(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 097 220 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.06.2010 Patentblatt 2010/25

(21) Anmeldenummer: **07803583.9**

(22) Anmeldetag: **21.09.2007**

(51) Int Cl.:
B24B 23/02 *(2006.01)* ***B24B 55/05*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/060046

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/058797 (22.05.2008 Gazette 2008/21)

(54) **HANDWERKZEUGMASCHINE FÜR EIN ROTIERENDES WERKZEUG MIT SCHUTZHAUBE**

PORTABLE POWER TOOL FOR A ROTATING TOOL COMPRISING A PROTECTIVE HOOD

MACHINE-OUTIL MANUELLE POUR UN OUTIL ROTATIF À CAPOT PROTECTEUR

(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 MT NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **13.11.2006 DE 102006053303**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.09.2009 Patentblatt 2009/37

(73) Patentinhaber: **Robert Bosch GmbH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder: **ESENWEIN, Florian**
73066 Uhingen-Holzhausen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-2004/087377 **DE-A1- 10 259 520**

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).

EP 2 097 220 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Handwerkzeugmaschine nach Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Handwerkzeugmaschinen für rotierende, vorzugsweise scheibenförmige Werkzeuge sind bekannt. Sie kommen beispielsweise als Winkelschleifer vielfältig zum Einsatz. Bei solchen Handwerkzeugmaschinen sind Schutzhauben vorgesehen, die die Aufgabe haben, die beim Arbeiten mit der Handwerkzeugmaschine von dem rotierenden Werkzeug, beispielsweise Schleif- oder Trennscheiben, weggeschleuderten Funken und Materialpartikel vom Bediener beziehungsweise von Bereichen der Umgebung fernzuhalten. Ferner soll die Schutzhaube auch den Benutzer und die Umgebung im Falle einer Zerstörung des Werkzeugs schützen. Es kann beispielsweise vorkommen, dass eine Trennscheibe im Werkstück zerbirst, wenn sie dort in der Rotation verkantet wird. Hierbei muss durch die Schutzhaube sichergestellt sein, dass Fragmente der zerborstenen Trennscheibe, die mit teilweise hoher Energie weggeschleudert werden, nicht in den Bereich des Bedieners gelangen. Im Allgemeinen überdecken die Schutzhauben das Werkstück jedoch nur segmentweise, beispielsweise in einem Winkelbereich von etwa 180°, um dem Bediener ausreichende Arbeitsfreiheit am rotierenden Werkzeug und Werkstück zu lassen. Um die Schutzhauben in dem gewünschten Bereich verdrehen zu können, ist im Stand der Technik bekannt, die Schutzhaube lösbar zu befestigen, beispielsweise mittels eines an der Schutzhaube angeordneten Spannbandes. Hierzu sind Lösungen bekannt, bei denen das Spannband durch Lösen und Anziehen einer Klemmschraube im Umfang erweitert und verringert wird, so dass die Schutzhaube durch eine Klemmwirkung auf dem Maschinenhals festgehalten wird. Das Einstellen der Schutzhaube ist allerdings umständlich und erfordert Werkzeug, so dass häufig unter Umständen vom Bediener auf eine arbeitsgerechte Einstellung der Schutzhaube verzichtet wird, so dass die Positionierung der Schutzhaube auf dem Spannhals der Maschine nicht optimal ist. Aus der DE 102 59 520 A1 beispielsweise ist daher bekannt, an der Schutzhaube eine Spannsschelle auszubilden, die über einen Hebel (Spannhebel) im Umfang verstellbar ist, so dass die Schutzhaube durch eine einfache Hebebewegung aus der Arretierung gelöst und auf dem Spannhals verdrehbar gemacht werden kann. Zur Fixierung von Winkelgraden (bereichsweise Verschwenkung der Schutzhaube relativ zur Handwerkzeugmaschine) sind an dem Maschinenspannhals Vertiefungen ausgebildet, in die eine an dem Spannband beziehungsweise dem Spannhebel des Spannbandes angebrachte Sperrklinke eingreift. Hieran ist nachteilig, dass die Schutzhaube jeweils nur zu einer Art von Handwerkzeugmaschine passt, wobei die Sperrklinke an der Schutzhaube ausgebildet ist. Ferner ist die Kräfteaufnahme bei Zerbersten des Werkzeugs häufig nicht ausreichend.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Weiterentwicklung vorzustellen, die einen höheren Schutz für den Bediener der Handwerkzeugmaschine bei größerem Komfort ermöglicht.

