

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. Dezember 2009 (23.12.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/153084 A1

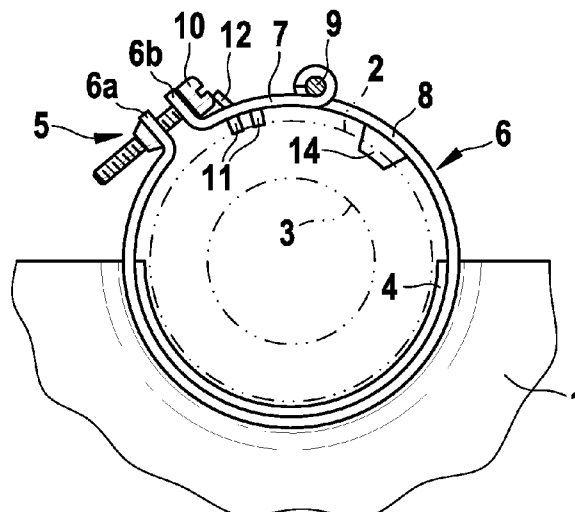
- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
B24B 23/02 (2006.01) *B24B 27/08* (2006.01)
B24B 55/05 (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2009/054789
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
22. April 2009 (22.04.2009)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
10 2008 002 451.1 16. Juni 2008 (16.06.2008) DE
- (71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US):** ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (72) **Erfinder; und**
- (75) **Erfinder/Anmelder (nur für US):** MAUTE, Joerg [DE/DE]; Alemannenstr. 9, 71069 Sindelfingen (DE). ESENWEIN, Florian [DE/DE]; Veilchenstr. 9, 73066 Uhingen-Holzhausen (DE).
- (74) **Gemeinsamer Vertreter:** ROBERT BOSCH GMBH; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart):** AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart):** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:** — mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** POWER TOOL, PARTICULARLY A HAND-HELD POWER TOOL

(54) **Bezeichnung:** WERKZEUGMASCHINE, INSBESONDERE HANDWERKZEUGMASCHINE

Fig. 1



(57) **Abstract:** The invention relates to a power tool, comprising a protective cover (1), and a tensioning belt (6) to be positioned about a tensioning neck (2) for attaching a protective cover (1) to the tensioning neck (2) of the power tool, said tensioning belt tensioned as part of an attachment device (5) associated with the protective cover (1) by way of an attachment element (10). A section of the tensioning belt is designed as a pivoting section (7), which is held at an adjoining section of the tensioning belt (6) in an articulating manner.

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2009/153084 A1

Eine Werkzeugmaschine umfasst eine Schutzhaube (1) und zum Befestigen einer Schutzhaube (1) an einem Spannhals (2) der Werkzeugmaschine ein um den Spannhals (2) zu legendes Spannband (6), das über ein Betätigungselement (10) als Teil einer der Schutzhaube (1) zugehörigen Befestigungseinrichtung (5) zu spannen ist. Ein Abschnitt des Spannbandes ist als Schwenkabschnitt (7) ausgebildet, der schwenkbeweglich an einem angrenzenden Abschnitt des Spannbandes (6) gehalten ist.

Beschreibung

Titel

Werkzeugmaschine, insbesondere Handwerkzeugmaschine.

Die Erfindung betrifft eine Werkzeugmaschine, insbesondere eine Handwerkzeugmaschine wie beispielsweise einen Winkelschleifer, gemäß Anspruch 1, sowie; für eine Werkzeugmaschine; eine Schutzhaube gemäß Anspruch 5.

Stand der Technik

Die DE 102 59 520 A1 offenbart eine Elektrohandwerkzeugmaschine mit einem scheibenförmigen, rotierenden Werkzeug, das von einer Schutzhaube übergriffen ist, welche mithilfe einer Spannschelle an einem Spannhals der Werkzeugmaschine befestigt ist. Die Spannschelle weist radial auskragende Endabschnitte auf, die über eine Schraube zusammengehalten sind, wobei mit zunehmendem Eindrehen der Schraube die Spannschelle weiter gespannt wird und eine radiale Klemmkraft auf den Spannhals der Werkzeugmaschine ausübt.

Die Spannschelle ist mit einem Rastbauteil versehen, welches auf der Außenseite des Spannschellenbandes gelenkig gelagert ist und ein Rastglied aufweist, das durch eine Ausnehmung im Spannschellenband hindurchragt und in eine Verzahnung am Außenmantel des Spannhalses verrastend eingreift. Das Rastbauteil ist manuell zwischen der Rast- und der Außerrastposition zu verschwenken. Der Formschluss, welcher über das Rastbauteil eingestellt wird, verhindert ein Verdrehen der Schutzhaube am Spannhals, wodurch die Sicherheit insbesondere für den Fall eines Werkzeugbruches verbessert wird.

Offenbarung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Werkzeugmaschine, insbesondere eine Handwerkzeugmaschine, hinsichtlich der Befestigung ihrer Schutzhaube dahingehend zu gestalten, dass sich auch bei für den Benutzer kurzen Stellwegen ein einfacher und sicherer Aufbau realisieren lässt, sowie eine insbesondere als Ausrüstung für eine solche Werkzeugmaschine, aber auch als Umrüst- oder Nachrüstteil für Werkzeugmaschinen geeignete Schutzhaube zu schaffen.

Diese Aufgabe wird bezüglich der Werkzeugmaschine mit den Merkmalen des Anspruches 1 und bezüglich der Schutzhaube mit den Merkmalen des Anspruches 5 erfindungsgemäß gelöst.

