

(19)



(11)

EP 2 106 326 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.01.2017 Patentblatt 2017/02

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

(21) Anmeldenummer: **07822409.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/062108

(22) Anmeldetag: **09.11.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/058901 (22.05.2008 Gazette 2008/21)

(54) **SCHUTZHAUBENSICHERUNGSVORRICHTUNG**

PROTECTIVE HOOD SECURING DEVICE

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:
07.10.2009 Patentblatt 2009/41

(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:
EP-A- 0 812 657 WO-A-86/04855
DE-A1- 10 343 060 US-B1- 6 699 114

EP 2 106 326 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 Schutzhaubensicherungsvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der EP 812 657 A1 ist bereits ein Winkelschleifer mit verstellbarer Schutzhaube bekannt. Dabei ist die Schutzhaube auf einem Stutzen eines Flansches des Winkelschleifers drehverstellbar und mit nur einem einzigen formschlüssigen Arretiermittel lösbar festlegbar gelagert. Der Flansch wird mittig von der Spindel des Winkelschleifers durchtreten. Die Spindel trägt an ihrem freien Ende drehmitnehmbar spannbar eine Trenn- bzw. Schleifscheibe zum Schneiden und Bearbeiten von Werkstücken, die von der Schutzhaube teilweise umgriffen wird. Dabei ist die Schutzhaube an der Handwerkzeugmaschine so dreheinstellbar zu positionieren, dass der dem Anwender zugewandte Bereich der Schleifscheibe von der Schutzhaube umgriffen wird. Zugleich steht ein vom Anwender wegweisender Bereich der Schleifscheibe zum Werkstückeingriff radial frei über den Flansch hinaus.

[0003] Die Druckschrift US 6,699,114 B1 offenbart eine Handwerkzeugmaschine, eine Schutzhaube und eine Schutzelement. Die Schutzhaube ist mittels einer Befestigungsvorrichtung an einem Spindelhalbs der Handwerkzeugmaschine befestigbar ausgebildet. Die Handwerkzeugmaschine weist ein bewegliches Schutzelement auf, das dazu vorgesehen ist, einen Bediener vor einer Berührung eines rotierenden Werkzeugs und vor umherfliegenden Bearbeitungsresten zu schützen.

Vorteile der Erfindung

[0004] Die Erfindung gemäß Anspruch 1 geht aus von einer Schutzhaubensicherungsvorrichtung für eine Handwerkzeugmaschine, insbesondere für eine Winkelschleifmaschine, mit einer Schutzhaubeneinheit, die eine Schutzhaube aufweist, wobei die Schutzhaube formschlüssig und/oder kraftschlüssig mit einem Maschinenhals einer Handwerkzeugmaschine kuppelbar und damit drehfestlegbar ist, und einer Sicherungseinheit mit zumindest einem Sicherungselement, das zusammen mit der Schutzhaubeneinheit zu einem Schutz im Falle eines berstenden Werkzeugs vorgesehen ist, wobei das Sicherungselement zumindest teilweise von einer zur Schutzhaube zusätzlichen Schutzabdeckung gebildet ist. Vorzugsweise ist die Schutzhaubeneinheit in einem regulären Betrieb der Handwerkzeugmaschine zu einem Schutz eines Bedieners vor einem Werkzeug, insbesondere vor einem scheibenförmigen, rotierend antreibbaren Werkzeug, und/oder vor in Richtung des Bedieners geschleuderten Bearbeitungsresten vorgesehen und an der Handwerkzeugmaschine in einer Arbeitsposition befestigt. Des Weiteren soll unter einer "Schutzabdeckung" insbesondere eine Abdeckung verstanden werden, die

