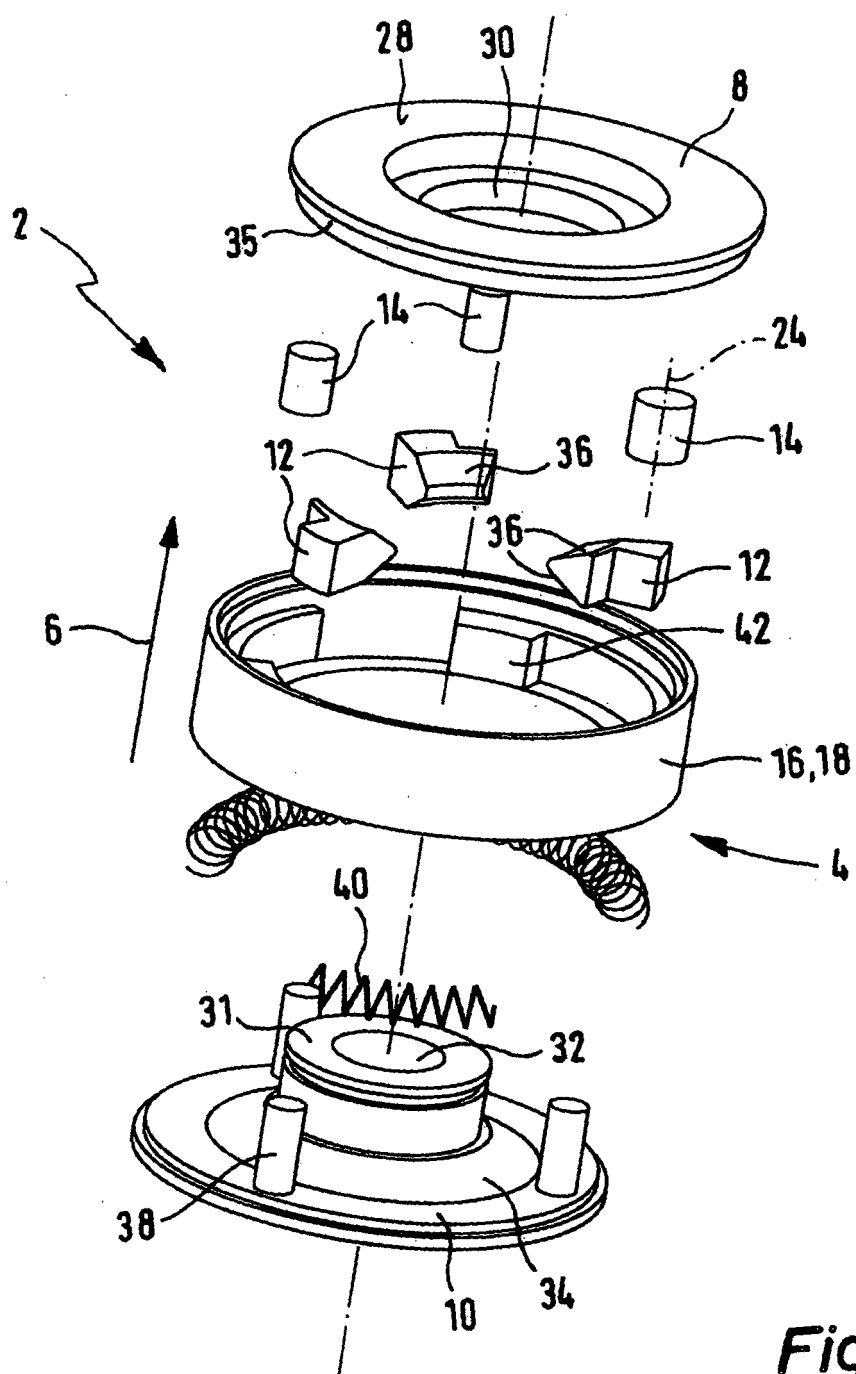


Fig. 1

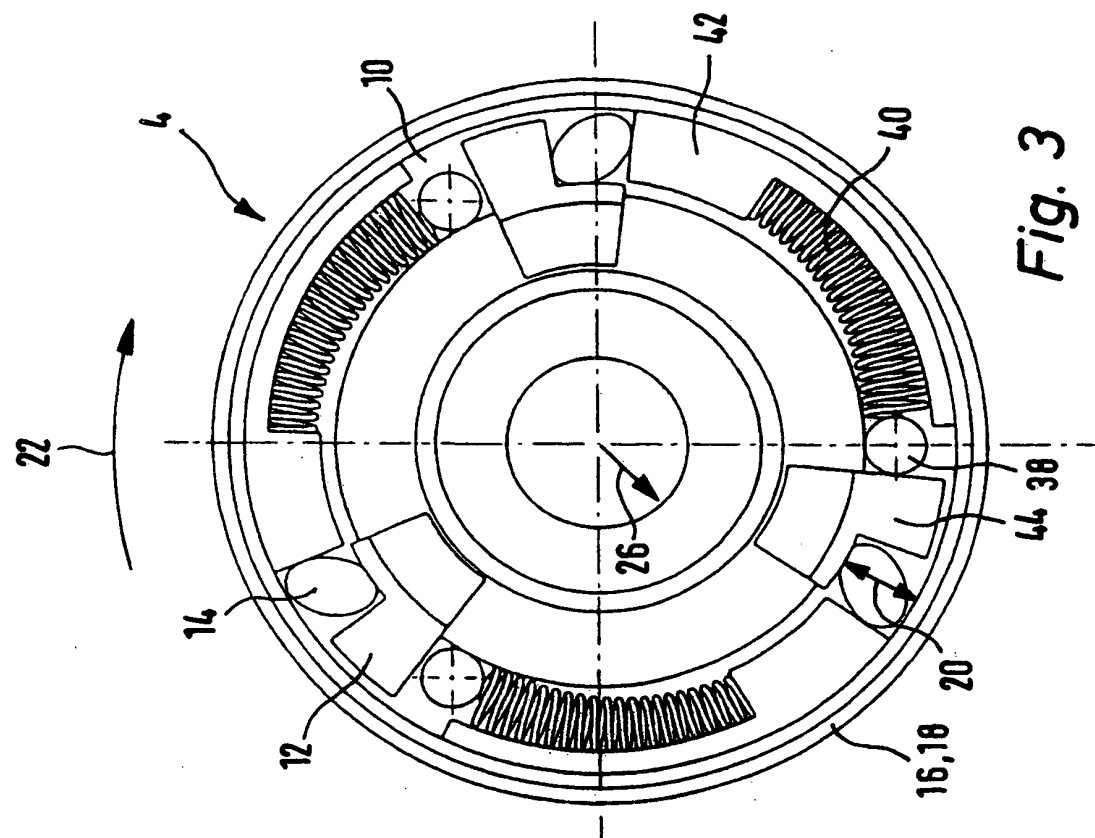


Fig. 3

