

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 652 631 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.05.2006 Patentblatt 2006/18

(51) Int Cl.:
B25D 16/00 (2006.01) B25F 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05023364.2**

(22) Anmeldetag: **26.10.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **27.10.2004 DE 102004052124**

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

(72) Erfinder: **Blind, Jan-Simon**
70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)

(74) Vertreter: **Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker**
Patentanwälte,
Postfach 10 37 62
70032 Stuttgart (DE)

(54) Motorisch antreibbares Werkzeuggerät

(57) Die Erfindung betrifft ein motorisch antreibbares Werkzeuggerät (2), insbesondere Handwerkzeuggerät, mit einer axial verstellbaren Spindelwelle (4), einer umschaltbaren Getriebebaugruppe (10), die bezüglich der Spindelwelle (4) axial bewegbar angeordnet ist, und mit einer selbsttätig aktivierbaren Spindelarretiereinrichtung (22), wobei die Spindelarretiereinrichtung (22) auf der Spindelwelle (4) angeordnet ist und die Spindelwelle (4)

gegenüber einer antriebsseitigen Komponente (20) der Spindelarretiereinrichtung (22) axial bewegbar und die antriebsseitige Komponente (20) der Spindelarretiereinrichtung (22) in axialer Richtung (11) bezüglich eines Maschinengehäuses (6) fest angeordnet ist und die Getriebebaugruppe (10) über ein Drehkopplungsmittel (12) in Drehmitnahmeverbindung mit der antriebsseitigen Komponente (20) der Spindelarretiereinrichtung (22) steht.

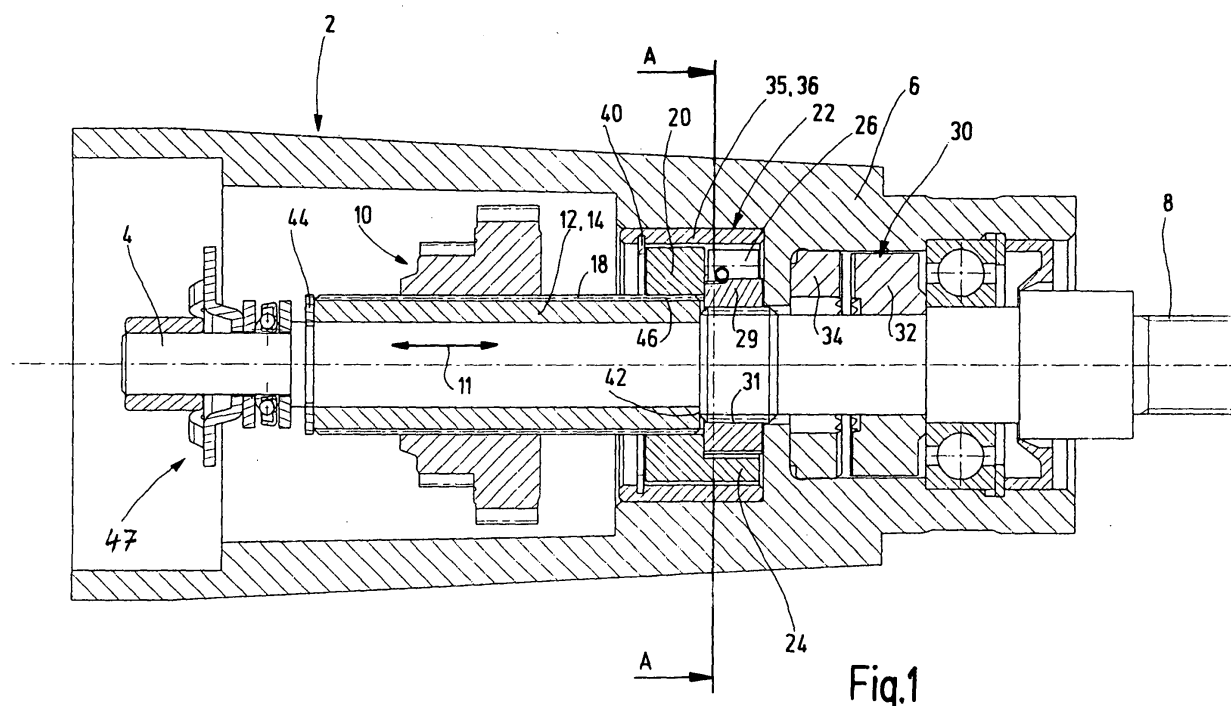


Fig.1

EP 1 652 631 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein motorisch, insbesondere elektromotorisch antreibbares Werkzeuggerät, insbesondere Handwerkzeuggerät, mit einer axial verstellbaren Spindelwelle, einer umschaltbaren Getriebebaugruppe, die bezüglich der Spindelwelle axial bewegbar angeordnet ist, und mit einer selbsttätig aktivierbaren Spindelarretiereinrichtung.