Bei der erfindungsgemäßen Werkzeugmaschine wird durch das Aufschwenken des Schwenkabschnittes beim Lösen des Spannbandes nicht nur die vom Spannband erzeugte, radial auf den Spannhals wirkende Klemmkraft gelöst, sondern es ergibt sich, allein schon durch das Lösen der Klemmkraft, zugleich eine gewisse Aufweitung des Durchmessers des Spannbandes. Auch der Durchmesser des Spannbandes kann zudem mit geringem manuellem Kraftaufwand aufgeweitet werden, so dass das Spannband insgesamt, einschließlich gegebenenfalls daran angeordneter Rastelemente bzw. Rastmittel in die Löseposition gebracht werden kann. Dabei kann, bezogen auf ein Stellweg des Betätigungselementes, auf die Größe der Aufweitung im Durchmesser des Spannbandes sowie auch auf die Größe des Schwenkwinkels des Schwenkabschnittes, in mehrfacher Hinsicht Einfluss genommen werden, so beispielsweise durch die in Umfangsrichtung gegebene Länge des Schwenkabschnittes, durch die Biegeelastizität des Schwenkabschnittes des Spannbandes im Verhältnis zur Biegeelastizität des den Schwenkabschnitt tragenden Teiles des Spannbandes, durch die Materialwahl und/oder die jeweilige Querschnittsbemessung und Formgebung. Es können dadurch für den Benutzer Arbeitsverhältnisse realisiert werden, die abgestimmt auf die jeweilige Gesamtkonstruktion ein schnelles und sicheres

Spannen und Lösen ermöglichen, und dies auch unter Berücksichtigung eventuell geforderter unterschiedlicher radialer Stellwege im Bereich des Schwenkabschnittes und im Bereich des den Schwenkabschnitt tragenden Teiles des Spannbandes, ungeachtet der Möglichkeit, über nur ein Betätigungselement zu spannen und gegebenenfalls auch zu verrasten.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind dementsprechend bevorzugt am Schwenkabschnitt, gegebenenfalls aber auch an dem diesen tragenden Teil des Spannbandes zusätzliche Rastmittel vorzusehen oder solche Rastmittel über den Schwenkabschnitt und/oder den diesen tragenden Teil des Spannbandes zu betätigen, wobei diese Rastmittel schnell und sicher in die Rastposition oder die Außerrastposition überführt werden können.

Die Werkzeugmaschine, gegen deren Spannhals die Schutzhaube mittels des Spannbandes festzulegen ist, ist umfangsseitig am Spannhals zweckmäßigerweise mit einer in Umfangsrichtung sich erstreckenden Verzahnung versehen. Diese Verzahnung dient zum Eingriff des am Spannband, insbesondere am Schwenkabschnitt des Spannbandes vorgesehenen Rastmittels bei gespanntem Spannband. Gegebenenfalls ist am Spannhals zusätzlich eine in Umfangsrichtung sich erstreckende Nut eingebracht, die bevorzugt zur axialen Sicherung dient, indem ein Pin oder Zapfen oder dergleichen, welcher am Spannband oder an der Schutzhaube ausgebildet ist, in diese Umfangsnut eingreift. Möglich ist sowohl eine separate Ausführung der Umfangsnut und der sich in Umfangsrichtung erstreckenden Verzahnung als auch eine gekoppelte Ausführung, bei der sich die Verzahnung mit den einzelnen in Umfangsrichtung aufeinander folgenden zahnförmigen Vertiefungen unmittelbar von der Umfangsnut ausgehend in Achsrichtung erstreckt.

Die erfindungsgemäße Schutzhaube wird für eine Werkzeugmaschine, insbesondere eine Handwerkzeugmaschine wie beispielsweise einem Winkelschleifer, verwendet, wobei die Schutzhaube ein rotierend

gelagertes Werkzeug der Werkzeugmaschine übergreift und mithilfe einer Befestigungseinrichtung an einem Spannhals der Werkzeugmaschine zu befestigen ist. Die Befestigungseinrichtung weist ein um den Spannhals zu legendes Spannband auf, das
5 mithilfe eines Betätigungselements zu spannen ist. Ein Abschnitt des um den Spannhals zu legenden Spannbandes ist als Schwenkabschnitt ausgebildet, der gegenüber einem angrenzenden Abschnitt am Spannband schwenkbeweglich gehalten ist. Mit dem Lösen des Betätigungselementes ist der Schwenkabschnitt des
10 Spannbandes in eine radial aufgeschwenkte Position zu überführen.

In bevorzugter Ausführung befindet sich auf der Innenseite des Spannbandes, insbesondere im Bereich des Schwenkabschnittes
15 mindestens ein Rastelement, das bei gespanntem Spannband am Spannhals anliegt und vorzugsweise in eine zugeordnete Rastausnehmung auf der Außenseite des Spannhals formschlüssig eingreift. Das sich radial nach innen erstreckende Rastelement wird mit dem Aufschwenken des Schwenkabschnittes automatisch in
20 die Außerrastposition überführt. In Gegenrichtung wird zum Befestigen der Schutzhaube der Schwenkabschnitt aus einer aufgeschwenkten Position in eine dem Spannhals angenäherte Position verschwenkt, wodurch zugleich die Rastelemente auf der Innenseite des Schwenkabschnittes in die Rastposition gelangen.

25 Die Schwenkbarkeit des Schwenkabschnittes ist zweckmäßigerweise so weit ausgeprägt, dass die Rastelemente auf der Innenseite im aufgeschwenkten Zustand in der Außerrastposition stehen. Im gespannten Zustand, der zugleich die Rastposition markiert,
30 nimmt dagegen der Schwenkabschnitt zweckmäßigerweise die gleiche Krümmung ein wie die angrenzenden Spannbandabschnitte, so dass das Spannband einschließlich Schwenkabschnitt Kreisform besitzt.

Gegebenenfalls befindet sich ein Rastelement an einem Abschnitt
35 des Spannbandes außerhalb des Schwenkabschnittes. Dieses Rastelement bzw. die Rastelemente können zusätzlich oder alternativ zum Rastelement am Schwenkabschnitt vorgesehen sein.

