



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 618 990 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.01.2006 Patentblatt 2006/04

(51) Int Cl.:
B24B 23/02 (2006.01) B24B 55/05 (2006.01)
B23Q 11/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05012497.3**

(22) Anmeldetag: **10.06.2005**

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

(30) Priorität: **16.07.2004 DE 102004034441**

(71) Anmelder: **Narex Ceska Lipa a.s.**
47037 Ceska Lipa (CZ)

(72) Erfinder:
• **Blazek, Jiri**
47037 Ceska Lipa (CZ)
• **Kirchner, Manfred**
73272 Neidlingen (DE)

(74) Vertreter: **Reimold, Otto et al**
Patentanwälte
Magenbauer & Kollegen
Ploching Strasse 109
73730 Esslingen (DE)

(54) **Handwerkzeugmaschine, insbesondere Winkelschleifer**

(57) Eine Handwerkzeugmaschine (1) weist einen zu einer Antriebswelle (4) koaxialen Spindelhalbs (5) auf, auf den der Schutzhaubenkragen (7) einer Schutzhaube (6) aufgesteckt werden kann. Im verbundenen Zustand ist die Schutzhaube (6) verdrehbar und verrastet in aufeinander folgenden Winkelstellungen. Der Spindelhalbs (5) weist eine umfangsseitige Führungsnut (10) auf, die durch mindestens eine axiale Durchtrittsausnehmung (11) zugänglich ist. Am Schutzhaubenkragen (7) ist min-

destens ein durch die Durchtrittsausnehmung (11) passendes und beim Verdrehen der Schutzhaube (6) in der Führungsnut (10) geführtes Führungsglied (12) angeordnet. Am Spindelhalbs (5) sitzen hintereinander eine feststehende Rastscheibe (13) und ein verdrehbarer, beim Verdrehen in aufeinander folgenden Winkelstellungen mit der Rastscheibe (13) verrastender Rastring (14). Mindestens ein am Schutzhaubenkragen (7) angeordnetes Mitnahmeglied (15) gelangt beim Aufstecken in Drehmitnahmeeingriff mit dem Rastring (14).

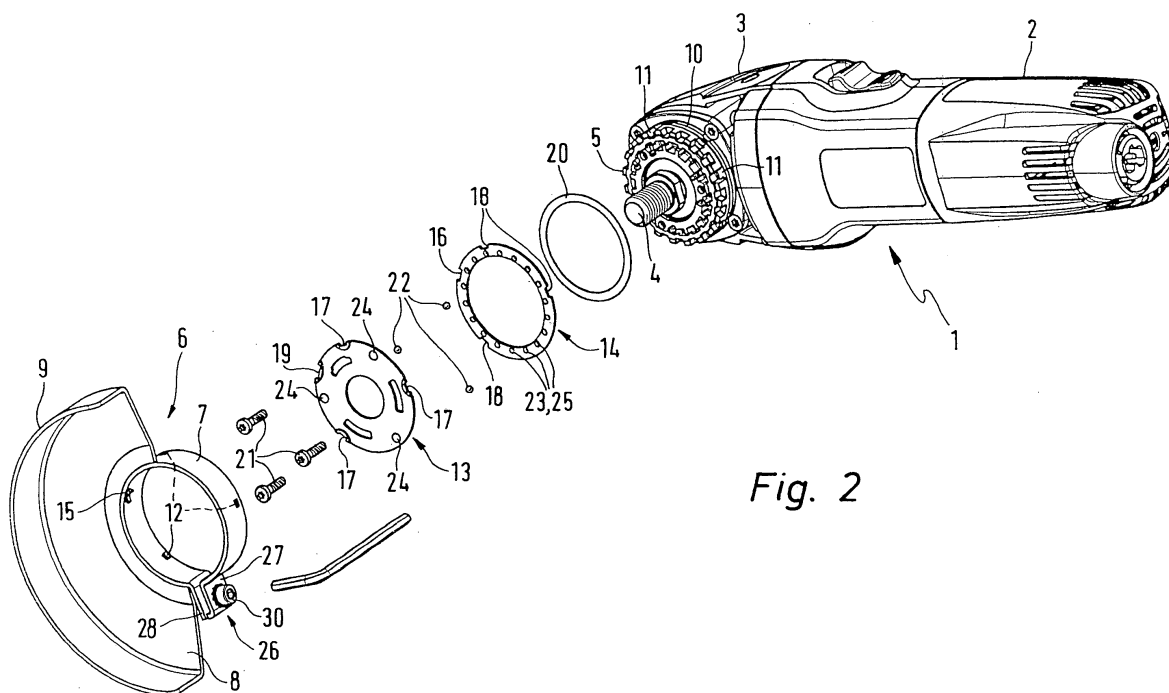


Fig. 2

EP 1 618 990 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Handwerkzeugmaschine, insbesondere Winkelschleifer, mit einer Antriebswelle zum Antrieben eines beim Betrieb rotierenden Werkzeugs und einem zur Antriebswelle coaxialen Spindelhals, mit dem eine Schutzhaube entfernbar verbindbar ist, die einen auf den Spindelhals steckbaren Schutzhaubenkragen aufweist und im verbundenen Zustand verdrehbar und in aufeinander folgenden Winkelstellungen verrastend angeordnet ist.

[0002] Insbesondere Winkelschleifer weisen eine Schutzhaube auf, die die Schleifscheibe mit Ausnahme im am jeweiligen Werkstück angreifenden Bereich abdeckt und somit den Benutzer vor Verletzungen schützt. Dabei kann die Schutzhaube in die für die jeweilige Werkstückbearbeitung günstige Drehlage gebracht werden. Dieses Verdrehen kann von Hand erfolgen, wobei die Schutzhaube in den aufeinander folgenden Winkelstellungen verrastet.

[0003] Ausgehend hiervon liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zu Grunde, eine Handwerkzeugmaschine der oben genannten Art zu schaffen, die hinsichtlich der Befestigung und Handhabung der Schutzhaube möglichst einfach ist und ein werkzeugloses Anbringen und Wegnehmen der Schutzhaube ermöglicht.