zusätzlich zur Schutzhaube zumindest einen Teilbereich eines zur Aufnahme des Werkzeugs vorgesehen Bereichs im Falle eines berstenden Werkzeugs abdeckt. Die Schutzabdeckung und die Schutzhaube sind hierzu zum Schutz des Bedieners zur Aufnahme von Kräften eines nach außen geschleuderten Werkzeugteils eines im Betrieb der Handwerkzeugmaschine geborstenen Werkzeugs ausgelegt. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Schutzhaubenverdrehungsvorrichtung kann ein effektiver Schutz eines Bedieners der Handwerkzeugmaschine vor dem im Betrieb der Handwerkzeugmaschine rotierenden 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. Besonders vorteilhaft deckt dabei die Schutzabdeckung einen Winkelbereich des Werkzeugs von mindestens 30°, bevorzugt von mindestens 90° und besonders vorteilhaft von im Wesentlichen 180° ab, so dass zusammen mit der Schutzhaube im Falle eines berstenden Werkzeugs eine im Wesentlichen vollständige Abdeckung des Werkzeugs erzielt werden kann. Unter "im Wesentlichen 180°" soll hierbei insbesondere eine Abdeckung eines Winkelbereichs des Werkzeugs von 180° ± 10% verstanden werden. Des Weiteren kann die Sicherungseinheit bzw. die Schutzabdeckung der Sicherungseinheit auch aus mehreren Sicherungselementen gebildet sein, die vorzugsweise in eine Umfangsrichtung bzw. in eine Rotationsrichtung des Werkzeugs nacheinander innerhalb der Sicherungseinheit angeordnet sind, wie beispielsweise zwei Sicherungselemente, die jeweils einen Winkelbereich des Werkzeugs von ca. 90° abdecken, und/oder die einzelnen Sicherungselemente können lamellenartig ausgebildet sein und/oder es sind weitere, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltungsvarianten der Sicherungselemente jederzeit denkbar.

[0005] Erfindungsgemäß ist das Sicherungselement zumindest teilweise an der Schutzhaube gelagert, wodurch eine insbesondere kompakte, Platz sparende Anordnung der Schutzabdeckung erreicht werden kann. Besonders vorteilhaft ist hierbei eine Form und/oder Kontur des Sicherungselements zumindest teilweise an eine Form und/oder Kontur der Schutzhaube angepasst. In diesem Zusammenhang soll unter "an der Schutzhaube gelagert" insbesondere verstanden werden, dass die Schutzabdeckung zumindest einen Kontaktpunkt, vorzugsweise eine Kontaktfläche, zusammen mit der Schutzhaube aufweist und/oder zumindest einen Überdeckungsbereich mit der Schutzhaube aufweist und/oder über ein weiteres Bauteil, insbesondere ein Lagerbauteil, in Kontakt mit der Schutzhaube sein kann.

[0006] Ist zudem die Schutzabdeckung zumindest teilweise gegen die Schutzhaube verdrehbar angeordnet, kann eine vorteilhafte Bewegung bzw. Drehung der Schutzabdeckung in eine Sicherungsposition im Falle eines berstenden Werkzeugs erreicht werden und es kann zudem in einem regulären Betrieb der Handwerkzeug-

maschine eine vorteilhafte Sicht eines Bedieners auf ein zu bearbeitendes Objekt erreicht werden, indem die Schutzabdeckung vorteilhaft in einer Ruheposition zumindest teilweise innerhalb der Schutzhaubeneinheit, insbesondere der Schutzhaube, gelagert ist. Vorzugsweise ist die Schutzabdeckung in einem regulären Betrieb einer Handwerkzeugmaschine bzw. in einem ausgeschalteten Betriebsmodus der Handwerkzeugmaschine in der Ruheposition innerhalb der Schutzhaubensicherungsrichtung bzw. der Schutzhaubeneinheit angeordnet.

[0007] Ist zudem die Schutzabdeckung zumindest teilweise an einer einem Werkzeug zugewandten Seite der Schutzhaube angeordnet, kann vorteilhaft eine platzsparende Anordnung erreicht und/oder es kann vorteilhaft ein Impuls bzw. eine Bewegungsenergie eines nach außen geschleuderten und auf die Schutzabdeckung treffenden Werkzeugteils zu einer Bewegung bzw. zu einer Drehung der Schutzhaube aus einer Ruheposition in eine Sicherungsposition erreicht werden. Dabei soll unter "an der Schutzhaube angeordnet" insbesondere verstanden werden, dass die Schutzabdeckung eine Montageeinheit mit der Schutzhaube bei einer Montage der Schutzhaubeneinheit mit der Handwerkzeugmaschine bildet.

[0008] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Schutzhaubensicherungsrichtung zumindest ein Führungselement aufweist, das zu einer bewegbaren Lagerung der Schutzabdeckung vorgesehen ist, wodurch insbesondere ein gezieltes Bewegen bzw. eine gezielte Drehung der Schutzabdeckung aus einer Ruheposition heraus in eine Sicherungsposition zum Schutz des Bedieners vor einem berstenden Werkzeug erreicht werden kann.

