



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.05.2010 Patentblatt 2010/18

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

(21) Anmeldenummer: **08019064.8**

(22) Anmeldetag: **31.10.2008**

(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 MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder: **Hiller, Matthias**
72631 Aichtal (DE)

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

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

(54) **Handwerkzeuggerät**

(57) Die Erfindung betrifft ein Handwerkzeuggerät (2) mit einer einen Werkzeugflansch (6) für ein rotierend antreibbares flächenhaftes Werkzeug (8) aufweisenden Antriebsspindel (4), mit einer auf das freie Ende der Antriebsspindel (4) aufschraubbaren und das Werkzeug (8) gegen den Werkzeugflansch (6) drehfest klemmenden Spannmutter (10) und mit einer Spannvorrichtung (12), die ein erstes Funktionsteil (14) und ein zweites Funktionsteil (16) aufweist, deren axialer Abstand (20) zueinander veränderbar ist, wobei das erste Funktionsteil (14) drehfest mit der Antriebsspindel (4) verbunden ist und das zweite Funktionsteil (16) am Werkzeug (8) anliegt und relativ zum ersten Funktionsteil (14) begrenzt drehbar ist, wobei zwischen dem ersten Funktionsteil (14) und dem zweiten Funktionsteil (16) mindestens ein Stellkörper (18) angeordnet ist, mittels dessen der axiale Abstand (20) zwischen dem ersten Funktionsteil (14) und dem zweiten Funktionsteil (16) bestimmt wird. Es zeichnet sich dadurch aus, dass der Stellkörper (18) nachgiebig verformbar, jedoch im Wesentlichen inkompressibel ist, und dass in mindestens einem der Funktionsteile (14, 16) mindestens eine in Umfangsrichtung (28) erstreckte Aussparung (22) gebildet ist, in der der Stellkörper (18) aufgenommen ist, und dass das andere Funktionsteil (14, 16) mit einem vorspringenden Bereich (26) in axialer Richtung in die Aussparung (22) eingreift, wodurch der Stellkörper (18) in Umfangsrichtung (28) einerseits von dem ersten Funktionsteil (14) und andererseits von dem zweiten Funktionsteil (16) begrenzt ist, so dass der Stellkörper (18) bei einer Verdrehung des ersten Funktionsteils (14) gegenüber dem zweiten Funktionsteil (16) in Umfangsrichtung (28) belastet und hierdurch auch in axiale Richtung verdrängt wird, und dass dabei der axiale Abstand (20) zwischen dem ersten Funktionsteil (14) und dem zweiten Funktionsteil (16) vergrößert wird und somit

der Anpressdruck auf das Werkzeug (8) erhöht wird.

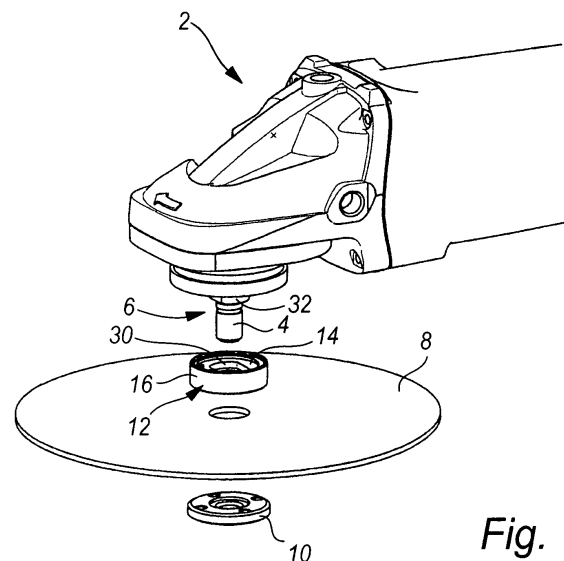


Fig. 1

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 Spannvorrichtung, die ein erstes Funktionsteil und ein zweites Funktionsteil aufweist, deren axialer Abstand zueinander veränderbar ist, wobei das erste Funktionsteil drehfest mit der Antriebsspindel verbunden ist und das zweite Funktionsteil am Werkzeug anliegt und relativ zum ersten Funktionsteil begrenzt drehbar ist, wobei zwischen dem ersten Funktionsteil und dem zweiten Funktionsteil mindestens ein Stellkörper angeordnet ist, mittels dessen der axiale 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. Daher wurde mit WO-A-90/00463 bereits eine gattungsgemäße Spannvorrichtung vorgeschlagen, die zusätzlich eine Entlastungsvorrichtung für die Spannmutter aufweist.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem gattungsgemäßen Handwerkzeuggerät den Synchronlauf von Werkzeug und Antriebsspindel weiter zu unterstützen.