Die Überführung des Schwenkabschnittes in die aufgeschwenkte Position erfolgt gemäß bevorzugter Ausführung durch Beaufschlagung über das Betätigungselement. Beispielsweise kann
5 im Falle einer Ausführung des Betätigungselementes als Schraube der Kopf oder die freie Stirnseite der Schraube an einem Bauteil des Schwenkabschnittes anliegen und den Schwenkabschnitt entweder aktiv in die aufgeschwenkte Position verstellen oder ein Aufschwenken durch Federkraft ermöglichen, wobei im
10 letztgenannten Fall das Betätigungselement den Schwenkabschnitt nicht aktiv in den aufgeschwenkten Zustand überführt, sondern den Schwenkabschnitt gegen die Kraft des Federelementes in der gespannten Position hält. Mit dem Überführen des Betätigungselementes in die entspannte Position wird somit
15 entweder aktiv oder passiv der Schwenkabschnitt vom Betätigungselement in die aufgeschwenkte Position überführt.

Das Bauteil am Schwenkabschnitt, welches von dem Betätigungselement beaufschlagt wird, ist beispielsweise als
20 Niederhalter ausgeführt, wobei das Betätigungselement beim Lösen den Niederhalter den Schwenkabschnitt in der Weise beaufschlagt, dass der Schwenkabschnitt in eine radial aufgeschwenkte Position überführt wird. Der Niederhalter kann sich radial nach außen am Spannband erstrecken, möglich ist aber auch eine Ausführung mit
25 zusätzlicher tangentialer Komponente. Beim Lösen des beispielsweise als Schraube ausgeführten Betätigungselementes drückt die Schraube gegen den Niederhalter und beaufschlagt dadurch den Schwenkabschnitt in die aufgeweitete Position. Gegebenenfalls ist der Schwenkabschnitt in die aufgeweitete
30 Position federbelastet, wobei im befestigten Zustand die Schraube auf den Niederhalter wirkt und hierdurch den Schwenkabschnitt in der eingeschwenkten Position sichert. Mit dem Lösen der Schraube kann der Schwenkabschnitt unter der Wirkung der Federkraft nach außen aufschwenken. Die Federkraft
35 wird entweder über ein separates Federelement erzeugt, welches beispielsweise im Gelenk des Schwenkabschnittes angeordnet sein kann, oder durch die Eigenspannung des Schwenkabschnittes, was

beispielsweise durch eine entsprechende Prägung des den Schwenkabschnitt mit den übrigen Abschnitten des Spannbandes verbindenden Gelenkes erreicht werden kann. In diesem Fall ist das Gelenk bevorzugt nach Art eines Filmscharniers als Abschnitt mit reduzierter Wandstärke im Spannband ausgeführt oder durch eine Einprägung, die ein Aufschwenken des Schwenkabschnittes ermöglicht.

Eine Schutzhaube, die als Funktionseinheit mit ihrer Befestigungseinrichtung auch ein Ersatz- und/oder Nachrüstteil bildet, lässt sich - zumindest ohne größeren Anpassungsaufwand - auch im Austausch für Schutzhauben anderer Konstruktion bei vielen Werkzeugmaschinen einsetzen.

Weiter betrifft die Erfindung auch das Spannband als solches, dass insbesondere zum Festlegen der Schutzhaube auf dem Spannhals der Werkzeugmaschine vorgesehen ist und dass diese Festlegung schnell, einfach, sicher und gegebenenfalls auch verrastbar bei geringem Aufwand und bei für den Benutzer einfacher Betätigung dadurch ermöglicht, dass es einen ausschwenkbaren Umfangsabschnitt als Schwenkabschnitt aufweist, der über das Betätigungselement beaufschlagt ist und der in eine radial ausgeschwenkte Löseposition verschwenkbar ist, wobei diese Verschwenkung aktiv über das Betätigungselement oder, nach Freigabe durch das Betätigungselement auch passiv über eine Federanordnung oder dergleichen erreichbar ist.

Weitere Vorteile und zweckmäßige Ausführungen sind den weiteren Ansprüchen, der Figurenbeschreibung und den Zeichnungen zu entnehmen. Es zeigen:

Fig. 1 in Ansicht einen Ausschnitt einer Werkzeugmaschine, auf deren Spannhals eine Schutzhaube über ihre Befestigungseinrichtung befestigt ist, wobei die Befestigungseinrichtung ein Spannband umfasst, das einen Schwenkabschnitt aufweist, welcher im gelösten

Zustand des Spannbandes über ein Gelenk in eine aufgeweitete Position verschwenkt werden kann,

- Fig. 2 eine Fig. 1 entsprechende Darstellung, jedoch im
5 gelösten Zustand der Befestigungseinrichtung, bei dem der Schwenkabschnitt sich in der aufgeschwenkten, radial aufgeweiteten Position befindet,
- Fig. 3 eine Schutzhaube mit Befestigungseinrichtung in einer
10 modifizierten Ausführung,
- Fig. 4 Schutzhaube und Befestigungseinrichtung in noch einer modifizierten Ausführung,
- 15 Fig. 5 ein Lagerflansch der Werkzeugmaschine mit einem Spannhals, in welchem ein Lager für ein Werkzeug der Werkzeugmaschine aufgenommen ist, wobei in die äußere Mantelfläche des die Schutzhaube tragenden Spannhalses eine Umfangsnut mit einer Verzahnung
20 eingebracht ist, mit der ein Rastelement auf der Innenseite des Spannbandes in eine Rastposition zu verbringen ist,
- Fig. 6 einer Lagerflansch ähnlich wie Fig. 5, jedoch mit
25 einer getrennten, axial versetzten Ausführung von Umfangsnut und einer sich über den Umfang erstreckenden Verzahnung.