[0004] Ferner soll der dafür erforderliche Aufwand verhältnismäßig gering sein.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass am Umfang des Spindelhalbes eine umlaufende, radial außen offene und durch mindestens eine axiale Durchtrittsausnehmung in axialer Richtung zugängliche Führungsnut angeordnet ist, dass am Schutzhaubenkragen mindestens ein durch die jeweilige Durchtrittsausnehmung passendes und beim Verdrehen der verbundenen Schutzhaube in der Führungsnut geführtes Führungsglied angeordnet ist, dass am Spindelhals in axialer Richtung hintereinander coaxial zur Antriebswelle eine feststehende Rastscheibe und ein verdrehbares, beim Verdrehen in aufeinander folgenden Winkelstellungen in axialer Richtung mit der Rastscheibe verrastender Rastring angeordnet sind und dass am Schutzhaubenkragen mindestens ein Mitnahmeglied angeordnet ist, das beim Aufstecken des Schutzhaubenkragens in Drehmitnahmeeingriff mit dem Rastring gelangt.

[0006] Beim Anbringen der Schutzhaube an der Handwerkzeugmaschine wird die Schutzhaube mit ihrem Schutzhaubenkragen in einer solchen Drehstellung auf den Spindelhals gesteckt, dass das Führungsglied durch die Durchtrittsausnehmung zur Führungsnut gelangt. Verdreht man die Schutzhaube aus dieser Montage-Drehstellung, ist das Führungsglied und über dieses die Schutzhaube in axialer Richtung am Spindelhals gesichert. Gleichzeitig mit dem Aufstecken des Schutzhaubenkragens auf den Spindelhals gelangt das Mitnahmeglied zum Rastring, so dass sich der Rastring beim Verdrehen der Schutzhaube mitdreht und dabei in jeder Drehstellung mit der Rastscheibe verrastet.

[0007] Zum Wegnehmen der Schutzhaube muss diese nur in die genannte Montage-Drehstellung gedreht werden. Sie lässt sich dann ohne Weiteres vom Spindelhals abziehen.

[0008] Somit ergibt sich eine werkzeuglose Montage. Dabei ist die Handhabung denkbar einfach. Ferner sind die erforderlichen Maßnahmen ohne besonderen Aufwand zu verwirklichen.

[0009] Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0010] Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen erfindungsgemäßen Winkelschleifer zusammen mit einer Schutzhaube im nicht miteinander verbundenen Zustand in Schrägansicht,

Figur 2 den Winkelschleifer mit Schutzhaube gemäß Figur 1, ebenfalls in Schrägansicht, in explodierter Darstellungsweise, d.h. die Rastscheibe, der Rastring und der Gleitring sind im vom Spindelhals abgehobenen Zustand dargestellt,

Figur 3 die am Spindelhals montierte Schutzhaube in Ansicht von unten her gemäß Pfeil III in Figur 1,

Figur 4 die Anordnung nach Figur 3 in Schrägansicht und

Figur 5 die Anordnung gemäß den Figuren 3 und 4 im Schnitt gemäß der Schnittlinie A-A in Figur 3.

[0011] Bei der aus der Zeichnung hervorgehenden Handwerkzeugmaschine handelt es sich um einen elektrisch betriebenen Winkelschleifer 1, der eine längliche, gleichzeitig als Handgriff dienende Gehäusepartie 2, in der ein Antriebsmotor untergebracht ist, und daran anschließend einen Maschinenkopf 3 aufweist, in dem ein Umlenkgetriebe enthalten ist, über das eine rechtwinklig zur Längsrichtung der Gehäusepartie 2 verlaufende Antriebswelle 4 angetrieben wird. Die Antriebswelle 4 ragt durch einen feststehend an der Unterseite des Maschinenkopfes 3 angeordneten Spindelhals 5 nach außen. Die Antriebswelle 4 kann mit einer Schleifscheibe oder im Falle einer anderen Handwerkzeugmaschine mit einem anderen beim Betrieb rotierenden Werkzeug verbunden werden. Im dargestellten Falle weist der vor den Spindelhals 5 vorstehende Bereich der Antriebswelle 4 ein Gewinde auf, auf das die nicht dargestellte Schleifscheibe aufgeschraubt werden kann.

[0012] Der Aufbau solcher Winkelschleifer ist allseits bekannt, so dass sich eine weitere allgemeine Beschreibung erübrigt.

[0013] Dem Winkelschleifer 1 ist eine Schutzhaube 6

zugeordnet, die mit dem zur Antriebswelle 4 koaxialen Spindelhalshals 5 entfernt verbunden werden kann. Im verbundenen Zustand deckt die Schutzhaube 6 die Schleifscheibe zum Benutzer hin ab. Dabei lässt die Schutzhaube 6 die dem Maschinenkopf entgegengesetzte Schleifscheibenseite frei. Ferner erstreckt sich die Schutzhaube 6 nur über einen Teil des Umfangs, so dass ein Umfangsbereich der Schleifscheibe unbedeckt bleibt, mit dem das jeweilige Werkstück bearbeitet wird.

[0014] Die Schutzhaube 6 weist einen Schutzhaubenkragen 7 auf, der ringförmig umlaufend ausgebildet ist und auf den Spindelhalshals 5 gesteckt wird. An den Kragen 7 ist eine im Wesentlichen radial abstehende Abdeckwand 8 angesetzt, die sich nur über einen Teil des Umfangs erstreckt, so dass der für die Werkstückbearbeitung benötigte Umfangsbereich frei bleibt. An den Außenumfang der Abdeckwand 8 ist eine sich entlang einem Kreisbogen erstreckende, axial gerichtete Umfangswand 9 angesetzt, die dem Schleifscheibenumfang zugeordnet ist. Die Umfangswand 9 erstreckt sich wie die Abdeckwand 8 nicht über den ganzen Umfang der Schleifscheibe und lässt ebenfalls den für die Werkstückbearbeitung benötigten Schleifscheibenbereich frei.

