

(19)



(11)

EP 1 938 924 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.07.2008 Patentblatt 2008/27

(51) Int Cl.:
B24B 23/02 (2006.01) B27B 5/38 (2006.01)
B24B 55/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06026889.3**

(22) Anmeldetag: **27.12.2006**

(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 RS

(72) Erfinder: **Küther, Ludwig**
71111 Waldenbuch (DE)

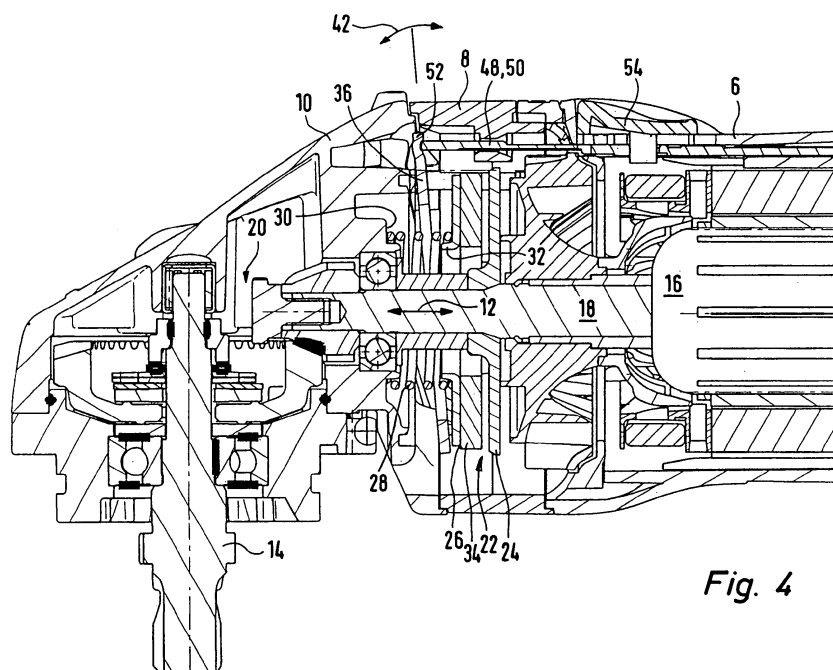
(74) Vertreter: **Friz, Oliver**
Patentanwälte,
Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker,
Postfach 10 37 62
70032 Stuttgart (DE)

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

(54) Elektrohandwerkzeug mit Bremseinrichtung

(57) Die Erfindung betrifft ein Elektrohandwerkzeuggerät (2), insbesondere Winkelschleifer oder Trennschleifer, mit einem Getriebegehäuseteil (10), einem Motorgehäuseteil (6) und einem Handgriffteil (4), wobei zumindest der Getriebegehäuseteil (10) und der Motorgehäuseteil (8) voneinander separate zusammengefügte Komponenten sein können, und mit einer Bremseinrichtung (22) zum Abbremsen der Antriebswelle (18) nach Abschalten des Geräts, wobei die Bremseinrichtung (22) durch eine mechanische Kopplung mit einem manuell betätigbaren Stellmittel (54) des Geräts gelöst bzw. wieder aktiviert wird, wobei die Bremseinrichtung (22) eine

erste mit der Antriebswelle (18) drehfeste Bremsscheibe (24) und eine nicht drehende Gegenbremsscheibe (26) umfasst, die in Richtung auf die Bremsscheibe (24) federvorgespannt ist; um die Bremseinrichtung (22) schmal bauend und kostengünstig auszubilden, wird vorgeschlagen, dass die Gegenbremsscheibe (26) von einem flächenhaften im wesentlichen in einer Ebene parallel zur Ebene der Gegenbremsscheibe (26) erstreckten Betätigungsorgan (36) entgegen der Federvorspannung in Freigaberichtung bewegbar ist und das flächenhafte Betätigungsorgan (36) hierfür bezüglich der genannten Ebene um einige Grad verkipptbar ist.

**Fig. 4****EP 1 938 924 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Elektrohandwerkzeuggerät, insbesondere Winkelschleifer oder Trennschleifer, mit einem Getriebegehäuseteil, einem Motorgehäuseteil und einem Handgriffteil, wobei zumindest der Getriebegehäuseteil und der Motorgehäuseteil voneinander separate zusammengefügte Komponenten sein können, und mit einer Bremseinrichtung zum Abbremsen der Antriebswelle nach Abschalten des Geräts, wobei die Bremseinrichtung durch eine mechanische Kopplung mit einem manuell betätigbaren Stellmittel des Geräts gelöst bzw. wieder aktiviert wird, wobei die Bremseinrichtung eine erste mit der Antriebswelle drehfeste Bremsscheibe und eine nicht drehende Gegenbremsscheibe umfasst, die in Richtung auf die Bremsscheibe federvorgespannt ist.

[0002] Ein derartiges Elektrohandwerkzeuggerät ist beispielsweise bekannt aus DE 37 41 536 A1. Bei diesem Gerät ist die mit der Antriebswelle drehfesteste Bremsscheibe bezüglich der Antriebswelle durch eine aufwändige Einrichtung linear verlagerbar. Die mechanische Kopplung verläuft innerhalb der Antriebswelle, was zudem aufwändig ist.

[0003] Eine ähnliche Lösung zeigt DE 37 22 629 A1 der Anmelderin.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Elektrohandwerkzeuggerät der genannten Art dahingehend zu verbessern, dass die Bremseinrichtung schmal bauend, kostengünstig und mechanisch verhältnismäßig einfach realisierbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einem Elektrohandwerkzeuggerät der gattungsgemäßen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Gegenbremsscheibe von einem flächenhaften im wesentlichen in einer Ebene parallel zur Ebene der Gegenbremsscheibe erstreckten Betätigungsorgan entgegen der Federvorspannung in Freigaberichtung bewegbar ist und das flächenhafte Betätigungsorgan hierfür bezüglich der genannten Ebene um einige Grad verkippbar ist.