Offenbarung der Erfindung

[0004] Hierzu wird eine Handwerkzeugmaschine vorgeschlagen für ein rotierendes, vorzugsweise scheibenförmiges Werkzeug, mit einem Maschinengehäuse, das einen Maschinenhals aufweist, an dem eine Schutzhaube zum zumindest teilweisen Abdecken des Werkzeugs lösbar befestigt ist, wobei die Schutzhaube einen Schutzhaubenhals aufweist und für die lösbare Befestigung eine Spannschelle vorgesehen ist, und wobei zur Ausbildung einer zwischen Maschinenhals und Schutzhaube wirkenden Verdrehsicherung an der Spannschelle ein Eingriffelement und an dem Schutzhaubenhals oder an dem Schutzhaubenhals und an dem Maschinenhals mindestens eine Ausnehmung zum Eingriff des Eingriffelements angeordnet/ausgebildet ist. Die Schutzhaube ist folglich ein zur Handwerkzeugmaschine separates Bauteil, wobei wiederum die Spannschelle ein separates Bauteil zur Schutzhaube ist. Die Schutzhaube weist einen Schutzhaubenhals auf, der an dem Maschinengehäuse befestigt wird, insbesondere über den am Maschinengehäuse ausgebildeten Maschinenhals gestülpt wird und von dort wieder gelöst werden kann, und die Spannschelle ihrerseits zur Befestigung des Schutzhaubenhalses dient. Die Spannschelle weist hierzu ein Eingriffelement auf, das mit mindestens einer Ausnehmung an dem Schutzhaubenhals oder aber an dem Schutzhaubenhals und an dem Maschinenhals zusammenwirken kann. Bei Eingriff dieses Eingriffelements in die Ausnehmung wird ein Verdrehen der Schutzhaube auf dem Maschinenhals verhindert, da das Eingriffelement den Schutzhaubenhals durchgreift, oder aber den Schutzhaubenhals durchgreift und in eine an dem Maschinenhals ausgebildete Ausnehmung ebenfalls eingreift, so dass der Schutzhaubenhals über dem Eingriff des Eingriffelements in die mindestens eine Ausnehmung arretiert wird.

[0005] In einer weiteren Ausführungsform ist die Spannschelle als separates Bauteil ausgebildet und an dem Maschinengehäuse befestigt. Die separate Ausbildung der Spannschelle und Befestigung am Maschinengehäuse befreit die Spannhaube von dem Spannmechanismus als solchem. Hierdurch wird die Spannhaube einerseits leichter handhabbar, andererseits gestattet diese Ausführung, die Spannschelle in einer bestimmten, definierten Art und Weise zu verwenden und etwa an dem Maschinengehäuse anzubringen, unabhängig von der Stellung der Schutzhaube relativ zum Maschinengehäuse.

[0006] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird der Schutzhaubenhals von der Spannschelle umgriffen. Die Spannschelle umgreift folglich den

Schutzhaubenhals mehr oder weniger vollständig, je nach Ausführung der Spannschelle als geschlossener oder offener Ring, und bewirkt so die Festlegung der Schutzhaube über dem daran befestigten Schutzhaubenhals.

[0007] In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Schutzhaubenhals den Maschinenhals umgreift oder teilweise umgreift. Abhängig von seiner Ausführungsform umfasst seinerseits der Schutzhaubenhals den Maschinenhals folglich vollständig oder zumindest bereichsweise. Dies erlaubt weitgehende Freiheit in der Art und Weise, wie die Schutzhaube relativ zum Maschinengehäuse angeordnet werden soll, insbesondere in der Ausführungsform der teilweisen Umgreifung.

[0008] In einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Maschinenhals und/oder der Schutzhaubenhals ein Ausgleichselement, insbesondere einen aus elastischem Material, insbesondere Gummi, bestehenden Ring, besitzt, um Toleranzen zwischen Schutzhaubenhals und Maschinenhals auszugleichen. Mittels dieses Ausgleichselements ist es möglich, allfällige Toleranzen zwischen Maschinenhals und/oder Schutzhaubenhals und/oder Spannschelle zu kompensieren, insbesondere zu verhindern, dass die Teile ohne ausreichenden Flächenkontakt zueinander stehen.

[0009] In einer weiteren Ausführungsform ist der Schutzhaubenhals als Ringelement oder als Ringsegment-Element ausgebildet. Bei der Ausführung als Ringelement ist der Schutzhaubenhals ringförmig an der Schutzhaube angeordnet, insbesondere konzentrisch zu deren Außenumfang des Kreissegmentes, das von der Schutzhaube überdeckt wird. In der Ausführung als Ringsegment-Element ist der Schutzhaubenhals nur partiell ausgebildet, also nicht als Vollring, bevorzugt in einer solchen Art und Weise, dass er im Winkelbereich den Bereich umfasst, der auch von der Schutzhaube selbst überstrichen wird. Hierdurch ergibt sich eine besonders große Freiheit in Anordnung und Festlegung der Schutzhaube relativ zum Maschinengehäuse.

[0010] In einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Spannschelle eine ihren Durchmesser beim Spannen verkleinernde Spanneinrichtung aufweist. Diese Spanneinrichtung kann beispielsweise durch eine Schraube mit entsprechendem Gegengewinde ausgestaltet sein, wobei die Spannschelle ihrerseits als offener Ring ausgebildet ist, der durch die Spanneinrichtung verschlossen wird.

[0011] In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Spannschelle ein Eingriffelement und eine Spanneinrichtung aufweist. Eingriffelement und Eingriffseinrichtung sind demzufolge verschieden. Das Eingriffelement dient der Fixierung der Schutzhaube auf dem Maschinenhals gegen Axialverdrehung, wohingegen die Spanneinrichtung eine Fixierung in jeglicher Hinsicht, insbesondere gegen Abgleiten vom Maschinenhals bewirkt.

[0012] In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Spanneinrichtung als ein das Eingriffelement aufweisender Hebel ausgebildet ist. Die Umfangsvergrößerung und -verkleinerung der Spannschelle erfolgt folglich über einen aus dem Stand der Technik bereits bekannten Hebel, der die als offenen Ring ausgebildete Spannschelle öffnet beziehungsweise schließt, wobei aber der Hebel das Eingriffelement aufweist, das Eingriffelement insbesondere an dem Hebel etwa unterseitig ausgebildet oder an diesem angeordnet ist.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Hebel zur Fixierung der Eingriffstellung des Eingriffelements federbelastet. Das an dem Hebel angeordnete Eingriffelement ist folglich stets im Eingriff in der mindestens einen Ausnehmung, es sei denn, der Hebel wird entgegen seiner Federbelastung geöffnet. Auf diese Weise ist ein unabsichtliches Verstellen oder Abnehmen der Schutzhaube nicht möglich, da dezidiert entgegen der Federbelastung vorgegangen werden muss, wobei beispielsweise, aber nicht zwingend, gleichzeitig auch die Spanneinrichtung geöffnet werden kann.