30 In den Figuren sind gleiche Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Fig. 1 zeigt eine Schutzhaube 1, die an eine Werkzeugmaschine, insbesondere an Handwerkzeugmaschine wie beispielsweise einem Winkelschleifer befestigt wird. Zur Befestigung dient eine
35 Befestigungseinrichtung 5, die einen zylindrischen, einstückig mit dem Grundkörper der Schutzhaube 1 ausgebildeten Bund 4 umgreift, der auf einen Spannhals der Werkzeugmaschine

aufgeschoben wird. In dem Spannhals 2 befindet sich ein Lager 3 zur drehbaren Lagerung des Werkzeuges.

Die Befestigungseinrichtung 5 zur Befestigung der Schutzhaube 1
5 am Spannhals 2 umfasst ein Spannband 6, welches als Spannschelle ausgebildet ist und über eine Schraube 10 zu spannen ist. Die Schraube 10 bildet ein Betätigungselement zum Spannen und Lösen des Spannbandes 6 und ist durch stirnseitige, radial auskragende Endabschnitte 6a und 6b des Spannbandes hindurchgeführt, die
10 jeweils mit Ausnehmungen versehen sind, durch die die Schraube hindurchgesteckt ist. Die Schraube wird über eine Mutter am Spannband gesichert. Die Längsachse der Schraube 10 verläuft bezogen auf das Spannband 6 im geschlossenen Zustand in Tangentialrichtung.

15 Das Spannband 6 weist einen Schwenkabschnitt 7 auf, der Bestandteil des Spannbandes ist und sich über ein Winkelsegment des Spannbandes erstreckt und um den Spannhals 2 der Werkzeugmaschine gelegt ist. Der Schwenkabschnitt 7 ist über ein
20 Dreh- bzw. Schwenkgelenk 9 mit einem unmittelbar angrenzenden Abschnitt 8 des Spannbandes verbunden, wobei das Gelenk 9 eine Drehachse aufweist, die parallel zur Rotationsachse des Werkzeuges verläuft. Das Gelenk 9 erlaubt es, dass der Schwenkabschnitt 7 um das Gelenk in eine radial aufgeweitete
25 Position aufgeschwenkt werden kann.

In Fig. 1 ist das Spannband 6 in der gespannten Position dargestellt, in der die Schraube 10 so weit angezogen ist, dass das Spannband 6 um den Spannhals 2 zugezogen ist und eine
30 radiale Klemmkraft auf den Spannhals ausübt, über die die Schutzhaube mit den Spannhals verbunden ist.

Auf der nach innen weisenden Seite sind am Schwenkabschnitt 7 zwei radial nach innen gerichtete Rastelemente 11 angeordnet,
35 die im gespannten Zustand des Spannbandes 6 in eine Rastposition mit zugeordneten Ausnehmungen in der Mantelfläche des Spannhalses 2 liegen. Über die Rastelemente 11 wird im

gespannten Zustand des Spannbandes eine Rastsicherung erreicht, die in Umfangsrichtung wirkt und zweckmäßigerweise auch in Achsrichtung. Diese Rastsicherung verhindert, dass die Schutzhaube 1 sich am Spannhals 2 verdrehen kann und, soweit die
5 Rastsicherung auch in Achsrichtung wirksam ist, dass die Schutzhaube 1 sich vom Spannhals in Achsrichtung lösen kann.

Ein weiteres Rastelement 14 ist auf der Innenseite des Spannbandes 6 außerhalb des Schwenkabschnittes 7 angeordnet.
10 Dieses zusätzliche Rastelement 14 dient insbesondere zur Axialsicherung am Spannhals.

Auf der außen liegenden Seite befindet sich am Schwenkabschnitt 7 benachbart zur Schraube 10 ein radial überstehender
15 Niederhalter 12, mit dem der Kopf der Schraube 10 auf Kontakt liegt. Der Niederhalter 12 hat die Aufgabe, die Aufschwenkbewegung des Schwenkabschnittes beim Lösen der Schraube 10 zu unterstützen.

20 In Fig. 2 ist die Befestigungseinrichtung 5 im gelösten Zustand dargestellt, in dem der Schwenkabschnitt 7 um sein Gelenk 9 radial aufgeschwenkt ist, so dass der Schwenkabschnitt 7 mit radialem Abstand zum Innendurchmesser 13 liegt, welcher von dem Spannband 6 im gespannten Zustand eingeschlossen ist. Mit dem
25 Lösen der Schraube 10 als Betätigungselement der Befestigungseinrichtung 5 drückt der Kopf der Schraube gegen den Niederhalter 12. Da der Niederhalter 12 mit Abstand zur Achse des Gelenks 9 am Schwenkabschnitt 7 angeordnet ist, wird durch den Kontakt zwischen Schraube und Niederhalter und dem
30 Herausdrehen der Schraube aus den stirnseitigen Endabschnitten 6a und 6b des Spannbandes 6 der Schwenkabschnitt 7 um sein Gelenk 9 aufgeschwenkt. Umgekehrt wird bei einem Spannen, also einem Einschrauben der Schraube 10, der Abstand zwischen den stirnseitigen Abschnitten 6a und 6b verringert und dadurch der
35 Schwenkabschnitt 7 in seine Spannposition beaufschlagt, in der die Innenseite des Schwenkabschnittes 7 mit dem Innendurchmesser 13 zusammenfällt und die Rastelemente 11 auf der Innenseite des

Schwenkabschnittes in die zugeordneten Ausnehmungen am Spannhals verrastend eingreifen.

Das Gelenk 9 zwischen dem Schwenkabschnitt 7 und dem
5 angrenzenden Abschnitt 8 des Spannbandes 6 kann in einfacher
mechanischer Weise dadurch hergestellt werden, dass der
Endbereich des Schwenkabschnittes 7 hakenförmig umgebogen ist
und einen Achszapfen umgreift, welcher am zugeordneten,
stirnseitigen Ende des Abschnittes 8 gebildet bzw. angeordnet
10 ist.

