

(19)



(11)

EP 1 677 948 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.09.2016 Patentblatt 2016/36

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

(21) Anmeldenummer: **04762561.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2004/001716

(22) Anmeldetag: **30.07.2004**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2005/044514 (19.05.2005 Gazette 2005/20)

(54) **SCHUTZHAUBE FÜR EINE ELEKTROWERKZEUGMASCHINE, ELEKTROWERKZEUG-MASCHINE SOWIE SYSTEM MIT SCHUTZHAUBE UND ELEKTROWERKZEUGMASCHINE**

GUARD FOR AN ELECTRIC MACHINE TOOL, ELECTRIC MACHINE TOOL, AND SYSTEM COMPRISING A GUARD AND ELECTRIC MACHINE TOOL

CAPOT PROTECTEUR D'UNE MACHINE-OUTIL ELECTRIQUE, MACHINE-OUTIL ELECTRIQUE ET SYSTEME POURVU D'UN CAPOT PROTECTEUR ET DE LA MACHINE-OUTIL ELECTRIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

(30) Priorität: **17.10.2003 DE 10348395**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.07.2006 Patentblatt 2006/28

(60) Teilanmeldung:
15177840.4 / 2 962 809

(73) Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **VOIGT, Mike**
74405 Gaildorf (DE)
• **KLEIDER, Albert**
74523 Schwaebisch Hall (DE)
• **NEEF, Kurt**
74405 Gaildorf Grossaltdorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 599 090 EP-A- 0 978 353
DE-A- 19 946 364 US-B1- 6 464 573

EP 1 677 948 B1

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).

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Schutzhaube nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine solche Schutzhaube ist aus US 6 464 573 B bekannt.

[0003] Aus der DE 100 00 701 A1 ist ein Winkelschleiferschutzhaube mit einer Spannvorrichtung bekannt, die ein mit der Winkelschleiferschutzhaube fest verbundenes Spannband aufweist. Die beiden Enden des Spannbandes sind als Ösen ausgebildet, so dass sie Widerlager bilden, die unter Spannung mittels zweier Spannelemente miteinander verbindbar sind. Das erste Spannelement ist ein Spannhebel ist, der mit seinem ersten Ende in der ersten Öse schwenkbar um eine erste Achse lagerbar ist. Er kann in eine erste Position gebracht werden, in der die Spannvorrichtung nicht gespannt ist, und in eine zweite Position, in der die Spannvorrichtung gespannt ist.

Offenbarung der Erfindung

[0004] Die Erfindung geht aus von einer Schutzhaube für eine Elektrowerkzeugmaschine mit einem rotierend antreibbaren Einsatzwerkzeug. Mit der Schutzhaube ist das Einsatzwerkzeug zumindest bereichsweise abdeckbar. Ein Blockiermittel ist dazu vorgesehen, ein Verdrehen der Schutzhaube um eine Drehachse des Einsatzwerkzeugs zu behindern. Es wird vorgeschlagen, dass die Schutzhaube die Merkmale des Anspruchs 1 umfasst.

[0005] Ist das Blockiermittel durch einen Anschlagnocken in einem mit dem Flansch verbundenen Spannband gebildet, kann mit einem leicht herstellbaren Mittel ein erhöhtes Maß an Sicherheit gewonnen werden. Die Verdrehesicherung ist nicht von einer Klemmkraft abhängig, die durch ein Anzugsmoment einer Klemmschraube gegeben ist, mit dem das Spannband auf einem Spannhals befestigt ist. Auch wenn versehentlich die Klemmschraube zu schwach angezogen wurde, ist die Verdrehesicherung wirksam. Trifft der Anschlagnocken auf einen Anschlag, wird die Schutzhaube in dieser Position zuverlässig festgehalten.

[0006] Klemmschraube gegeben ist, mit dem das Spannband auf einem Spannhals befestigt ist. Auch wenn versehentlich die Klemmschraube zu schwach angezogen wurde, ist die Verdrehesicherung wirksam. Trifft der Anschlagnocken auf einen Anschlag, wird die Schutzhaube in dieser Position zuverlässig festgehalten. Ist der Anschlagnocken in montiertem Zustand zu einem Spannhals hin gerichtet, kann am Spannhals der Elektrowerkzeugmaschine ein entsprechender Anschlag vorgesehen werden. Die Verdrehesicherung ist vollständig im Innenbereich der Schutzhaube angeordnet.