[0014] In einer weiteren Ausführungsform ist das Eingriffelement an einem Eingriffshebel angeordnet, und die Spanneinrichtung über einen Spannhebel betätigbar. Abweichend von der vorstehend beschriebenen Ausführungsform weist das Eingriffelement folglich einen separaten Eingriffshebel auf, der ausschließlich das Eingriffelement betätigt, ohne gleichzeitig die Spanneinrichtung zu betätigen oder diese darzustellen. Die Spanneinrichtung wird hierbei in anderer Weise betätigt, beispielsweise über einen Spannhebel.

[0015] In einer weiteren Ausführungsform ist das Eingriffelement eine Schraube. Diese Ausführungsform empfiehlt sich insbesondere für Ausführungen, bei welchen die Schutzhaube mit einem Werkzeug verstellt werden soll und/oder bei denen eine häufige Verstellung der Schutzhaube relativ zum Maschinengehäuse nicht erforderlich ist, so dass auch die Ausführung mit einem hebelbetätigten Eingriffelement nicht erforderlich ist.

[0016] In einer weiteren, ganz besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Verdrehsicherung mittels des Eingriffelements und mittels einer an dem Schutzhaubenhals oder an dem Schutzhaubenhals und dem Maschinenhals angeordneten Folge von Ausnehmungen als einstellbare Verdrehvorrichtung der Schutzhaube relativ zum Maschinenhals ausgebildet. Durch die Ausbildung einer Folge von Ausnehmungen, in die wahlweise und/oder sequenziell das Eingriffelement eingreifen kann, lässt sich eine Verdrehvorrichtung der Schutzhaube relativ zum Maschinenhals und damit zum Maschinengehäuse ausbilden, dabei in jeder Stellung, wie sie durch die Folge von Ausnehmungen vorgegeben ist. die Schutzhaube durch einfache Eingreifenlassen des Eingriffelements in die jeweilige Ausnehmung festgelegt werden kann.

[0017] In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Spannschelle mindestens einen Befestigungslappen aufweist, der vorzugsweise radial verläuft und der Befestigung an dem Maschinengehäuse dient.

Ein solcher Befestigungslappen kann einstückig mit der Spannschelle ausgebildet oder an dieser angeordnet, insbesondere befestigt sein; in einer bevorzugten Ausführungsform verläuft er radial der Spannschelle außenseitig und weist eine Bohrung oder sonstige Vorrichtung auf, um ihn und über ihn die Spannschelle an dem Maschinengehäuse zu befestigen, wobei er ganz besonders bevorzugt mittels Schrauben an dem Maschinengehäuse befestigt wird, die am Maschinengehäuse ohnehin vorhanden sind, beispielsweise mit Schrauben, die eine Getriebeabdeckung halten.

[0018] In einer weiteren, besonders bevorzugten Ausführungsform ist am Maschinenhals eine zumindest bereichsweise umlaufende Sicherungsnut ausgebildet, die mit mindestens einem an dem Schutzhaubenhals ausgebildeten/angeordneten Nuteingriffelement zur Ausbildung einer Verliersicherung der Schutzhaube zusammenwirkt. Das Nuteingriffelement wird demzufolge beim Befestigen des Schutzhaubenhalses auf dem Maschinenhals in die mindestens bereichsweise umlaufende Sicherungsnut eingebracht und verhindert hierdurch, dass sich die Schutzhaube unbeabsichtigt vom Maschinenhals löst und abrutscht.

[0019] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Nut eine Nuteinführung auf, insbesondere eine solche, die im Wesentlichen senkrecht zur Nut steht, wodurch das Nuteingriffelement beim Überstülpen des Schutzhaubenhalses auf dem Maschinenhals auf einfachste Weise in den Eingriff der Nut gebracht werden kann.

[0020] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Nuteingriffelement eine Nocke oder weist Nocken auf. Solche sind besonders einfach herzustellen, wodurch auf einfache und preiswerte Art eine Ausbildung an dem Schutzhaubenhals möglich ist.

[0021] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen und aus Kombinationen derselben.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0022] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

[0023] Es zeigen

Figur 1 eine Schutzhaube mit einem eine Folge von Ausnehmungen aufweisenden Schutzhaubenhals;

Figur 2 einen Getriebedeckel mit einem hieran ausgebildeten Maschinenhals, der eine entsprechende Folge von Ausnehmungen aufweist und

Figur 3 eine Querschnitts-Aufsicht auf einen im Montagezustand befindlichen Maschinenhals, umgriffen von einem Schutzhaubenhals und einer Spannschelle.