[0002] Ein derartiges Werkzeuggerät ist bekannt aus DE 100 37 808 Al. Durch axiales Verstellen der Spindelwelle ist das Werkzeuggerät mit oder ohne Schlagfunktion betreibbar. Die selbsttätig aktivierbare Spindelarretiereinrichtung ist auf einer von der Spindelwelle getrennten Zwischenwelle angeordnet.

[0003] Aufgrund der Verwendung zweier Wellen ist die Ausbildung des bekannten Handwerkzeuggeräts aufwendig und erfordert entsprechend großen Bauraum.

[0004] DE 200 05 923 U1 offenbart ein gattungsfremdes Handwerkzeuggerät mit einer einzigen feststehenden Spindelwelle, auf der eine Getriebebaugruppe in axialer Richtung verstellbar angeordnet ist. Außerdem ist eine Spindelarretiervorrichtung in axial unveränderlicher Anordnung bezüglich der Spindelwelle und des Maschinengehäuses vorgesehen.

[0005] Auch EP 1 083 029 A1 zeigt ein Handwerkzeuggerät mit verstellbarer Spindelwelle zur Ausführung einer Schlagfunktion. Wiederum ist die Spindelarretiereinrichtung auf einer Zwischenwelle angeordnet.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Handwerkzeuggerät der eingangs genannten Art platzsparend und mit möglichst wenigen Kraftübertragungen auszubilden.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Werkzeuggerät erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Spindelarretiereinrichtung auf der Spindelwelle angeordnet ist und dass die Spindelwelle gegenüber einer antriebsseitigen Komponente der Spindelarretiereinrichtung axial bewegbar und die antriebsseitige Komponente der Spindelarretiereinrichtung in axialer Richtung bezüglich eines Maschinengehäuses fest angeordnet ist und dass die Getriebebaugruppe über ein Drehkopplungsmittel in Drehmitnahmeverbindung mit der antriebsseitigen Komponente der Spindelarretiereinrichtung steht.

[0008] Es wird also erfindungsgemäß vorgeschlagen, die Spindelarretiereinrichtung auf der Spindelwelle anzuordnen. Dadurch, dass die Spindelwelle gegenüber einer antriebsseitigen Komponente der Spindelarretiereinrichtung axial bewegbar ist, kann diese antriebsseitige Komponente und mit ihr weitere Bestandteile, insbesondere ein radial äußerer Gehäusekörper der Spindelarretiereinrichtung axial fest und definiert bezüglich dem Maschinengehäuse des Werkzeuggeräts festgelegt werden. Der Antrieb der Spindelwelle erfolgt durch eine Drehkopplung zwischen der Getriebebaugruppe und der antriebsseitigen Komponente der Spindelarretiereinrichtung. Die antriebsseitige Komponente der Spindelarre-

tiereinrichtung wirkt dann auf eine abtriebsseitige Komponente, die drehfest oder einstückig mit der Spindelwelle ausgebildet ist. Im ersteren Fall erweist es sich als vorteilhaft, wenn die Spindelwelle auch gegenüber der abtriebsseitigen Komponente axial bewegbar ist.

[0009] Des Weiteren erweist es sich als vorteilhaft, dass die Getriebebaugruppe gegenüber dem Drehkopplungsmittel axial verschieblich ist.

[0010] Nach einem weiteren Erfindungsgedanken ist das Drehkopplungsmittel gegenüber der antriebsseitigen Komponente der Spindelarretiereinrichtung axial verschieblich.

[0011] In noch weitergehender Ausbildung der Erfindung ist das Drehkopplungsmittel zusammen mit der Spindelwelle axial verlagerbar. Nach einer bevorzugten Ausführungsform umfasst das Drehkopplungsmittel eine die Spindelwelle umgebende Hülse, die drehfest mit der Getriebebaugruppe verbunden ist. Auf diese Weise kann eine sehr raumsparende Ausbildung des Drehkopplungsmittels erreicht werden, wobei gleichwohl eine sehr gleichmäßige Kraft- bzw. Drehmomentübertragung erzielt ist.