[0015] Im befestigten Zustand ist der Schutzhaubenkragen 7 koaxial zur Antriebswelle 4 auf dem Spindelhalshals 5 angeordnet. Dabei kann der Schutzhaubenkragen 7 und somit die Schutzhaube 6 um den Spindelhalshals 5 verdreht werden, so dass der für die Werkstückbearbeitung frei gelassene Umfangsbereich der Schutzhaube in die für die jeweilige Werkstückbearbeitung erforderliche Winkelstellung gedreht werden kann. Bei diesem Verdrehen führt die Schutzhaube sozusagen eine ratschende Bewegung aus, d.h. sie verrastet in den mit kurzen Abständen aufeinander folgenden Winkelstellungen jeweils selbsttätig, und zwar so, dass die Verrastung bei einem weiteren Verdrehen selbsttätig wieder aufgehoben wird. Auf diese Weise hält die Schutzhaube 6 von selbst in der eingestellten Drehstellung.

[0016] Zur Befestigung der Schutzhaube 6 am Spindelhalshals 5 ist am Außenumfang des Spindelhalshalses eine umlaufende, radial außen offene Führungsnut 10 angeordnet, die durch eine oder mehrere in Umfangsrichtung verteilte, axial gerichtete Durchtrittsausnehmungen 11 in axialer Richtung zugänglich ist.

[0017] Mit "axialer Richtung" ist in vorliegender Beschreibung die Achsrichtung der Antriebswelle 4 gemeint.

[0018] Am Schutzhaubenkragen 7 ist mindestens ein Führungsglied 12 angeordnet, wobei die Anzahl der Führungsglieder 12 der Anzahl der Durchtrittsausnehmungen 11 am Schutzhaubenkragen 7 entspricht. Im dargestellten Falle sind drei über den Umfang verteilt angeordnete Führungsglieder 12 und dementsprechend drei Durchtrittsausnehmungen 11 vorgesehen. Zum Aufstecken des Schutzhaubenkragens 7 auf den Spindelhalshals 7 muss die Schutzhaube 6 in einer Montage-Drehstellung gehalten werden, in der die Führungsglieder 12 in axialer Richtung fluchtend zu den Durchtrittsausnehmungen 11

angeordnet sind. Die Führungsglieder 12 sind so bemessen, dass sie durch die Durchtrittsausnehmungen 11 passen, so dass sie beim Aufstecken des Schutzhaubenkragens 7 durch die Durchtrittsausnehmungen 11 hindurch zur Führungsnut 10 gelangen. Verdreht man dann die Schutzhaube 6, sind die Führungsglieder 12 in axialer Richtung gesichert und werden in Umfangsrichtung geführt.

[0019] In den Figuren 1 bis 3 befindet sich die Schutzhaube 6 in der Montage-Drehstellung. Der offene Schutzhaubenbereich ist dann nach hinten zum Benutzer hin gewandt. In dieser Stellung findet normalerweise keine Werkstückbearbeitung statt. In Figur 4 ist die Schutzhaube 6 dagegen um etwa 180° gedreht.

[0020] Bezüglich der Figur 4 ist noch darauf hinzuweisen, dass der Schutzhaubenkragen 7 aufgeschnitten gezeichnet ist, so dass der dahinter liegende Spindelhalshals 5 sichtbar wird.

[0021] Das beim Verdrehen der in der geschilderten Weise mit dem Spindelhalshals 5 verbundenen Schutzhaube 6 in den aufeinanderfolgenden Winkelstellungen auftretende lösbare Verrasten erfolgt mittels einer Rastscheibe 13 und eines Rastring 14, die am Spindelhalshals 5 in axialer Richtung hintereinander koaxial zur Antriebswelle 4 angeordnet sind. Dabei ist die Rastscheibe 13 feststehend und der Rastring 14 verdrehbar angeordnet. Der Rastring 14 ist in Drehrichtung mit der Schutzhaube 6 gekoppelt, so dass er sich beim Verdrehen der Schutzhaube 7 mit dieser dreht. Bei seinem Verdrehen verrastet der Rastring 14 in den aufeinanderfolgenden Winkelstellungen in axialer Richtung mit der Rastscheibe 13.

[0022] Am Schutzhaubenkragen 7 ist mindestens ein Mitnahmeglied 15 angeordnet, das beim Aufstecken des Schutzhaubenkragens 7 auf den Spindelhalshals 5 in Drehmitnahmeeingriff mit dem Rastring 14 gelangt, so dass dieser beim Verdrehen in Drehrichtung mitgenommen wird.

[0023] Jedem Mitnahmeglied 15 - beim Ausführungsbeispiel ist nur ein solches Mitnahmeglied 15 vorhanden - ist am Außenumfang des Rastring 14 eine Drehmitnahme-Ausnehmung 16 zugeordnet, in die das betreffende Mitnahmeglied 15 eingreift. Das Mitnahmeglied 15 ist in axialer Richtung so schmal ausgebildet, dass es nur am Rastring 14 angreift.

[0024] Die Rastscheibe 13 und der Rastring 14 sind in axialer Richtung nach außen hin der Führungsnut 10 vorgelagert. Dabei befindet sich die Rastscheibe 13 zweckmäßigerweise an der dem Maschinenkopf 3 abgewandten Seite des Rastring 14 und ist somit in axialer Richtung nach außen hin dem Rastring vorgelagert.