Des Weiteren kann es zweckmäßig sein, den Schwenkabschnitt 7
durch die Kraft eines Federelementes entweder in seine
Spannposition oder in seine aufgeschwenkte Position zu belasten.
15 Das Federelement kann einteilig mit dem Spannband 6 ausgebildet
sein, beispielsweise dadurch, dass das Gelenk 9 lediglich als
verjüngter Wandabschnitt oder als Einprägung im Spannband
ausgebildet ist und dem Schwenkabschnitt 7 eine Vorspannung
aufgegeben wird. Möglich ist aber eine Ausbildung des
20 Federelementes als separates Bauteil, das beispielsweise im
Bereich des Gelenkes 9 angeordnet ist und den Schwenkabschnitt
in eine seiner Endpositionen kraftbeaufschlagt.

Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 ist das Spannband 6 ebenfalls
25 mit einem radial aufschwenkbaren Schwenkabschnitt 7
ausgestattet, das über das Gelenk 9 mit dem angrenzenden
Abschnitt 8 des Spannbandes drehbar verbunden ist. Allerdings
sind die stirnseitigen Endabschnitte 6a und 6b nicht als radiale
Auskrägung, sondern als sich in Umfangsrichtung erstreckende und
30 sich überlappende Abschnitte ausgebildet, die über die Schraube
10 zusammengehalten werden, wobei die Schraube 10 in
Radialrichtung verläuft.

Der Niederhalter 12 liegt am Kopf der Schraube 10 an und
35 erstreckt sich auf der Außenseite des Schwenkabschnittes 7 mit
einer radialen Komponente sowie einer Komponente in
Umfangsrichtung. Die freie Stirnseite des Niederhalters 12 liegt

auf dem Kopf der Schraube 10 an, so dass mit dem Lösen der Schraube 10 der Niederhalter zurückgebogen wird und hierdurch eine Kraft entsteht, die gemeinsam mit dem Abstand zum Gelenk 9 zu einem aufschwenkenden Moment führt.

5

Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 stellt eine Kombination der Ausführungsbeispiele nach Fig. 1 und Fig. 3 dar. Bei Fig. 4 sind die stirnseitigen Endabschnitte des Spannbandes 6 radial auskragend ausgebildet, wobei in diesem Bereich die Schraube 10 als Betätigungselement durch Ausnehmungen in den Stirnabschnitten geführt ist und diese mit einer Spannkraft zusammenhält. Der Niederhalter 12, dessen freie Stirnseite am Kopf der Schraube 10 aufliegt, ist in entsprechender Weise wie beim Ausführungsbeispiel 3 ausgebildet und erstreckt sich auf der Außenseite des Schwenkabschnittes 7 mit einer Komponente sowohl in Radialrichtung als auch in Umfangsrichtung.

In Fig. 5 ist ein Lagerflansch 19 der Werkzeugmaschine dargestellt, umfassend eine Grundplatte 20 und den einteilig mit der Grundplatte ausgeführten Spannhals 2, in welchem das Lager 3 für die Antriebsspindel 4 aufgenommen ist. In die äußere Mantelfläche des Spannhalses 2 ist eine Verzahnung 21 eingebracht, bestehend aus einer Mehrzahl sich in Achsrichtung erstreckender und über den Umfang verteilter zahnförmiger Vertiefungen, die dem Rastelement des Rastbauteils zugeordnet sind, wobei das Rastelement in der Rastposition in jeweils eine zahnförmige Vertiefung einragt. Hierdurch wird ein Formschluss sowohl in Umfangsrichtung als auch in Achsrichtung erzielt.

Die zahnförmigen Vertiefungen erstrecken sich jeweils axial von einer Umfangsnut 22 ausgehend, die sich über den gesamten Umfang des Spannhalses 2 erstreckt. Entlang der Umfangsnut 22 kann das Rastelement des Rastbauteils verschoben werden. Gegebenenfalls ragt jedoch ein vom Rastelement separat ausgebildetes Bauteil wie zum Beispiel ein Pin oder dergleichen in die Umfangsnut ein und sichert dadurch die Spannschelle sowie die Schutzhaube in Achsrichtung am Spannhals.

Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6, die ebenfalls einen Lagerflansch 19 mit Grundplatte 20 und Spannhals 2 zeigt, ist die Verzahnung 21 separat von der Umfangsnut 22 ausgebildet. Die
5 Verzahnung 21 liegt benachbart zur Oberseite der Grundplatte 20, die Umfangsnut 22 dagegen benachbart zur Stirnseite des Spannhalses 2. In dieser Ausführung ist es zwingend erforderlich, dass ein vom Rastbauteil separat ausgebildetes Bauteil in die Umfangsnut 22 einragt, beispielsweise ein Pin
10 oder dergleichen.

Ansprüche

5

1. Werkzeugmaschine, insbesondere Handwerkzeugmaschine wie beispielsweise Winkelschleifer, mit einer Schutzhaube (1), die auf einem Spannhals (2) der Werkzeugmaschine über ein um den Spannhals (2) zu legendes und über ein Betätigungselement (10) zu spannendes Spannband (6) zu befestigen ist, das einen über das Betätigungselement (10) beaufschlagten Schwenkabschnitt (7) aufweist, der in eine radial ausgeschwenkte Position verschwenkbar ist.

10

15

2. Werkzeugmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Spannhals (2) der Werkzeugmaschine eine sich in Umfangsrichtung erstreckende Verzahnung (21) aufweist, in die ein Rastelement (11) des Schwenkabschnittes (7) in der Rastposition eingreift.

20

3. Werkzeugmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Umfangsnut (22) am Spannhals (2) vorgesehen ist.

25

4. Werkzeugmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass von der Umfangsnut (22) am Spannhals (2) ausgehend zahnförmige, sich in Achsrichtung erstreckende Vertiefungen in die Mantelfläche des Spannhalses (2) eingebracht sind.