[0009] Ferner wird vorgeschlagen, dass das Führungselement zumindest teilweise einstückig mit der Schutzhaubeneinheit ausgebildet ist, wodurch vorteilhaft weitere Bauteile, Bauraum, Montageaufwand und Kosten eingespart werden können.

[0010] Es wird zudem vorgeschlagen, dass die Schutzhaubeneinheit einen Schutzhaubenkragen aufweist, der einen Aufnahmebereich für eine Handwerkzeugmaschine um mindestens 270° in eine Umfangsrichtung umgibt, wodurch eine vorteilhafte Befestigung der Schutzhaubeneinheit im Falle eines berstenden Werkzeugs an der Handwerkzeugmaschine erzielt werden kann.

[0011] Ferner kann eine zumindest teilweise verliersichere Führung der Schutzabdeckung in eine Umfangsrichtung erreicht werden, wenn der Schutzhaubenkragen zumindest teilweise von dem Führungselement gebildet ist.

[0012] Weiterhin wird vorgeschlagen, dass der Schutzhaubenkragen zumindest teilweise gestuft ausgebildet ist, wodurch eine vorteilhafte und insbesondere verdrehsichere Befestigung der Schutzhaubeneinheit bzw. der Schutzhaube an der Handwerkzeugmaschine in einer ersten Stufe und eine gleichzeitige Möglichkeit

eine Führung der Schutzabdeckung bei einer Bewegung bzw. Drehung in eine Sicherungsposition mittels des Schutzhaubenkragens in einer zweiten Stufe erreicht werden kann.

[0013] Eine sichere Anordnung der Schutzabdeckung in einer Sicherungsposition und damit eine besonders vorteilhafte Sicherungsposition der Schutzhaubeneinheit im Falle eines berstenden Werkzeugs für einen Bediener vor in Richtung des Bedieners geschleuderten Werkzeugteilen, kann erreicht werden, wenn die Schutzhaube einen Aufnahmebereich für ein Werkzeug aufweist und die Schutzabdeckung in einer Sicherungsposition zusammen mit der Schutzhaube einen Winkelbereich von mindestens 235°, vorzugsweise von mindestens 270° und besonders bevorzugt von im Wesentlichen 360° des Aufnahmebereichs abdeckt. Dabei soll unter "im Wesentlichen 360°" insbesondere ein Winkelbereich des Aufnahmebereichs von 320° bis 360° verstanden werden.

[0014] Besonders vorteilhaft umfasst die Erfindung eine Handwerkzeugmaschine für ein rotierendes, vorzugsweise scheibenförmiges Werkzeug, mit einem Maschinengehäuse, das einen Flansch bzw. einen Maschinenhals aufweist, an dem eine Schutzhaube, insbesondere aus Blech bestehend, zum Abdecken des Werkzeugs lösbar spannbear 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 Verdrehsicherung 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

[0015] 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.

[0016] Es zeigen:

Fig. 1 eine Explosionsdarstellung einer Handwerkzeugmaschine mit einer erfindungsgemäßen