[0004] Diese Aufgabe wird bei einem Handwerkzeuggerät der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Stellkörper nachgiebig verformbar, jedoch im Wesentlichen inkompressibel ist, und dass in mindestens einem der Funktionsteile mindestens eine in Umfangsrichtung erstreckte Aussparung gebildet ist, in der der Stellkörper aufgenommen ist, und dass das andere Funktionsteil mit einem vorspringenden Bereich in axialer Richtung in die Aussparung eingreift, wodurch der Stellkörper in Umfangsrichtung einerseits von dem ersten Funktionsteil und andererseits von dem zweiten Funktionsteil begrenzt ist, so dass der Stellkörper bei einer Verdrehung des ersten Funktionsteils gegenüber dem zweiten Funktionsteil in Umfangsrichtung belastet und hierdurch auch in axiale Richtung verdrängt wird, und dass dabei der axiale Abstand zwischen dem ersten Funktionsteil und dem zweiten Funktionsteil vergrößert wird und somit der Anpressdruck auf das Werkzeug erhöht wird.

[0005] Wenn das Werkzeug und die Antriebsspindel nicht synchron laufen, beispielsweise beim Beschleunigen oder Verzögern der Antriebsspindel oder beim Verzögern des Werkzeugs infolge der Bearbeitung eines Werkstücks, überträgt das Werkzeug, aufgrund der Reibung zwischen dem Werkzeug und dem zweiten Funktionsteil, zumindest teilweise seine Bewegung auf das zweite Funktionsteil. Dies führt zu einer Relativbewegung des zweiten Funktionsteils bezüglich des ersten

Funktionsteils. Hierdurch bewegt sich der vorspringende Bereich des einen Funktionsteils innerhalb der Aussparung des anderen Funktionsteils und drückt gegen den Stellkörper. Der Stellkörper weicht derart belastet in axiale Richtung aus und drückt seinerseits gegen das zweite Funktionsteil, was zu einer Vergrößerung des axialen Abstands zwischen dem ersten und dem zweiten Funktionsteil und somit zu einer Erhöhung der Klemmkraft auf das Werkzeug führt, um wieder einen Synchronlauf zu erzwingen.

[0006] Der Stellkörper ist im Wesentlichen inkompressibel. Unter "im Wesentlichen inkompressibel" wird verstanden, dass der Stellkörper bei einer Krafteinwirkung nicht oder nur wenig komprimiert wird. Er lässt sich aber nachgiebig verformen, sofern ein Freiheitsgrad hierfür zur Verfügung steht.

[0007] Es erweist sich als vorteilhaft, wenn das erste Funktionsteil und das zweite Funktionsteil automatisch in die unverdrehte Grundstellung zurückführbar sind. Bevorzugt werden das erste Funktionsteil und das zweite Funktionsteil immer dann automatisch in die unverdrehte Ausgangsstellung zurückgeführt, wenn das Werkzeug und die Antriebsspindel (wieder) synchron laufen und das System dabei unbelastet ist; das Werkzeug also beispielsweise nicht durch die Bearbeitung eines Werkstücks gebremst wird oder die Antriebsspindel verzögert wird.

[0008] Es erweist sich als vorteilhaft, wenn der Stellkörper ein im Wesentlichen elastisch verformbares Material umfasst.

[0009] Hierdurch ist gewährleistet, dass der Stellkörper, wenn keine Kräfte auf ihn einwirken, seine Ausgangsform und Ausgangslage einnimmt.

[0010] Es ist grundsätzlich denkbar, dass der Stellkörper einen inkompressiblen Kern, der beispielsweise durch Wasser oder Hydraulikflüssigkeit gebildet ist, und eine Hülle aufweist.

[0011] Das im Wesentlichen elastisch verformbare Material umfasst in Weiterbildung der Erfindung ein elastisches Polymer.

[0012] In Weiterbildung der Erfindung umfasst der Stellkörper ein Hydraulikelement, insbesondere ein mit Hydraulikflüssigkeit gefülltes Element. Der Stellkörper kann beispielsweise zwei Stempel umfassen, wobei ein Stempel in Umfangsrichtung und der andere Stempel in axialer Richtung angeordnet ist, wobei das Einfahren des einen Stempels zu einem Ausfahren des anderen Stempels führt.