[0007] Ist das Blockiermittel durch eine abstehende Blockiernase an der Schutzhaube gebildet, kann diese

preiswert und unaufwendig direkt aus dem Blech der Schutzhaube gearbeitet werden. Optional kann die Blockiernase auch mit der Schutzhaube verschweißt, geklebt oder geschraubt sein. Die Blockiernase lässt sich auch nachträglich installieren. Die Blockiernase kann vorzugsweise nach außen abstehen. Alternativ kann diese an geeigneter Stelle auch nach innen gerichtet sein.

[0008] Ist die Blockiernase an dem Flansch angeordnet, kann die Verdrehesicherung Platz sparend angeordnet werden.

[0009] Die Blockiernase ist an einer sich im Wesentlichen senkrecht zur Drehachse erstreckenden Fläche benachbart zu einer Ausnehmung für eine Antriebswelle des Einsatzwerkzeugs, das von der Schutzhaube abgedeckt werden soll, angeordnet sein. Die Blockiernase ragt dann günstigerweise nicht in den Arbeitsbereich eines Bedieners hinein.

[0010] Die Erfindung geht weiterhin aus von einem System aus Schutzhaube und Elektrowerkzeugmaschine gemäß dem Anspruch 5.

[0011] Es wird vorgeschlagen, eine Verdrehesicherung mit einem schutzhaubenseitigen Blockiermittel und einem korrespondierenden elektrowerkzeugmaschinen-seitigen Anschlagmittel vorzusehen. Das Blockiermittel kann unmittelbar Bestandteil der Schutzhaube sein, etwa eine Blockiernase oder ein Nocken, oder an einer Befestigung vorgesehen sein, mit der die Schutzhaube mit der Elektrowerkzeugmaschine verbunden ist. Ein Verdrehen der Schutzhaube über den Anschlag hinaus wird zuverlässig vermieden. Durch die Abstimmung von Blockiermittel und Anschlagmittel kann ein zulässiger Winkelbereich, in dem ein Verdrehen möglich ist, gezielt vorgegeben werden.

[0012] Ist eine Verdrehesicherung durch Einwirken des Einsatzwerkzeugs auf die Schutzhaube auslösbar, kann im Fehlerfall die Sicherheit des Bedieners gewährleistet werden. Die Schutzhaube kann höchstens in einem Winkelbereich verdreht werden, der die Schutzfunktion noch gewährleistet. Eine Montage der Schutzhaube in eine für die normale Funktion des Elektrowerkzeugs übliche Position wird nicht behindert.

[0013] Besonders bevorzugt ist die Elektrowerkzeugmaschine als Winkelschleifmaschine ausgebildet, deren Schleifscheibe zumindest bereichsweise mit einer Schutzhaube abgedeckt ist. Die Schutzhaube kann beim Zerbersten der Schleifscheibe nicht mehr so weit von den Bruchstücken in der ursprünglichen Drehrichtung mitgenommen werden, dass der Bediener von Bruchstücken getroffen werden kann. Die Verdrehesicherung ist unabhängig von einem Anzugsmoment einer Befestigung der Schutzhaube an einem Spannhals.

Zeichnung

[0014] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind zwei Ausführungsbeispiele dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlrei-

che Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

Es zeigen:

- Fig. 1 einen bevorzugten Winkelschleifer,
- Fig. 2 schematisch eine seitliche Ansicht gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 3 eine Darstellung eines maximalen Winkelbereichs bei einer Verdrehung der Schutzhaube,
- Fig. 4 eine schematische Ansicht eines Spannbandes zum Befestigen der Schutzhaube,
- Fig. 5 eine Aufsicht auf eine Schutzhaube mit Spannband,
- Fig. 6 eine Verdrehsicherung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0015] Eine Elektrowerkzeugmaschine in Gestalt eines bevorzugten Winkelschleifers ist in Fig. 1 dargestellt. In einem Gehäuse 10 ist ein nicht dargestellter Elektromotor angeordnet, durch den ein Einsatzwerkzeug 14, hier eine Schleifscheibe, rotierend antreibbar ist. Bei einem Winkelschleifer ist üblicherweise eine Abtriebswelle des Elektromotors senkrecht zu einer Antriebswelle des Einsatzwerkzeugs angeordnet. Der Winkelschleifer kann an einem winklig abstehenden Handgriff 12 gehalten und geführt werden. Eine Schutzhaube 16 deckt das Einsatzwerkzeug 14 soweit ab, dass ein Berührschutz für einen Bediener gewährleistet ist. Die Schutzhaube 16 ist als Halbkreis mit einem am Umfang nach unten ragenden, umfangseitigen Flansch ausgeführt, der die eine Hälfte der Fläche und Kante der Schleifscheibe 14 überdeckt. Die Schutzhaube 16 weist beispielsweise einen mittig in ihrer gedachten Kreisfläche nach oben ragenden, im Wesentlichen parallel zu einer Drehachse 18 verlaufenden Flansch 30 mit einem daran befestigten Spannband 26 auf und ist damit an einem Spannhals 24 befestigt (Fig. 2 - 5).

[0016] Damit bei einem Zerbersten des Einsatzwerkzeugs 14 die Schutzhaube 16 nicht so weit verdreht wird, dass Bruchstücke den Bediener treffen können, ist erfindungsgemäß eine Verdrehsicherung 20 vorgesehen, die ein Verdrehen der Schutzhaube 16 um eine Drehachse des Einsatzwerkzeugs 14 bzw. um den Spannhals 24 zumindest begrenzt.

[0017] Fig. 2 bis Fig. 5 zeigen ein erstes bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer Verdrehsicherung 20. In den Figuren sind grundsätzlich gleiche Teile mit den gleichen Bezugszeichen beziffert. An einem Spannhals 24 einer Antriebswelle 22 ist schutzhaubenseitig ein Blockiermittel in Form eines Anschlagnockens 32 vorgesehen, der in einem Spannband 26 zur Befestigung einer Schutzhaube 16 auf dem Spannhals 24 gebildet und zur Innenseite des Spannbandes 26 durchgedrückt ist (Fig. 4). Im Spannhals 24 ist eine im Wesentlichen senkrecht ver-

laufende Einführnut 36 mit einer winklig dazu angeordneten Begrenzungsnut 34 vorgesehen, die ein zum Anschlagnocken 32 korrespondierendes Anschlagmittel bildet. Wird die Schutzhaube 16 beim Zerbersten des Einsatzwerkzeugs 14 verdreht, begrenzt die Begrenzungsnut 34 eine mögliche Verdrehung um eine Drehachse 18 auf einen Winkelbereich α (Fig. 3). Die Verdrehung wird unabhängig von einem Anzugsmoment einer Klemmschraube 28, mit der das Spannband 26 um den Spannhals 24 herum festgezogen wird, durch das eine oder andere Ende der Begrenzungsnut 34 blockiert.

[0018] Das Spannband 26 ist detaillierter in Fig. 4 dargestellt. Das Spannband 26 umgibt einen von der Schutzhaube 16 abstehenden Flansch 30 und klemmt den Flansch 30 der Schutzhaube 16 auf dem Spannhals 24 der Antriebswelle 22 fest. Zur Montage der Schutzhaube 16 wird der Anschlagnocken 32 über die Einführnut 36 in die Begrenzungsnut 34 eingeführt. Die Klemmschraube 28 wird in eine Schraubenaufnahme 38 eingeschraubt. Durch Festdrehen der Klemmschraube 28 kann die Schutzhaube 16 mehr oder weniger fest auf den Spannhals 24 geklemmt werden. Zweckmäßigerweise erstreckt sich die Begrenzungsnut 34 von der Einführnut 36 ausgehend in Drehrichtung des Einsatzwerkzeugs 14. Eine Verdrehung der Schutzhaube 16 ist nur maximal im Winkelbereich α möglich, über den sich die Begrenzungsnut 34 erstreckt (Fig. 3).

[0019] Fig. 5 zeigt eine Aufsicht auf die Anordnung. In die Schutzhaube 16 kann auch eine Absaugung 44 integriert sein, mit der Stäube entfernt werden können, die beim Arbeiten mit dem Einsatzwerkzeug 14 entstehen. Der Anschlagnocken 32 ist auf der Innenseite des Spannbandes 26, mit dem die Schutzhaube 16 am Spannhals 24 befestigt ist, durchgedrückt und ragt in die Begrenzungsnut 34 des Spannhalses 24 hinein.