30

5. Schutzhaube für eine Werkzeugmaschine, insbesondere eine Handwerkzeugmaschine wie beispielsweise einen Winkelschleifer, die an einem Spannhals (2) der Werkzeugmaschine über eine Befestigungseinrichtung zu befestigen ist, welche ein um den Spannhals (2) zu legendes Spannband(6) aufweist, das über ein Betätigungselement (10) zu spannen ist, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

35

dadurch gekennzeichnet, dass ein Abschnitt (6a, 6b) des Spannbandes (6) als Schwenkabschnitt (7) ausgebildet ist, der schwenkbeweglich an einem angrenzenden Abschnitt (8) des Spannbandes (6) gehalten ist, wobei mit dem Lösen des
5 Betätigungselementes (10) der Schwenkabschnitt (7) des Spannbandes (6) in eine radial aufgeschwenkte Position überführbar ist.

6. Schutzhaube nach Anspruch 5,
10 dadurch gekennzeichnet, dass an der Innenseite des Schwenkabschnitts (7) am Spannband (6) mindestens ein Rastelement (11) angeordnet ist, das bei gespanntem Spannband (6) am Spannhals (2) anliegt.

15 7. Schutzhaube nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkabschnitt (7) beim Lösen von dem Betätigungselement (10) beaufschlagt und in die radial aufgeschwenkte Position überführbar ist.

20 8. Schutzhaube nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein Niederhalter (12) am Spannband (6) angeordnet ist, der von dem Betätigungselement (10) beaufschlagt ist.

25 9. Schutzhaube nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement (10) beim Lösen den Niederhalter (12) mit einer den Schwenkabschnitt (7) radial aufweitenden Komponente beaufschlagt.

30 10. Schutzhaube nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Niederhalter (12) sich am Spannband (6) radial nach außen erstreckt.

11. Schutzhaube nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
35 dadurch gekennzeichnet, dass der Niederhalter (12) sich am Spannband (6) mit tangentialer Komponente erstreckt.

12. Schutzhaube nach einem der Ansprüche 5 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement als Schraube
(10) ausgebildet ist, die den Schwenkabschnitt (7) beaufschlagt.

5 13. Schutzhaube nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schraube (10) durch radial
aufgeweitete Endabschnitte (6a, 6b) des Spannbandes (6) geführt
ist und sich zumindest im Wesentlichen tangential zum Spannband
(6) erstreckt.

10

14. Schutzhaube nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schraube (10) sich radial zum
Spannband (6) erstreckt und in der gespannten Position sich
überlappende Endabschnitte (6a, 6b) des Spannbandes (6)

15 verbindet.

15. Schutzhaube nach einem der Ansprüche 5 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkabschnitt (7) über ein
Schwenkgelenk (9) mit dem angrenzenden Abschnitt (6a, 6b) des
20 Spannbandes (6) gelenkig verbunden ist.

16. Schutzhaube nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, dass das Schwenkgelenk (9) als ein
eigenständiges Bauteil ausgebildet ist, das am Spannband (6)
25 gehalten ist.

17. Schutzhaube nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, dass das Schwenkgelenk (9) als Abschnitt
mit reduzierter Wandstärke ausgebildet ist.