[0013] Es erweist sich als vorteilhaft, wenn der in axiale Richtung vorspringende Bereich des einen Funktionsteils in Umfangsrichtung einerseits am Stellkörper und andererseits am anderen Funktionsteil anliegt, wenn das erste Funktionsteil gegenüber dem zweiten Funktionsteil unverdreht ist, sich also in der unverdrehten Grundstellung befindet. Dabei kann das eine Funktionsteil an einem Ende der Aussparung anliegen. Dieses Ende der Aussparung bildet dann zugleich einen Anschlag für das eine Funktionsteil. Bei einer derartigen Ausbildung der

Spannvorrichtung des Handwerkzeuggeräts lässt die Spannvorrichtung eine Relativbewegung beider Funktionsteile in nur eine Richtung zu.

[0014] Nach einem weiteren Erfindungsgedanken liegt der in axiale Richtung vorspringende Bereich des einen Funktionsteil in Umfangsrichtung beiderseits jeweils an einem Stellkörper an, wenn das erste Funktionsteil gegenüber dem zweiten Funktionsteil unverdreht ist. Hierdurch ist gewährleistet, dass sich beide Funktionsteile relativ zueinander begrenzt verdrehen lassen. Dadurch wird der Anpressdruck auf das Werkzeug immer dann erhöht, wenn ein Schlupf zur Antriebsspindel gegeben ist (Vorausseilen oder Nachlaufen des Werkzeugs bezüglich der Antriebsspindel).

[0015] Es erweist sich ferner als vorteilhaft, wenn die Spannvorrichtung auf der der Spannmutter zugewandten Seite des Werkzeugs oder auf der der Spannmutter abgewandten Seite des Werkzeugs angeordnet ist oder wenn auf beiden Seiten des Werkzeugs jeweils eine Spannvorrichtung angeordnet ist. Ist die Spannvorrichtung so ausgebildet, dass sie eine Relativbewegung des ersten Funktionsteils zum zweiten Funktionsteil in nur eine Richtung zulässt, erweist es sich als vorteilhaft, auf beiden Seiten des Werkzeugs jeweils eine Spannvorrichtung mit gegensinniger Orientierung vorzusehen.

[0016] Nach einem weiteren Erfindungsgedanken spannt der Stellkörper die Spannvorrichtung in eine unverdrehte Grundstellung vor. Hierdurch wird gewährleistet, dass die Spannvorrichtung, wenn sich das erste Funktionsteil und das zweite Funktionsteil nicht relativ zueinander bewegen, minimalen axialen Abstand aufweist. Dadurch wird eine automatische Entlastungsvorrichtung gebildet, die das Abschrauben der Spannmutter von der Antriebsspindel erleichtert.

[0017] Darüber hinaus erweist es sich als vorteilhaft, wenn das zweite Funktionsteil topfförmig ausgebildet ist und als Außenwand einen hohlzylindrischen Abschnitt aufweist.

[0018] In Weiterbildung des Erfindungsgedankens weist das erste Funktionsteil zentrisch eine unrunde Öffnung auf, mit der es an einem komplementär zu der unrunder Öffnung ausgebildeten Abschnitt der Antriebsspindel drehfest anordenbar ist. Hierdurch ist auf einfache Weise gewährleistet, dass das erste Funktionsteil und die Antriebsspindel drehfest miteinander verbunden sind.

[0019] Schließlich erweist es sich als vorteilhaft, wenn das erste Funktionsteil in den hohlzylindrischen Abschnitt des zweiten Funktionsteils einsteckbar ist, und wenn ein Haltemittel, insbesondere ein Sprengring, vorgesehen ist, das in eine Umfangsnut in der Innenwand des hohlzylindrischen Abschnitts des zweiten Funktionsteils eingreift und die axiale Bewegbarkeit des ersten Funktionsteils begrenzt. Hierdurch ist es möglich, dass die Spannvorrichtung vormontierbar ist, wodurch die Handhabung des Handwerkzeuggeräts für einen Benutzer erleichtert ist.

[0020] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile

der Erfindung ergeben sich aus den beigefügten Patentansprüchen und der zeichnerischen Darstellung und nachfolgenden Beschreibung einer Ausführungsform der Erfindung.

[0021] In der Zeichnung zeigt:

- Figur 1 eine explosionsartige, räumliche Darstellung eines erfindungsgemäßen Handwerkzeuggeräts;
- Figur 2 eine Seitenansicht des Handwerkzeuggeräts nach Figur 1;
- Figur 3 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Spannvorrichtung eines erfindungsgemäßen Elektrohandwerkzeuggeräts;
- Figur 4 eine Draufsicht auf die Spannvorrichtung gemäß Figur 3;
- Figur 5 eine Schnittansicht mit Schnittebene I-I gemäß Figur 3; und
- Figur 6 eine Schnittansicht mit Schnittebene II-II gemäß Figur 5.