[0025] Der Außendurchmesser der Rastscheibe 13 und des Rastring 14 entspricht im Wesentlichen dem Innendurchmesser des Schutzhaubenkragens 7. In diesem Zusammenhang ist es zweckmäßig, dass am Außenumfang der Rastscheibe 13 und des Rastring 14 eine in der Anzahl der Führungsglieder 12 entsprechende Anzahl von Durchsteck-Aussparungen 17 bzw. 18 angeordnet ist, die zum Durchstecken des minde-

stens einen Führungsgliedes 12 beim Aufstecken oder Entfernen der Schutzhaube 6 dienen. Dabei ist die mindestens eine Durchsteck-Aussparung 17 der feststehenden Rastscheibe 13 fluchtend zur mindestens einen Durchtrittsausnehmung 11 angeordnet, durch die die Führungsnut 10 zugänglich ist. Die mindestens eine Durchsteck-Aussparung 18 des verdrehbaren Rastring 14 ist dagegen nur in der Montage-Drehstellung (z.B. Figur 3) der Schutzhaube 6 fluchtend zur mindestens einen Durchtrittsausnehmung 11 angeordnet. Auf diese Weise kann sich jedes Führungsglied 12, befindet sich der Rastring 14 in der Montage-Drehstellung, beim Aufstecken oder Abziehen des Schutzhaubenkragens 7 vom Spindelhalbs 5 an der Rastscheibe 13 und dem Rastring 14 vorbei bewegen.

[0026] Wäre der Durchmesser der Rastscheibe 13 und/oder des Rastring 14 kleiner; könnten die Durchsteck-Aussparungen 17 bzw. 18 weggelassen werden.

[0027] Der Rastring 14 ist, wie bereits erwähnt, in Ansicht von unten her zweckmäßigerweise hinter der Rastscheibe 13 angeordnet. Daher ist am Außenumfang der Rastscheibe 13 eine Durchsteck-Ausnehmung 19 zum Durchstecken des am Schutzhaubenkragen 7 angeordneten Mitnahmegliedes 15 angeordnet, so dass sich das Mitnahmeglied 15 bei der Montage und Demontage der Schutzhaube 6 an der Rastscheibe 13 vorbei bewegen kann. Wäre der Durchmesser der Rastscheibe 13 entsprechend kleiner als der Durchmesser des Rastring 14, könnte die Durchsteck-Ausnehmung 19 der Rastscheibe weggelassen werden.

[0028] Die Drehmitnahme-Ausnehmung 16 des Rastring 14 ist in der Montage-Drehstellung (Figur 3) der Schutzhaube 6 fluchtend zur Durchsteck-Ausnehmung 19 der Rastscheibe 13 angeordnet. In allen anderen Winkelstellungen der Schutzhaube hintergreift das Mitnahmeglied 15 die Rastscheibe 13, sieht man von den Durchsteck-Aussparungen 17 ab, die jedoch kleinflächiger als das Mitnahmeglied 15 sein können. Bei mit dem Spindelhalbs 5 verbundener Schutzhaube 6 umschließt der Schutzhaubenkragen 7 die Rastscheibe 13 und den Rastring 14. Außerdem kann die Führungsnut 10 umschlossen werden.

[0029] Das mindestens eine Führungsglied 12 und das mindestens eine Mitnahmeglied 15 sind an der Innenseite des Schutzhaubenkragens 7 angeordnet. Dabei sind sie in axialer Richtung dem Abstand zwischen der Führungsnut 10 und dem Rastring 14 entsprechend versetzt zueinander angeordnet.

[0030] Der Rastring 14 dreht sich beim Verdrehen der Schutzhaube 6, wie bereits erwähnt, sozusagen ratschend an der Rastscheibe 13 vorbei. An der der Rastscheibe 13 entgegengesetzten Seite des Rastring 14 ist ein Gleitring 20 angeordnet, an dem der Rastring 14 gleitend gelagert ist.

[0031] Der Rastring 14 und die Rastscheibe 13 werden in axialer Richtung ausreichend fest gegeneinander gehalten, so dass der Rastring 14 in den einzelnen Winkelstellungen verrastend verdrehbar ist. Hierzu sind zweck-

mäßigerweise in axialer Richtung verlaufende Befestigungsschrauben 21 vorgesehen, die die Rastscheibe 13 und den Rastring 14 durchgreifen und anschließend an die Rastscheibe und den Rastring in den Spindelhalbs 5 eingeschraubt sind, so dass die Rastscheibe und der Rastring mittels der Köpfe der Befestigungsschrauben 21 aufeinander zu und gegen den Spindelhalbs gehalten werden.

[0032] Um das Verrasten in den aufeinanderfolgenden Winkelstellungen zu erreichen, sind an der Rastscheibe 13 drei über den Umfang verteilt angeordnete, in axialer Richtung zum Rastring 14 hin vorstehende Rastkugeln gelagert, denen an dem Rastring 14 ein Kranz von in Umfangsrichtung aufeinander folgend angeordneten Rastvertiefungen 23 zugeordnet ist. Die Anzahl der Rastvertiefungen 23 entspricht der Anzahl der Winkelstellungen, in denen die Schutzhaube 6 verrastet.

[0033] Die Anordnung könnte auch umgekehrt so getroffen sein, dass die Rastkugeln am Rastring und die Rastvertiefungen an der Rastscheibe angeordnet sind. Ferner könnte es sich an Stelle der Rastvertiefungen 23 auch um Rastausnehmungen handeln. Des Weiteren könnten die Rastkugeln 22 auch durch andere Rastvorsprünge ersetzt sein. Außerdem könnten auch mehr oder weniger als drei Rastkugeln 22 bzw. Rastvorsprünge vorhanden sein.

[0034] Die Rastkugeln 22 sitzen jeweils in einer kugeligen, zum Rastring 14 hin offenen Einbauchung 24 der Rastscheibe 13 und stehen aus der jeweiligen Einbauchung 24 zum Rastring 14 hin vor.

[0035] Bei den Rastvertiefungen 23 handelt es sich ebenfalls zweckmäßigerweise um kugelige Eindrückungen 25 am Rastring 14.

[0036] In jeder Winkelstellung der Schutzhaube 6 greifen die Rastkugeln 22 jeweils in eine der Rastvertiefungen 23 ein. Beim weiteren Verdrehen der Schutzhaube 6 treten die Rastkugeln 22 aus den Rastvertiefungen 23 aus und rasten dann in die jeweils nächsten Rastvertiefungen 23 ein.

