

(19)



(11)

EP 2 104 590 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.01.2016 Patentblatt 2016/04

(51) Int Cl.:
B24B 23/00 (2006.01) **B24B 55/05** (2006.01)
B23Q 11/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07822405.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/062104

(22) Anmeldetag: **09.11.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/058900 (22.05.2008 Gazette 2008/21)

(54) **SCHUTZHAUBENVERDREHSICHERUNGSVORRICHTUNG**

PROTECTIVE HOOD ANTI-ROTATION LOCK

DISPOSITIF ANTI-ROTATION POUR UN CAPOT DE PROTECTION

(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 102006053305**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.09.2009 Patentblatt 2009/40

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

(72) Erfinder:
• **BOECK, Cornelius**
73230 Kirchheim (DE)
• **SCHADOW, Joachim**
72135 Dettenhausen (DE)
• **ANDRASIC, Sinisa**
71101 Schoenaich (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-2004/087377 DE-A1- 3 742 430
DE-A1- 4 422 247 DE-U1- 9 010 138
DE-U1- 29 601 002

EP 2 104 590 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 Schutzhaubenverdrehungsvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der WO 2004/087377 A1 ist eine Schutzhaubenverdrehungseinheit für einen Winkelschleifer bekannt, die manuell betätigbar ist. Die Schutzhaube ist in einer vom Bediener gewünschten Position gegen ein Verdrehen gesichert, insbesondere auch gesichert gegen ein Verdrehen bei einem berstenden Werkzeug.

Vorteile der Erfindung

[0003] Die Erfindung geht aus von einer Schutzhaubenverdrehungsvorrichtung für eine Handwerkzeugmaschine, insbesondere für eine Winkelschleifmaschine.

[0004] Es wird vorgeschlagen, dass die Schutzhaubenverdrehungsvorrichtung gemäß Anspruch 1 eine Verdrehungseinheit aufweist, die dazu vorgesehen ist, wenigstens einen Betriebsparameter umfassend einem Aktivzustand der Handwerkzeugmaschine bei der Verdrehung zu berücksichtigen. Vorzugsweise ist die Verdrehungseinheit der Schutzhaubenverdrehungsvorrichtung zu einer Verdrehung zwischen einer Schutzhaube bzw. einer Schutzhaube zusammen mit einem Spannband und der Handwerkzeugmaschine, insbesondere eine Handwerkzeugmaschinenaufnahmeeinheit der Handwerkzeugmaschine vorgesehen. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Schutzhaubenverdrehungsvorrichtung kann ein effektiver Schutz eines Bedieners der Handwerkzeugmaschine vor einem im Betrieb der Handwerkzeugmaschine rotierenden, insbesondere scheibenförmigen Werkzeug und/oder insbesondere in einem Schadensfall des Werkzeugs, wie beispielsweise im Falle des berstenden Werkzeugs, vor in Richtung des Bedieners umherfliegenden Teilen des Werkzeugs erreicht werden. Der Betriebsparameter umfasst einen Aktivzustand der Handwerkzeugmaschine, so dass die Verdrehungseinheit dazu vorgesehen ist, einen Aktivzustand der Handwerkzeugmaschine zu berücksichtigen, so dass ein vorteilhafter Schutz eines Bedieners im Betrieb der Handwerkzeugmaschine erzielt werden kann. Der Aktivzustand der Handwerkzeugmaschine ist vorteilhafterweise von einem Drehmoment eines Werkzeugs und/oder einem Antriebsmoment einer Antriebswelle zum Antreiben des Werkzeugs und/oder von einem angeschalteten Zustand einer Motoreinheit der Handwerkzeugmaschine gebildet.

[0005] Erfindungsgemäß ist die Verdrehungseinheit zu einer Verdrehung zwischen einer Schutzhaubeneinheit und der Handwerkzeugmaschine während eines Schadensfalls eines Werkzeugs vorgesehen. In diesem Zusammenhang soll unter "vorgese-

hen" insbesondere speziell ausgestattete und/oder speziell ausgelegt verstanden werden. Des Weiteren soll unter "eines Schadensfalls eines Werkzeugs" insbesondere ein im Betrieb der Handwerkzeugmaschine berstendes Werkzeug verstanden werden, wobei einzelne Werkzeugteile aufgrund einer Rotation des Werkzeugs nach außen geschleudert werden können, wobei die nach außen geschleuderten Werkzeugteile vorzugsweise von der Schutzhaubeneinheit aufgefangen werden. Vorteilhafterweise ist eine Dimensionierung der Verdrehungseinheit zur Aufnahme von im Schadensfall des Werkzeugs auftretenden Kräften ausgelegt, die von auf die Schutzhaubeneinheit treffenden Werkzeugteilen auf die Schutzhaubeneinheit übertragen werden, wobei eine Position der Schutzhaubeneinheit während des Schadensfalls des Werkzeugs mittels der Verdrehungseinheit und einer Funktionsfähigkeit der Schutzhaubeneinheit vorzugsweise beibehalten werden. Die erfindungsgemäße Ausgestaltung ermöglicht einen sicheren Schutz des Bedieners im Betrieb der Handwerkzeugmaschine, indem eine vorteilhafte Schutzposition der Schutzhaubeneinheit an der Handwerkzeugmaschine verdrehungssicher während des Schadensfalls beibehalten werden kann.

[0006] Eine besonders effektive Verdrehung im Betrieb der Handwerkzeugmaschine zwischen der Schutzhaubeneinheit und der Handwerkzeugmaschine kann erreicht werden, wenn die Schutzhaubenverdrehungsvorrichtung eine Formschlusseinheit aufweist, die zu einer formschlüssigen Verbindung zwischen der Schutzhaubeneinheit und der Handwerkzeugmaschine vorgesehen ist.

[0007] Es wird ferner eine Handwerkzeugmaschine gemäß Anspruch 3, insbesondere eine Winkelschleifmaschine, mit einer Schutzhaubenverdrehungsvorrichtung vorgeschlagen, wobei die Verdrehungseinheit zumindest ein Verdrehungselement aufweist, das an einem Handwerkzeugmaschinengehäuse und/oder an einer Handwerkzeugmaschinenaufnahmeeinheit angeordnet ist, wodurch eine konstruktiv einfache Verdrehung realisiert werden kann. Dabei soll unter "angeordnet" insbesondere verstanden werden, dass das Verdrehungselement an dem Handwerkzeugmaschinengehäuse und/oder der Handwerkzeugmaschinenaufnahmeeinheit befestigt ist und/oder bewegbar gelagert ist. Das Verdrehungselement kann dabei zu einer kraftschlüssigen und/oder besonders vorteilhaft zu einer formschlüssigen Verdrehung zwischen der Schutzhaubeneinheit und der Handwerkzeugmaschine vorgesehen sein, insbesondere indem das Verdrehungselement von einem Formschlusselement gebildet ist, wie beispielsweise von einem Bolzen und/oder einer Verzahnung und/oder weiterer, dem Fachmann als sinnvoll erscheinender Formschlusselemente.

[0008] Eine besonders einfache Montage bzw. Demontage der Schutzhaubeneinheit an der Handwerkzeugmaschine kann vorteilhaft erreicht werden, wenn

das Verdrehsicherungselement bewegbar an dem Hand-
werkzeugmaschinengehäuse und/oder der Handwerk-
zeugmaschinenaufnahmeeinheit angeordnet ist. Vor-
zugsweise wird das Verdrehsicherungselement dabei zu
Beginn eines Betriebs in eine Verdrehsicherungsposition
bewegt und nach einem Betrieb der Handwerkzeugma-
schine bzw. des Werkzeugs, insbesondere in einem Ak-
tivzustand der Handwerkzeugmaschine, aus der Ver-
drehsicherungsposition in eine inaktive Position bewegt,
wobei in der inaktiven Position eine Verdrehsicherung
zwischen der Schutzhaubeneinheit und der Handwerk-
zeugmaschine vorteilhafterweise aufgehoben ist.

[0009] In einer alternativen Ausgestaltung der Erfin-
dung wird vorgeschlagen, dass die Verdrehsicherungs-
einheit zumindest ein drehbar gelagertes Hebelelement
aufweist, an dem das Verdrehsicherungselement zumin-
dest teilweise angeordnet ist, wodurch vorteilhaft das
Verdrehsicherungselement mittels des Hebelelements
in eine Verdrehsicherungsposition bzw. in eine inaktive
Position bewegt bzw. gebracht werden kann.

[0010] Zudem wird vorgeschlagen, dass die Verdreh-
sicherungseinheit einen Lüfter aufweist, der zu einem
Erzeugen eines Luftstroms zum Bewegen des Hebele-
lements in eine Verdrehsicherungsposition vorgesehen
ist, wodurch die Verdrehsicherung vorteilhaft an einen
Betrieb, insbesondere einen Aktivzustand der Hand-
werkzeugmaschine bzw. des Werkzeugs gekoppelt wer-
den kann. Vorzugsweise wird der Lüfter im Betrieb von
einer Welle angetrieben, die zu einer Antriebsmoment-
übertragung auf das Werkzeug vorgesehen ist.

[0011] Weist ferner das Hebelelement zumindest teil-
weise an einer dem Lüfter zugewandten Seite eine kam-
martige Ausformung auf, kann konstruktiv einfach eine
Verstärkung einer Kraftwirkung des Luftstroms auf das
Hebelelement zum Bewegen des Hebelelements bzw.
des an dem Hebelelement angeordneten Verdrehsiche-
rungselements erreicht werden.

[0012] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die
Verdrehsicherungseinheit eine Welle mit einem Exzen-
terelement aufweist, das zu einem Bewegen des Ver-
drehsicherungselements in einer Verdrehsicherungs-
position vorgesehen ist, wodurch die Verdrehsicherung vor-
teilhaft an einen Betrieb bzw. einen Aktivzustand der
Handwerkzeugmaschine gekoppelt werden kann. Die
Welle kann dabei einstückig mit einer Antriebswelle zum
Antreiben des Werkzeugs ausgebildet sein oder beson-
ders vorteilhaft von einer zur Antriebswelle separat ge-
bildeten Welle gebildet sein, die vorzugsweise an eine
Drehmomentübertragung der Antriebswelle gekoppelt
bzw. drehfest an der Antriebswelle angeordnet ist. Unter
einem "Exzenterelement" soll hierbei insbesondere ein
Element verstanden werden, das vorzugsweise exzent-
risch an der Welle angeordnet ist und bei einer Rotation
der Welle das Verdrehsicherungselement in eine Ver-
drehsicherungsposition drückt. Besonders vorteilhaft ist
das Exzenterelement hierbei von einer Blattfeder gebil-
det, wodurch ein Verschleiß, insbesondere aufgrund ei-
ner Reibung zwischen dem Verdrehsicherungselement

und dem Exzenterelement, des Verdrehsicherungsele-
ments und/oder des Exzenterelements verringert wer-
den kann.