[0022] Die Figuren 1 und 2 zeigen den vorderen Bereich eines in seiner Gesamtheit mit dem Bezugszeichen 2 versehenen Handwerkzeuggeräts mit einer Antriebsspindel 4, die einen Werkzeugflansch 6 für ein rotierend antreibbares flächenhaftes Werkzeug 8 aufweist. Das Werkzeug 8 ist mittels einer Spannmutter 10, die auf die Antriebsspindel 4 aufschraubbar ist, drehfest gegen den Werkzeugflansch 6 geklemmt. Zwischen Werkzeug 8 und Werkzeugflansch 6 ist eine Spannvorrichtung 12 angeordnet, die ein erstes Funktionsteil 14, das drehfest mit der Antriebsspindel 4 verbunden ist, und ein zweites Funktionsteil 16, das am Werkzeug 8 anliegt, aufweist. Das zweite Funktionsteil 16 ist relativ zum ersten Funktionsteil 14 begrenzt drehbar. Zwischen dem ersten Funktionsteil 14 und dem zweiten Funktionsteil 16 ist ein Stellkörper 18 angeordnet, der den axialen Abstand 20 zwischen dem ersten Funktionsteil 14 und dem zweiten Funktionsteil 16 bestimmt. In der dargestellten unverdrehten Grundstellung des Spannvorrichtung 12 ist der axiale Abstand 20 zwischen dem ersten Funktionsteil 14 und dem zweiten Funktionsteil 16 minimal.

[0023] Der Stellkörper 18 ist nachgiebig verformbar, jedoch im Wesentlichen inkompressibel und in einer in Umfangsrichtung erstreckten Aussparung 22 (s. Figuren 5 und 6) des zweiten Funktionsteils 16 aufgenommen. Dabei liegt der Stellkörper 18 einerseits an der Wandung der Aussparung 22 und andererseits an einem als Nocken 24 ausgebildeten vorspringenden Bereich 26 des ersten Funktionsteils 14 an. Der als Nocken 24 ausgebildete vorspringende Bereich 26 des ersten Funktionsteils 14 liegt in Umfangsrichtung einerseits am Stellkörper 18 und andererseits an der Wandung der Ausspa-

rung 22 des zweiten Funktionsteils 16 an, so dass ein Anschlag für den Nocken 24 in der unverdrehten Grundstellung gebildet ist.

[0024] Bei einer Verdrehung des ersten Funktionsteils 14 gegenüber dem zweiten Funktionsteil 16 in Richtung des Pfeils 28 (s. Figur 5) wird der Stellkörper 18 durch den Nocken 24 des ersten Funktionsteils 14 in Umfangsrichtung 28 belastet und dabei in der Folge auch in axiale Richtung verdrängt. Hierbei drückt der Stellkörper 16 in axiale Richtung gegen das zweite Funktionsteil 16, so dass der axiale Abstand 20 der Funktionsteile 14, 16 geringfügig vergrößert wird. Hierdurch wird der axiale Anpressdruck der Spannvorrichtung 12 auf das Werkzeug 8 erhöht.

[0025] Ein Verdrehen des ersten Funktionsteils 14 bezüglich des zweiten Funktionsteils 16 kann sich ergeben, wenn das Werkzeug 8 und die Antriebsspindel 4 nicht synchron zueinander, sondern schlupfbehaftet zueinander laufen, etwa wenn das Werkzeug 8 bei der Bearbeitung eines Werkstücks gebremst wird oder bei einem Spindelstopp trägheitsbedingt weiterläuft. In diesem Fall wird durch die Spannvorrichtung 12 der Anpressdruck auf das Werkzeug in der beschriebenen Weise erhöht und ein Synchronlauf von Werkzeug 8 und Antriebsspindel 4 erzwungen.

[0026] Das zweite Funktionsteil 16 ist topfförmig ausgebildet und weist einen hohlzylindrischen Abschnitt 34 als Außenwand auf. Das erste Funktionsteil 14 ist in den hohlzylindrischen Abschnitt 34 des zweiten Funktionsteils 16 einsteckbar und mittels eines als Sprengring 36 ausgebildeten Haltemittels 38, der in eine Umfangsnut 40 einclipsbar ist, verliersicher im zweiten Funktionsteil 16 gehalten. Die Spannvorrichtung 12 bildet eine vormontierbare Einheit.