30

Fig. 1

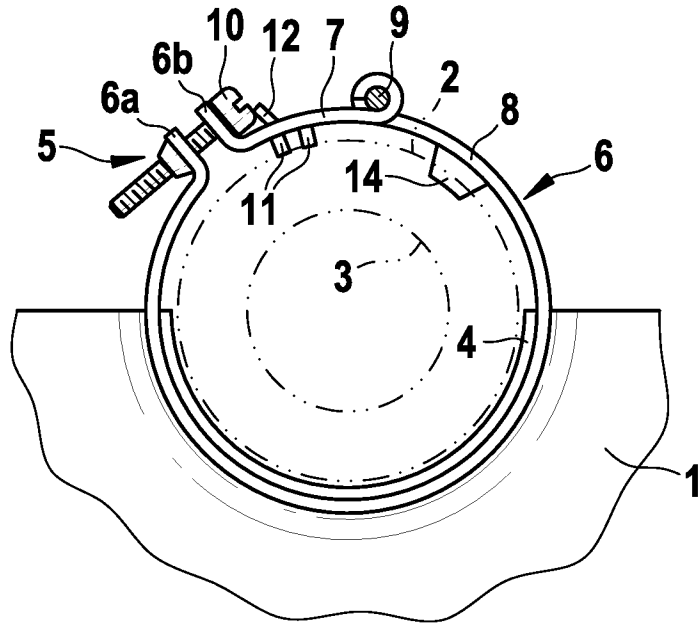


Fig. 2

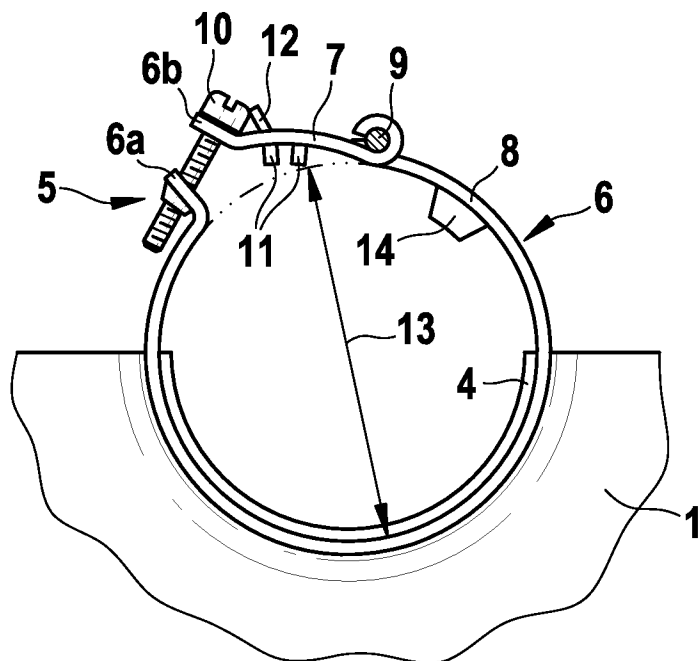


Fig. 3

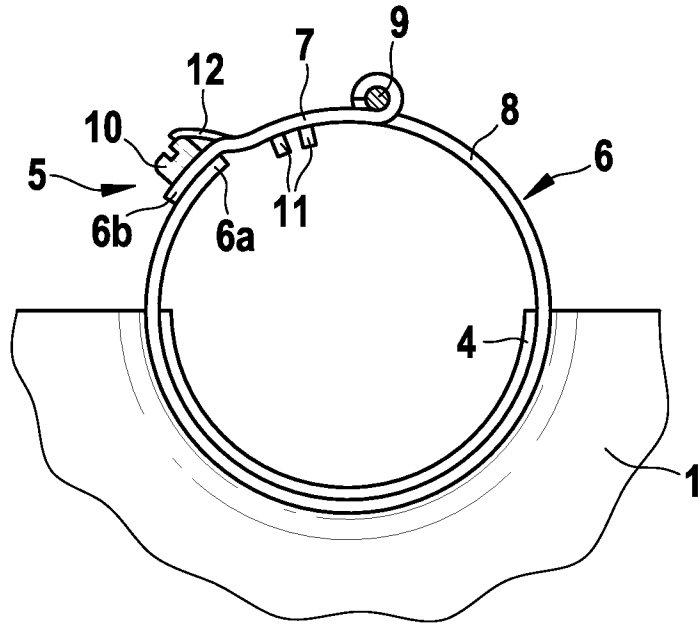
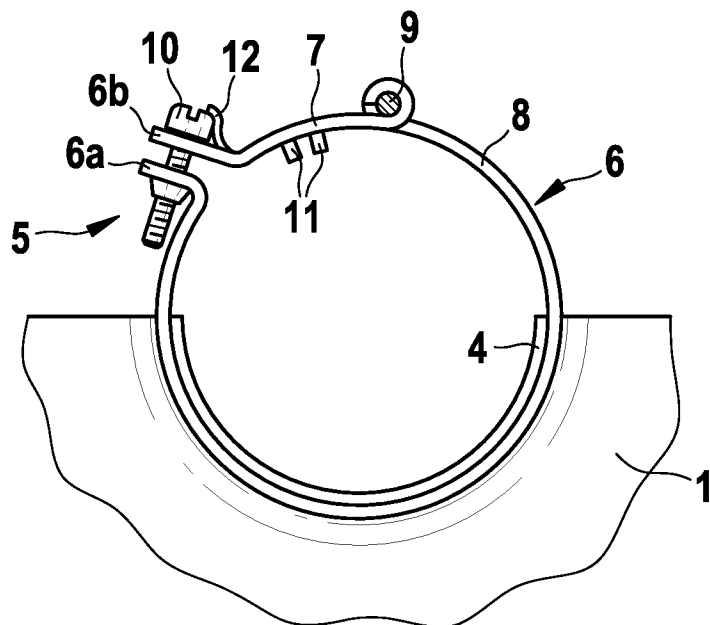