[0013] Weist die Verdrehsicherungseinheit zumindest
ein Rückholelement auf, das zu einem Bewegen des Ver-
drehsicherungselements in eine inaktive Position vorge-
sehen ist, kann vorteilhaft eine Verdrehsicherung zwis-
chen der Schutzhaubeneinheit und der Handwerkzeug-
maschine in einem ausgeschalteten Betriebsmodus
bzw. in einem inaktiven Zustand der Handwerkzeugma-
schine aufgehoben werden, so dass die Schutzhauben-
einheit für einen Bediener von der Handwerkzeugma-
schine abnehmbar ist. In diesem Zusammenhang soll
unter einer "inaktiven Position" insbesondere eine Posi-
tion des Verdrehsicherungselements verstanden wer-
den, in der eine Verdrehsicherung zwischen der Schutz-
haubeneinheit und der Handwerkzeugmaschine vorteil-
hafterweise aufgehoben ist. Das Rückholelement ist da-
bei von einem Magneten und/oder besonders vorteilhaft
von einem Federelement und/oder weiteren, dem Fach-
mann als sinnvoll erscheinenden Rückholelementen ge-
bildet.

[0014] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfin-
dung wird eine Schutzhaubeneinheit gemäß Anspruch
12 mit einer Schutzhaubenverdrehungsvorrich-
tung vorgeschlagen, wobei die Verdrehsicherungsein-
heit zumindest ein Verdrehsicherungselement aufweist,
das an einer Schutzhaube und/oder einem Spannband
angeordnet ist, wodurch eine konstruktiv einfache Ver-
drehsicherung zwischen der Schutzhaubeneinheit und
der Handwerkzeugmaschine realisiert werden kann. Die
Schutzhaubeneinheit weist vorzugsweise eine Schutz-
haube und eine Verschlusseinheit mit einem Spannband
auf.

[0015] Es wird zudem vorgeschlagen, dass das Ver-
drehsicherungselement von einem Formschlusselement
gebildet ist, das zu einer Formschlussverbindung mit der
Handwerkzeugmaschine vorgesehen ist, wodurch eine
besonders effektive Verdrehsicherung zwischen der
Schutzhaubeneinheit und der Handwerkzeugmaschine,
selbst bei hohen auf die Schutzhaubeneinheit einwirken-
den Kräften, insbesondere Tangentialkräften, erreicht
werden kann. Besonders vorteilhaft kann dies erreicht
werden, wenn das Formschlusselement von einer Aus-
nehmung gebildet ist. Grundsätzlich sind jedoch auch
weitere, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Form-
schlusselemente in einer alternativen Ausgestaltung der
Erfindung jederzeit denkbar.

[0016] Weist die Verdrehsicherungseinheit zumindest
zwei Verdrehsicherungselemente auf, die in einer Um-
fangsrichtung nacheinander angeordnet sind, kann eine
mehrfach formschlüssige und/oder kraftschlüssige Ver-
bindung zwischen der Schutzhaubeneinheit und der
Handwerkzeugmaschine erreicht werden und/oder es
kann die Schutzhaubeneinheit vorteilhaft in unterschied-
lichen Positionen entlang der Umfangsrichtung an der
Handwerkzeugmaschine verdrehsicher montiert wer-
den. Dabei soll unter einer "Umfangsrichtung" insbeson-

dere eine Umfangsrichtung der Schutzhaubeneinheit verstanden werden, die in einem montierten Zustand der Schutzhaubeneinheit im Wesentlichen parallel zu einer Rotationsrichtung des Werkzeugs ausgerichtet ist.

[0017] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird ein Handwerkzeugmaschinensystem gemäß Anspruch 15 mit einer Handwerkzeugmaschine, insbesondere eine Winkelschleifmaschine, die eine Handwerkzeugmaschinenaufnahmeeinheit zur Aufnahme eines scheibenförmigen Werkzeugs aufweist, einer Schutzhaubeneinheit und einer Schutzhaubenverdrehungsvorrichtung, wobei die Schutzhaubenverdrehungsvorrichtung eine Verdrehungssicherungseinheit aufweist, die dazu vorgesehen ist, eine Verdrehungssicherung zwischen der Schutzhaubeneinheit und der Handwerkzeugmaschine an einen Betriebsparameter der Handwerkzeugmaschine zu koppeln. Es kann ein effektiver Schutz eines Bedieners der Handwerkzeugmaschine vor einem im Betrieb der Handwerkzeugmaschine rotierenden, insbesondere scheibenförmigen Werkzeug und/oder insbesondere in einem Schadensfall des Werkzeugs, wie beispielsweise im Falle des berstenden Werkzeugs, vor in Richtung des Bedieners umherfliegenden Teilen des Werkzeugs erreicht werden. Der Betriebsparameter umfasst einen Aktivzustand der Handwerkzeugmaschine, so dass die Verdrehungssicherungseinheit dazu vorgesehen ist, einen Aktivzustand der Handwerkzeugmaschine zu berücksichtigen, so dass ein vorteilhafter Schutz eines Bedieners im Betrieb der Handwerkzeugmaschine erzielt werden kann. Der Aktivzustand der Handwerkzeugmaschine ist vorteilhafterweise von einem Drehmoment eines Werkzeugs und/oder einem Antriebsmoment einer Antriebswelle zum Antreiben des Werkzeugs und/oder von einem angeschalteten Zustand einer Motoreinheit der Handwerkzeugmaschine gebildet.

[0018] Es wird ferner vorgeschlagen, dass die Verdrehungssicherungseinheit zumindest ein Verdrehungssicherungselement aufweist, das an einem Handwerkzeugmaschinengehäuse und/oder an der Handwerkzeugmaschinenaufnahmeeinheit der Handwerkzeugmaschine angeordnet ist, wodurch eine besonders einfache Montage bzw. Demontage der Schutzhaubeneinheit erreicht werden kann. Das Verdrehungssicherungselement kann dabei zu einer kraftschlüssigen und/oder besonders vorteilhaft zu einer formschlüssigen Verdrehungssicherung zwischen der Schutzhaubeneinheit und der Handwerkzeugmaschine vorgesehen sein.

[0019] Eine besonders vorteilhafte, an eine Übertragung eines Antriebsmoments von einer Motoreinheit der Handwerkzeugmaschine an ein Werkzeug bzw. an einen Betrieb, insbesondere an einen Aktivzustand der Handwerkzeugmaschine gekoppelte Verdrehungssicherung der Schutzhaubeneinheit an der Handwerkzeugmaschine kann erreicht werden, wenn die Handwerkzeugmaschine ein Betätigungselement zum Einstellen einer Spindellockfunktion und/oder ein Betätigungselement zu einem Ein- und Ausschalten einer Motoreinheit der Handwerk-

zeugmaschine aufweist, das mit dem Verdrehungselement gekoppelt ist. Dabei soll unter einer "Spindellockfunktion" insbesondere eine Betriebsfunktion einer Antriebswelle verstanden werden, wobei eine Rotationsbewegung der Antriebswelle blockiert ist und eine Übertragung eines Antriebsmoments von der Antriebswelle auf das Werkzeug dabei verhindert ist. Des Weiteren soll unter "gekoppelt" insbesondere eine elektrische, eine elektronische und/oder besonders vorteilhaft eine mechanische Kopplung zwischen dem Verdrehungselement und dem Betätigungselement verstanden werden.

[0020] Zudem wird vorgeschlagen, dass die Handwerkzeugmaschine einen Lüfter aufweist, der zu einem Erzeugen eines Luftstroms zum Bewegen des Verdrehungselements in einer Verdrehungsposition vorgesehen ist, wodurch die Verdrehungssicherung vorteilhaft an einen Betrieb bzw. einen Aktivzustand der Handwerkzeugmaschine bzw. des Werkzeugs gekoppelt werden kann. Vorzugsweise wird der Lüfter im Betrieb von einer Welle angetrieben, die zu einer Antriebsmomentübertragung auf das Werkzeug vorgesehen ist.

[0021] Besonders vorteilhaft weist die Handwerkzeugmaschine zumindest eine Lüftungsöffnung für einen Luftaustritt auf, wobei das Verdrehungselement entlang einer Strömungsrichtung von Luft nach der Lüftungsöffnung angeordnet ist, wodurch das Verdrehungselement mittels des Luftstroms in eine Verdrehungsposition bewegt bzw. gebracht werden kann.

[0022] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Schutzhaubenverdrehungsvorrichtung zumindest ein Verdrehungselement aufweist, das an der Schutzhaubeneinheit angeordnet ist. Hierdurch kann eine konstruktiv einfache Verdrehungssicherung realisiert werden, insbesondere wenn das Verdrehungselement mit einem Verdrehungselement der Handwerkzeugmaschine form- und/oder kraftschlüssig zusammenwirkt. Besonders vorteilhaft ist das Verdrehungselement zumindest teilweise an einem Spannband und/oder an einem Schutzhaubenkragen einer Schutzhaube der Schutzhaubeneinheit angeordnet.

[0023] Besonders vorteilhaft umfasst die Erfindung eine Handwerkzeugmaschine für ein rotierendes, vorzugsweise scheibenförmiges Werkzeug, mit einem Handwerkzeugmaschinengehäuse, das einen Flansch bzw. einen Maschinenhals aufweist, an dem eine Schutzhaube, insbesondere aus Blech bestehend, zum Abdecken des Werkzeugs lösbar spannbar ist, wobei die Schutzhaube einen Schutzhaubenkörper hat, der aus einem kreisscheibenförmigen Stück, insbesondere mit abgewinkeltem Außenrand besteht und eine mittige kreisförmige Ausnehmung hat, an deren Rand ein Schutzhaubenstutzen bzw. -kragen gebildet wird, der ringförmig ein Spannband trägt, das mittels eines Spannmittels zusammenziehbar ist und wobei eine zwischen Maschinenhals und Schutzhaube wirkende Verdrehungssicherung zwischen Schutzhaube und Maschinenhals in Gestalt einer

Profilierung angeordnet ist, wobei die Schutzhaube über das Spannband und/oder über das Spannmittel in seiner Spannposition mehrfach formschlüssig und/oder kraftschlüssig mit dem Maschinenhals kuppelbar und damit drehfestlegbar ist und zum Erreichen einer Löseposition außer Formschluss und/oder Kraftschluss zum Maschinenhals bringbar ist, wobei die Schutzhaube sodann drehverstellbar ist.

Zeichnung

[0024] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0025] Es zeigen:

- Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Handwerkzeugmaschinensystem in einer schematischen Darstellung,
- Fig. 2 eine Explosionsdarstellung eines ausschnittsweise dargestellten Handwerkzeugmaschinensystems mit einer Handwerkzeugmaschine, einer Schutzhaubeneinheit und einer Schutzhaubenverdrehungsvorrichtung,
- Fig. 3 eine Teilansicht des Handwerkzeugmaschinensystems mit einer alternativen, mit einer Spindellockfunktion der Handwerkzeugmaschine gekoppelten Verdrehungsvorrichtung,
- Fig. 4 eine Teilansicht des Handwerkzeugmaschinensystems mit einer alternativen, an einen Lüfter der Handwerkzeugmaschine gekoppelten Verdrehungsvorrichtung,
- Fig. 5 eine Teilansicht des Handwerkzeugmaschinensystems mit einer alternativen, einen zusätzlichen Lüfter aufweisenden Schutzhaubenverdrehungsvorrichtung und
- Fig. 6 eine Teilansicht des Handwerkzeugmaschinensystems mit einer alternativen, eine zusätzliche Welle aufweisende Schutzhaubenverdrehungsvorrichtung.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0026] In Figur 1 ist ein Handwerkzeugmaschinensystem 64a mit einer als Winkelschleifmaschine ausgebildeter Handwerkzeugmaschine 12a und einer Schutzhaubeneinheit 20a in einer Ansicht von oben dargestellt. Die Winkelschleifmaschine umfasst ein Handwerkzeugmaschinengehäuse 26a, eine Motoreinheit 16a und einen im Handwerkzeugmaschinengehäuse 26a integrierten Haupthandgriff 80a. Der Haupthandgriff 80a erstreckt sich an einer einem von einer Trennscheibe gebildeten Werkzeug 18a abgewandten Seite 82a in Richtung einer

Längsrichtung 84a der Winkelschleifmaschine. An einem vorderen, werkzeugnahen Bereich 86a der Winkelschleifmaschine ist ein Zusatzhandgriff 88a angeordnet, der sich quer zur Längsrichtung 84a der Winkelschleifmaschine erstreckt.