[0006] Es hat sich konstruktiv als zweckmäßig erwiesen, die Bremsscheibe fixiert auf der Antriebswelle anzuordnen und nur die Gegenbremsscheibe als Stellelement der Bremseinrichtung auszubilden. Eine extrem schmal bauende Bremseinrichtung kann dann erfindungsgemäß dadurch erzielt werden, dass das vorstehend genannte flächenhafte Betätigungsorgan lediglich durch geringfügiges Verkippen bezüglich seiner Ebene die Gegenbremsscheibe in Freigaberichtung oder in Feststellrichtung bewegt. Die genannte Ebene, welche das Betätigungsorgan in der aktivierten Stellung der Bremseinrichtung einnimmt, also wenn das Elektrohandwerkzeuggerät nicht eingeschaltet ist, verläuft dann im Wesentlichen senkrecht zur Längsrichtung der Antriebswelle und parallel zu der Bremsscheibe beziehungsweise Gegenbremsscheibe. Die Konstruktion ist derart, dass die Gegenbremsscheibe durch geringfügiges Verkippen des flächenhaften Betätigungsorgans parallel in

Längsrichtung der Antriebswelle geringfügig ausgelenkt wird, ohne selbst zu verkippen, so dass die miteinander zusammenwirkenden Bremsflächen von Bremsscheibe und Gegenbremsscheibe außer Eingriff gelangen. Insgesamt lässt sich dies konstruktiv einfach verwirklichen.

[0007] In Weiterbildung der Erfindung erweist es sich als vorteilhaft, wenn die Gegenbremsscheibe quasi schwimmend um die Antriebswelle herum gelagert ist. Solchenfalls kann die Gegenbremsscheibe mit einer gegenüber dem Durchmesser der Antriebswelle größeren Durchgangsöffnung vorgesehen sein. Sie wird durch die sie vorspannende Feder vorzugsweise schwimmend lagorientiert.

[0008] In Weiterbildung dieses Erfindungsgedankens erweist es sich als vorteilhaft, dass die Gegenbremsscheibe einen inneren Kragen oder Bund aufweist, welcher coaxial zu der Antriebswelle verläuft und eine Öffnung definiert, durch die sich die Antriebswelle hindurcherstreckt.

[0009] Wenn sich der genannte innere Kragen oder Bund in Weiterbildung des vorstehenden Erfindungsgedankens mit seinem freien Ende zu dem Betätigungsorgan hin erstreckt, so erweist es sich als vorteilhaft, wenn die Feder den Kragen oder Bund radial außen konzentrisch umgibt. Diesbezüglich ist es vorteilhaft, wenn zwischen der Feder und dem Kragen oder Bund ein geringes Spiel von vorzugsweise kleiner 1,5 mm vorgesehen ist, wodurch eine schwimmende Lagerung der Gegenbremsscheibe stabilisiert werden kann. Die Feder kann aber auch den inneren Kragen oder Bund des Betätigungsorgans spielfrei umgeben und insbesondere das Betätigungsorgan klemmend oder formschlüssig halten. Solchenfalls wäre die schwimmende Lagerung durch die Querelastizität der Feder selbst erreicht.

[0010] Die Gegenbremsscheibe kann in vorteilhafter Weise eine ringscheibenförmige Blechscheibe mit einer Bremsbelagbeschichtung umfassen.

[0011] Auch das flächenhafte Betätigungsorgan ist vorteilhafterweise ringscheibenförmig ausgebildet, so dass es um die Antriebswelle herum anordenbar ist.

[0012] In Weiterbildung der Erfindung erweist es sich als vorteilhaft, wenn das flächenhafte Betätigungsorgan radiale oder axiale Ansätze aufweist, die insbesondere einstückig mit dem Betätigungsorgan ausgebildet sein können. Solchenfalls kann das Betätigungsorgan beispielsweise als Biegestanzteil hergestellt werden.

[0013] Die Stellverbindung zwischen dem Betätigungsorgan und der Gegenbremsscheibe kann grundsätzlich auf verschiedene Weise realisiert werden. Nach einer Ausführungsform der Erfindung ist dies so verwirklicht, dass wenigstens einer, vorzugsweise zwei der Ansätze des flächenhaften Betätigungsorgans aus der Ringscheibenebene heraus gebogen sind und die Gegenbremsscheibe in axialer Richtung der Antriebswelle hintergreifen. Auf diese Weise wäre eine unmittelbare Kopplung zwischen flächenhaftem Betätigungsorgan und Gegenbremsscheibe erreicht. Der genannte wenigstens eine Ansatz kann hierfür beispielsweise wenig-

stens zweimal abgewinkelt sein.

[0014] Die kippbare Lagerung des flächenhaften Betätigungsorgans kann ebenfalls in verschiedener Weise realisiert sein. Beispielsweise könnte das Betätigungsorgan in einer Gehäusenut kippbar vorgesehen sein. Nach einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Elektrohandwerkzeuggeräts ist das flächenhafte Betätigungsorgan über wenigstens einen, vorzugsweise über zwei Ansätze gegen eine Gehäusekomponente des Handwerkzeuggeräts schwenkbar gelagert, um die Kippbewegung ausführen zu können. Die genannten Ansätze können wiederum einstückig mit dem flächenhaften Betätigungsorgan ausgebildet sein. Sie können vorzugsweise in der Ebene des Betätigungsorgans erstreckt sein. Es hat sich gezeigt, dass auf diese Weise lediglich eine insbesondere schlitzförmige Ausnehmung in einem Flanschteil oder einer Gehäusekomponente des Elektrohandwerkzeuggeräts vorgesehen werden muss, um das Betätigungsorgan lagefixiert und kippbar zu halten.