Ausführungsform(en) der Erfindung

[0024] Figur 1 zeigt eine Schutzhaube 1 für eine hier nicht dargestellte Handwerkzeugmaschine, nämlich einen Winkelschleifer. Die Schutzhaube 1 ist in der Art eines Topfabschnittes 2 ausgestaltet, mit einem Schutzhaubenboden 3 und einem Schutzhaubenrand 4. Der Schutzhaubenrand 4 ist im Wesentlichen als Ringabschnitt 5 ausgebildet. Der hieran einseitig anschließende Schutzhaubenboden 3 beschreibt im Wesentlichen einen Halbkreis 6, wobei konzentrisch zu einem gedachten Mittelpunkt des Halbkreises 6 ein Schutzhaubenhals 7 ausgebildet ist, der eine Schutzhaubenhalswandung aufweist, die im Wesentlichen senkrecht auf dem Schutzhaubenboden 3 steht, und der Schutzhaubenhals 7 seinerseits halbkreisförmig um das gedachte Zentrum des Halbkreises 6 ausgebildet ist. Der Schutzhaubenhals 7 ist als ein Ringelement 9 ausgebildet. Zwischen dem Schutzhaubenboden 3 und dem Schutzhaubenhals 7 ist zur Erhöhung der Steifigkeit und Festigkeit eine Materialverstärkung 10 beziehungsweise eine Kröpfung 11 ausgebildet. Der Schutzhaubenhals 7 weist, verteilt auf seinen Umfang 12 eine Folge 13 von Ausnehmungen 14 auf, die im Wesentlichen gleich beabstandet sind, also untereinander den im Wesentlichen gleichen Abstand d aufweisen. Ausgehend vom gedachten Zentrum des Schutzhaubenhalses 7 (des Ringelements 9) wird durch die Folge 13 von Ausnehmungen 14, die untereinander den Abstand d aufweisen, ein jeweils gleicher Winkel (Kreiswinkel) α festgelegt.

[0025] Figur 2 zeigt einen Maschinenhals 15, der auf einer Getriebeabdeckplatte 16 angeordnet, insbesondere einstückig zu dieser ausgebildet ist. Die Getriebeabdeckplatte verschließt ein Winkelgetriebe 17 eines Maschinengehäuses 18 der Handwerkzeugmaschine 19. Der Maschinenhals 15 weist eine Maschinenhalswandung 20 auf, in die außenumfangsseitig eine Abfolge von Ausnehmungen 14 gleich beabstandet eingebracht ist. Die Ausnehmungen 14 sind als Vertiefungen 21 ausgebildet, diese gehen folglich nicht bis auf eine Maschinenhalsinnenseite 22 durch. Der Maschinenhals 15 nimmt, hier nicht dargestellt, eine Werkzeugspindel zur Aufnahme eines Werkzeugs auf, das von der hier nicht dargestellten Schutzhaube überdeckt werden soll.

[0026] Figur 3 zeigt den Maschinenhals 15 sowie den diesen umgreifenden Schutzhaubenhals 7 und eine diesen wiederum umgreifende Spannschelle 23. Die Spannschelle 23 weist zur Grobfestlegung beziehungsweise Erstfixierung eine ihren Durchmesser verkleinernde Spanneinrichtung 24 auf; diese ist hier in einfacher Weise als Schraubenspannvorrichtung 25 ausgebildet. Außenumfangsseitig auf der Spannschelle 23 ist in Lagerlaschen 26 ein Hebel 27 mit einem an diesem endseitig ausgebildeten Eingriffelement 28 drehbeweglich um eine senkrecht innerhalb der Lagerlaschen 26 angeordneten Drehachse 29 gelagert. An dem Maschinenhals 15 sowie korrespondierend hierzu an dem Schutzhaubenhals 7 sind zum Zusammenwirken, nämlich dem

Eingriff des Eingriffelements 28, Ausnehmungen 14 angeordnet, die im Wesentlichen auf gleichen Radien ausgehend von einem gedachten Zentrum des Maschinenhalses 15 liegen und somit gleiche Teilwinkel α einschließen. Das Eingriffelement 28 kann demzufolge die Ausnehmungen 14 durchdringen, wobei die Ausnehmungen 14 an dem Maschinenhals 15 als Vertiefungen 21, also nicht durchgehend, ausgebildet sind, und hierdurch den Schutzhaubenhals 7 relativ zum Maschinenhals 15 arretieren und festlegen. Durch Lösen, also Ausnehmen des Eingriffelements 28 aus den Ausnehmungen 14 durch Betätigen eines Endbereichs 30 des Hebels 27 wird der Schutzhaubenhals 7 innerhalb dieser Anordnung drehbeweglich, so dass er in einem anderen Winkelabstand a relativ zu den übrigen Komponenten angeordnet und durch Loslassen des Hebels 27 wieder arretiert werden kann. Damit das Lösen des Hebels 27 und damit des Eingriffelements 28 aus den Ausnehmungen 14 nicht unabsichtlich erfolgt, ist der Hebel 27 an seinem Endbereich 30 federbelastet, wobei eine Spiraldruckfeder 31 sich an einer Hebelsendbereichsunterseite 32 einerseits und auf einem Außenumfang 33 der Spannschelle andererseits abstützt. Im Ruhezustand ist demzufolge der Hebel 27 durch die Federkraftbelastung der Spiraldruckfeder 31 in einer solchen Position, dass das Eingriffelement 28 durch die Ausnehmungen 14 in die Vertiefungen 21 eingreift und der Schutzhaubenhals relativ zu den übrigen Komponenten festgelegt ist. Die Federbelastung des Hebels 27 kann selbstverständlich auch durch andere geeignete Federkonstruktionen, etwa durch Schenkeldruckfedern oder Ähnliches, bewirkt werden. Das Eingriffelement 28 bildet im Zusammenwirken mit den Ausnehmungen 14 eine Verdrehsicherung 34 aus. Die Verdrehsicherung 34 wirkt mit der Folge 13 von Ausnehmungen 14 als Verdrehvorrichtung 35, wobei sich durch die Folge 13 vorgegebene Winkelpositionen der Schutzhaube 1 relativ zum Maschinenhals 15 einstellen lassen.