[0027] In Figur 2 ist das Handwerkzeugmaschinensystem 64a mit der Handwerkzeugmaschine 12a, der Schutzhaubeneinheit 20a und einer Schutzhaubenverdrehungsvorrichtung 10a ausschnittsweise dargestellt. Die Schutzhaubenverdrehungsvorrichtung 10a weist eine Verdrehungseinheit 14a auf, die dazu vorgesehen ist, wenigstens einen Betriebsparameter der Handwerkzeugmaschine 12a bei einer Verdrehung zu berücksichtigen. Zur Aufnahme der Schutzhaubeneinheit 20a bzw. des Werkzeugs 18a weist die Handwerkzeugmaschine 12a eine Handwerkzeugmaschinenaufnahmeeinheit 28a auf, die mit dem Handwerkzeugmaschinengehäuse 26a der Handwerkzeugmaschine 12a verschraubt ist. Aus der Handwerkzeugmaschinenaufnahmeeinheit 28a ragt an einer dem Handwerkzeugmaschinengehäuse 26a abgewandten Seite 144a eine Antriebswelle 90a heraus, die an ihrem freien Ende 92a mit dem scheibenförmigen Werkzeug 18a verbindbar ist und um eine Achse 94a rotierend antreibbar ist. Die Achse 94a der Antriebswelle 90a ist dabei senkrecht zur Längsrichtung 84a der Handwerkzeugmaschine 12a ausgerichtet. Die Schutzhaubeneinheit 20a umfasst eine Schutzhaube 76a und ein Spannband 74a. Die Schutzhaube 76a deckt einen Winkelbereich des Werkzeugs 18a von ca. 180° ab und weist hierzu einen halbscheibenförmigen Schutzhaubenkörper 96a auf und einen Schutzhaubenrand 98a, der zunächst senkrecht zum halbscheibenförmigen Schutzhaubenkörper 96a und anschließend parallel zum halbscheibenförmigen Schutzhaubenkörper 96a in eine radiale Richtung 100a nach innen ausgerichtet ist.

[0028] Zudem weist die Schutzhaubeneinheit 20a einen Schutzhaubenkragen 78a auf, der im Wesentlichen senkrecht zum halbscheibenförmigen Schutzhaubenkörper 96a ausgerichtet ist. Der Schutzhaubenkragen 78a ist in radialer Richtung 100a nach außen von dem Spannband 74a umgeben, wobei der Schutzhaubenkragen 78a und das Spannband 74a miteinander mittels einer Schweißverbindung verbunden sind. Zusammen mit dem Spannband 74a ist der Schutzhaubenkragen 78a zur Befestigung der Schutzhaubeneinheit 20a mit der Handwerkzeugmaschine 12a bzw. mit der Handwerkzeugmaschinenaufnahmeeinheit 28a vorgesehen, die hierzu einen zylinderförmigen Aufnahmeffansch 104a aufweist. Entlang einer Umfangsrichtung 62a, 106a des Spannbandes 74a weist das Spannband 74a in einem der Schutzhaube 76a abgewandten Bereich 108a zwei Endbereiche 110a, 112a auf, die sich in radialer Richtung 100a nach außen erstrecken. Die beiden Endbereiche 110a, 112a weisen jeweils eine Ausnehmung auf, durch die ein von einer Spannschraube gebildetes Spannelement 114a greift. Die Spannschraube ist mittels einer Mutter 116a in den Ausnehmungen des Spannbandes 74a

befestigbar. Mittels der Spannschraube ist ein Durchmesser des Spannbands 74a variierbar und es kann damit eine kraftschlüssige Befestigung der Schutzhaubeneinheit 20a an dem Aufnahmeflansch 104a der Handwerkzeugmaschine 12a mittels eines Reibschlusses ermöglicht werden.

[0029] Die Verdrehsicherungseinheit 14a sichert die Schutzhaubeneinheit 20a im Betrieb bzw. in einem Aktivzustand der Handwerkzeugmaschine 12a gegen ein unerwünschtes Verdrehen, wie insbesondere bei einem Schadensfall des Werkzeugs 18a, beispielsweise bei einem berstenden Werkzeug 18a, so dass ein vorteilhafter Schutz für einen Bediener der Handwerkzeugmaschine 12a vorhanden ist. Die Verdrehsicherungseinheit 14a weist dabei eine Dimensionierung auf, die zu einer Aufnahme von im Schadensfall auftretenden hohen Kräften von nach außen geschleuderten Werkzeugteilen vorgesehen ist. Hierzu weist die Schutzhaubenverdrehungsvorrichtung 10a eine Formschlusseinheit 22a auf, die zu einer formschlüssigen Verbindung zwischen der Schutzhaubeneinheit 20a und dem Aufnahmeflansch 104a der Handwerkzeugmaschine 12a vorgesehen ist. Zur Erreichung der Formschlussverbindung weist die Formschlusseinheit 22a bzw. die Verdrehsicherungseinheit 14a ein von einem Formschlusselement 30a gebildetes Verdrehsicherungselement 24a auf, das an dem Handwerkzeugmaschinengehäuse 26a der Handwerkzeugmaschine 12a angeordnet ist. Das Formschlusselement 30a ist hierbei von einem zylinderförmig ausgebildeten Bolzen gebildet, der bewegbar in dem Handwerkzeugmaschinengehäuse 26a gelagert ist, das hierzu eine Ausnehmung 146a aufweist. Der Bolzen ist dabei senkrecht zur Achse 94a und von der Achse 94a aus betrachtet entlang der radialen Richtung 100a in dem Handwerkzeugmaschinengehäuse 26a bewegbar gelagert.

[0030] Zudem weist die Verdrehsicherungseinheit 14a bzw. die Formschlusseinheit 22a weitere, von jeweils einem Formschlusselement 54a, 56a, 58a, 60a gebildete Verdrehsicherungselemente 46a, 48a, 50a, 52a auf, die an der Schutzhaubeneinheit 20a angeordnet sind. Die Verdrehsicherungselemente 46a, 48a, 50a, 52a sind in der Umfangsrichtung 62a, 106a nacheinander an dem Spannbands 74a und dem Schutzhaubenkragen 78a der Schutzhaubeneinheit 20a angeordnet und von kreisförmigen Ausnehmungen gebildet, wobei im Betrieb bzw. in einem Aktivzustand der Handwerkzeugmaschine 12a der Bolzen durch eine der Ausnehmungen greift und damit die Schutzhaubeneinheit 20a gegen eine Verdrehung an der Handwerkzeugmaschine 12a sichert. Hierzu ist der Bolzen an einer nur teilweise dargestellten Schaltmechanik der Handwerkzeugmaschine 12a und damit die Verdrehsicherungseinheit 14a an einen Betriebsparameter der Handwerkzeugmaschine 12a gekoppelt. Die Schaltmechanik weist ein Betätigungselement 68a der Handwerkzeugmaschine 12a auf, das mit der Motoreinheit 16a gekoppelt ist, so dass die Motoreinheit 16a über das Betätigungselement 68a von einem Bediener einge-

schaltet oder ausgeschaltet werden kann. Der Betriebsparameter der Handwerkzeugmaschine 12a ist dabei von einer eingeschalteten Position des Betätigungselements 68a gebildet. Durch die Kopplung des Bolzens an die Schaltmechanik befindet sich der Bolzen in einem ausgeschalteten Zustand der Handwerkzeugmaschine 12a in einer eingefahrenen bzw. in einer inaktiven Position innerhalb des Handwerkzeugmaschinengehäuses 26a der Handwerkzeugmaschine 12a und eine Verdrehsicherung zwischen der Schutzhaubeneinheit 20a und der Handwerkzeugmaschine 12a ist aufgehoben. Eine Änderung einer Position der Schutzhaubeneinheit 20a an dem Aufnahmeflansch 104a ist nur in der inaktiven Position möglich.

[0031] Wird von einem Bediener das Betätigungselement 68a in eine eingeschaltete Position gedrückt, wird damit der Bolzen entlang der radialen Richtung 100a in Richtung des Aufnahmeflansches 104a bewegt und greift dabei in eine der Ausnehmungen der Schutzhaubeneinheit 20a. Gleichzeitig befindet sich die Handwerkzeugmaschine 12a in einem Aktivzustand und die Motoreinheit 16a kann gestartet werden. Befindet sich die Schutzhaubeneinheit 20a bzw. die Ausnehmungen in einer zu dem Bolzen verdrehten Position an dem Aufnahmeflansch 104a, so dass eine Verdrehsicherung des Bolzens mit einer der Ausnehmungen verhindert ist, kann der Bolzen beim Einschalten der Handwerkzeugmaschine 12a entlang der radialen Richtung 100a nur teilweise ausgefahren werden. Der Bolzen ist damit in einer von einer Verdrehsicherungsposition abweichenden Position und ein Einschalten der Motoreinheit 16a mittels des Betätigungselements 68a ist verhindert. Grundsätzlich ist es auch denkbar, die Verdrehsicherungseinheit 14a mit einem Erkennungsmittel zu versehen, die eine montierte Schutzhaubeneinheit 20a an der Handwerkzeugmaschine 12a erkennen kann und vorteilhafterweise einen Betrieb der Handwerkzeugmaschine 12a bei fehlender Schutzhaubeneinheit 20a verhindert.

[0032] Ferner weist das Handwerkzeugmaschinensystem 64a eine Kodierungsvorrichtung 118a auf, die dazu vorgesehen ist, eine Montage von Werkzeugen 18a bzw. von Werkzeugen 18a zusammen mit der Schutzhaubeneinheit 20a an dafür ungeeigneten Handwerkzeugmaschinen 12a zu verhindern. Hierzu weist das Spannbands 74a ein Kodierungselement 120a der Kodierungseinheit 118a auf, das einstückig mit dem Spannbands 74a ausgebildet ist. Das Kodierungselement 120a ist von einer sich in radialer Richtung 100a nach innen erstreckende Ausprägung gebildet und weist eine rechteckige Form auf. Korrespondierend hierzu weist der Aufnahmeflansch 104a ein Kodierungselement 122a der Kodierungsvorrichtung 118a auf, das von einer Aussparung gebildet ist, in die das Kodierungselement 120a des Spannbands 74a bei einer Montage der Schutzhaubeneinheit 20a mit der Handwerkzeugmaschine 12a einführbar ist. Nach einem Einführen der Schutzhaubeneinheit 20a an der Handwerkzeugmaschinenaufnahmeeinheit 28a kann die Schutzhaubeneinheit 20a in eine Arbeits-

position gedreht werden. Hierzu weist der Aufnahme-
flansch 104a eine in Umfangsrichtung 62a, 106a umlau-
fende Nut 124a auf, in der bei einer Drehung der Schutz-
haubeneinheit 20a in die Arbeitsposition das Kodie-
rungselement 120a geführt ist. Zugleich ist mittels der
Nut 124a und des Kodierungselement 120a die Schutz-
haubeneinheit 20a verliersicher an der Handwerkzeug-
maschine 12a angeordnet.