[0027] Aus Figur 1 ist ersichtlich, dass bei der Montage des Handwerkzeuggeräts 2 zunächst die Spannvorrichtung 12 auf die Antriebsspindel 4 aufgeschoben wird. Dabei gelangt das erste Funktionsteil 14 mit einer unrun- den Öffnung 30 in Eingriff mit einem komplementär zu der unrun- den Öffnung 30 ausgebildeten Abschnitt 32 der Antriebsspindel 4. Hierdurch ist das erste Funktionsteil 14 drehfest mit der Antriebsspindel 4 verbunden.

[0028] Nach der Spannvorrichtung 12 wird das Werkzeug 8 auf die Antriebsspindel 4 aufgeschoben und mittels der Spannmutter 10, die auf die Antriebsspindel aufschraubbar ist, drehfest geklemmt.

[0029] Anhand der Figuren 5 und 6 wird die Funktionsweise der Spannvorrichtung 12 erläutert. Wenn das in Figur 1 gezeigte Werkzeug 8 bei Betrieb des Handwerkzeuggeräts 2 bezüglich der Antriebsspindel 4 verzögert wird (Durchrutschen, Nacheilen des Werkzeugs gegenüber der Antriebsspindel), beispielsweise durch Bearbeiten eines Werkstücks, so wird auch das zweite Funktionsteil 16 der Spannvorrichtung 12 aufgrund von Reibung mit dem Werkzeug 8 verzögert. Das erste Funktionsteil 14 bewegt sich hingegen aufgrund der drehfesten Verbindung über die unrunde Öffnung 30 und über den komplementär zur unrun- den Öffnung 30 ausgebildeten

Abschnitt 32 an der Antriebsspindel 4 drehfest mit der Antriebsspindel 4 weiter. Dabei kommt es somit zu einer Relativbewegung zwischen dem ersten Funktionsteil 14 und dem zweiten Funktionsteil 16. Der Nocken 24 des ersten Funktionsteils 14 bewegt sich in der Aussparung 22 in Umfangsrichtung 28 in Richtung auf den Stellkörper 18. Der Stellkörper 18 wird dabei in axiale Richtung verdrängt und drückt das zweite Funktionsteil 16 in Richtung auf das Werkzeug 8, was zu einer Erhöhung der Anpresskraft zwischen dem zweiten Funktionsteil 16 und dem Werkzeug 8 führt. Die erhöhte Anpresskraft führt dazu, dass das Werkzeug 8 wieder synchron mit der Antriebsspindel 4 läuft. Der axiale Abstand 20 zwischen dem ersten Funktionsteil 14 und dem zweiten Funktionsteil 16 ist dabei bezüglich der unverdrehten Grundstellung geringfügig vergrößert.