[0020] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Verdrehsicherung 20 ist in Fig. 6 dargestellt. Dort ist eine Blockiernase 40 an der Schutzhaube 16 ausgebildet, welche aus dem Blech der Schutzhaube 16 durch teilweises Ausstanzen und Umbiegen herausgearbeitet ist. Optional kann die Blockiernase 40 auch angeschweißt, geklebt oder angeschraubt sein. Die Blockiernase 40 ragt derart aus einer Oberfläche der Schutzhaube 16 nach außen, dass sie mit einem Anschlag 42 in Kontakt kommen kann, der am Gehäuse 10 angebracht ist. Der Anschlag 42 kann direkt in das Gehäuse 10 eingearbeitet sein oder angeschweißt, geklebt oder angeschraubt sein. Anschlag 42 oder Blockiernase 40 können auch nachträglich montiert werden. Alternativ zur Blockiernase 40 kann eine Blockiernase 40 aus einer senkrecht zur Drehachse 18 ausgerichteten Wand der Schutzhaube 16 durch teilweises Ausstanzen und Umbiegen herausgearbeitet sein.

[0021] Die Blockiernase 40 stößt an den Anschlag 42, sollte sich die Schutzhaube 16 auf dem Spannhals 24 in Drehrichtung verdrehen. Die Schutzhaube 16 kann mit einem üblichen Spannband 26 am Spannhals 24 befestigt sein. Das Spannband 26 kann zusätzlich ebenfalls

mit einer erfindungsgemäßen Verdrehsicherung 20 ausgestattet sein, wie sie in den vorangegangenen Figuren beschrieben wurde.

[0022] Die Schutzhaube 16 kann zweckmäßigerweise so montiert werden, dass das Blockiermittel 32, 40 jeweils möglichst eng benachbart zum Anschlagmittel 34, 42 benachbart ist. Ein Verdrehen der Schutzhaube 16 auf dem Spannhals 24, welches durch ein Zerbersten des Einsatzwerkzeugs 14 verursacht wird, kann dadurch minimiert werden.

Bezugszeichen

[0023]

- 10 Gehäuse
- 12 Handgriff
- 14 Einsatzwerkzeug
- 16 Schutzhaube
- 18 Drehachse
- 20 Verdrehsicherung
- 22 Antriebswelle
- 24 Spannhals
- 26 Spannband
- 28 Klemmschraube
- 30 Flansch
- 32 Anschlagnocken
- 34 Begrenzungsnut
- 36 Einführnut
- 38 Schraubenbefestigung
- 40 Blockiernase
- 42 Anschlag
- 44 Absaugrohr

α Verdrehwinkel

Patentansprüche

1. Schutzhaube für eine Elektrowerkzeugmaschine mit einem rotierend antreibbaren Einsatzwerkzeug (14), mit der das Einsatzwerkzeug (14) zumindest bereichsweise abdeckbar ist mit zumindestens einem Blockiermittel (32, 40), wobei das mindestens eine Blockiermittel (32, 40) dazu vorgesehen ist, ein Verdrehen der Schutzhaube um eine Drehachse (18) des Einsatzwerkzeugs (14) zu blockieren, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockiermittel durch eine abstehende Blockiernase (40) gebildet ist, welche aus dem Blech der Schutzhaube (16) durch teilweises Ausstanzen und Umbiegen herausgearbeitet ist und/oder angeschweißt, geklebt oder angeschraubt ist, wobei die Blockiernase (40) an einer sich im Wesentlichen senkrecht zur Drehachse (18) erstreckenden Fläche, benachbart zu einer Ausnehmung für eine Antriebswelle (22), angeordnet ist.
2. Schutzhaube nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass das Blockiermittel (32, 40) durch einen Anschlagnocken (32) in einem zur Befestigung dienenden Flansch (30), der sich im Wesentlichen parallel zur Drehachse (18) erstreckt, gebildet ist.