[0033] Um eine Montage der Schutzhaubeneinheit
20a bzw. eine Positionsänderung der bereits montierten
Schutzhaubeneinheit 20a an dem Aufnahme-
flansch 104a der Handwerkzeugmaschine 12a für einen Bedie-
ner zu erleichtern, weist das Handwerkzeugmaschinen-
system 64a eine Positioniervorrichtung 126a auf. Die Po-
sitioniervorrichtung 126a umfasst an dem Aufnahme-
flansch 104a mehrere, in Umfangsrichtung 62a, 106a
nacheinander angeordnete Positionierelemente 128a,
die von jeweils einer Einbuchtung gebildet sind. Die Po-
sitionierelemente 128a sind dabei entlang der Achse 94a
an einem dem Werkzeug 18a abgewandten Bereich des
Aufnahme-
flansches 104a angeordnet. Des Weiteren
weist die Schutzhaubeneinheit 20a ebenfalls ein Positi-
onierelement 130a der Positioniervorrichtung 126a auf,
das einstückig mit dem Spannband 74a ausgebildet ist.
Das Positionierelement 130a ist entlang der Achse 94a
an einem Randbereich 132a des Spannbandes 74a an-
geordnet, wobei der Randbereich 132a in einem mon-
tierten Zustand der Schutzhaubeneinheit 20a dem Werk-
zeug 18a abgewandt ist. Zudem ist das Positionierele-
ment 130a in Umfangsrichtung 62a, 106a stegförmig
ausgebildet, wobei das Positionierelement 130a entlang
zweier, dem Spannband 74a zugewandten Seiten aus
dem Spannband 74a gestanzt ist und an einem Endbe-
reich in Umfangsrichtung 62a, 106a an dem Spannband
74a angeordnet ist. An einem in Umfangsrichtung 62a,
106a freien Ende 134a weist das Positionierelement
130a eine Ausprägung auf, die sich in radialer Richtung
100a nach innen erstreckt und eine Kontur aufweist, die
im Wesentlichen formgleich mit einer Kontur der Positi-
onierelemente 128a des Aufnahme-
flansches 104a ist.

[0034] In den Figuren 3 bis 6 sind alternative Ausführ-
ungsbeispiele dargestellt. Im Wesentlichen gleich blei-
bende Bauteile, Merkmale und Funktionen sind grund-
sätzlich mit den gleichen Bezugszeichen beziffert. Zur
Unterscheidung der Ausführungsbeispiele sind jedoch
den Bezugszeichen der Ausführungsbeispiele die Buch-
staben a bis e hinzugefügt. Die nachfolgende Beschrei-
bung beschränkt sich im Wesentlichen auf die Unter-
schiede zu dem Ausführungsbeispiel in den Figuren 1
und 2, wobei bezüglich gleich bleibender Bauteile, Merk-
male und Funktionen auf die Beschreibung des Ausführ-
ungsbeispiels in den Figuren 1 und 2 verwiesen werden
kann.

[0035] In Figur 3 ist ein zu Figur 2 alternatives Hand-
werkzeugmaschinensystem 64b in einem Teilausschnitt
dargestellt. Das Handwerkzeugmaschinensystem 64b
weist eine Schutzhaubenverdrehungsvorrichtung
10b mit einer Verdrehungseinheit 14b auf, die ein

von einem Formschlusselement 30b gebildetes Verdreh-
sicherungselement 24b umfasst, das an einer Hand-
werkzeugmaschine 12b angeordnet ist. Das Form-
schlusselement 30b ist von einer Verzahnung gebildet,
die in einer Verdrehungssicherungsposition in ein nicht näher
dargestelltes zu der Verzahnung korrespondierendes
Formschlusselement einer Schutzhaubeneinheit greift.
Das Formschlusselement 30b der Handwerkzeugma-
schine 12b ist einstückig mit einem Betätigungselement
66b der Handwerkzeugmaschine 12b ausgebildet, wobei
das Betätigungselement 66b zum Einstellen einer Spin-
dellockfunktion vorgesehen ist, so dass eine Verdreh-
sicherung zwischen der Schutzhaubeneinheit und der
Handwerkzeugmaschine 12b an einen Betriebsparame-
ter gekoppelt ist, wobei der Betriebsparameter einen von
einer Drehmomentübertragung auf ein Werkzeug gebil-
deten Aktivzustand der Handwerkzeugmaschine 12b
umfasst. Befindet sich das Betätigungselement 66b in
einer Spindellockfunktion, d.h. eine Rotation einer nicht
näher dargestellten Antriebswelle der Handwerkzeug-
maschine 12b zum Antreiben des Werkzeugs ist blo-
ckiert, sind die Formschlusselemente 30b außer Eingriff
und die Schutzhaube und/oder das Werkzeug kann von
einem Bediener demontiert bzw. montiert werden. Ist die
Spindellockfunktion durch das Betätigungselement 66b
aufgehoben, ist damit gleichzeitig eine Verdrehungssi-
cherung zwischen der Schutzhaubeneinheit und der Hand-
werkzeugmaschine 12b mittels der beiden Formschlussele-
mente 30b realisiert und eine Blockierung der Antriebs-
welle ist aufgehoben.

[0036] In Figur 4 ist ein zu den Figuren 2 und 3 alter-
natives Handwerkzeugmaschinensystem 64c in einem
Teilausschnitt dargestellt. Das Handwerkzeugmaschi-
nensystem 64c weist eine Schutzhaubenverdrehungssi-
cherungsvorrichtung 10c mit einer Verdrehungseinheit
14c auf, die ein von einem Formschlusselement 30c
gebildetes Verdrehungselement 24c umfasst, das
von einem Rastnocken gebildet ist. Das Verdrehungssi-
cherungselement 24c ist einstückig mit einem Hebelele-
ment 32c der Verdrehungseinheit 14c ausgebildet, wo-
bei das Hebelelement 32c drehbar an der Handwerk-
zeugmaschine 12c angeordnet ist. Zudem weist die
Handwerkzeugmaschine 12c bzw. die Verdrehungssi-
cherungseinheit 14c einen Lüfter auf, der im Betrieb der
Handwerkzeugmaschine 12c zu einem Erzeugen eines
Luftstroms vorgesehen ist und innerhalb eines Hand-
werkzeugmaschinengehäuses 26c angeordnet ist. An
dem Handwerkzeugmaschinengehäuse 26c sind hierzu
von Luftaustrittsöffnungen gebildete Lüftungsöffnungen
70c angeordnet, durch die im Betrieb der Handwerkzeug-
maschine 12c der Luftstrom austritt. Entlang einer Strö-
mungsrichtung 72c ist das Hebelelement 32c nach den
Lüftungsöffnungen 70c an dem Handwerkzeugmaschi-
nengehäuse 26c angeordnet und wird in einem Aktivzu-
stand bzw. einem Betrieb der Handwerkzeugmaschine
12c von dem Handwerkzeugmaschinengehäuse 26c
weg in eine Richtung eines Aufnahme-
flansches 104c bzw. einer Schutzhaubeneinheit gedrückt bzw. das Ver-

drehsicherungselement 24c in eine Verdrehsicherungsposition mit der Schutzhaubeneinheit gebracht. Um das an dem Hebelement 32c angeordnete Formschlusselement 30c in einem ausgeschalteten Zustand der Handwerkzeugmaschine 12c außer Eingriff mit der Schutzhaubeneinheit zu bringen, ist das Hebelement 32c mittels eines nicht näher dargestellten Federelements drehbar gelagert, wobei mittels einer Federkraft des Federelements das Hebelement 32c in seine Ausgangsposition zurückbewegbar ist. Das Formschlusselement 30c ist an einem einer Drehachse 136c des Hebelements 32c abgewandten Ende 138c des Hebelements 32c angeordnet.

[0037] In Figur 5 ist ein zu den Figuren 2 und 4 alternatives Handwerkzeugmaschinensystem 64d in einem Teilausschnitt dargestellt. Das Handwerkzeugmaschinensystem 64d weist eine Schutzhaubenverdrehungsvorrichtung 10d mit einer Verdrehungseinheit 14d auf, die ein von einem Formschlusselement 30d gebildetes Verdrehungselement 24d umfasst, das von einem Rastnocken gebildet ist. Das Verdrehungselement 24d ist einstückig mit einem Hebelement 32d der Verdrehungseinheit 14d ausgebildet, wobei das Hebelement 32d drehbar an einer Handwerkzeugmaschinenaufnahmeeinheit 28d der Handwerkzeugmaschine 12d angeordnet ist. Zudem ist innerhalb der Handwerkzeugmaschinenaufnahmeeinheit 28d ein Lüfter 34d angeordnet, wobei ein Betrieb des Lüfters 34d an einen Betrieb eines Werkzeugs bzw. einer Übertragung eines Antriebsmoments einer Antriebswelle 90d gekoppelt ist. Das Hebelement 32d ist mittels eines nicht näher dargestellten Federelements entlang einer radialen Richtung 100d nach außen zwischen dem Lüfter 34d und einem Aufnahmeflansch 104d der Handwerkzeugmaschinenaufnahmeeinheit 28d bewegbar gelagert, wobei der Aufnahmeflansch 104d eine Aussparung 140d aufweist, durch die der Rastnocken im Betrieb der Handwerkzeugmaschine 12d greift und mit von Ausnehmungen gebildeten Formschlusselementen 54d, 56d, 58d, 60d der Schutzhaubeneinheit 20d eine Schutzhaube gegen eine Verdrehung sichert. Ferner weist das Hebelement 32d an einer dem Lüfter 34d zugewandten Seite 36d eine kammartige Ausformung 38d auf, durch die eine Kraftwirkung des Luftstroms zur Bewegung des Verdrehungselements 24d in die Verdrehungseinheitsposition erhöht wird. Ein Zurückbewegen des Verdrehungselements 24d aus der Verdrehungseinheitsposition nach einem Betrieb der Handwerkzeugmaschine 12d erfolgt analog zu der Beschreibung zu Figur 4.