Patentansprüche

1. Handwerkzeugmaschine (19) für ein rotierendes, vorzugsweise scheibenförmiges Werkzeug, mit einem Maschinengehäuse (18), das einen Maschinenhals (15) aufweist, an dem eine Schutzhaube (1) zum zumindest teilweisen Abdecken des Werkzeugs lösbar befestigt ist, wobei die Schutzhaube (1) einen Schutzhaubenhals (7) aufweist und für die lösbare Befestigung eine Spannschelle (23) vorgesehen ist, und wobei die Spannschelle (23) zur Ausbildung einer zwischen Maschinenhals (15) und Schutzhaube (1) wirkenden Verdrehsicherung (34) ein Eingriffelement (28) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem Schutzhaubenhals (7) oder an dem Schutzhaubenhals (7) und an dem Maschinenhals (15) mindestens eine Ausnehmung (14) zum Eingriff des Eingriffelements (28) angeordnet bzw. ausgebildet ist.

2. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannschelle (23) als separates Bauteil ausgebildet und an dem Maschinengehäuse (18) befestigt ist.

3. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzhaubenhals (7) von der Spannschelle (23) umgriffen ist.

4. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzhaubenhals (7) den Maschinenhals (15) umgreift oder teilweise umgreift.

5. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Maschinenhals (15) und/oder der Schutzhaubenhals (7) ein Ausgleichselement, insbesondere einen aus elastischem Material, insbesondere Gummi, bestehenden Ring, besitzt, um Toleranzen zwischen Schutzhaubenhals (7) und Maschinenhals (15) auszugleichen.

6. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzhaubenhals (7) als Ringelement (9) oder als Ringsegment-Element ausgebildet ist.

7. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannschelle (23) eine ihren Durchmesser beim Spannen verkleinernde Spanneinrichtung (24) aufweist.

8. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannschelle (23) ein Eingriffelement (28) und eine Spanneinrichtung (24) aufweist.

9. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spanneinrichtung (24) als ein das Eingriffelement (28) aufweisender Hebel (27) ausgebildet ist.

10. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel (27) zur Fixierung der Eingriffsstellung des Eingriffelements (28) federbelastet ist.

11. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Eingriffelement (28) an einem Eingriffshebel angeordnet ist, und die Spanneinrichtung (24) über einen Spannhebel betätigbar ist.

12. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Eingriffelement (28) eine Schraube (25) ist.

13. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdrehsicherung (34) mittels des Eingriffelements (28) und mittels einer an dem Schutzhaubenhals (7) oder an dem Schutzhaubehals (7) und dem Maschinenhals (15) angeordneten Folge (13) von Ausnehmungen (14) als einstellbare Verdrehvorrichtung (35) der Schutzhaube (1) relativ zum Maschinenhals (15) ausgebildet ist.

14. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannschelle (23) mindestens einen Befestigungslappen aufweist, der vorzugsweise radial verläuft und der Befestigung an dem Maschinengehäuse (18) dient.

15. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Maschinenhals (15) eine zumindest bereichsweise umlaufende Sicherungsnut ausgebildet ist, die mit mindestens einem an dem Schutzhaubenhals (7) ausgebildeten/angeordneten Nuteingriffelement zur Ausbildung einer Verliersicherung der Schutzhaube (1) zusammenwirkt.

16. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nut eine Nuteinführung aufweist.

17. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nuteingriffelement eine Nocke ist oder Nocken aufweist.

Claims

1. Portable power tool (19) for a rotating, preferably disc-shaped, tool, comprising a machine housing (18) which has a machine neck (15), to which a protective hood (1) for at least partly covering the tool is detachably fastened, wherein the protective hood (1) has a protective hood neck (7) and is provided for the detachable fastening of a clamp (23), and wherein the clamp (23) has an engagement element (28) for forming an anti-rotation lock (34) acting between machine neck (15) and protective hood (1), **characterized in that** at least one aperture (14) for the engagement of the engagement element (28) is arranged or formed on the protective hood neck (7) or on the protective hood neck (7) and on the machine neck (15).

2. Portable power tool according to Claim 1, **characterized in that** the clamp (23) is designed as a separate component and is fastened to the machine housing (18).

3. Portable power tool according to either of the preceding claims, **characterized in that** the protective hood neck (7) is enclosed by the clamp (23).

4. Portable power tool according to one of the preceding claims, **characterized in that** the protective hood neck (7) encloses or partly encloses the machine neck (15).

5. Portable power tool according to one of the preceding claims, **characterized in that** the machine neck (15) and/or the protective hood neck (7) have/has a compensating element, in particular a ring made of elastic material, in particular rubber, in order to compensate for tolerances between protective hood neck (7) and machine neck (15).

6. Portable power tool according to one of the preceding claims, **characterized in that** the protective hood neck (7) is designed as a ring element (9) or as a ring segment element.

7. Portable power tool according to one of the preceding claims, **characterized in that** the clamp (23) has a clamping device (24) decreasing the diameter thereof during the clamping.

8. Portable power tool according to one of the preceding claims, **characterized in that** the clamp (23) has an engagement element (28) and a clamping device (24).

9. Portable power tool according to one of the preceding claims, **characterized in that** the clamping device (24) is designed as a lever (27) having the engagement element (28).

10. Portable power tool according to Claim 9, **characterized in that** the lever (27) is spring-loaded for fixing the engagement position of the engagement element (28).