3. Schutzhaube nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockiermittel (32, 40) durch einen Anschlagnocken (32) in einem mit dem Flansch (30) verbundenen Spannband (26) gebildet ist.
4. Schutzhaube nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlagnocken (32) in montiertem Zustand zu einem Spannhals (24) hin gerichtet ist.
5. System aus Elektrowerkzeugmaschine und Schutzhaube (16) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
6. System nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdrehsicherung (20) durch Einwirken des Einsatzwerkzeugs (14) auf die Schutzhaube (16) auslösbar ist.
7. Winkelschleifmaschine, deren Schleifscheibe zumindest bereichsweise mit einer Schutzhaube (16) abgedeckt ist, nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Claims

1. Guard for an electric machine tool with an application tool (14) which is drivable in a rotating manner, with which the application tool (14) can be covered at least in regions with at least one blocking means (32, 40), wherein the at least one blocking means (32, 40) is provided for blocking rotation of the guard about an axis of rotation (18) of the application tool (14), **characterized in that** the blocking means is formed by a protruding blocking lug (40) which is worked out of the sheet metal of the guard (16) by partial punching out and bending over, and/or is welded on, adhesively bonded or screwed on, wherein the blocking lug (40) is arranged on a surface extending substantially perpendicularly to the axis of rotation (18), adjacent to a recess for a drive shaft (22).
2. Guard according to Claim 1, **characterized in that** the blocking means (32, 40) is formed by a stop cam (32) in a flange (30) which serves for the fastening and extends substantially parallel to the axis of rotation (18).
3. Guard according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the blocking means (32, 40) is formed by a stop

cam (32) in a tightening strap (26) connected to the flange (30).

4. Guard according to Claim 3, **characterized in that** the stop cam (32) is directed towards a tightening neck (24) in the fitted state.

5. System consisting of electric machine tool and guard (16) according to one of the preceding claims.

6. System according to Claim 5, **characterized in that** the means for securing against rotation (20) can be released by action of the application tool (14) on the guard (16).

7. Angle grinding machine, the grinding wheel of which is covered at least in regions with a guard (16), according to one of the preceding claims.

6. Système selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la fixation contre la rotation (20) peut être desserrée par action de l'outil insérable (14) sur le capot de protection (16).

7. Meuleuse d'angle dont la meule est au moins en partie recouverte par un capot de protection (16) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

Revendications

1. Capot de protection pour une machine-outil électrique, comprenant un outil insérable (14) pouvant être entraîné en rotation, l'outil insérable (14) pouvant être recouvert au moins en partie avec le capot, comprenant au moins un moyen de blocage (32, 40), l'au moins un moyen de blocage (32, 40) étant prévu pour bloquer une rotation du capot de protection autour d'un axe de rotation (18) de l'outil insérable (14), **caractérisé en ce que** le moyen de blocage est formé par un ergot de blocage saillant (40) qui est façonné à partir de la tôle du capot de protection (16) par estampage partiel et pliage et/ou qui est attaché par soudage, collage ou vissage, l'ergot de blocage (40) étant disposé au niveau d'une surface s'étendant essentiellement perpendiculairement à l'axe de rotation (18), en position adjacente à un évidement pour un arbre d'entraînement (22).
2. Capot de protection selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de blocage (32, 40) est formé par une came de butée (32) dans une bride (30) servant la fixation, laquelle s'étend essentiellement parallèlement à l'axe de rotation (18).
3. Capot de protection selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le moyen de blocage (32, 40) est formé par une came de butée (32) dans une bande de serrage (26) connectée à la bride (30).
4. Capot de protection selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la came de butée (32) est orientée dans l'état monté vers un col de serrage (24).
5. Système constitué d'une machine-outil électrique et d'un capot de protection (16) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