Die Hülse lässt sich auf die Spindelwelle aufschieben und steht vorzugsweise in axialer Mitnahmeverbindung mit der Hülse. Dies kann beispielsweise mittels eines Sicherungselements geschehen. Die Spindelwelle kann hierfür einen axialen Anschlag für die Hülse aufweisen und anderenfalls der Hülse kann das Sicherungselement, beispielsweise in Form eines Sprengrings, montierbar sein. Trotz der axialen Mitnahmeverbindung ist das Drehkopplungsmittel als solches nicht unmittelbar drehfest zur Spindelwelle.

[0012] Nach einem weiteren Erfindungsgedanken weist die Hülse eine Außenverzahnung auf. Dies eröffnet die Möglichkeit, dass die Getriebebaugruppe über diese Außenverzahnung drehfest mit der Hülse als Drehkopplungsmittel verbunden ist. Es eröffnet aber außerdem die Möglichkeit, eine axiale Verschieblichkeit zwischen Getriebebaugruppe und Hülse vorzusehen. Entsprechendes gilt für die Funktionsverbindung zwischen Drehkopplungsmittel oder Hülse und der antriebsseitigen Komponente der Spindelarretiereinrichtung. Auch hier kann über eine Außenverzahnung einerseits eine drehfeste Verbindung, andererseits aber eine axiale Bewegbarkeit der Bestandteile erreicht werden.

[0013] Die Länge der Hülse beträgt 30 - 80 mm, insbesondere 40 - 60 mm in der axialen Richtung.

[0014] Es erweist sich als besonders vorteilhaft, dass ein die Arretierung herbeiführender, also kraftaufnehmender Bestandteil der Spindelarretiereinrichtung, der zumeist in Form eines zylindrischen Körpers ausgebildet ist oder eine zylindrische Komponente umfasst, drehfest und axial unverschieblich im Maschinengehäuse angeordnet werden kann. Dies ist möglich, weil die axial bewegbare Spindelwelle auch bezüglich der Spindelarretiereinrichtung axial bewegbar angeordnet ist. Die für ein Funktionieren der Spindelarretiereinrichtung wichtige Festlegung der kraftaufnehmenden Bestandteile zum

Maschinengehäuse wird dadurch möglich, und zwar obwohl die antriebsseitige Komponente der Spindelarretiereinrichtung in einer drehmomentübertragenden Antriebsverbindung mit der Getriebebaugruppe steht.

[0015] In vorteilhafter Weise umfasst die Spindelarretiereinrichtung ein ihre übrigen Komponenten radial umgebendes Gehäusebauteil, das vorzugsweise von dem vorerwähnten kraftaufnehmenden Bestandteil gebildet ist. In weiterer Ausbildung der Erfindung kann die Spindelarretiereinrichtung ein federndes Sicherungselement umfassen, welches die Spindelarretiereinrichtung axial abschließt und deren bewegbare Komponenten, also insbesondere die antriebsseitige Komponente, axial la-
gefixiert.

[0016] Die Spindelarretiereinrichtung kann in vorteilhafter Weise in einer Abstufung des Maschinengehäuses angeordnet sein und dadurch zumindest einseitig axial gegen das Maschinengehäuse abgestützt sein.

[0017] Die axial verschiebbare Spindelwelle kann in vorteilhafter Weise mit einer Zahnscheibenanordnung oder einer Rastenscheibenanordnung zur Ausführung einer Schlagfunktion oder eines Schlagbohrbetriebs zusammenwirken.

[0018] Vorzugsweise ist am motorseitigen Ende der Spindelwelle eine Umschaltvorrichtung vorgesehen, welche die Spindelwelle durch axiale Verlagerung zwischen einer ersten axialen Stellung und einer zweiten axialen Stellung verstellt. Die erste axiale Stellung kann dabei zu einem Eingriff der Rastenscheibenanordnung oder Zahnscheibenanordnung führen, so dass eine Schlagfunktion ausgeführt wird, und die zweite axiale Stellung kann dabei eine Abschaltung oder Inaktivierung der Schlagfunktion bewirken.

[0019] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den beigefügten Patentansprüchen und aus der zeichnerischen Darstellung und nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Werkzeuggeräts. In der Zeichnung zeigt:

Figur 1 eine Schnittansicht eines die Spindelwelle umfassenden Teils eines erfindungsgemäßen Handwerkzeuggeräts;

Figur 2 eine Schnittansicht durch das Handwerkzeuggerät im Bereich der Spindelarretiereinrichtung mit Schnittebene A-A;

Figur 3 eine perspektivische Darstellung der abtriebsseitigen Komponente der Spindelarretiereinrichtung, und

Figur 4 eine perspektivische Darstellung der auf der Spindelwelle angeordneten Komponenten.