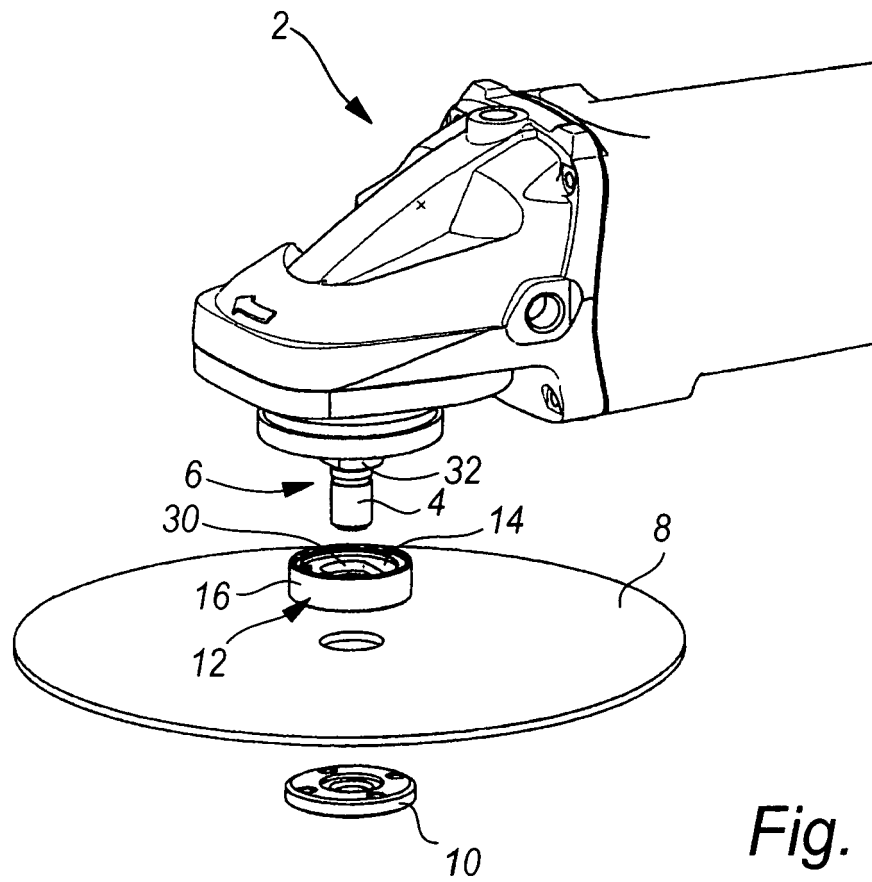
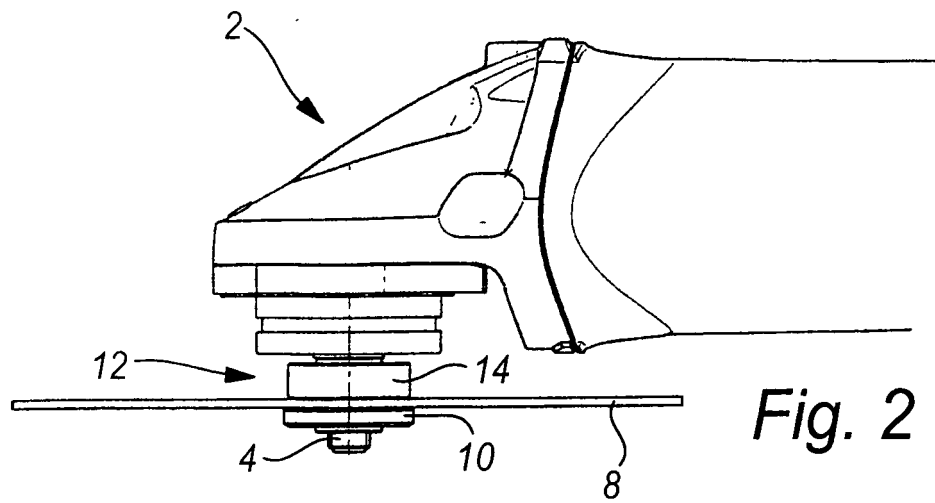
[0030] Wenn das Werkzeug 8 und die Antriebsspindel 4 wieder synchron laufen und das Werkzeug 8 dabei nicht durch das Bearbeiten eines Werkstücks gebremst wird, wird vom Nocken 24 keine Kraft mehr auf den Stellkörper 18 übertragen. Aufgrund seiner elastischen Eigenschaft wird dann der Stellkörper 18 zurück in die Aussparung 22 des zweiten Funktionsteils 16 gedrückt, was zu einer Reduzierung des axialen Abstands 20 führt. Gleichzeitig wird dadurch die Anpresskraft auf das Werkzeug 8 reduziert, so dass die Spannmutter 10 vorzugsweise manuell von der Antriebsspindel 4 abgeschraubt werden kann. Die Spannvorrichtung 12 wirkt so als Entlastungsvorrichtung.