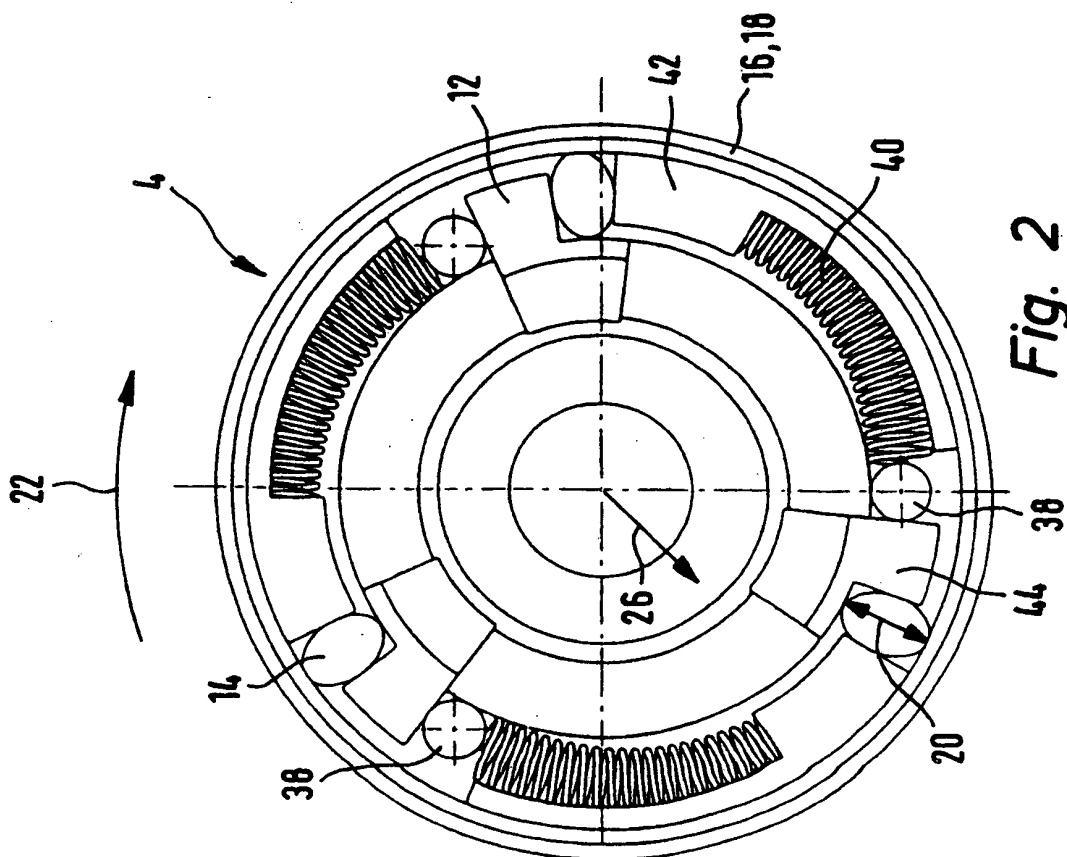


Fig. 2

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]