[0015] Wie eingangs erwähnt, wird das Betätigungsorgan durch mechanische Kopplung mit einem manuell betätigbaren Stellmittel des Geräts gelöst beziehungsweise in Feststellrichtung der Bremseinrichtung bewegt. Bei dem manuell betätigbaren Stellmittel kann es sich beispielsweise um einen Drücker oder Taster oder auch einen Schieber handeln, der unmittelbar manuell mit den Fingern eines Benutzers betätigt wird. In vorteilhafter Weise wirkt das manuell betätigbare Stellmittel unmittelbar oder mittelbar über einen Schubmechanismus auf das flächenhafte Betätigungsorgan ein. Durch Verwendung eines Schubmechanismus lässt sich in vorteilhafter Weise eine wenige Komponenten umfassende mechanische Kopplung realisieren. Da im vorliegenden Fall lediglich eine Verkippung des flächenhaften Betätigungsorgans ausgeführt werden muss, erweist sich ein Schubmechanismus, der vorzugsweise nur eine einzige Komponente umfasst, als besonders vorteilhaft, wirksam und einfach.

[0016] Dessen ungeachtet erweist es sich als vorteilhaft, wenn die mechanische Kopplung zwischen dem manuell betätigbaren Stellmittel und dem flächenhaften Betätigungsorgan radial außen an dem Betätigungsorgan angreift, da solchenfalls ein größtmögliches Kippmoment erreicht wird. Hierfür erweist es sich als vorteilhaft, wenn die mechanische Kopplung radial außen an einem radialen Ansatz des Betätigungsorgans angreift, der wiederum vorzugsweise einstückig mit dem Betätigungsorgan ausgebildet ist.

[0017] Als besonders vorteilhaft hat sich eine Ausführungsform erwiesen, bei der die schwenkbare Anlenkung des flächenhaften Betätigungsorgans auf einer Ringscheibenhälfte und die mechanische Kopplung auf der anderen Ringscheibenhälfte vorgesehen ist. Dies wäre beispielsweise der Fall, wenn die mechanische Kopplung beispielsweise zwischen der "11 Uhr" und "1 Uhr Position" des Betätigungsorgans angreift und das Betätigungsorgan zwischen der "4 Uhr" und "8 Uhr Position"

schwenkbar gelagert ist.

[0018] Die erfindungsgemäß konzipierte Bremseinrichtung erweist sich auch insofern als vorteilhaft, als sie zwischen Getriebegehäuseteil und Motorgehäuseteil oder zwischen Motorgehäuseteil und Handgriffteil untergebracht werden kann. Daher erweist es sich nach einem weiteren Erfindungsgedanken als vorteilhaft, dass ein Zwischengehäuseflansch vorgesehen werden kann und die Bremseinrichtung in diesem entsprechend schmal bauenden Zwischengehäuseflansch untergebracht werden kann, welcher dann zwischen dem Getriebegehäuseteil und dem Motorgehäuseteil oder alternativ zwischen dem Motorgehäuseteil und dem Handgriffteil als Modulkomponente vorgesehen werden kann. Auf diese Weise kann die Bremseinrichtung herstellerseitig als optionales Modul realisiert werden, so dass der Hersteller sowohl Elektrohandwerkzeuggeräte ohne die entsprechende Bremseinrichtung oder mit einer solchen Bremseinrichtung unter verhältnismäßig geringem zusätzlichem Aufwand anbieten kann. Bei Ausführungsformen ohne Bremseinrichtung kann dann der Zwischengehäuseflansch mit den Komponenten der Bremseinrichtung weggelassen werden (es ist in der Regel dann nur erforderlich, eine kürzere Antriebswelle vorzusehen), oder es wird alternativ der Zwischenflansch beibehalten jedoch unter Weglassung der Komponenten der Bremseinrichtung.

[0019] In vorteilhafter Weise weist der Zwischengehäuseflansch eine axiale Länge von 15 bis 40 mm, insbesondere von 15 bis 30 mm auf.

[0020] 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 Handwerkzeuggeräts. In der Zeichnung zeigt:

- Figur 1 eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Elektrohandwerkzeuggeräts;
- Figur 2 eine teilweise aufgerissene perspektivische Ansicht des Getriebegehäuseteils und der Bremseinrichtung des Geräts nach Figur 1;
- Figur 3 eine perspektivische Ansicht ohne Getriebegehäuseteil und
- Figur 4 eine Längsschnittansicht des Elektrohandwerkzeuggeräts nach Figur 1.

[0021] Die Figuren zeigen ein insgesamt mit dem Bezugszeichen 2 bezeichnetes Elektrohandwerkzeuggerät in Form eines Winkel- oder Trennschleifers. Das Gerät umfasst einen Handgriffteil 4, der zugleich einen Motorgehäuseteil 6 bildet, an den sich ein noch näher zu beschreibender Zwischengehäuseflansch 8 anschließt, sowie einen Getriebegehäuseteil 10, von dem sich senkrecht zu einer Längsmittelachse 12 des Geräts (siehe

Figur 4) eine Werkzeugspindel 14 heraus erstreckt. Dort kann ein nicht dargestelltes Schleif- oder Trennschleifwerkzeug in an sich bekannter Weise festgelegt werden.

[0022] Von einem Elektromotor 16 erstreckt sich eine Antriebswelle 18 in Richtung 12 der Längsmittelachse durch den Zwischengehäuseflansch 8 hindurch in den Getriebegehäuseteil 10. Die Antriebswelle 18 treibt über ein Winkelgetriebe 20 die Werkzeugspindel 14 an.