[0020] Figur 1 zeigt eine Schnittansicht eines Teilbereichs eines erfindungsgemäßen Handwerkzeuggeräts 2, welcher Teilbereich eine Spindelwelle 4 umgibt. Die

Spindelwelle 4 erstreckt sich durchgehend bis zu einem aus einem Maschinengehäuse 6 vorstehenden und einen Gewindeabschnitt 8 tragenden freien Ende, an dem ein Futterkörper befestigbar ist. Die Spindelwelle 4 ist von einem nicht dargestellten Elektromotor antreibbar, der über ein nicht dargestelltes Ritzel mit einer Getriebebaugruppe 10 in Antriebsverbindung bringbar ist. Die Getriebebaugruppe 10 ist in axialer Richtung 11 beweglich, jedoch auf noch näher zu beschreibende Weise drehfest mit einem Drehkopplungselement 12 verbunden. Das Drehkopplungselement 12 ist als Hülse 14 ausgebildet und steht über eine Außenverzahnung 18 in Antriebsverbindung mit einer antriebsseitigen Komponente 20 einer insgesamt mit dem Bezugszeichen 22 bezeichneten Spindelarretiereinrichtung. Die antriebsseitige Komponente 20 weist auch aus Figur 2 ersichtliche axiale Mitnahmefortsätze 24 auf, die über Klemmkörper 26 und radial erstreckte Antriebsnocken 28 einer abtriebsseitigen Komponente 29 der Spindelarretiereinrichtung 22 einen Antrieb der Spindelwelle 4 bewirken. Die Drehverbindung zwischen der abtriebsseitigen Komponente 29 der Spindelarretiereinrichtung 22 und der Spindelwelle erfolgt über eine Verzahnung 31 (siehe Figur 3).

[0021] Die Spindelwelle 4 wirkt mit einer Rastenscheibenanordnung 30 zur Ausführung eines Schlagbohrbetriebs zusammen, wobei eine Rastenscheibe 32 drehfest mit der Spindelwelle 4 verbunden ist und die andere Rastenscheibe 34 maschinengehäusefest angeordnet ist. In der in Figur 1 dargestellten axialen Stellung der Spindelwelle 4 sind die Rastenscheiben 32, 34 außer Eingriff, so dass die Schlagbohrfunktion ausgeschaltet ist. Am motorseitigen Ende der Spindelwelle 4 ist jedoch eine Umschaltvorrichtung 47 vorgesehen, mittels derer die Spindelwelle 4 axial verstellbar ist, also ausgehend von der in Figur 1 dargestellten Stellung nach links bewegbar ist, in der die Rastenscheiben 32, 34 zusammenwirken und bei rotatorischem Antrieb der Spindelwelle 4 eine Schlagbohrfunktion ausüben.

[0022] Die Spindelarretiereinrichtung 22, die im Schnitt auch aus Figur 2 ersichtlich ist, ist von einem äußeren Bestandteil 35 in Form eines zylindrischen Gehäusebauteils 36 umgeben oder begrenzt, welches seinerseits vorzugsweise im Presssitz in eine Abstufung des Maschinengehäuses 6 des Handwerkzeuggeräts eingesetzt ist. Dieses zylindrische Gehäusebauteil 36 bildet zugleich denjenigen Bestandteil 35, welcher bei der Ausübung der Spindelarretierung die hierbei auftretenden Kräfte auf das Maschinengehäuse 6 ableitet oder auf dieses überträgt. Er muss hierfür stabil in dem Maschinengehäuse 6 aufgenommen sein. Er ist bestimmungsgemäß in der dargestellten Position in Figur 1 festgelegt.

[0023] Innerhalb des zylindrischen Gehäusebauteils 36 sind die aus Figur 2 ersichtlichen Komponenten angeordnet. Die Schnittebene II-II in Figur 2 ist derart, dass von der antriebsseitigen Komponente 20 nur deren axiale Mitnahmefortsätze 24 ersichtlich sind. Über diese axialen Mitnahmefortsätze 24 werden bei einem vom Motor ausgehenden Antrieb die Klemmkörper 26 in die in Figur

2 dargestellte Freigabestellung entgegen einer Feder-
vorspannung durch Federmittel 38 gedrückt. Dabei er-
folgt die Drehmomentübertragung über diese axialen
Mitnahmefortsätze 24 auf die Klemmkörper 26 und von
dort auf die radialen Nocken 28 der abtriebsseitigen
Komponente 29 der Spindelarretiereinrichtung 22, die
über die Verzahnung 31 in Drehverbindung mit der Spin-
delwelle 4 steht.