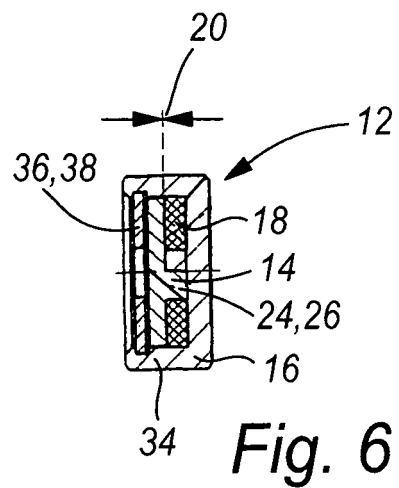
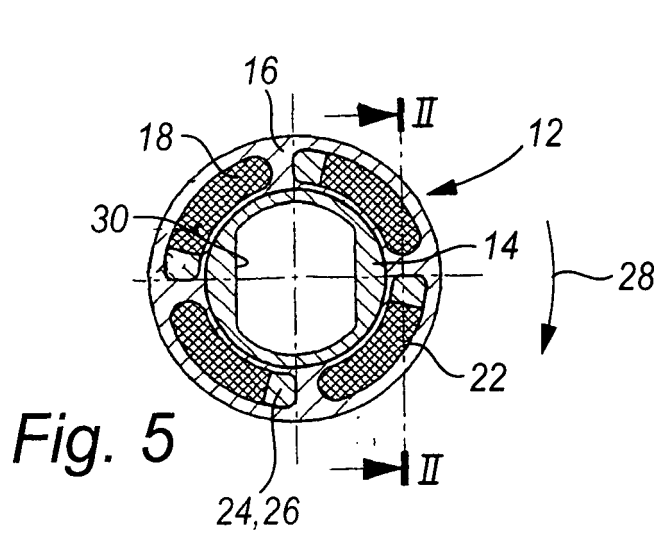
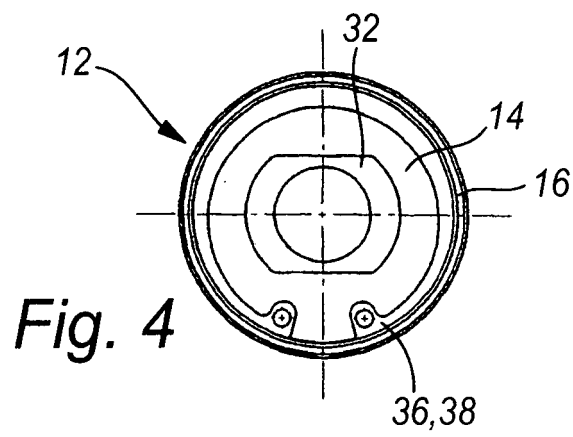
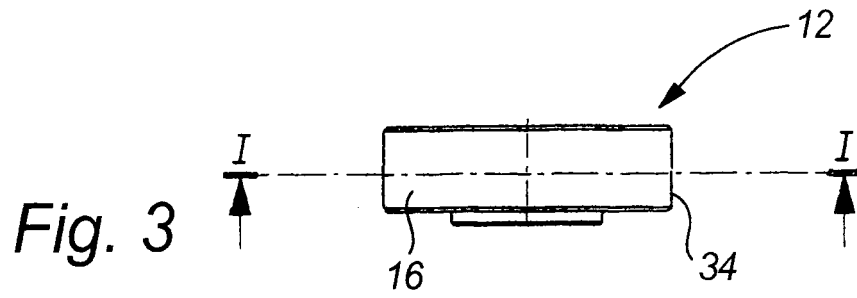
[0031] In entsprechender Weise kann die Spannvorrichtung 12 so ausgebildet sein, dass sie einen Synchronlauf zwischen Werkzeug 8 und Antriebsspindel 4 erzwingt, wenn das Werkzeug 8 der Antriebsspindel 4 vorausseilt, beispielsweise bei einem Stillsetzen der Antriebsspindel. Solchenfalls ist der Nocken 24 in der unverdrehten Grundstellung am anderen Ende der Aussparung 22 und entsprechend auf der anderen Seite des Stellkörpers 18 anzuordnen. Die gleiche Wirkung wird allerdings auch dadurch erzielt, wenn die Spannvorrichtung 12 auf der anderen Seite des Werkzeugs so angeordnet wird, dass sie mit dem zweiten Funktionsteil 16 am Werkzeug 8 und mit dem ersten Funktionsteil 14 an der Spannmutter 10 anliegt.

Patentansprüche

1. Handwerkzeuggerät (2) mit einer einen Werkzeugflansch (6) für ein rotierend antreibbares flächenhaftes Werkzeug (8) aufweisenden Antriebsspindel (4), mit einer auf das freie Ende der Antriebsspindel (4) aufschraubbaren und das Werkzeug (8) gegen den Werkzeugflansch (6) drehfest klemmenden Spannmutter (10) und mit einer Spannvorrichtung (12), die ein erstes Funktionsteil (14) und ein zweites Funktionsteil (16) aufweist, deren axialer Abstand (20) zueinander veränderbar ist, wobei das erste Funktionsteil (14) drehfest mit der Antriebsspindel (4) verbun-