[0038] In Figur 6 ist ein zu den Figuren 2 und 5 alternatives Handwerkzeugmaschinensystem 64e in einem Teilausschnitt dargestellt. Das Handwerkzeugmaschinensystem 64e weist eine Schutzhaubenverdrehungsvorrichtung 10e mit einer Verdrehungseinheit 14e auf, die ein von einem Formschlusselement 30e gebildetes Verdrehungselement 24e umfasst, das von einem Rastnocken gebildet ist und analog der Be-

schreibung zu Figur 5 innerhalb einer Handwerkzeugmaschinenaufnahmeeinheit 28e einer Handwerkzeugmaschine angeordnet ist. Zu einem Bewegen des Rastnockens in eine Verdrehungseinheitsposition weist die Verdrehungseinheit 14e eine von einer Hohlwelle gebildete Welle 40e auf, die drehfest mit einer Antriebswelle 90e gekoppelt ist. An dieser Welle 40e ist an einer radial nach außen gerichteten Seite 142e ein von einer Blattfeder gebildetes Exzenterelement 42e angeordnet, das im Betrieb der Handwerkzeugmaschine 12e durch eine Rotation der Antriebswelle 90e um eine Achse 94e mittels auf die Blattfeder wirkender Fliehkräfte nach außen gegen das Hebelement 32e gedrückt wird (in Figur 6 gestrichelt dargestellt). Dies bewirkt eine radial nach außen wirkende Kraft auf das Hebelement 32e, so dass der an dem Hebelement 32e angeordnete Rastnocken in ein zur Verdrehung vorgesehenes und von jeweils einer Aussparung gebildetes Verdrehungselement 46e, 48e, 50e einer Schutzhaubeneinheit 20e zur Verdrehung der Schutzhaubeneinheit 20e greift. Zudem weist die Verdrehungseinheit 14e ein von einem Federelement gebildetes Rückholelement 44e auf, das das Verdrehungselement 24e bzw. das Hebelement 32e aus einer Verdrehungseinheitsposition in eine Ausgangsposition zurück bewegt, sobald eine Übertragung des Antriebsmoments über die Antriebswelle 90e auf das Werkzeug unterbunden ist bzw. ein Betrieb der Handwerkzeugmaschine 12e eingestellt ist.

Patentansprüche

1. Schutzhaubenverdrehungsvorrichtung für eine Handwerkzeugmaschine (12a-e), insbesondere für eine Winkelschleifmaschine **mit** einer Verdrehungseinheit (14a-e), die dazu vorgesehen ist, wenigstens einen Betriebsparameter der Handwerkzeugmaschine (12a-e) bei einer Verdrehung zu berücksichtigen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdrehungseinheit (14a-e) dazu vorgesehen ist, einen Aktivzustand der Handwerkzeugmaschine (12a-e) zu berücksichtigen, wobei die Verdrehungseinheit (14a-e) zu einer Verdrehung zwischen einer Schutzhaubeneinheit (20a-e) und der Handwerkzeugmaschine (12a-e) während eines Schadensfalls eines Werkzeugs (18a-e) vorgesehen ist.
2. Schutzhaubenverdrehungsvorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Formschlusseinheit (22a-e), die zu einer formschlüssigen Verbindung zwischen der Schutzhaubeneinheit (20a-e) und der Handwerkzeugmaschine (12a-e) vorgesehen ist.
3. Handwerkzeugmaschine, insbesondere Winkelschleifmaschine, mit einer Schutzhaubenverdrehsi-

- cherungsvorrichtung (10a-e) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdrehsicherungseinheit (14a-e) zumindest ein Verdrehsicherungselement (24a-e) aufweist, das an einem Handwerkzeugmaschinengehäuse (26a-c) und/oder einer Handwerkzeugmaschinenaufnahmeeinheit (28d-e) angeordnet ist.
4. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verdrehsicherungselement (24a-e) zumindest teilweise von einem Formschlusselement (30a-e) gebildet ist. 5
 5. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verdrehsicherungselement (24a-e) bewegbar an dem Handwerkzeugmaschinengehäuse (26a-c) und/oder der Handwerkzeugmaschinenaufnahmeeinheit (28d-e) angeordnet ist. 10
 6. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdrehsicherungseinheit (14c-e) zumindest ein drehbar gelagertes Hebelement (32c-e) aufweist, an dem das Verdrehsicherungselement (24c-e) zumindest teilweise angeordnet ist. 15
 7. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 3 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdrehsicherungseinheit (14c-d) einen Lüfter (34d) aufweist, der zu einem Erzeugen eines Luftstroms zum Bewegen des Hebelements (32c-d) in eine Verdrehsicherungsposition vorgesehen ist. 20
 8. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hebelement (32d) zumindest teilweise an einer dem Lüfter (34d) zugewandten Seite (36d) eine kammartige Ausformung (38d) aufweist. 25
 9. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdrehsicherungseinheit (14e) eine Welle (40e) mit einem Exzenterelement (42e) aufweist, das zu einem Bewegen des Verdrehsicherungselements (24e) in eine Verdrehsicherungsposition vorgesehen ist. 30
 10. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdrehsicherungseinheit (14e) zumindest ein Rückholelement (44e) aufweist, das zu einem Bewegen des Verdrehsicherungselements (24e) in eine inaktive Position vorgesehen ist. 35
 11. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückholelement (44e) von einem Federelement gebildet ist. 40
 12. Schutzhaubeneinheit mit einer Schutzhaubenverdrehungsvorrichtung (10a-e) nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdrehsicherungseinheit (14a-e) zumindest ein Verdrehsicherungselement (46a-e, 48a-e, 50a-e, 52a-d) aufweist, das an einer Schutzhaube (76a-e) und/oder einem Spannband (74a-e) angeordnet ist. 45
 13. Schutzhaubeneinheit nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verdrehsicherungselement (46a-e, 48a-e, 50a-e, 52a-d) von einem Formschlusselement (54a-e, 56a-e, 58a-e, 60a-d) gebildet ist, das zu einer Formschlussverbindung mit der Handwerkzeugmaschine (12a-e) vorgesehen ist. 50
 14. Schutzhaubeneinheit nach einem der Ansprüche 12 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdrehsicherungseinheit (14a-e) zumindest zwei Verdrehsicherungselemente (48a-e, 50a-e, 52a-e, 54a-d) aufweist, die in eine Umfangsrichtung (62a-e, 106ae) nacheinander angeordnet sind. 55
 15. Handwerkzeugmaschinensystem mit einer Handwerkzeugmaschine (12a-e), insbesondere eine Winkelschleifmaschine, die eine Handwerkzeugmaschinenaufnahmeeinheit (28a-e) zur Aufnahme eines scheibenförmigen Werkzeugs (18a-e) aufweist, einer Schutzhaubeneinheit (20a-e) und einer Schutzhaubenverdrehungsvorrichtung (10a-e) nach einem der Ansprüche 1 bis 2, wobei die Schutzhaubenverdrehungsvorrichtung (10a-e) eine Verdrehsicherungseinheit (14a-e) aufweist, die dazu vorgesehen ist, eine Verdrehsicherung zwischen der Schutzhaubeneinheit (20a-e) und der Handwerkzeugmaschine (12a-e) zumindest teilweise an einen Betriebsparameter der Handwerkzeugmaschine (12a-e) zu koppeln, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdrehsicherungseinheit (14a-e) dazu vorgesehen ist, einen Aktivzustand der Handwerkzeugmaschine (12a-e) zu berücksichtigen, wobei die Verdrehsicherungseinheit (14a-e) zu einer Verdrehsicherung zwischen einer Schutzhaubeneinheit (20a-e) und der Handwerkzeugmaschine (12a-e) während eines Schadensfalls eines Werkzeugs (18a-e) vorgesehen ist. 60
 16. Handwerkzeugmaschinensystem nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdrehsicherungseinheit (14a-e) ein Verdrehsicherungselement (24a-e) aufweist, das bewegbar an einem Handwerkzeugmaschinengehäuse (26a-c) und/oder an der Handwerkzeugmaschinenaufnahmeeinheit (28d-e) der Handwerkzeugmaschine (12a-e) angeordnet ist. 65
 17. Handwerkzeugmaschinensystem nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handwerkzeugmaschine (12b) ein Betätigungselement (66b) 70

zum Einstellen einer Spindellockfunktion aufweist, das mit dem Verdrehsicherungselement (24b) gekoppelt ist.

18. Handwerkzeugmaschinensystem nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handwerkzeugmaschine (12a) ein Betätigungselement (68a) zu einem Ein- und Ausschalten einer Motoreinheit (16a) der Handwerkzeugmaschine (12a) aufweist, das mit dem Verdrehsicherungselement (24a) gekoppelt ist. 5
19. Handwerkzeugmaschinensystem nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handwerkzeugmaschine (12c-d) zumindest einen Lüfter (34d) aufweist, der zu einem Erzeugen eines Luftstroms zum Bewegen des Verdrehsicherungselements (24c-d) in einer Verdrehsicherungsposition vorgesehen ist. 10
20. Handwerkzeugmaschinensystem nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handwerkzeugmaschine (12c) zumindest eine Lüftungsöffnung (70c) für einen Luftaustritt aufweist, und das Verdrehsicherungselement (24c) entlang einer Strömungsrichtung (72c) von Luft nach der Lüftungsöffnung (70c) angeordnet ist. 15
21. Handwerkzeugmaschinensystem nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdrehsicherungseinheit (14a-e) zumindest ein Verdrehsicherungselement (46a-e, 48a-e, 50a-e, 52a-d) aufweist, das an der Schutzhaubeneinheit (20a-e) angeordnet ist. 20
22. Handwerkzeugmaschinensystem nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzhaubeneinheit (20a-e) ein Spannband (74a-e) und eine Schutzhaube (76a-e) mit einem Schutzhaubenkragen (78a-e) aufweist und das Verdrehsicherungselement (46a-e, 48a-e, 50a-e, 52a-e) zumindest teilweise an dem Spannband (74a-e) und/oder dem Schutzhaubenkragen (78a-e) angeordnet ist. 25

Claims

1. Protective hood rotation prevention device for a portable power tool (12a-e), in particular for an angle grinder, with a rotation prevention unit (14a-e) which is provided to take into consideration at least one operating parameter of the portable power tool (12a-e) when preventing rotation, **characterized in that** the rotation prevention unit (14a-e) is provided to take into consideration an active state of the portable power tool (12a-e), wherein the rotation prevention unit (14a-e) is provided to prevent rotation between a protective hood unit (20a-e) and the portable power 50

tool (12a-e) in case of damage of a tool (18a-e).

2. Protective hood rotation prevention device according to Claim 1, **characterized by** a form-fitting unit (22a-e) which is provided for a form-fitting connection between the protective hood unit (20a-e) and the portable power tool (12a-e).
3. Portable power tool, in particular angle grinder, with a protective hood rotation prevention device (10a-e) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the rotation prevention unit (14a-e) has at least one rotation prevention element (24a-e) which is arranged on a portable power tool housing (26a-c) and/or a portable power tool receiving unit (28d-e). 10
4. Portable power tool according to Claim 3, **characterized in that** the rotation prevention element (24a-e) is at least partially formed by a form-fitting element (30a-e). 15
5. Portable power tool according to Claim 3, **characterized in that** the rotation prevention element (24a-e) is arranged movably on the portable power tool housing (26a-c) and/or on the portable power tool receiving unit (28d-e). 20
6. Portable power tool according to Claim 3, **characterized in that** the rotation prevention unit (14c-e) has at least one rotatably mounted lever element (32c-e) on which the rotation prevention element (24c-e) is at least partially arranged. 25
7. Portable power tool according to Claim 3 or 6, **characterized in that** the rotation prevention unit (14c-d) has a fan (34d) which is provided for producing an air flow for moving the lever element (32c-d) into a rotation prevention position. 30
8. Portable power tool according to Claim 6 or 7, **characterized in that** the lever element (32d) at least partly has a comb-like formation (38d) on a side (36d) facing the fan (34d). 35
9. Portable power tool according to Claim 3, **characterized in that** the rotation prevention unit (14e) has a shaft (40e) with an eccentric element (42e) which is provided for moving the rotation prevention element (24e) into a rotation prevention position. 40
10. Portable power tool according to Claim 3, **characterized in that** the rotation prevention unit (14e) has at least one restoring element (44e) which is provided for moving the rotation prevention element (24e) into an inactive position. 45
11. Portable power tool according to Claim 10, **charac-**

terized in that the restoring element (44e) is formed by a spring element.