[0037] Um dieses ratschende Vorbeigleiten des Rastring 14 an der Rastscheibe 13 zu ermöglichen, ist die Rastscheibe 13 zumindest im Bereich der Rastkugeln 22 in axialer Richtung federnd ausgebildet. Hierzu besteht die Rastscheibe 13 zweckmäßigerweise aus Federstahl.

[0038] Anstelle der Rastscheibe könnte auch der Rastring oder könnten sowohl die Rastscheibe als auch der Rastring in axialer Richtung federnd ausgebildet sein.

[0039] Es gibt Anwendungsfälle, bei denen ein Feststellen der Schutzhaube 6 in der jeweiligen Winkelstellung erwünscht ist. Zu diesem Zwecke ist zweckmäßigerweise vorgesehen, dass der Schutzhaubenkragen 7 geschlitzt und mittels einer Spanneinrichtung 26 im Durchmesser veränderbar ist, so dass der ansonsten verdrehbar auf dem Spindelhalbs 5 sitzende Schutzhaubenkragen 7 auf dem Spindelhalbs 5 festgespannt werden kann.

[0040] Der Schutzhaubenkragen 7 besteht aus bandförmigem Material, dessen Endbereiche 27, 28 nach ra-

dial außen hin abgewinkelt sind und sich unter Bildung eines Schlitzes 29 mit Abstand gegenüberliegen. Der Abstand zwischen den beiden Endbereichen 27, 28 kann mittels einer Spannschraube 30 verändert werden, die die beiden Endbereiche 27, 28 durchgreift. Die beiden Endbereiche 27, 28 sind zwischen dem Spannschraubenkopf 31 und einer andernends auf die Spannschraube 30 geschraubten Spannmutter 32 angeordnet, so dass sich beim Verschrauben der Spannschraube 30 relativ zur Spannmutter 32 der Abstand zwischen den Endbereichen 27, 28 verändert. Zwischen dem Spannschraubenkopf 31 und dem zugewandten Endbereich 27 kann eine Unterlegscheibe oder dergleichen angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Handwerkzeugmaschine, insbesondere Winkelschleifer, mit einer Antriebswelle zum Antreiben eines beim Betrieb rotierenden Werkzeugs und einem zur Antriebswelle coaxialen Spindelhals, mit dem eine Schutzhaube entfernbar verbindbar ist, die einen auf den Spindelhals steckbaren Schutzhaubenkragen aufweist und im verbundenen Zustand verdrehbar und in aufeinander folgenden Winkelstellungen verrastend angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Umfang des Spindelhalses (5) eine umlaufende, radial außen offene und durch mindestens eine axiale Durchtrittsausnehmung (11) in axialer Richtung zugängliche Führungsnut (10) angeordnet ist, dass am Schutzhaubenkragen (7) mindestens ein durch die jeweilige Durchtrittsausnehmung (11) passendes und beim Verdrehen der verbundenen Schutzhaube (6) in der Führungsnut (10) geführtes Führungsglied (12) angeordnet ist, dass am Spindelhals (5) in axialer Richtung hintereinander coaxial zur Antriebswelle (4) eine feststehende Rastscheibe (13) und ein verdrehbarer, beim Verdrehen in aufeinander folgenden Winkelstellungen in axialer Richtung mit der Rastscheibe (13) verrastender Rastring (14) angeordnet sind und dass am Schutzhaubenkragen (7) mindestens ein Mitnahmeglied (15) angeordnet ist, das beim Aufstecken des Schutzhaubenkragens (7) in Drehmitnahmeeingriff mit dem Rastring (14) gelangt.
2. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastscheibe (13) und der Rastring (14) in axialer Richtung nach außen hin der Führungsnut (10) vorgelagert sind.
3. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Außenumfang der Rastscheibe (13) und/oder des Rastrings (14) mindestens eine umfangsseitig offene Durchsteck-Aussparung (17 bzw. 18) zum Durchstecken des mindestens einen Führungsgliedes (12) beim

Aufstecken oder Entfernen der Schutzhaube (6) angeordnet ist, wobei die mindestens eine Durchsteck-Aussparung (17) der feststehenden Rastscheibe (13) fluchtend zur mindestens einen Durchtrittsausnehmung (11) angeordnet ist und die mindestens eine Durchsteck-Aussparung (18) des Rastrings (14) in einer Montage-Drehstellung der Schutzhaube (6) fluchtend zur mindestens einen Durchtrittsausnehmung (11) angeordnet ist.

4. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastscheibe (13) in axialer Richtung nach außen hin dem Rastring (14) vorgelagert ist.
5. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastscheibe (13) und/oder der Rastring in axialer Richtung federnd ausgebildet sind.
6. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastscheibe (13) und/oder der Rastring aus Federstahl bestehen.
7. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastscheibe (13) und der Rastring (14) mittels der Rastscheibe und den Rastring durchgreifenden Befestigungsschrauben (21) am Spindelhals (5) befestigt sind und aufeinander zu gehalten werden.
8. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Außenumfang des Rastrings (14) mindestens eine Drehmitnahme-Ausnehmung (16) für den Eingriff des mindestens einen Mitnahmegliedes (15) angeordnet ist.
9. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Außenumfang der Rastscheibe (13) mindestens eine Durchsteck-Ausnehmung (19) zum Durchstecken des mindestens einen Mitnahmegliedes (15) angeordnet ist.
10. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Drehmitnahme-Ausnehmung (16) des Rastrings (14) in einer Montage-Drehstellung der Schutzhaube (6) fluchtend zur mindestens einen Durchsteck-Ausnehmung (19) der Rastscheibe (13) angeordnet ist.
11. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei verbundener Schutzhaube (6) der Schutzhaubenkragen (7) die Rastscheibe (13) und den Rastring (14) umschließt.