[0024] Bei Abschalten des Motorantriebs bzw. Antrieb
der Spindelwelle 4 ausgehend von deren futterseitigem
Ende oder bei Nachlauf der Spindelwelle 4 werden die
Klemmkörper 26 unter der Wirkung der Federmittel 38
oder durch die radialen Nocken 28 in eine Klemmstellung
zwischen der Spindelwelle 4 und dem zylindrischen fest-
stehenden Gehäusebauteil 36 bewegt, so dass die Spin-
delwelle 4 schlagartig festgesetzt wird. Die vorstehend
beschriebenen Komponenten sind in axialer Richtung
durch ein Sicherungselement 40 in Form einer Spreng-
ringscheibe abgeschlossen bzw. in ihrer dargestellten
axialen Position bezüglich dem zylindrischen Gehäuse-
bauteil 36 und damit bezüglich dem Maschinengehäuse
6 fixiert.

[0025] Wie bereits erwähnt, erfolgt der Antrieb der an-
triebsseitigen Komponente 20 über das Drehkopplungs-
mittel 12 in Form der Hülse 14. Diese Hülse 14 ist auf
die Spindelwelle 4 aufgeschoben und als solches gegen-
über der Spindelwelle 4 drehbar. Die Hülse 14 stützt sich
an einem axialen Bund 42 der Spindelwelle 4 ab. Ande-
renends ist die Hülse 14 durch ein sprengringartiges Si-
cherungselement 44 in der dargestellten axialen Position
bezüglich der Spindelwelle 4 gehalten. Die Hülse 14 ist
also zusammen mit der Spindelwelle 4 in axialer Rich-
tung bewegbar. Über die Außenverzahnung 18 der Hülse
14 ist auch die Getriebebaugruppe 10 zwar drehfest mit
der Hülse 14 verbunden, jedoch axial verschieblich ge-
genüber dieser. Desgleichen ist die Hülse 14 über ihre
Außenverzahnung 18 mit einem Innenabschnitt 46 der
antriebsseitigen Komponente 20 der Spindelarretier-
einrichtung 22 drehfest verbunden, jedoch axial verschieb-
lich zu dieser.

[0026] Wie vorausgehend beschrieben, eröffnet dies
die Möglichkeit, einerseits eine axial verschiebbare Spin-
delwelle zur Ausführung eines Schlagbohrbetriebs vor-
zusehen, andererseits jedoch die Komponenten der
Spindelarretiereinrichtung 22 in axialer Richtung bezüg-
lich dem Maschinengehäuse 6 zu fixieren. Dadurch, dass
der Antriebsstrang ausgehend von der Getriebebaugrup-
pe 10 auf das Drehkopplungselement 12 in Form der
Hülse 14 und von dort über die Außenverzahnung 18 auf
die antriebsseitige Komponente 20 der Spindelarretier-
einrichtung 22 führt, ist eine gleichmäßige, direkte und
verlustarme Drehmomentübertragung gewährleistet,
was ebenfalls als vorteilhaft angesehen wird.

Patentansprüche

1. Motorisch antreibbares Werkzeuggerät (2), insbe-

sondere Handwerkzeuggerät, mit einer axial ver-
stellbaren Spindelwelle (4), einer umschaltbaren
Getriebebaugruppe (10), die bezüglich der Spindel-
welle (4) axial bewegbar angeordnet ist, und mit ei-
ner selbsttätig aktivierbaren Spindelarretiereinrich-
tung (22), **dadurch gekennzeichnet, dass** die
Spindelarretiereinrichtung (22) auf der Spindelwelle
(4) angeordnet ist und dass die Spindelwelle (4) ge-
genüber einer antriebsseitigen Komponente (20) der
Spindelarretiereinrichtung (22) axial bewegbar und
die antriebsseitige Komponente (20) der Spindelar-
retiereinrichtung (22) in axialer Richtung (11) bezüg-
lich eines Maschinengehäuses (6) fest angeordnet
ist und dass die Getriebebaugruppe (10) über ein
Drehkopplungsmittel (12) in Drehmitnahmeverbin-
dung mit der antriebsseitigen Komponente (20) der
Spindelarretiereinrichtung (22) steht.