[0023] Zwischen dem Motorgehäuseteil 6 und dem Getriebegehäuseteil 10 innerhalb des Zwischengehäuseflanschs 8 ist eine insgesamt mit dem Bezugszeichen 22 vorgesehene Bremseinrichtung für die Antriebswelle 18 und damit die Werkzeugspindel 14 vorgesehen. Die Bremseinrichtung 22 umfasst eine auf der Antriebswelle 18 fest sitzende Bremsscheibe 24 und eine Gegenbremsscheibe 26. Des Weiteren umfasst die Bremseinrichtung 22 eine Feder 28, welche die Gegenbremsscheibe 26 in Längsrichtung 12 in Richtung auf die Bremsscheibe 24 vorspannt. Die Feder 28 stützt sich dabei einseitig gegen einen ein Auflager bildenden Ringbund 30 des Getriebegehäuseteils 10 ab und belastet andererseits die Gegenbremsscheibe 26. In diesem Bereich weist die Gegenbremsscheibe 26 einen inneren Kragen 32 auf, welcher eine Durchtrittsöffnung für die Antriebswelle 18 begrenzt. Der Kragen 32 erstreckt sich in Richtung auf den Getriebegehäuseteil 10, so dass die Feder 28 den Kragen 32 radial außen umgeben kann. Die Feder 28 stabilisiert so die schwimmende Lagerung und Anordnung der Gegenbremsscheibe 26 um die Antriebswelle 18 herum. Die Gegenbremsscheibe 26 ist aus einem Blechteil gebildet und trägt auf ihrer der Bremsscheibe 24 zugewandten Seite eine Bremsbelagsbeschichtung 34. Die Gegenbremsscheibe 26 wird durch die Feder 28 somit gegen die mit der Antriebswelle 18 drehfest und fixiert angeordnete Bremsscheibe 24 gedrückt. Da die Gegenbremsscheibe 26 gegenüber dem Zwischengehäuseflansch 8 nicht umdrehbar ist, wird so die Antriebswelle 18 gebremst. Zum Lösen der Bremseinrichtung 22 ist ein flächenhaft erstrecktes Betätigungsorgan 36 vorgesehen. Es ist im beispielhaft und bevorzugt dargestellten Fall ebenfalls ringscheibenförmig ausgebildet und im ausgeschalteten Zustand des Elektrohandwerkzeuggeräts im Wesentlichen in einer Ebene senkrecht zur Längsrichtung 12 der Antriebswelle 18 beziehungsweise parallel zur jeweiligen Erstreckungsebene der Bremsscheibe 24 und Gegenbremsscheibe 26 angeordnet. Dieses flächenhafte Betätigungsorgan 36 ist um einige Grad, insbesondere 2° bis 20°, insbesondere 5° bis 15° zu der genannten Ebene verkippt in dem Zwischengehäuseflansch 8 vorgesehen. Diese kippbare Anordnung ergibt sich am Besten aus den Figuren 2 und 3. Man erkennt radial vorstehende erste Ansätze 38, die in der Ansicht der Figur 3 etwa auf 4:30 Uhr und 7:30 Uhr Position des ringscheibenförmigen Betätigungsorgans 36 angeordnet sind. Mit diesen radialen Ansätzen 38, die bezüglich der Ebene des Betätigungsorgans auch abgebogen sein können, ist das Betätigungsorgan 36 an gehäusefesten Komponenten, hier des Zwischengehäuse-

flanschs 8, derart spielbehaftet jedoch insgesamt unverlierbar gehalten, dass es um eine in Figur 3 angedeutete Schwenkachse 40 kippbar ist, was auch durch einen Doppelpfeil 42 in Figuren 3 und 4 angedeutet ist.

[0024] Das Betätigungsorgan 36 ist über weitere zweite Ansätze 44 wie am Besten aus Figur 2 ersichtlich ist, mit der Gegenbremsscheibe 26 in axialer Richtung gekoppelt. Diese Ansätze 44 sind im beispielhaft dargestellten Fall einstückig mit dem flächenhaften ringscheibenförmigen Betätigungsorgan 36 ausgebildet. Die Ansätze 44 sind aus der Ebene des Betätigungsorgans weg gebogen; sie sind zweifach umgebogen und hintergreifen einen radialen Ansatz 46 der Gegenbremsscheibe 26. Diese mechanische Kopplung ist auf einander gegenüberliegenden Seiten vorgesehen, und zwar derart, dass die radialen Ansätze 46 der Gegenbremsscheibe etwa mittig, das heißt auf 3:00 Uhr und 9:00 Uhr Position ausgebildet sind. Auf diese Weise wird bei der dargestellten Orientierung der Schwenkachse 40 des Betätigungsorgans 36 eine gleichmäßige lineare Stellkraft in Längsrichtung 12 auf die Gegenbremsscheibe 26 eingeleitet, ohne dass die Bremsscheibe 26 dabei ein wesentliches Kippmoment erfährt.