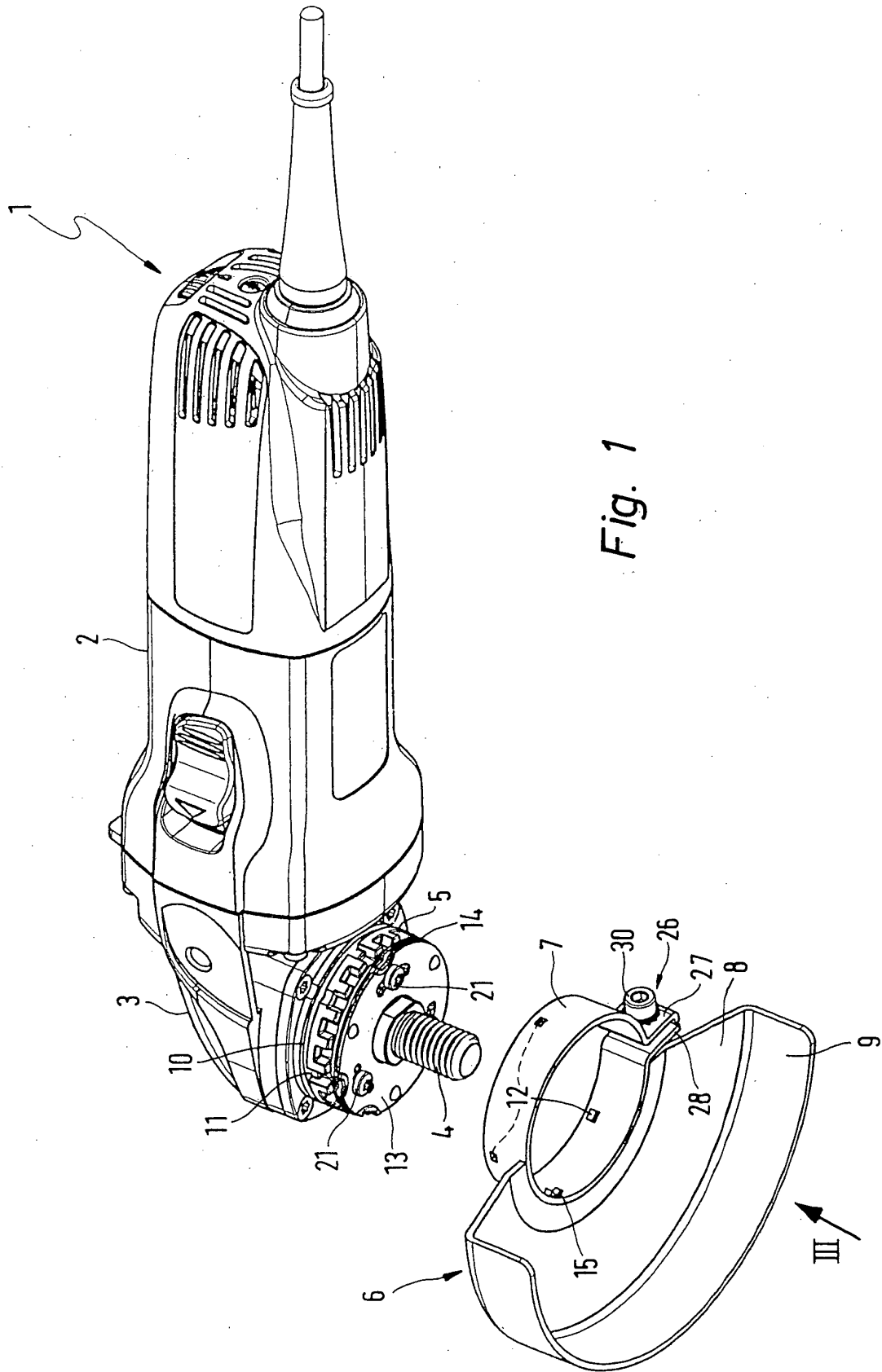
12. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Führungsglied (12) und das mindestens eine Mitnahmeglied (15) an der Innenseite des Schutzhaubenkragens angeordnet sind. 5
13. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die der Rastscheibe (13) entgegengesetzte Seite des Rastring (14) an einem Gleitring (20) anliegt. 10
14. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Rastscheibe (13) oder dem Rastring mindestens ein in axialer Richtung vorstehender Rastvorsprung (Rastkugel 22) angeordnet ist und am Rastring (14) bzw. an der Rastscheibe ein Kranz von in Umfangsrichtung aufeinanderfolgend angeordneten, mit dem mindestens einen Rastvorsprung zusammenwirkenden Rastausnehmungen oder Rastvertiefungen (23) angeordnet ist. 15
20
15. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Rastvorsprung von einer an der Rastscheibe (13) oder dem Rastring gelagerten Rastkugel (22) gebildet wird. 25
16. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzhaubenkragen (7) geschlitzt und mittels einer Spanneinrichtung (26) im Durchmesser veränderbar ist, so dass die Schutzhaube (6) in der jeweiligen Winkelstellung auf dem Spindelhals (5) festspannbar ist. 30
35