2. Werkzeuggerät nach Anspruch 1, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** die Getriebebaugruppe (10)
gegenüber dem Drehkopplungsmittel (12) axial ver-
schieblich ist.

3. Werkzeuggerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch
gekennzeichnet, dass** das Drehkopplungsmittel
(12) gegenüber der antriebsseitigen Komponente
(20) der Spindelarretiereinrichtung (22) axial ver-
schieblich ist.

4. Werkzeuggerät nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch
gekennzeichnet, dass** die Spindelwelle (4) gegen-
über der abtriebsseitigen Komponente (29) der Spin-
delarretiereinrichtung (22) axial verschieblich ist.

5. Werkzeuggerät nach einem oder mehreren der vor-
stehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,
dass** das Drehkopplungsmittel (12) zusammen mit
der Spindelwelle (4) axial verlagerbar ist.

6. Werkzeuggerät nach einem oder mehreren der vor-
stehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,
dass** das Drehkopplungsmittel (12) eine die Spin-
delwelle (4) umgebende Hülse (14) umfasst, die
drehfest mit der Getriebebaugruppe (10) verbunden
ist.

7. Werkzeuggerät nach Anspruch 6, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** die Hülse (14) auf die Spin-
delwelle (4) aufgeschoben ist und in axialer Mitnahme-
verbindung zur Spindelwelle (4) steht.

8. Werkzeuggerät nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch
gekennzeichnet, dass** die Hülse (14) mittels eines
Sicherungselements (44) in axialer Mitnahmever-
bindung mit der Spindelwelle (4) steht.

9. Werkzeuggerät nach Anspruch 6, 7 oder 8, **dadurch
gekennzeichnet, dass** die Hülse (14) eine Außen-

verzahnung (18) aufweist.

10. Werkzeuggerät nach einem der Ansprüche 6-9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Getriebebaugruppe (10) über diese Außenverzahnung (18) drehfest mit der Hülse (14) verbunden ist. 5

11. Werkzeuggerät nach einem der Ansprüche 6-10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die antriebsseitige Komponente (20) der Spindelarretiereinrichtung (22) über diese Außenverzahnung (18) drehfest mit der Hülse (14) verbunden ist. 10

12. Werkzeuggerät nach einem der Ansprüche 6-11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülse (14) eine axiale Länge von 30 - 80 mm, insbesondere 40 - 60 mm aufweist. 15

13. Werkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein radial äußerer Bestandteil (35) der Spindelarretiereinrichtung (22) drehfest und axial unverschieblich im Maschinengehäuse (6) angeordnet ist. 20