[0025] Zum Verkippen des flächenhaften Betätigungsorgans 36 in die in Figur 4 dargestellte Freigabestellung der Bremseinrichtung 22 wird ein Schubmechanismus 48 verwendet. Dieser Schubmechanismus 48 umfasst ein schubstangenartiges parallel zur Antriebswelle 18 in Längsrichtung 12 verschiebliches Kopplungselement 50, welches auf das flächenhafte Betätigungsorgan 36 einwirkt, und zwar im beispielhaft dargestellten Fall im Bereich der 12:00 Uhr Position, wo es gegen einen dritten radialen Ansatz 52 des Betätigungsorgans 36 anliegt. Das Kopplungselement 50 ist durch einen manuell betätigbaren Schieber 54 an der Oberseite des Motorgehäuseteils 6 gesteuert. Wenn dieser Schieber 54 in seine Ein-Stellung zur Inbetriebnahme des Elektrohandwerkzeuggeräts geschoben wird, so wird über das Kopplungselement 50 des Schubmechanismus 48 das flächenhafte Betätigungsorgan 36 in die in Figur 4 dargestellte Stellung verkippt. Über die zweiten Ansätze 44 des Betätigungsorgans 36 wird die Gegenbremsscheibe 36 entgegen der Federkraft in Längsrichtung 12 und in Richtung auf den Getriebegehäuseteil 10 bewegt, so dass die Gegenbremsscheibe 26 von der mit der Antriebswelle 18 drehfesten Bremsscheibe 24 frei kommt und die Bremseinrichtung 22 hierdurch gelöst wird. Bei Abschalten des Elektrohandwerkzeuggeräts durch Zurückbewegen des Schiebers 54 wird die Gegenbremsscheibe 26 unter der Wirkung der Feder 28 in Richtung auf die rotierende Bremsscheibe 24 zurückgedrückt, wodurch die Antriebswelle 18 rasch stillgesetzt wird.

[0026] Man erkennt des Weiteren, dass der Zwischengehäuseflansch 8 als modulartige Gehäusekomponente ausgebildet und zwischen Motorgehäuseteil 6 und Getriebegehäuseteil 10 angeordnet ist. Auch andere Ausführungsformen sind denkbar, wo die Bremseinrichtung 22 auf der anderen Seite des Elektromotors 16 zwischen

Motorgehäuseteil und Handgriffteil des Elektrohandwerkzeuggeräts angeordnet ist.

Patentansprüche

1. Elektrohandwerkzeuggerät (2), insbesondere Winkelschleifer oder Trennschleifer, mit einem Getriebegehäuseteil (10), einem Motorgehäuseteil (6) und einem Handgriffteil (4), wobei zumindest der Getriebegehäuseteil (10) und der Motorgehäuseteil (8) voneinander separate zusammengefügte Komponenten sein können, und mit einer Bremseinrichtung (22) zum Abbremsen der Antriebswelle (18) nach Abschalten des Geräts, wobei die Bremseinrichtung (22) durch eine mechanische Kopplung mit einem manuell betätigbaren Stellmittel (54) des Geräts gelöst bzw. wieder aktiviert wird, wobei die Bremseinrichtung (22) eine erste mit der Antriebswelle (18) drehfesteste Bremsscheibe (24) und eine nicht drehende Gegenbremsscheibe (26) umfasst, die in Richtung auf die Bremsscheibe (24) federvorgespannt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenbremsscheibe (26) von einem flächenhaften im wesentlichen in einer Ebene parallel zur Ebene der Gegenbremsscheibe (26) erstreckten Betätigungsorgan (36) entgegen der Federvorspannung in Freigaberichtung bewegbar ist und das flächenhafte Betätigungsorgan (36) hierfür bezüglich der genannten Ebene um einige Grad verkippt ist.
2. Elektrohandwerkzeuggerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenbremsscheibe (26) schwimmend um die Antriebswelle (18) herum gelagert ist.
3. Elektrohandwerkzeuggerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenbremsscheibe (26) einen inneren Kragen (32) oder Bund aufweist, welcher koaxial zu der Antriebswelle (18) verläuft und eine Öffnung definiert, durch die sich die Antriebswelle (18) hindurcherstreckt.
4. Elektrohandwerkzeuggerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der innere Kragen (32) oder Bund mit seinem freien Ende zu dem Betätigungsorgan (36) hin erstreckt ist und die Feder (28) den Kragen (32) oder Bund radial außen konzentrisch umgibt.
5. Elektrohandwerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenbremsscheibe (26) eine ringscheibenförmige Blechscheibe mit einer Bremsbelagbeschichtung (34) umfasst.
6. Elektrohandwerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass das flächenhafte Betätigungsorgan (36) ringscheibenförmig ist.

7. Elektrohandwerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flächenhafte Betätigungsorgan (36) radiale und/oder axiale Ansätze (38, 44, 52) aufweist.
8. Elektrohandwerkzeuggerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einer, vorzugsweise zwei der Ansätze (46) aus der Ringscheibenebene herausgebogen sind und die Gegenbremsscheibe (26) in axialer Richtung (12) der Antriebswelle (18) hintergreifen.
9. Elektrohandwerkzeuggerät nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens ein Ansatz (44) hierfür wenigstens zweimal abgewinkelt ist.
10. Elektrohandwerkzeuggerät nach Anspruch 7, 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flächenhafte Betätigungsorgan (36) über wenigstens einen, vorzugsweise über zwei Ansätze (38) gegen eine Gehäusekomponente des Handwerkzeuggeräts (2) schwenkbar gelagert ist, um die Kippbewegung ausführen zu können.
11. Elektrohandwerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das manuell betätigbare Stellmittel ein Drücker oder Taster oder ein Schieber (54) ist.
12. Elektrohandwerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das manuell betätigbare Stellmittel unmittelbar oder mittelbar über einen Schubmechanismus (48) auf das flächenhafte Betätigungsorgan (36) einwirkt.
13. Elektrohandwerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mechanische Kopplung zwischen dem manuell betätigbaren Stellmittel und dem flächenhaften Betätigungsorgan (36) radial außen an dem Betätigungsorgan (36) angreift.
14. Elektrohandwerkzeuggerät nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mechanische Kopplung radial außen an einem radialen Ansatz (52) des Betätigungsorgans (36) angreift.
15. Elektrohandwerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schwenkbare Anlenkung des flächenhaften Betätigungsorgans (36) auf einer

Ringscheibenhälfte und die mechanische Kopplung auf der anderen Ringscheibenhälfte vorgesehen ist.

16. Elektrowerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremseinrichtung (22) zwischen Getriebegehäuseteil (10) und Motorgehäuseteil (6) oder zwischen Motorgehäuseteil (6) und Handgriffteil (4) untergebracht ist. 5
17. Elektrowerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremseinrichtung (22) in einem schmal bauenden Zwischengehäuseflansch (8) untergebracht ist, der zwischen dem Getriebegehäuseteil (10) und dem Motorgehäuseteil (6) oder zwischen dem Motorgehäuseteil (6) und dem Handgriffteil (4) als Modulkomponente vorgesehen ist. 10 15
18. Elektrowerkzeuggerät nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zwischengehäuseflansch eine axiale Länge von 15 - 40 mm, insbesondere 15 - 30 mm aufweist. 20 25

30

35

40

45

50

55

60

65

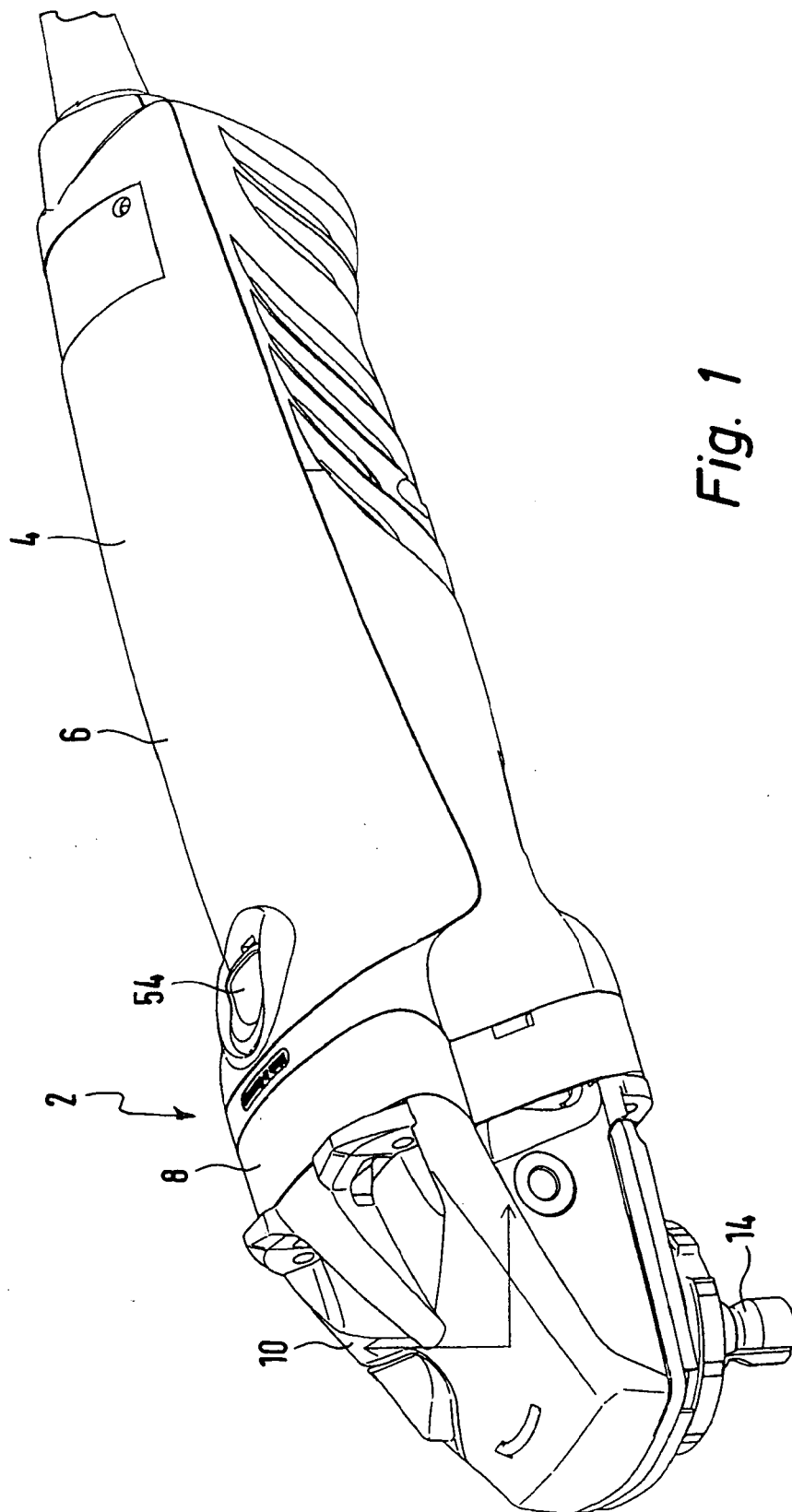


Fig. 1

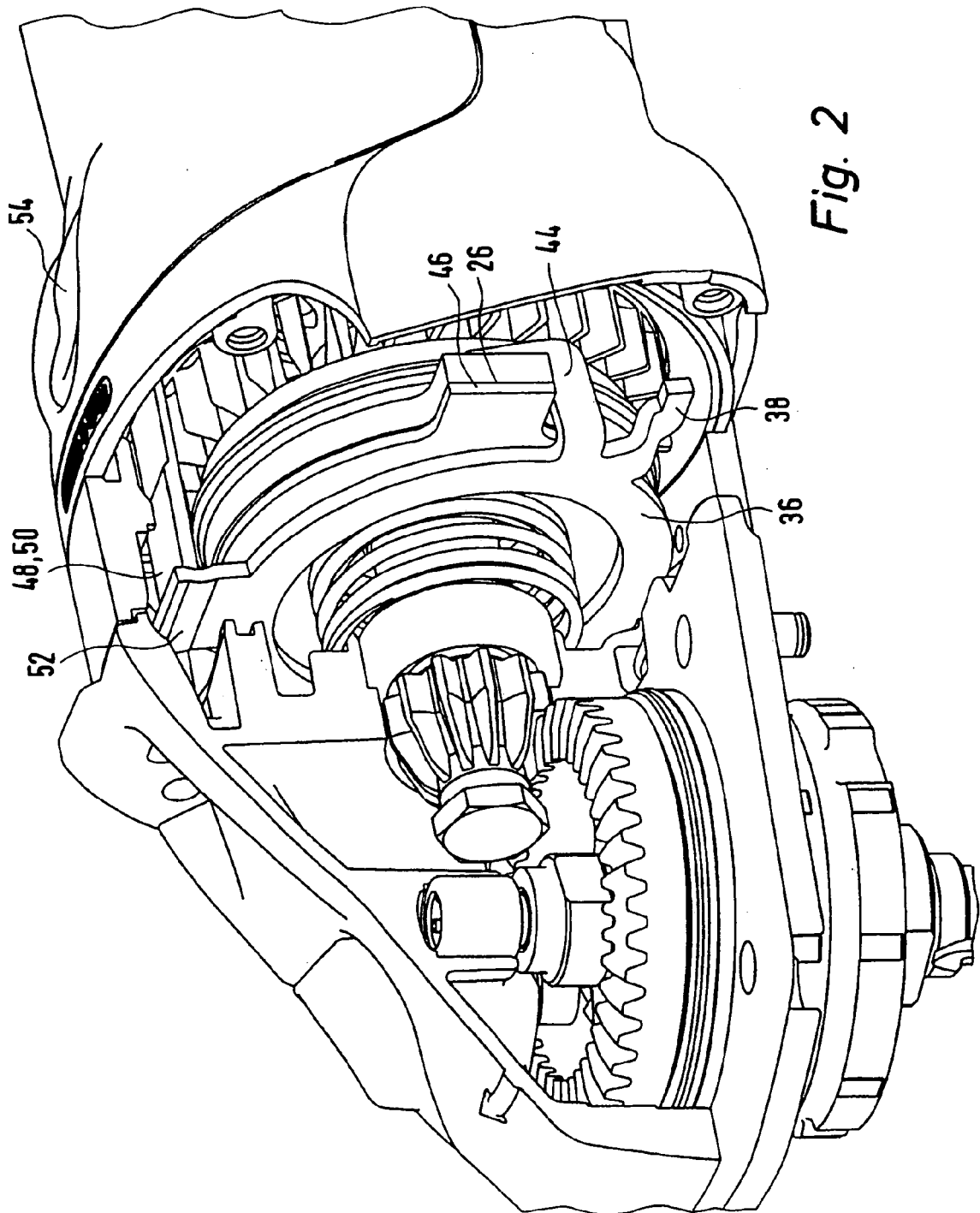


Fig. 2

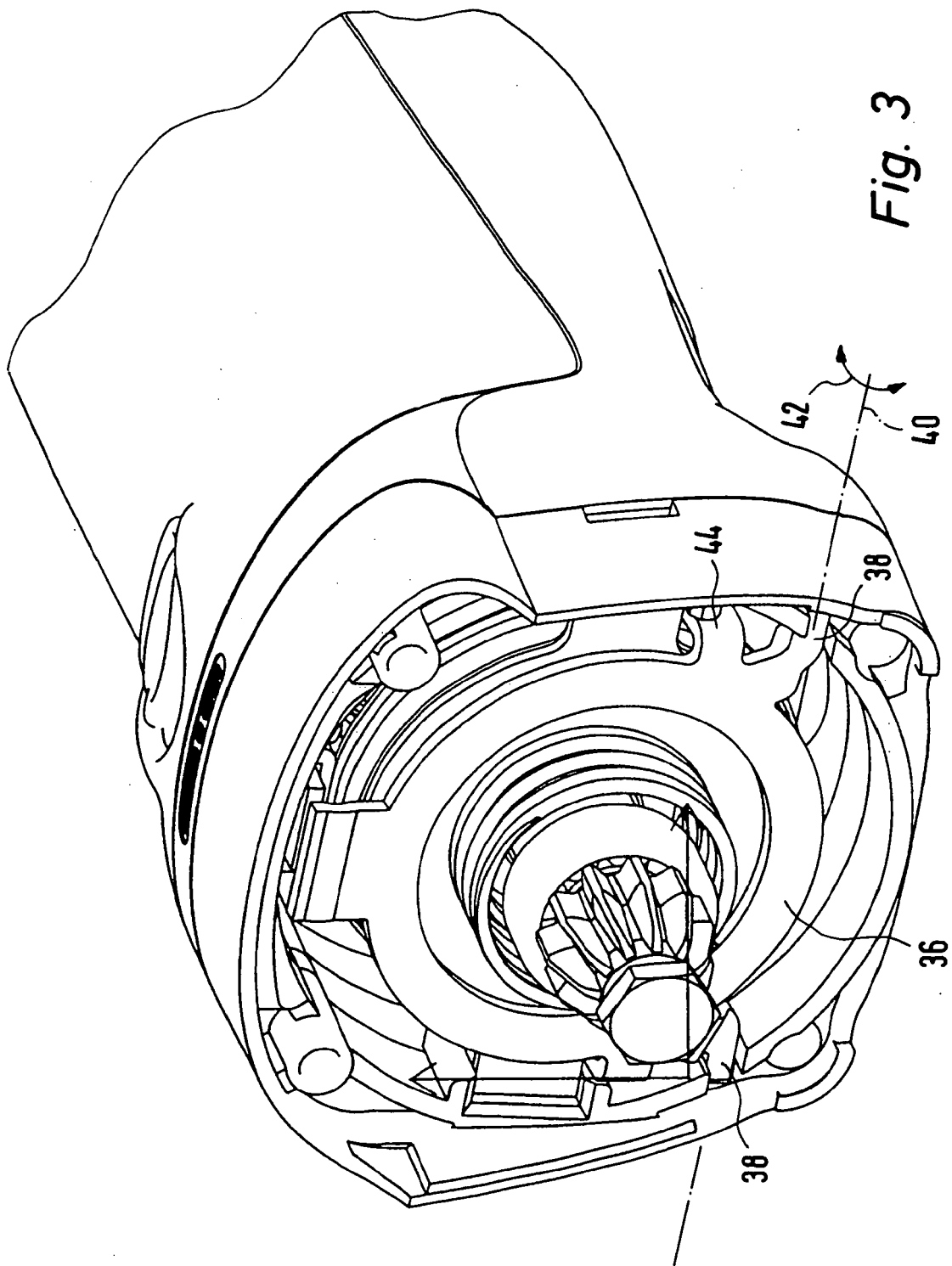


Fig. 3

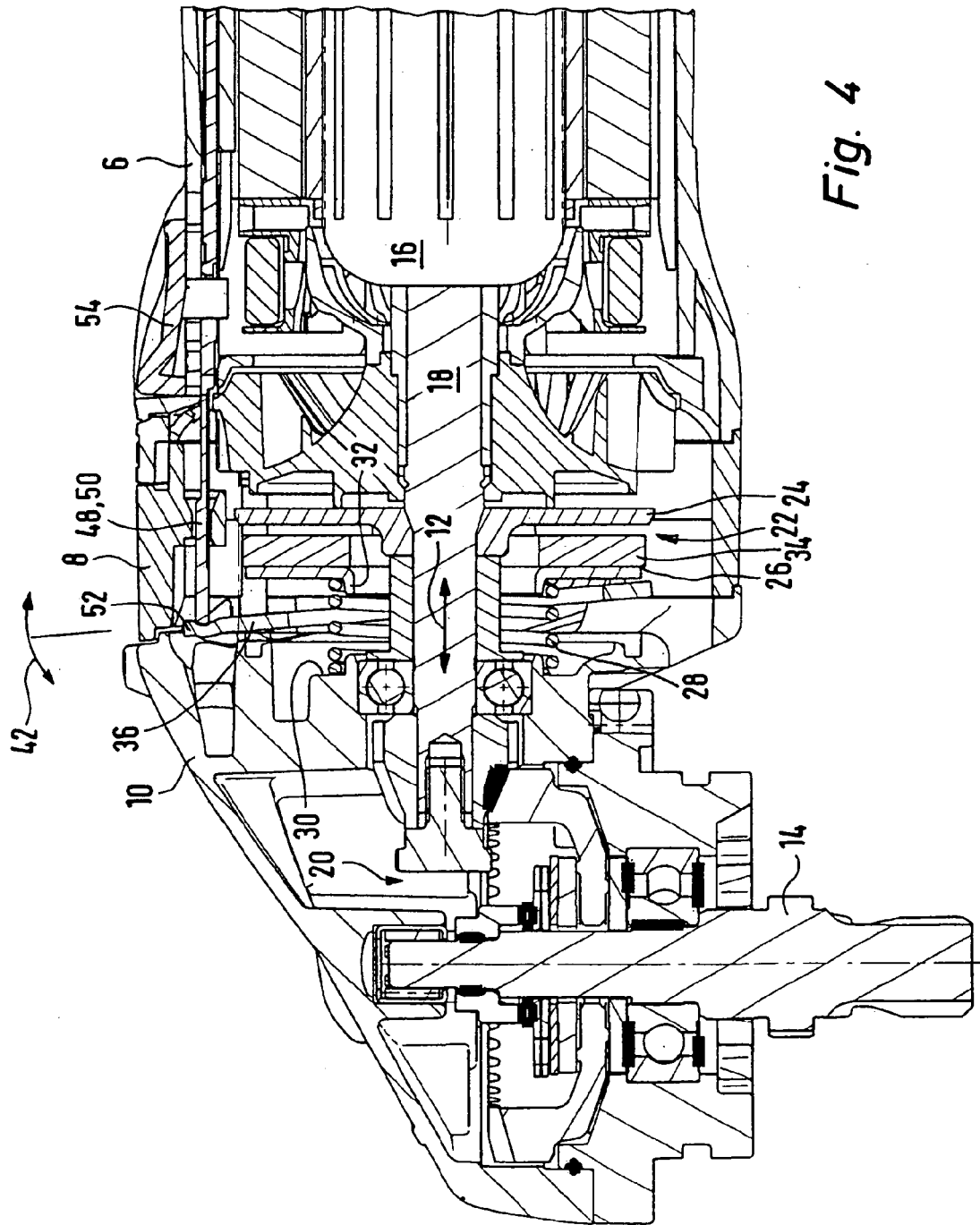


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 02 6889

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,A	DE 37 22 629 A1 (METABOWERKE KG [DE]) 19. Januar 1989 (1989-01-19) * Spalte 5, Zeile 49 - Spalte 6, Zeile 60; Abbildungen *	1	INV. B24B23/02 B27B5/38 B24B55/00
A	US 3 703 654 A (KARUBIAN RALPH) 21. November 1972 (1972-11-21) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	DE 28 32 693 A1 (LICENTIA GMBH) 7. Februar 1980 (1980-02-07) * Seite 3, letzter Absatz - Seite 5, letzter Absatz; Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B24B B27B B25F B23Q
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. Juni 2007	Prüfer Garella, Mario
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 03.02 (P04C03)

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

EP 06 02 6889

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.

08-06-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3722629	A1	19-01-1989	KEINE
US 3703654	A	21-11-1972	KEINE
DE 2832693	A1	07-02-1980	KEINE

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

- DE 3741536 A1 [0002]
- DE 3722629 A1 [0003]