11. Portable power tool according to one of the preceding claims, **characterized in that** the engagement element (28) is arranged on an engagement lever, and the clamping device (24) can be actuated via a clamping lever.

12. Portable power tool according to one of the preceding claims, **characterized in that** the engagement element (28) is a screw (25).

13. Portable power tool according to one of the preced-

ing claims, **characterized in that** the anti-rotation lock (34) is designed as an adjustable rotary device (35) of the protective hood (1) relative to the machine neck (15) by means of the engagement element (28) and by means of a sequence (13) of apertures (14) arranged on the protective hood neck (7) or on the protective hood neck (7) and the machine neck (15).

14. Portable power tool according to one of the preceding claims, **characterized in that** the clamp (23) has at least one fastening tab which preferably runs radially and serves for the fastening to the machine housing (18).

15. Portable power tool according to one of the preceding claims, **characterized in that** a locking groove which extends around at least part of the circumference is formed on the machine neck (15), said locking groove interacting with at least one groove engagement element, formed/arranged on the protective hood neck (7), for forming a means of captively locking the protective hood (1).

16. Portable power tool according to Claim 15, **characterized in that** the groove has a groove entry guide.

17. Portable power tool according to Claim 15 or 16, **characterized in that** the groove engagement element is a lug or has lugs.

Revendications

1. Machine-outil manuelle (19) pour un outil rotatif, de préférence en forme de disque, comprenant un boîtier de machine (18), qui présente un col de machine (15), sur lequel est fixé de manière détachable un capot de protection (1) pour recouvrir au moins en partie l'outil, le capot de protection (1) présentant un col de capot de protection (7) et un collier de serrage (23) étant prévu pour la fixation détachable, et le collier de serrage (23) présentant un élément d'engagement (28) pour la réalisation d'une fixation contre la rotation (34) agissant entre le col de la machine (15) et le capot de protection (1), **caractérisée en ce qu'**au moins un évidement (14) est disposé ou réalisé pour l'engagement de l'élément d'engagement (28), sur le col du capot de protection (7) ou sur le col du capot de protection (7) et sur le col de la machine (15).

2. Machine-outil manuelle selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le collier de serrage (23) est réalisé sous forme de composant séparé et est fixé sur le boîtier de machine (18).

3. Machine-outil manuelle selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le col du capot de protection (7) est engagé sur son pourtour par le collier de serrage (23).

4. Machine-outil manuelle selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le col du capot de protection (7) vient en prise ou vient en prise en partie autour du col de la machine (15).

5. Machine-outil manuelle selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le col de la machine (15) et/ou le col du capot de protection (7) possèdent un élément de compensation, notamment une bague en matériau élastique, notamment en caoutchouc, afin de compenser les tolérances entre le col du capot de protection (7) et le col de la machine (15).

6. Machine-outil manuelle selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le col du capot de protection (7) est réalisé sous forme d'élément annulaire (9) ou sous forme d'élément de segment annulaire.

7. Machine-outil manuelle selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le collier de serrage (23) présente un dispositif de serrage (24) réduisant son diamètre lors du serrage.

8. Machine-outil manuelle selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le collier de serrage (23) présente un élément d'engagement (28) et un dispositif de serrage (24).

9. Machine-outil manuelle selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de serrage (24) est réalisé sous forme de levier (27) présentant l'élément d'engagement (28).

10. Machine-outil manuelle selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** le levier (27) est sollicité par ressort pour fixer la position d'engagement de l'élément d'engagement (28).

11. Machine-outil manuelle selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément d'engagement (28) est disposé sur un levier d'engagement, et le dispositif de serrage (24) peut être actionné par le biais d'un levier de serrage.

12. Machine-outil manuelle selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément d'engagement (28) est une vis (25).

13. Machine-outil manuelle selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce**

que la fixation contre la rotation (34) est réalisée au moyen de l'élément d'engagement (28) et au moyen d'une succession (13) d'évidements (14) disposés sur le col du capot de protection (7) ou sur le col du capot de protection (7) et sur le col de la machine (15), en tant que dispositif rotatif ajustable (35) du capot de protection (1) par rapport au col de la machine (15).

14. Machine-outil manuelle selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le collier de serrage (23) présente au moins une langue de fixation, qui s'étend de préférence radialement et qui sert à la fixation au boîtier de la machine (18).

15. Machine-outil manuelle selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**une rainure de fixation au moins en partie périphérique est réalisée sur le col de la machine (15), laquelle coopère avec au moins un élément d'engagement de rainure disposé ou réalisé sur le col du capot de protection (7), pour réaliser une fixation imperdable du capot de protection (1).

16. Machine-outil manuelle selon la revendication 15, **caractérisée en ce que** la rainure présente une entrée de rainure.

17. Machine-outil manuelle selon la revendication 15 ou 16, **caractérisée en ce que** l'élément d'engagement de rainure est une came ou présente des cames.