- den ist und das zweite Funktionsteil (16) am Werkzeug (8) anliegt und relativ zum ersten Funktionsteil (14) begrenzt drehbar ist, wobei zwischen dem ersten Funktionsteil (14) und dem zweiten Funktionsteil (16) mindestens ein Stellkörper (18) angeordnet ist, mittels dessen der axiale Abstand (20) zwischen dem ersten Funktionsteil (14) und dem zweiten Funktionsteil (16) bestimmt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellkörper (18) nachgiebig verformbar, jedoch im Wesentlichen inkompressibel ist, und dass in mindestens einem der Funktionsteile (14, 16) mindestens eine in Umfangsrichtung (28) erstreckte Aussparung (22) gebildet ist, in der der Stellkörper (18) aufgenommen ist, und dass das andere Funktionsteil (14, 16) mit einem vorspringenden Bereich (26) in axialer Richtung in die Aussparung (22) eingreift, wodurch der Stellkörper (18) in Umfangsrichtung (28) einerseits von dem ersten Funktionsteil (14) und andererseits von dem zweiten Funktionsteil (16) begrenzt ist, so dass der Stellkörper (18) bei einer Verdrehung des ersten Funktionsteils (14) gegenüber dem zweiten Funktionsteil (16) in Umfangsrichtung (28) belastet und hierdurch auch in axiale Richtung verdrängt wird, und dass dabei der axiale Abstand (20) zwischen dem ersten Funktionsteil (14) und dem zweiten Funktionsteil (16) vergrößert wird und somit der Anpressdruck auf das Werkzeug (8) erhöht wird.
2. Handwerkzeuggerät (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Funktionsteil (14) und das zweite Funktionsteil (16) automatisch in die unverdrehte Grundstellung zurückführbar sind.
 3. Handwerkzeuggerät (2) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellkörper (18) ein im Wesentlichen elastisch verformbares Material umfasst.
 4. Handwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das im Wesentlichen elastisch verformbare Material ein elastisches Polymer umfasst.
 5. Handwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellkörper (18) ein Hydraulikelement, insbesondere ein mit Hydraulikflüssigkeit gefülltes Element, umfasst.
 6. Handwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der in axiale Richtung vorspringende Bereich (26) des einen Funktionsteils (14, 16) in Umfangsrichtung (28) einerseits am Stellkörper (18) und andererseits am anderen Funktionsteil (14, 16) anliegt, wenn das erste Funktionsteil (14) gegenüber dem zweiten Funktionsteil (16) unverdreht ist.
 7. Handwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der in axiale Richtung vorspringende Bereich (26) des einen Funktionsteils (14, 16) in Umfangsrichtung (28) beiderseits an jeweils einem Stellkörper (18) anliegt, wenn das erste Funktionsteil (14) gegenüber dem zweiten Funktionsteil (16) unverdreht ist.
 8. Handwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannvorrichtung (12) auf der der Spannmutter (10) zugewandten Seite des Werkzeugs (8) oder auf der der Spannmutter (10) abgewandten Seite des Werkzeugs (8) angeordnet ist oder dass auf beiden Seiten des Werkzeugs (8) jeweils eine Spannvorrichtung (12) angeordnet ist.
 9. Handwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellkörper (18) die Spannvorrichtung (12) in eine unverdrehte Grundstellung vorspannt.
 10. Handwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Funktionsteil (16) topfförmig ausgebildet ist und als Außenwand einen hohlzylindrischen Abschnitt (34) aufweist.
 11. Handwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Funktionsteil (14) zentrisch eine unrunde Öffnung (30) aufweist, mittels derer es an einem komplementär zu der unrunder Öffnung (30) ausgebildeten Abschnitt (32) der Antriebsspindel (4) drehfest anordenbar ist.
 12. Handwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Funktionsteil (14) in den hohlzylindrischen Abschnitt (34) des zweiten Funktionsteils (16) einsteckbar ist, und dass ein Haltemittel (38), insbesondere ein Sprengring (36), vorgesehen ist, das in eine Umfangsnut in der Innenwand des hohlzylindrischen Abschnitts (34) des zweiten Funktionsteils (16) eingreift und die axiale Bewegbarkeit des ersten Funktionsteils (14) begrenzt.







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 01 9064

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,A	WO 90/00463 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 25. Januar 1990 (1990-01-25) * das ganze Dokument *	1-12	INV. B24B45/00 B24B23/02
A	US 2003/223843 A1 (CHEN TING-KUANG [TW]) 4. Dezember 2003 (2003-12-04) * Absätze [0027], [0028]; Abbildungen 4,5 *	1-12	
A	EP 0 480 163 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 15. April 1992 (1992-04-15) * Spalte 3, Zeile 16 - Spalte 5, Zeile 37; Abbildung 1 *	1	
A	EP 1 600 259 A (NAREX CESKA LIPA A S [CZ]) 30. November 2005 (2005-11-30) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B24B B27B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. März 2009	Prüfer Koller, Stefan
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 Patentdokument, 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 03.82 (P04C03)

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

EP 08 01 9064

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

05-03-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
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

US 2003223843 A1	04-12-2003	KEINE	

EP 0480163 A	15-04-1992	DE 4031725 A1	09-04-1992

EP 1600259 A	30-11-2005	DE 102004024959 A1	15-12-2005

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]