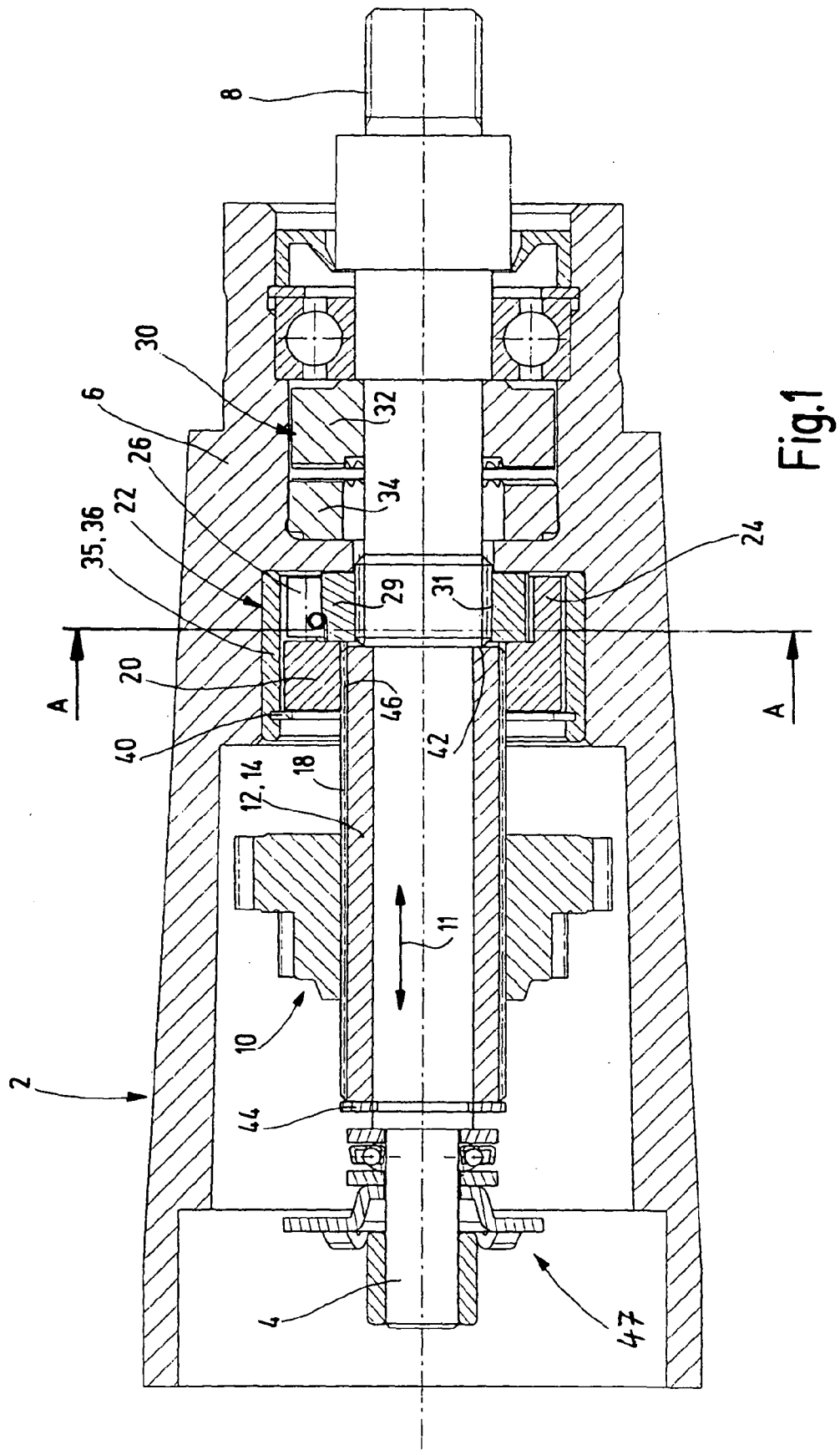
14. Werkzeuggerät nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der radial äußere Bestandteil (35) ein die Komponenten der Spindelarretiereinrichtung (22) radial umgebendes Gehäusebauteil (36) bildet. 25
30