Fig. 1

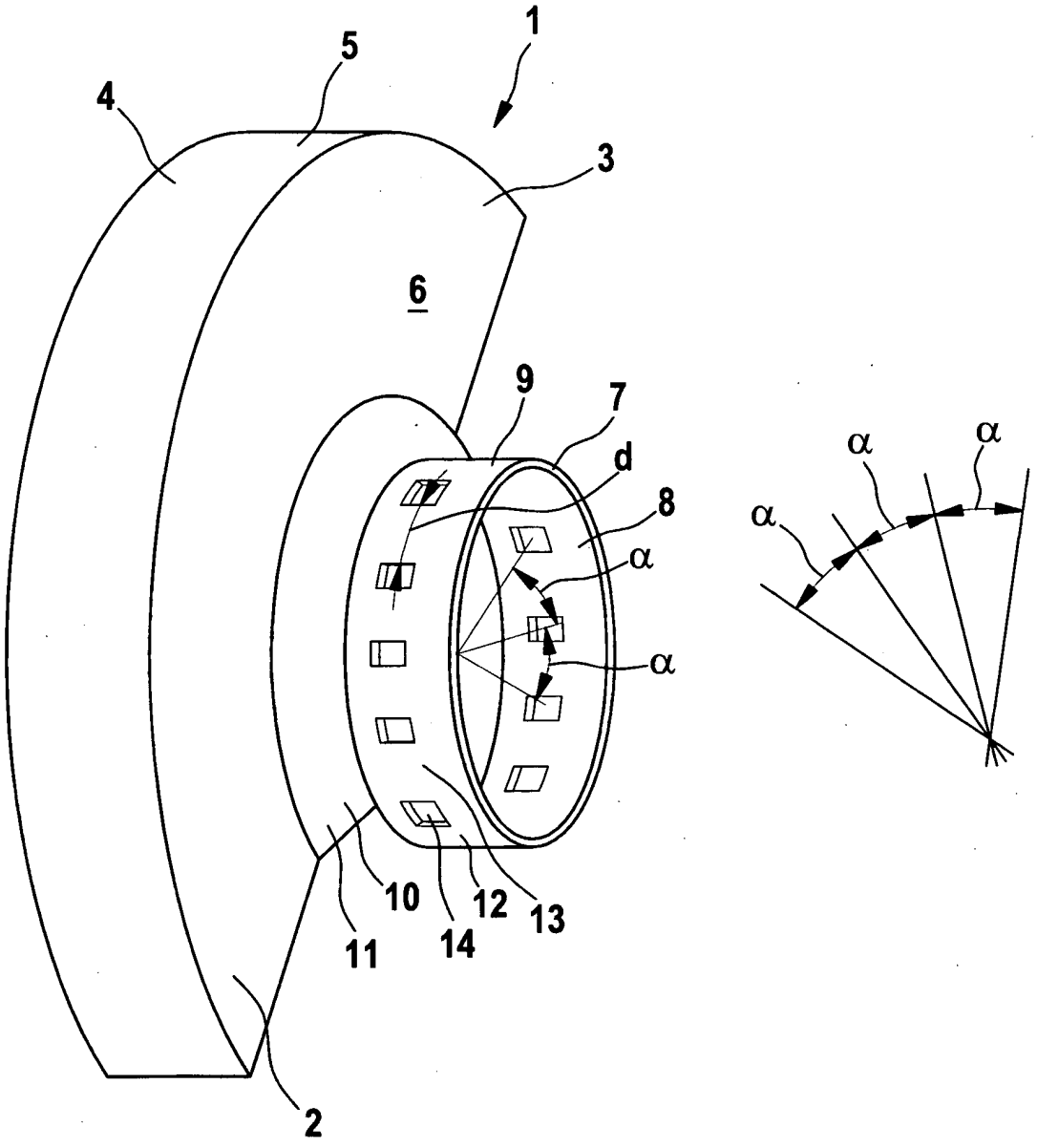


Fig. 2

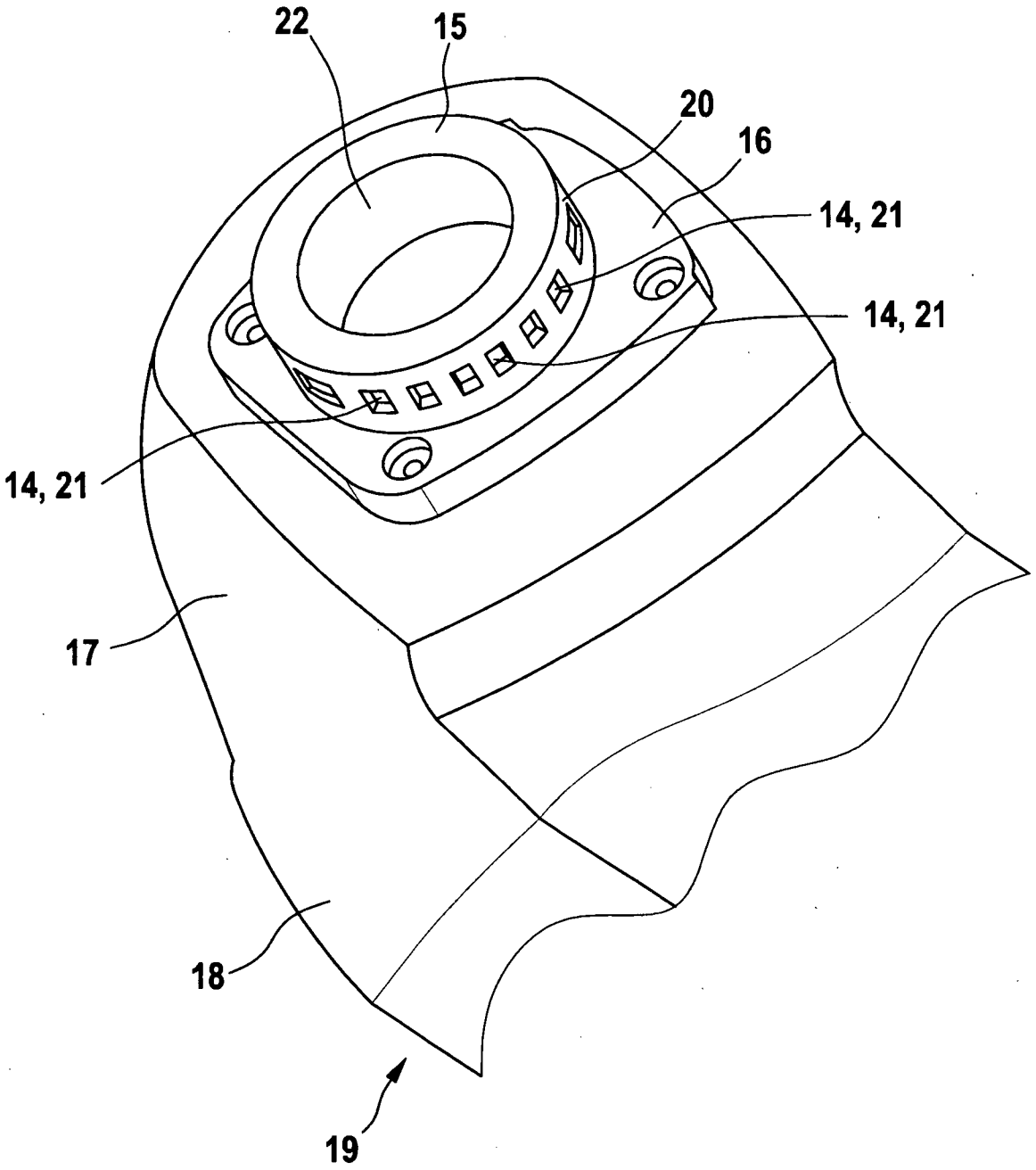