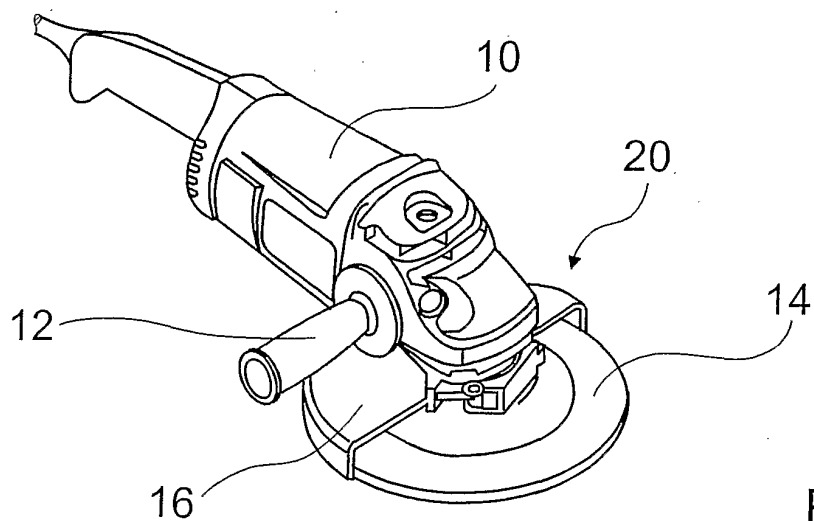


Fig. 1

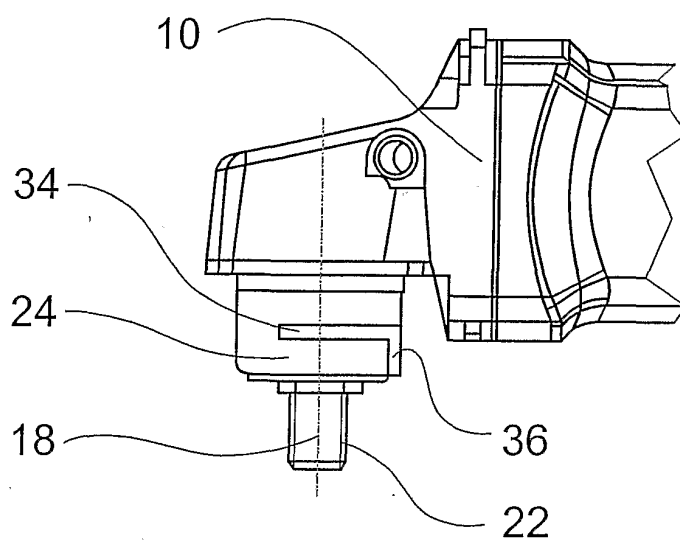


Fig. 2

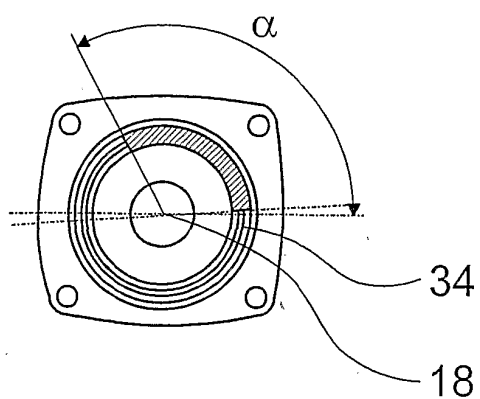


Fig. 3

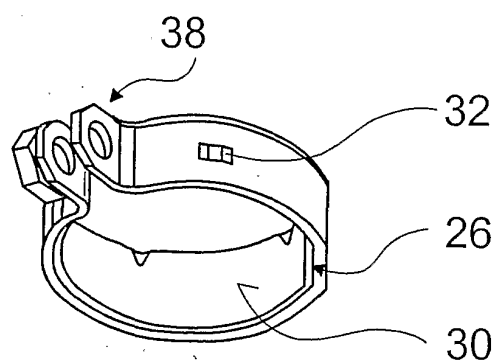


Fig. 4