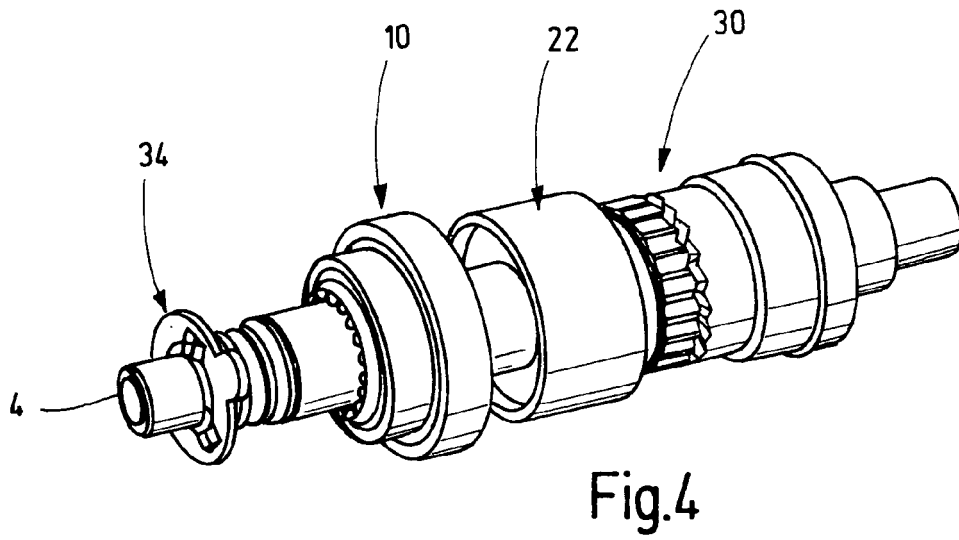
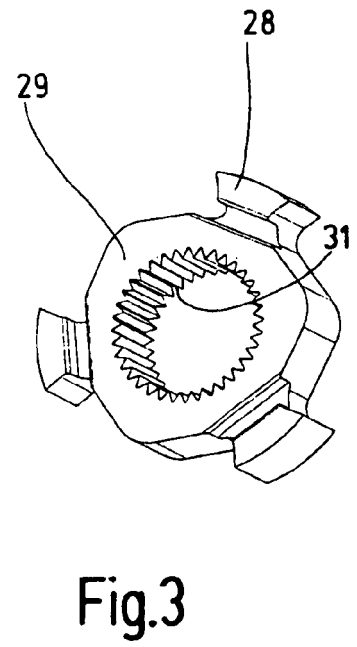
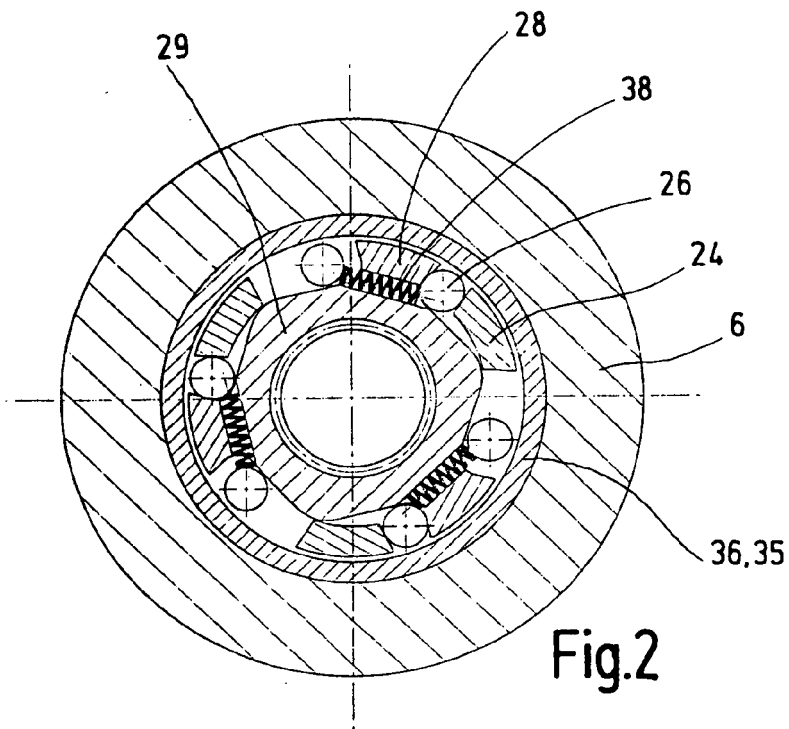
15. Werkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein federndes Sicherungselement (40), insbesondere ein Sprengring, die Spindelarretiereinrichtung (22) axial abschließt und deren Komponenten axial lagefixiert. 35

16. Werkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spindelarretiereinrichtung (22) in einer Abstufung des Maschinengehäuses (6) angeordnet ist, also einseitig axial abgestützt ist. 40

17. Werkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spindelwelle (4) mit einer Zahnscheibenanordnung oder einer Rastenscheibenanordnung (30) zur Ausführung einer Schlagfunktion oder eines Schlagbohrbetriebs zusammenwirkt. 45
50

18. Werkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am motorseitigen Ende der Spindelwelle (4) eine Umschaltvorrichtung (34) vorgesehen ist, welche die Spindelwelle (4) durch axiale Verlagerung zwischen einer ersten axialen Stellung und einer zweiten axialen Stellung verstellt. 55







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,A	EP 1 083 029 A (METABOWERKE) 14. März 2001 (2001-03-14) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3b *	1	B25D16/00 B25F5/00
D,A	DE 100 37 808 A (BOSCH) 14. Februar 2002 (2002-02-14) * Spalte 2, Zeilen 20-27; Abbildungen 1-3 *	1	
D,A	DE 200 05 923 U (NAREX CESKA LIPA) 29. Juni 2000 (2000-06-29) * Abbildungen 1,2 *	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25D B25F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. März 2006	Prüfer Matzdorf, U
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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	

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

EP 05 02 3364

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.

08-03-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1083029 A	14-03-2001	AT 257059 T	15-01-2004
		DE 19942271 A1	15-03-2001
		ES 2211421 T3	16-07-2004
DE 10037808 A	14-02-2002	CN 1446139 A	01-10-2003
		WO 0211933 A1	14-02-2002
		EP 1307313 A1	07-05-2003
		JP 2004524168 T	12-08-2004
		US 2003173097 A1	18-09-2003
DE 20005923 U	29-06-2000	KEINE	

EPO FORM P0461

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