12. Protective hood unit with a protective hood rotation prevention device (10a-e) according to either of Claims 1 and 2, **characterized in that** the rotation prevention unit (14a-e) has at least one rotation prevention element (46a-e, 48a-e, 50a-e, 52a-d) which is arranged on a protective hood (76a-e) and/or on a tightening strap (74a-e). 5
13. Protective hood unit according to Claim 12, **characterized in that** the rotation prevention element (46a-e, 48a-e, 50a-e, 52a-d) is formed by a form-fitting element (54a-e, 56a-e, 58a-e, 60a-d) which is provided for a form-fitting connection to the portable power tool (12a-e). 10
14. Protective hood unit according to either of Claims 12 and 13, **characterized in that** the rotation prevention unit (14a-e) has at least two rotation prevention elements (48a-e, 50a-e, 52a-e, 54a-d) which are arranged successively in a circumferential direction (62a-e, 106ae). 20
15. Portable power tool system with a portable power tool (12a-e), in particular an angle grinder, which has a portable power tool receiving unit (28a-e) for receiving a disc-shaped tool (18a-e), a protective hood unit (20a-e) and a protective hood rotation prevention device (10a-e) according to either of Claims 1 and 2, wherein the protective hood rotation prevention device (10a-e) has a rotation prevention unit (14a-e) which is provided for at least partially coupling rotation prevention between the protective hood unit (20a-e) and the portable power tool (12a-e) to an operating parameter of the portable power tool (12a-e), **characterized in that** the rotation prevention unit (14a-e) is provided to take into consideration an active state of the portable power tool (12a-e), wherein the rotation prevention unit (14a-e) is provided to prevent rotation between a protective hood unit (20a-e) and the portable power tool (12a-e) in case of damage of a tool (18a-e). 30 35 40 45
16. Portable power tool system according to Claim 15, **characterized in that** the rotation prevention unit (14a-e) has a rotation prevention element (24a-e) which is arranged movably on a portable power tool housing (26a-c) and/or on the portable power tool receiving unit (28d-e) of the portable power tool (12a-e). 50
17. Portable power tool system according to Claim 16, **characterized in that** the portable power tool (12b) has an actuating element (66b) for setting a spindle lock function, which actuating element is coupled to the rotation prevention element (24b). 55

18. Portable power tool system according to Claim 16, **characterized in that** the portable power tool (12a) has an actuating element (68a) for switching a motor unit (16a) of the portable power tool (12a) on and off, said actuating element being coupled to the rotation prevention element (24a).
19. Portable power tool system according to Claim 16, **characterized in that** the portable power tool (12c-d) has at least one fan (34d) which is provided for producing an air flow for moving the rotation prevention element (24c-d) in a rotation prevention position.
20. Portable power tool system according to Claim 16, **characterized in that** the portable power tool (12c) has at least one ventilation opening (70c) for letting out air, and the rotation prevention element (24c) is arranged downstream of the ventilation opening (70c) in a flow direction (72c) of air.
21. Portable power tool system according to Claim 15, **characterized in that** the rotation prevention unit (14a-e) has at least one rotation prevention element (46a-e, 48a-e, 50a-e, 52a-d) which is arranged on the protective hood unit (20a-e). 25
22. Portable power tool system according to Claim 21, **characterized in that** the protective hood unit (20a-e) has a tightening strap (74a-e) and a protective hood (76a-e) with a protective hood collar (78a-e), and the rotation prevention element (46a-e, 48a-e, 50a-e, 52a-e) is at least partially arranged on the tightening strap (74a-e) and/or the protective hood collar (78a-e). 30 35

Revendications

1. Dispositif anti-rotation pour un capot de protection pour une machine-outil à main (12a-e), en particulier pour une meuleuse d'angle, comprenant une unité anti-rotation (14a-e) qui est prévue pour tenir compte d'au moins un paramètre de fonctionnement de la machine-outil à main (12a-e) lors d'une protection contre la rotation, **caractérisé en ce que** l'unité anti-rotation (14a-e) est prévue pour tenir compte d'un état actif de la machine-outil à main (12a-e), l'unité anti-rotation (14a-e) étant prévue pour assurer une protection contre la rotation entre une unité de capot de protection (20a-e) et la machine-outil à main (12a-e) en cas d'endommagement d'un outil (18a-e). 40 45
2. Dispositif anti-rotation pour un capot de protection selon la revendication 1, **caractérisé par** une unité d'engagement par correspondance géométrique (22a-e), qui est prévue pour assurer une liaison par engagement par correspondance géométrique entre l'unité de capot de protection (20a-e) et la machi-

ne-outil à main (12a-e).

3. Machine-outil à main, en particulier meuleuse d'angle, comprenant un dispositif anti-rotation pour un capot de protection (10a-e) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'unité anti-rotation (14a-e) présente au moins un élément anti-rotation (24a-e) qui est disposé au niveau d'un boîtier de machine-outil à main (26a-c) et/ou d'une unité de réception de machine-outil à main (28d-e). 5
4. Machine-outil à main selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** l'élément anti-rotation (24a-e) est formé au moins en partie par un élément d'engagement par correspondance géométrique (30a-e). 10
5. Machine-outil à main selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** l'élément anti-rotation (24a-e) est disposé de manière déplaçable sur le boîtier de machine-outil à main (26a-c) et/ou sur l'unité de réception de machine-outil à main (28de). 15
6. Machine-outil à main selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** l'unité anti-rotation (14c-e) présente au moins un élément de levier (32c-e) supporté à rotation, sur lequel est disposé au moins en partie l'élément anti-rotation (24c-e). 20
7. Machine-outil à main selon la revendication 3 ou 6, **caractérisée en ce que** l'unité anti-rotation (14c-d) présente un ventilateur (34d) qui est prévu pour générer un flux d'air de manière à déplacer l'élément de levier (32c-d) dans une position de protection contre la rotation. 25
8. Machine-outil à main selon la revendication 6 ou 7, **caractérisée en ce que** l'élément de levier (32d) présente au moins en partie, au niveau d'un côté (36d) tourné vers le ventilateur (34d), une formation de type peigne (38d). 30
9. Machine-outil à main selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** l'unité anti-rotation (14e) présente un arbre (40e) avec un élément excentrique (42e), lequel est prévu pour déplacer l'élément anti-rotation (24e) dans une position de protection contre la rotation. 35
10. Machine-outil à main selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** l'unité anti-rotation (14e) présente au moins un élément de rappel (44e) qui est prévu pour déplacer l'élément anti-rotation (24e) dans une position inactive. 40
11. Machine-outil à main selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** l'élément de rappel (44e) est 45

formé par un élément de ressort.

12. Unité de capot de protection comprenant un dispositif anti-rotation pour un capot de protection (10a-e) selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, **caractérisée en ce que** l'unité anti-rotation (14a-e) présente au moins un élément anti-rotation (46a-e, 48a-e, 50a-e, 52a-d) qui est disposé au niveau d'un capot de protection (76a-e) et/ou d'une bande de serrage (74a-e). 50
13. Unité de capot de protection selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** l'élément anti-rotation (46a-e, 48a-e, 50a-e, 52a-d) est formé par un élément d'engagement par correspondance géométrique (54a-e, 56a-e, 58a-e, 60a-d) qui est prévu pour établir une liaison par engagement par correspondance géométrique avec la machine-outil à main (12a-e). 55
14. Unité de capot de protection selon l'une quelconque des revendications 12 et 13, **caractérisée en ce que** l'unité anti-rotation (14a-e) présente au moins deux éléments anti-rotation (48a-e, 50a-e, 52a-d, 54a-d) qui sont disposés les uns à côté des autres dans une direction périphérique (62a-e, 106ae).
15. Système de machine-outil à main comprenant une machine-outil à main (12a-e), en particulier une meuleuse d'angle, qui présente une unité de réception de machine-outil à main (28a-e) pour recevoir un outil en forme de disque (18a-e), une unité de capot de protection (20a-e) et un dispositif anti-rotation pour capot de protection (10a-e) selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, dans lequel le dispositif anti-rotation pour capot de protection (10a-e) présente une unité anti-rotation (14a-e) qui est prévue pour accoupler une protection contre la rotation entre l'unité de capot de protection (20a-e) et la machine-outil à main (12a-e) au moins en partie à un paramètre de fonctionnement de la machine-outil à main (12a-e), **caractérisé en ce que** l'unité anti-rotation (14a-e) est prévue pour tenir compte d'un état actif de la machine-outil à main (12a-e), l'unité anti-rotation (14a-e) étant prévue pour assurer une protection contre la rotation entre une unité de capot de protection (20a-e) et la machine-outil à main (12a-e) en cas d'endommagement d'un outil (18a-e).
16. Système de machine-outil à main selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** l'unité anti-rotation (14a-e) présente un élément anti-rotation (24a-e) qui est disposé de manière déplaçable sur un boîtier de machine-outil à main (26a-c) et/ou sur l'unité de réception de machine-outil à main (28d-e) de la machine-outil à main (12a-e).

17. Système de machine-outil à main selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** l'élément anti-rotation (24a-e) est formé par un élément de ressort.

cation 16, **caractérisé en ce que** la machine-outil à main (12b) présente un élément d'actionnement (66b) pour ajuster une fonction de verrouillage de broche, qui est accouplé à l'élément anti-rotation (24b).