40

45

50

55



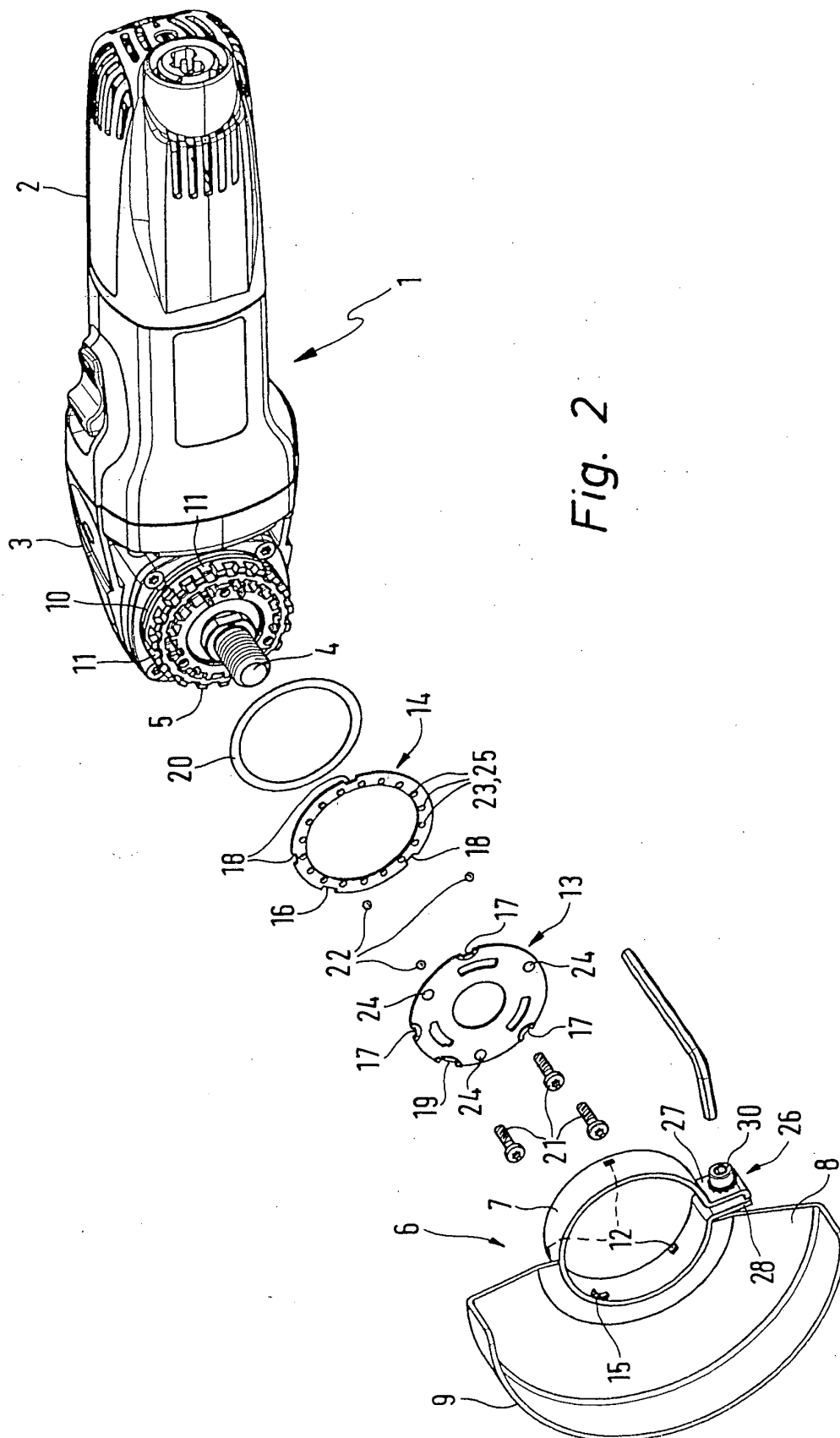


Fig. 2

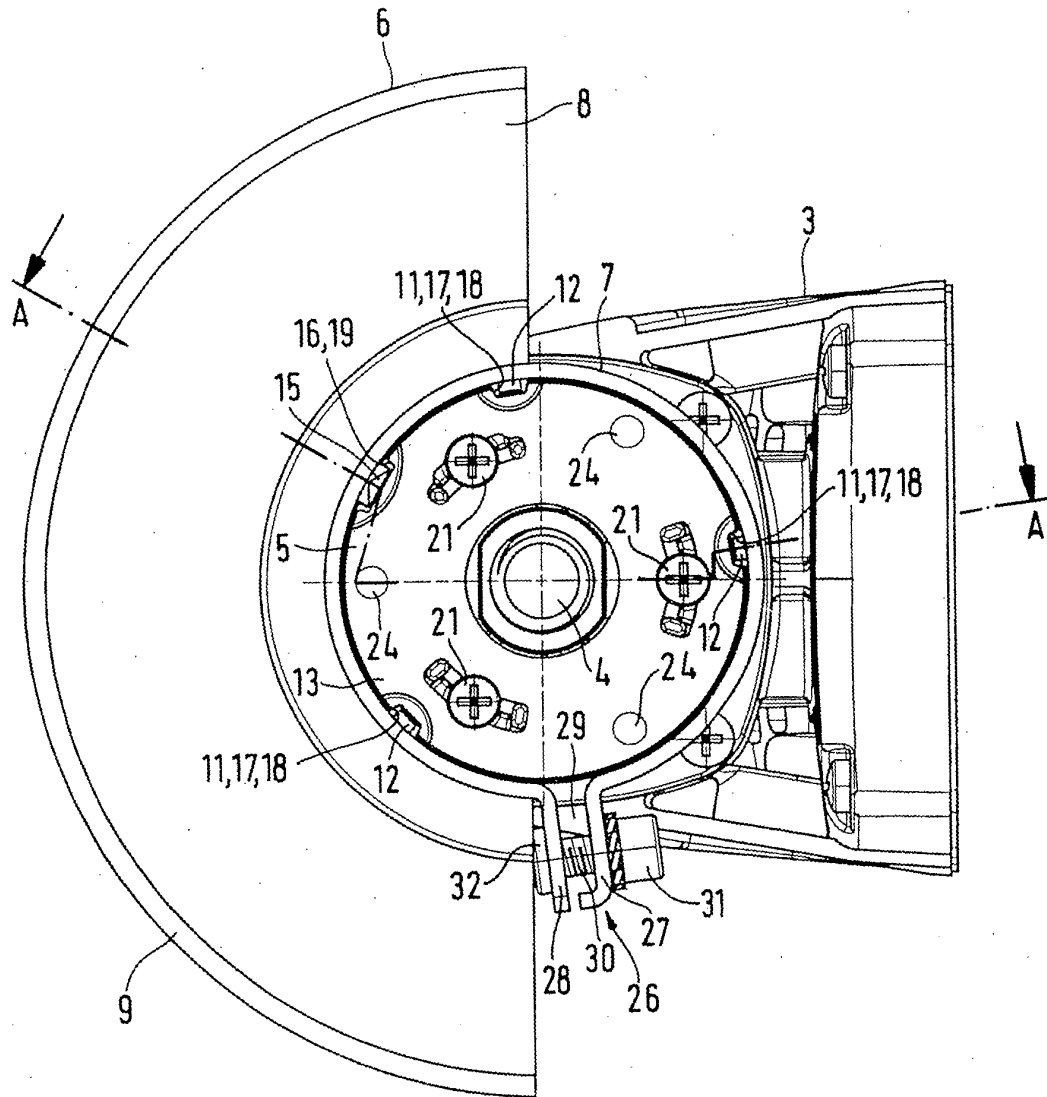
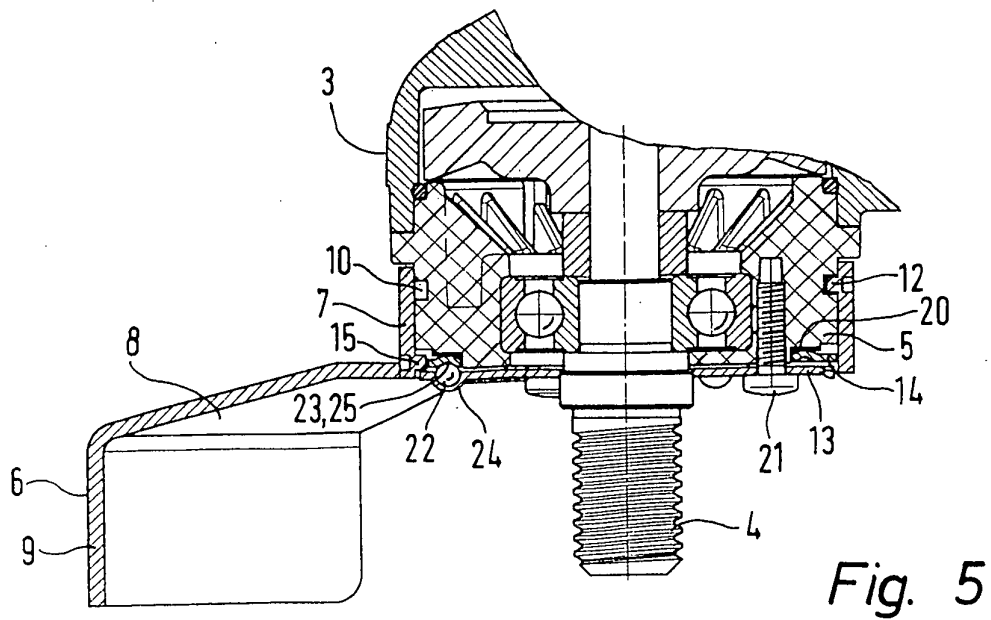
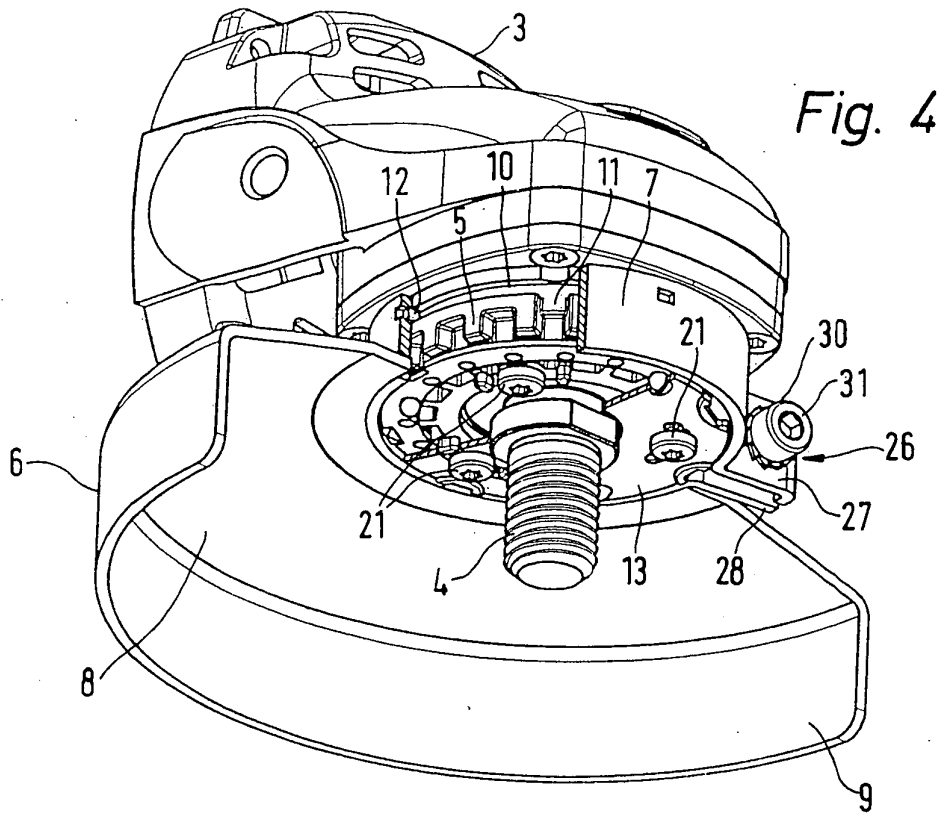


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 01 2497

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 295 13 331 U1 (ROBERT BOSCH GMBH, 70469 STUTTGART, DE) 12. Dezember 1996 (1996-12-12) * das ganze Dokument *	1-16	B24B23/02 B24B55/05 B23Q11/08
Y	DE 101 58 334 C1 (METABOWERKE GMBH) 20. Februar 2003 (2003-02-20) * das ganze Dokument *	1-16	
A	DE 199 46 364 A1 (METABOWERKE GMBH & CO) 29. März 2001 (2001-03-29) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B24B B23Q
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. November 2005	Prüfer Eschbach, D
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	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 01 2497

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.

16-11-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29513331	U1	12-12-1996	CN 1155462 A	30-07-1997
			IT MI961739 A1	09-02-1998
			JP 9103959 A	22-04-1997

DE 10158334	C1	20-02-2003	KEINE	

DE 19946364	A1	29-03-2001	KEINE	

EPO FORM P0461

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