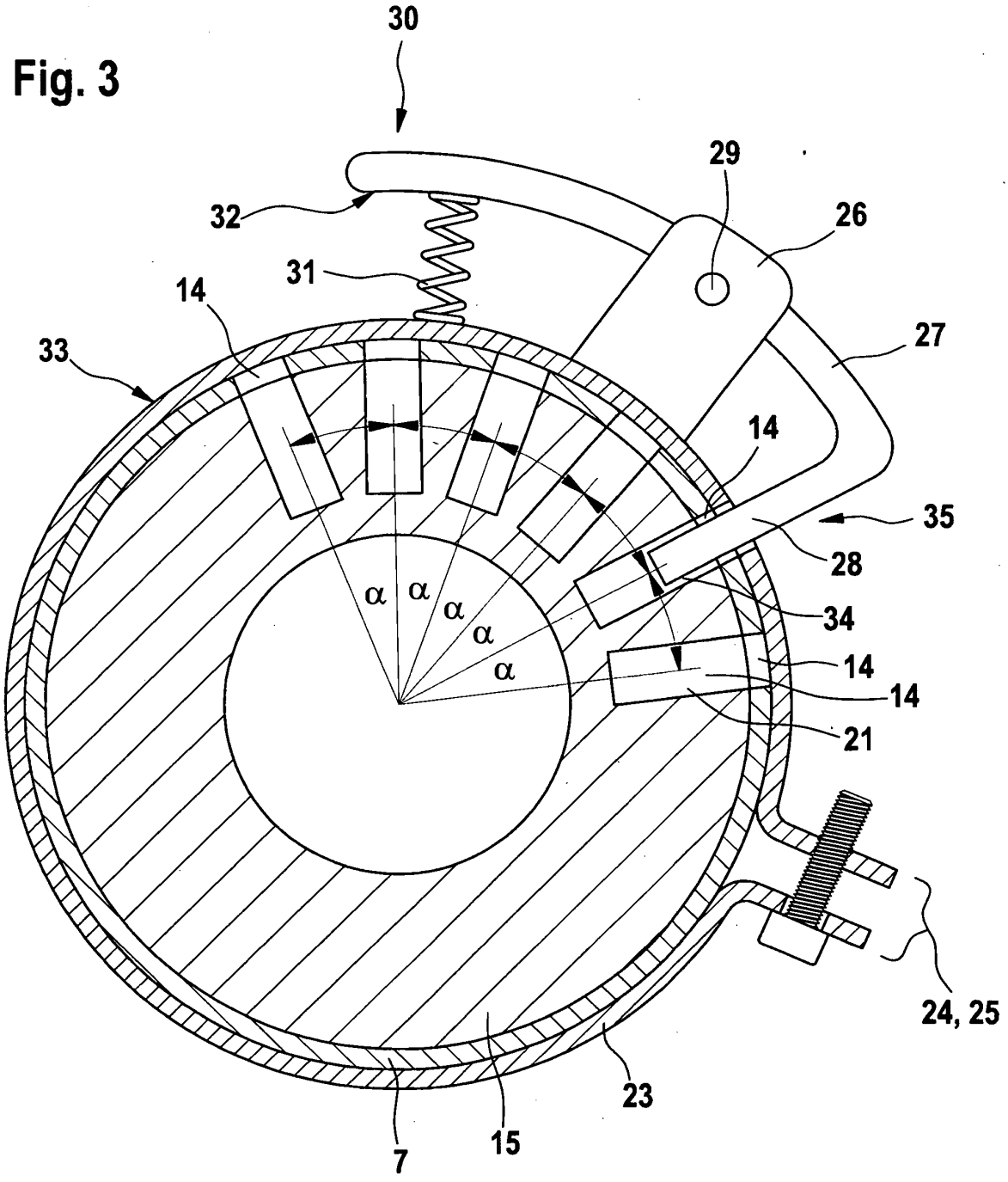


Fig. 3



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 10259520 A1 **[0002]**