5

18. Système de machine-outil à main selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** la machine-outil à main (12a) présente un élément d'actionnement (68a) pour l'enclenchement et la déconnexion d'une unité de moteur (16a) de la machine-outil à main (12a), lequel est accouplé à l'élément anti-rotation (24a).
19. Système de machine-outil à main selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** la machine-outil à main (12c-d) présente au moins un ventilateur (34d) qui est prévu pour générer un flux d'air de manière à déplacer l'élément de anti-rotation (24c-d) dans une position de protection contre la rotation.
20. Système de machine-outil à main selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** la machine-outil à main (12c) présente au moins une ouverture de ventilation (70c) pour une sortie d'air et l'élément anti-rotation (24c) est disposé le long d'une direction d'écoulement d'air (72c) derrière l'ouverture de ventilation (70c).
21. Système de machine-outil à main selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** l'unité anti-rotation (14a-e) présente au moins un élément anti-rotation (46a-e, 48a-e, 50a-e, 52a-d) qui est disposé sur l'unité de capot de protection (20a-e).
22. Système de machine-outil à main selon la revendication 21, **caractérisé en ce que** l'unité de capot de protection (20a-e) présente une bande de serrage (74a-e) et un capot de protection (76a-e) avec un col de capot de protection (78a-e) et l'élément anti-rotation (46a-e, 48a-e, 50a-e, 52a-e) est disposé au moins en partie sur la bande de serrage (74a-e) et/ou sur le col de capot de protection (78a-e).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