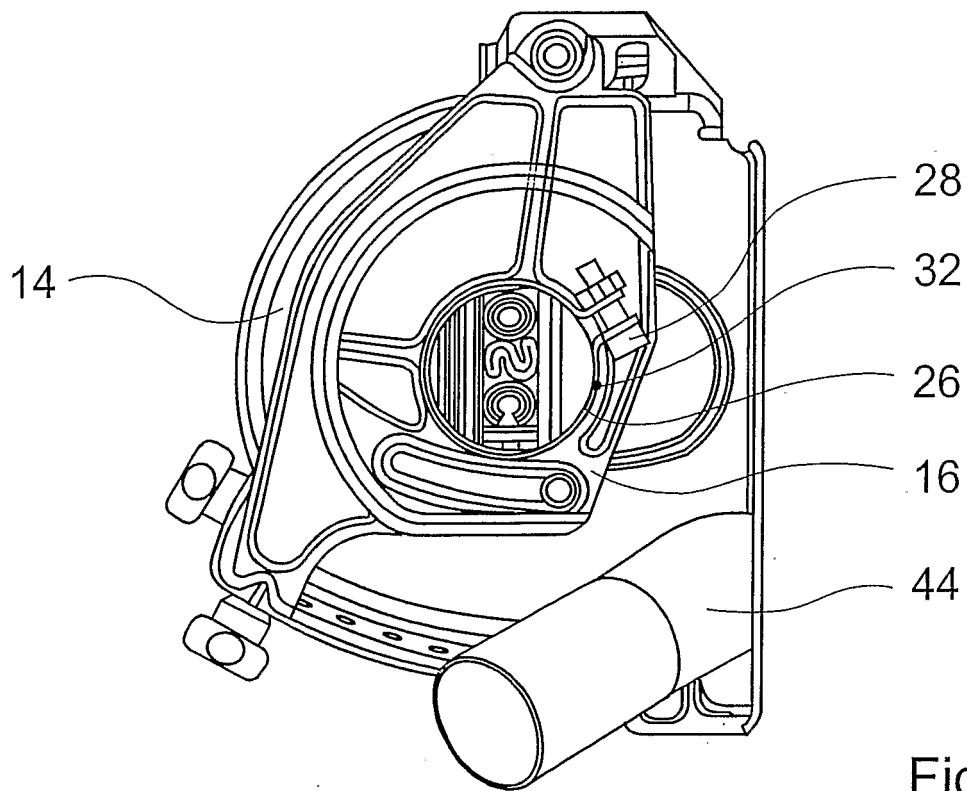


Fig. 5

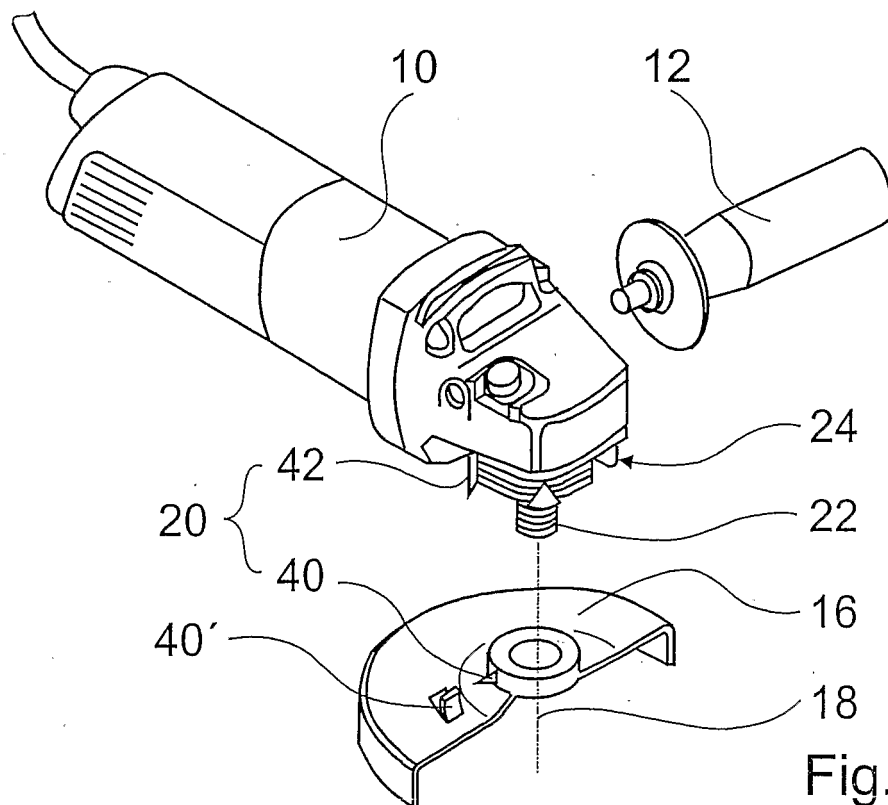


Fig. 6

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

- US 6464573 B [0002]
- DE 10000701 A1 [0003]