Fig. 4



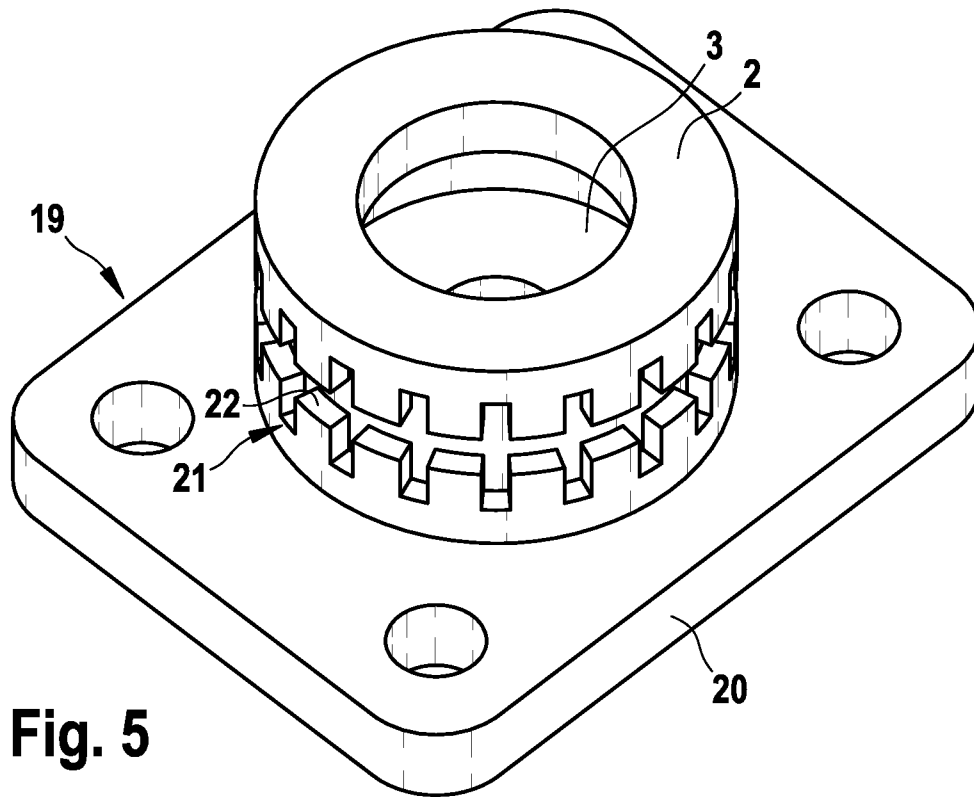


Fig. 5

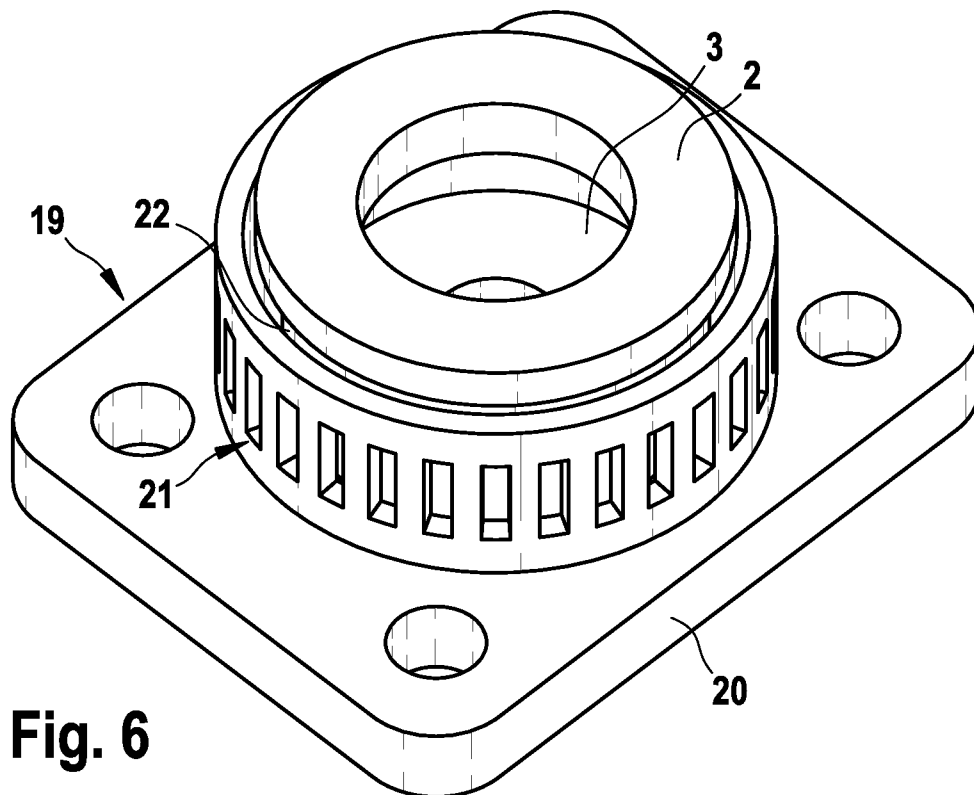


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/054789

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B24B23/02 B24B55/05 B24B27/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B24B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2007 041840 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 15 May 2008 (2008-05-15) paragraphs [0023], [0025], [0027], [0035], [0036] figures 3a,5a,7b,8,11b -----	1-7,12, 13,15,16
A	DE 37 08 065 A1 (MESSER TONI [DE]) 22 September 1988 (1988-09-22) figures B,C -----	8-11
A	EP 0 069 223 A (RAYMOND A FA [DE]) 12 January 1983 (1983-01-12) abstract; figure 1 -----	17
A	DE 102 59 520 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 1 July 2004 (2004-07-01) cited in the application paragraphs [0023] - [0025] figure 3 -----	1-4,12, 13



Further documents are listed in the continuation of Box C:



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 Juli 2009

Date of mailing of the international search report

04/08/2009

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Janzon, Mirja

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/054789

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102007041840 A1	15-05-2008	WO 2008058793 A1 US 2009029635 A1	22-05-2008 29-01-2009
DE 3708065 A1	22-09-1988	NONE	
EP 0069223 A	12-01-1983	DE 3126488 A1 ES 266698 Y FR 2508986 A1 JP 1037632 B JP 1558900 C JP 58008886 A US 4478381 A	20-01-1983 01-08-1983 07-01-1983 08-08-1989 16-05-1990 19-01-1983 23-10-1984
DE 10259520 A1	01-07-2004	CN 1729081 A WO 2004056529 A1 EP 1575740 A1 US 2006052041 A1	01-02-2006 08-07-2004 21-09-2005 09-03-2006

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/054789

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B24B23/02 B24B55/05 B24B27/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B24B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2007 041840 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 15. Mai 2008 (2008-05-15) Absätze [0023], [0025], [0027], [0035], [0036] Abbildungen 3a,5a,7b,8,11b	1-7,12, 13,15,16
A	DE 37 08 065 A1 (MESSER TONI [DE]) 22. September 1988 (1988-09-22) Abbildungen B,C	8-11
A	EP 0 069 223 A (RAYMOND A FA [DE]) 12. Januar 1983 (1983-01-12) Zusammenfassung; Abbildung 1	17
A	DE 102 59 520 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 1. Juli 2004 (2004-07-01) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0023] - [0025] Abbildung 3	1-4,12, 13

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
24. Juli 2009	04/08/2009

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Janzon, Mirja
---	--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/054789

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102007041840 A1	15-05-2008	WO 2008058793 A1 US 2009029635 A1	22-05-2008 29-01-2009
DE 3708065 A1	22-09-1988	KEINE	
EP 0069223 A	12-01-1983	DE 3126488 A1 ES 266698 Y FR 2508986 A1 JP 1037632 B JP 1558900 C JP 58008886 A US 4478381 A	20-01-1983 01-08-1983 07-01-1983 08-08-1989 16-05-1990 19-01-1983 23-10-1984
DE 10259520 A1	01-07-2004	CN 1729081 A WO 2004056529 A1 EP 1575740 A1 US 2006052041 A1	01-02-2006 08-07-2004 21-09-2005 09-03-2006