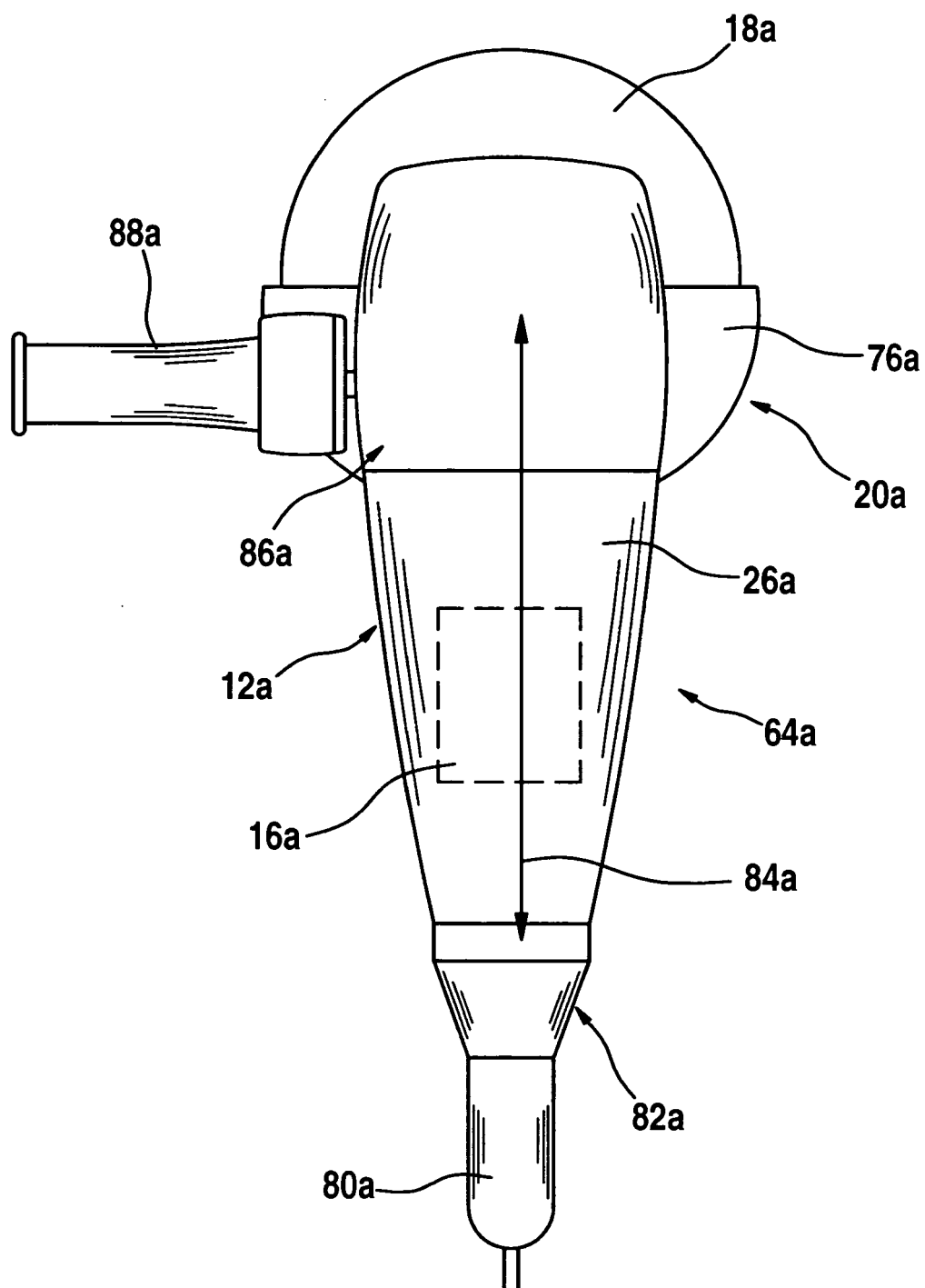


Fig. 2

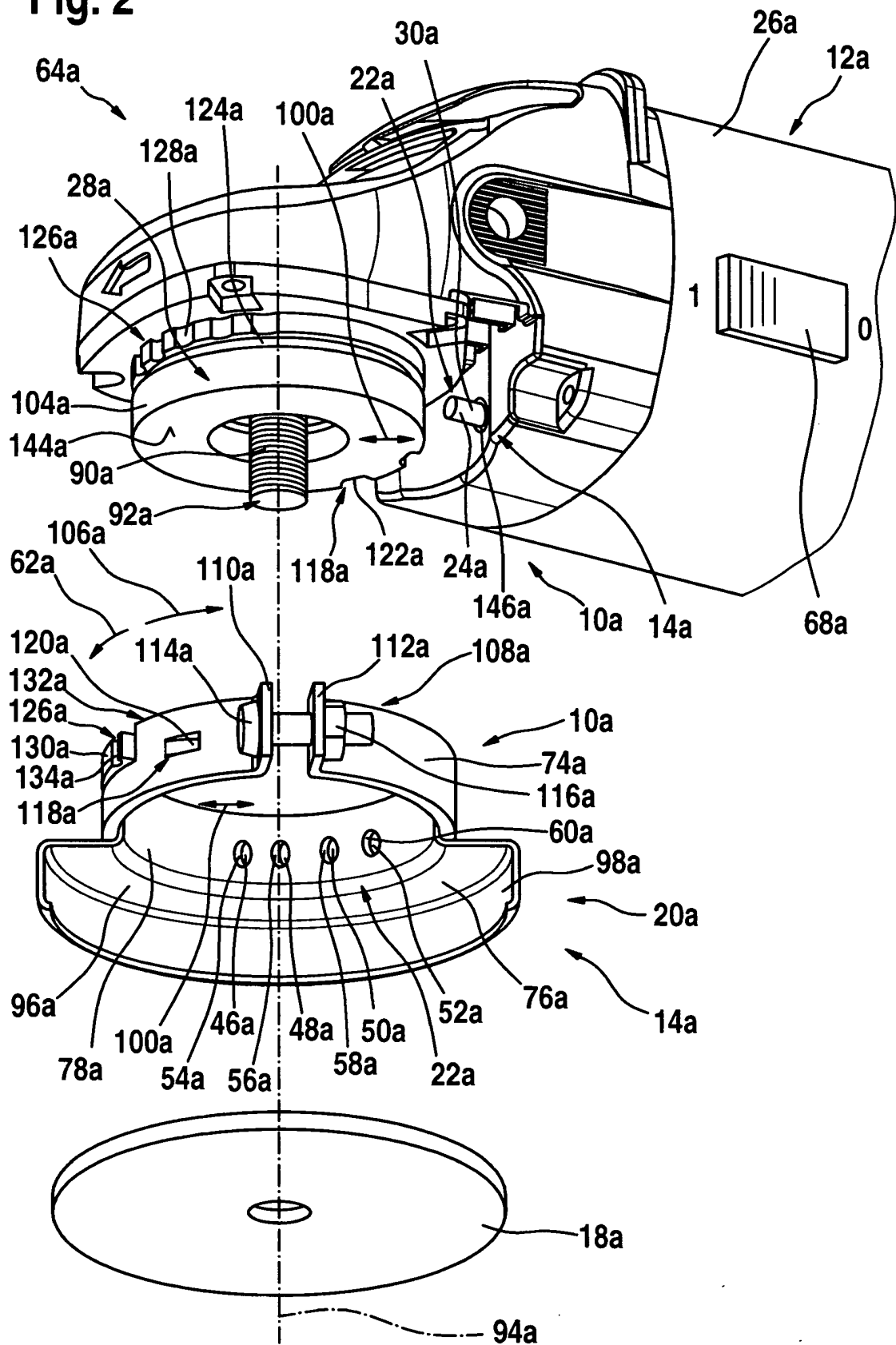


Fig. 3

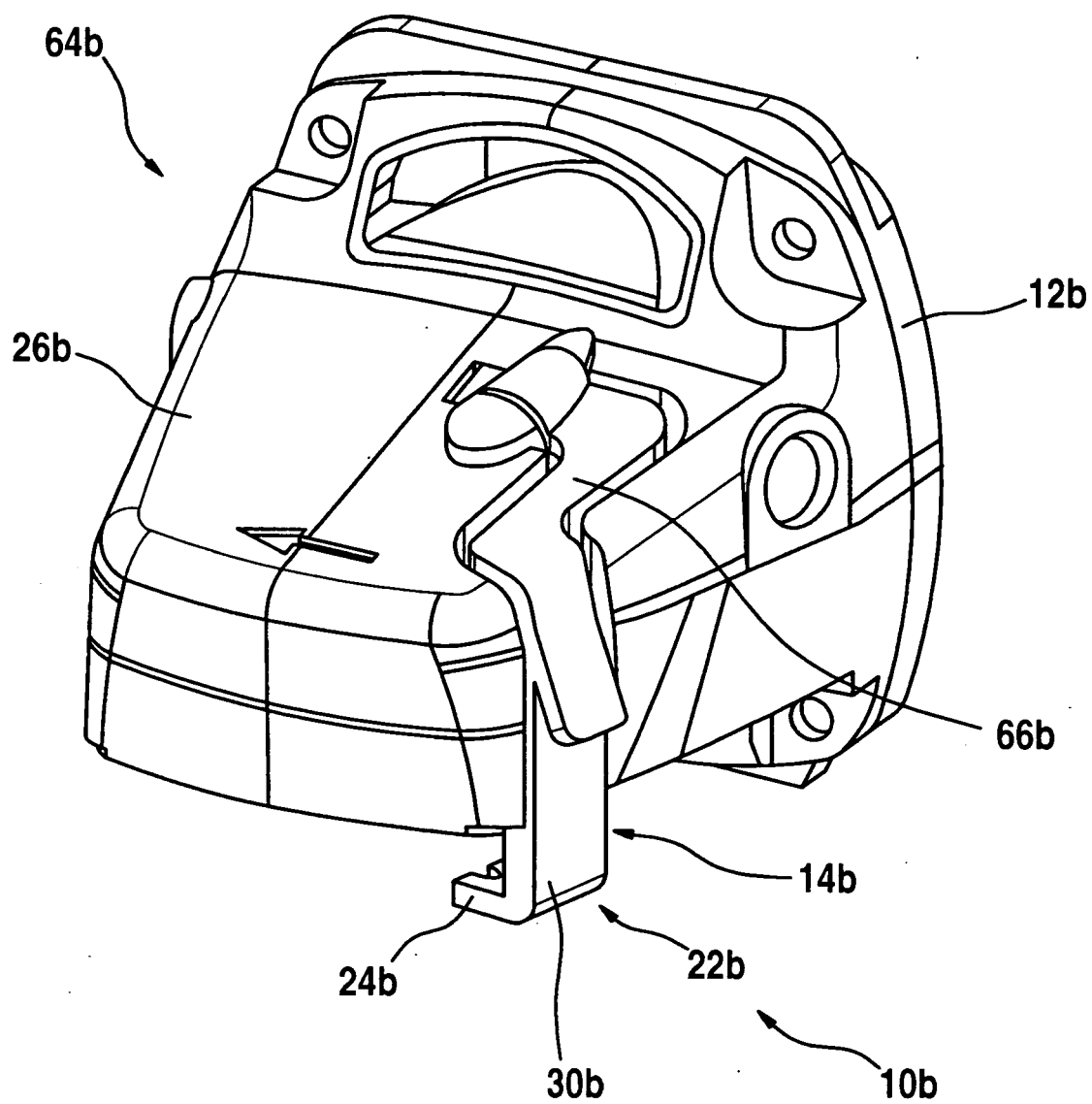


Fig. 4

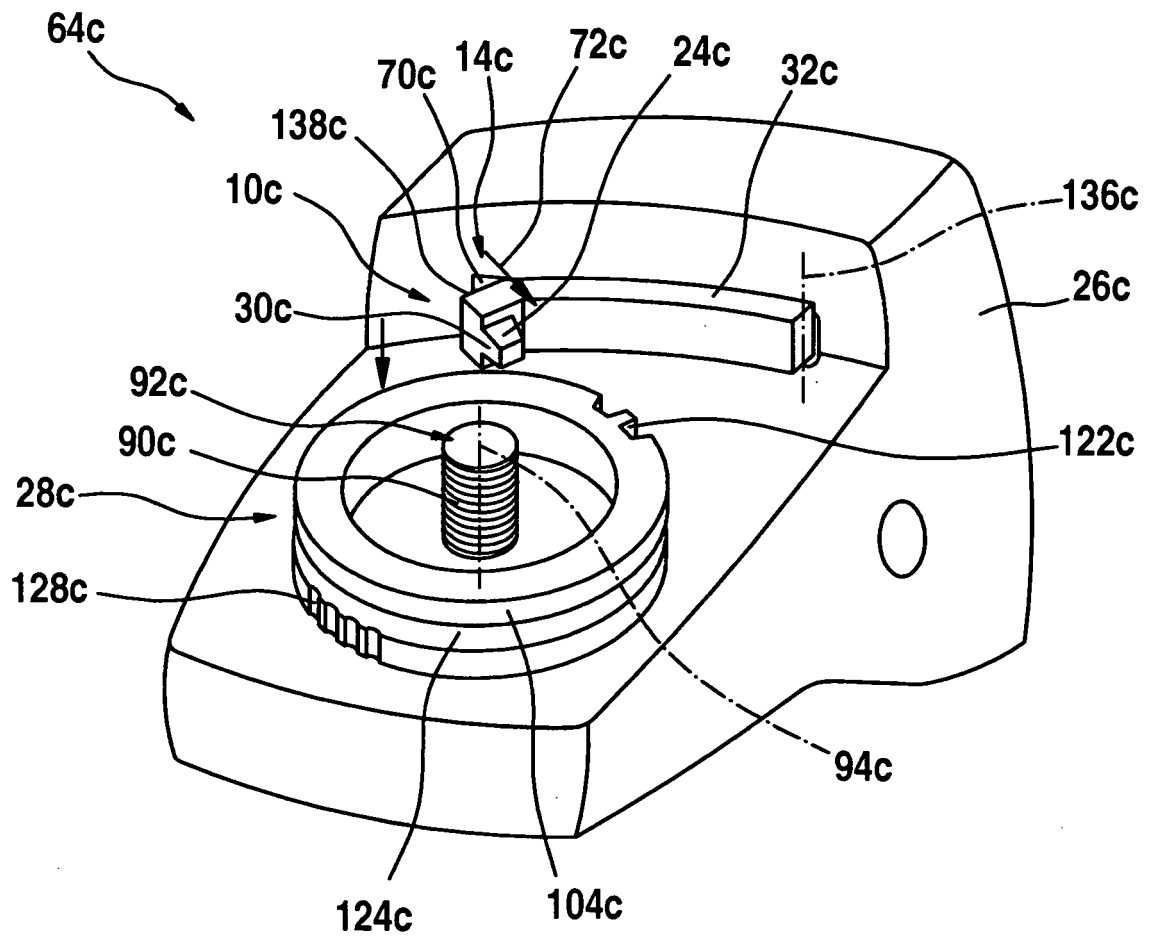


Fig. 5

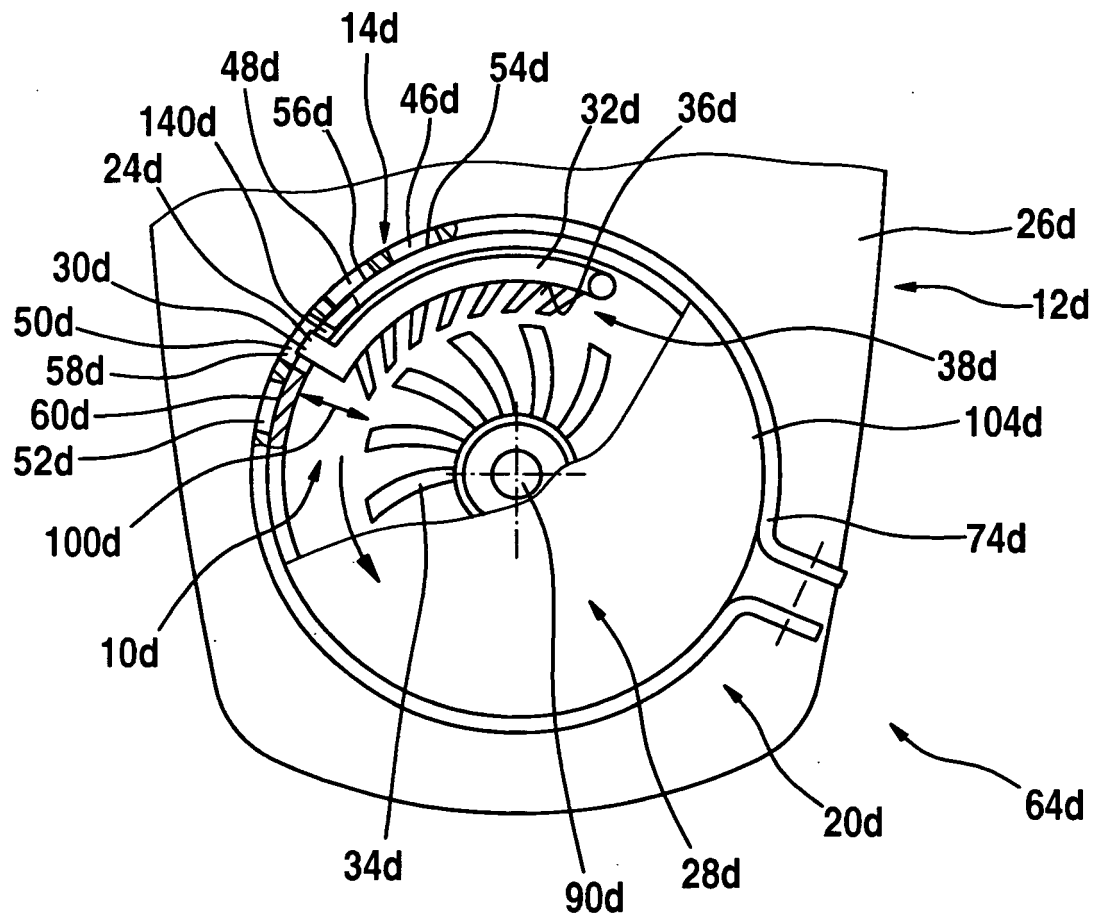
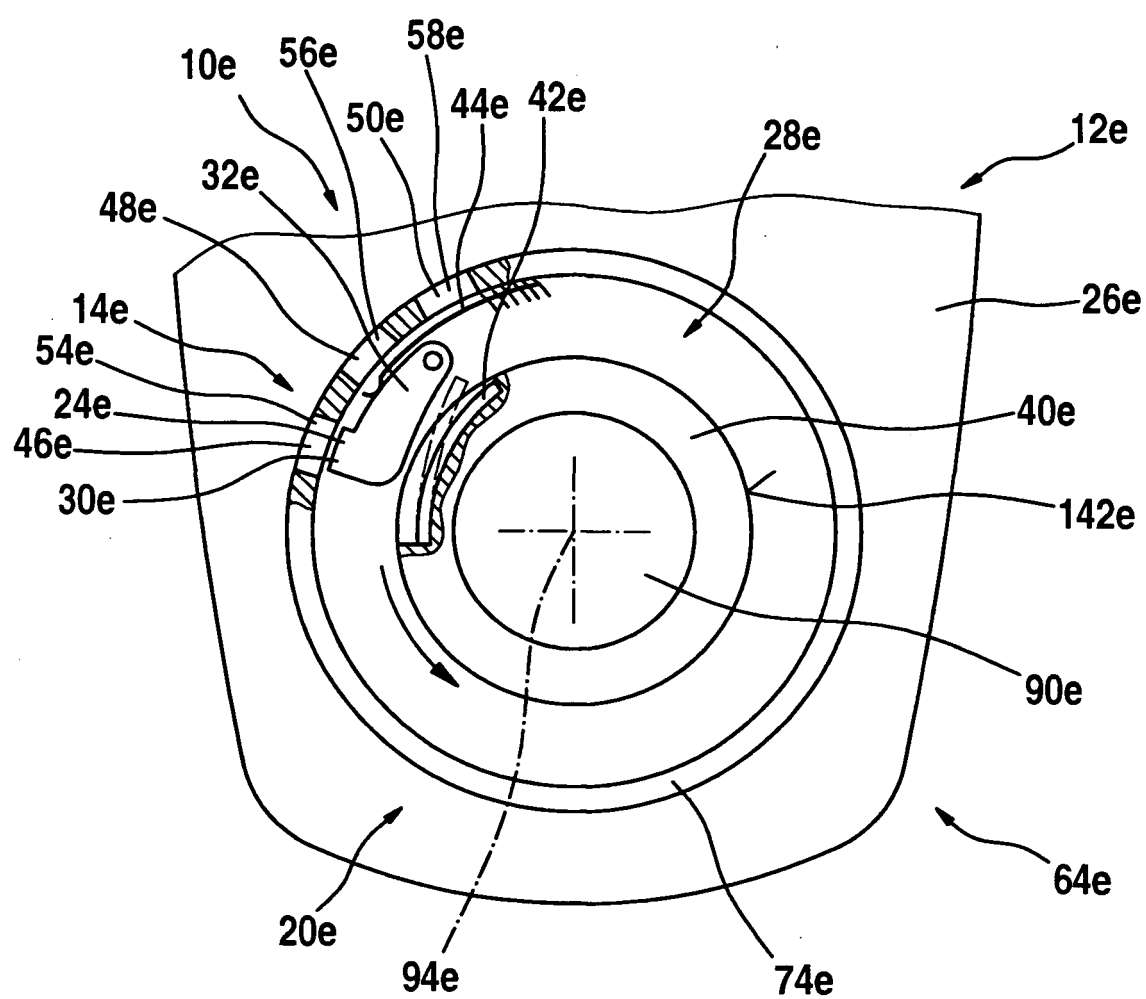


Fig. 6



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

- WO 2004087377 A1 [0002]