- Fig. 2 Schutzhaubensicherungs-
vorrichtung, die Schutzhaubensicherungs-
vorrichtung in einer perspektivischen
Darstellung,
Fig. 3 die Schutzhaubensicherungs-
vorrichtung in einer Schnittdarstellung
und
Fig. 4 eine zu Figur 3 alternative Aus-
gestaltung der Schutzhaubensicherungs-
vorrichtung in einer Schnittdarstellung.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0017] In Figur 1 ist ein Handwerkzeugmaschinensystem 40 mit einer von einer Winkelschleifmaschine gebildeten und hier nur teilweise dargestellten Handwerkzeugmaschine 12 und einer Schutzhaubensicherungs-
vorrichtung 10 mit einer Schutzhaubeneinheit 14 dargestellt. Die Handwerkzeugmaschine 12 weist ein Handwerkzeugmaschinengehäuse 42 und zur Aufnahme der Schutzhaubeneinheit 14 bzw. eines von einer Trennscheibe gebildeten Werkzeugs 22 eine Aufnahmeeinheit 44 auf, die mit dem Handwerkzeugmaschinengehäuse 42 verschraubt ist. Aus der Aufnahmeeinheit 44 ragt an einer dem Handwerkzeugmaschinengehäuse 42 abgewandten Seite 46 eine Antriebswelle 48 heraus, die an ihrem freien Ende 50 mit dem scheibenförmigen Werkzeug 22 verbindbar ist und um eine Achse 52 rotierend antreibbar ist. Die Schutzhaubeneinheit 14 umfasst eine Schutzhaube 16 und eine Verschlusseinheit 88. Die Schutzhaube 16 deckt in einem montierten Zustand des Handwerkzeugmaschinensystems 40 einen Winkelbereich des Werkzeugs 22 von ca. 180° ab und weist hierzu einen halbscheibenförmigen Schutzhaubenkörper 54 und einen Schutzhaubenrand 56 auf, der zunächst senkrecht zum halbscheibenförmigen Schutzhaubenkörper 54 und anschließend parallel zum halbscheibenförmigen Schutzhaubenkörper 54 in eine radiale Richtung 58 nach innen ausgerichtet ist.

[0018] Die Schutzhaubensicherungs-
vorrichtung 10 weist neben der Schutzhaubeneinheit 14 eine Sicherungseinheit 18 mit einem Sicherungselement 20 auf, das zusammen mit der Schutzhaubeneinheit 14 bzw. deren Schutzhaube 16 zu einem Schutz im Falle eines berstenden Werkzeugs 22 vorgesehen ist. Das Sicherungselement 20 ist von einer zur Schutzhaube 16 zusätzlichen Schutzabdeckung 24 gebildet und deckt einen Winkelbereich von ca. 180° des Werkzeugs 22 ab. Die Schutzabdeckung 24 ist an der Schutzhaube 16 gelagert und weist hierzu eine Form bzw. eine Kontur der Schutzhaube 16 auf. Die Schutzhaube 16 weist einen Aufnahmebereich 38 zur Aufnahme des Werkzeugs 22 auf, wobei die Schutzabdeckung 24 innerhalb des Aufnahmebereichs 38 bzw. an einer dem Werkzeug 22 zugewandten Seite 26 des Aufnahmebereichs 38 an der Schutzhaube 16 gelagert ist, so dass die Schutzhaube 16 hierbei eine Außenhülle für die Schutzabdeckung 24 bzw. die Schutzabdeckung 24 eine Innenhülle für die Schutzhaube 16 bildet. In einer Ruheposition bzw. in einer Position in einem regulären Betrieb der Handwerkzeugma-

schine 12 ist die Schutzabdeckung 24 in einer nahezu vollständigen Überdeckung mit der Schutzhaube 16 an dieser angeordnet (Figuren 1 und 2).

[0019] Des Weiteren ist die Schutzabdeckung 24 bewegbar an der Schutzhaube 16 gelagert, so dass die Schutzabdeckung 24 im Falle eines berstenden Werkzeugs 22 einen Impuls eines auf die Schutzhaubeneinheit 14 bzw. auf die Schutzabdeckung 24 treffenden Werkzeugteils des geborstenen Werkzeugs 22 aufnehmen kann und mittels des Impulses in eine Sicherungsposition bewegbar ist. Hierzu weist die Schutzhaubeneinheit 14 bzw. die Schutzhaube 16 einen Schutzhaubenkragen 30 auf, der einen Aufnahmebereich 32 zur Aufnahme der Handwerkzeugmaschine 12 bzw. der Aufnahmeeinheit 44 in eine Umfangsrichtung 34, 36 um 360° ummantelt (Figur 1 und 2). Die Umfangsrichtung 34, 36 ist dabei um die Achse 52 der Antriebswelle 48 umlaufend und im Wesentlichen senkrecht zu dieser ausgerichtet. Der Schutzhaubenkragen 30 ist entlang der Achse 52 gestuft ausgebildet und weist in einem dem Werkzeug 22 bzw. dem Aufnahmebereich 38 für das Werkzeug 22 zugewandten Teilbereich 60 eine größere Querschnittsfläche auf als eine Querschnittsfläche in einem dem Werkzeug 22 bzw. dem Aufnahmebereich 38 für das Werkzeug 22 abgewandten Teilbereich 62 (vgl. Figur 3). Der Teilbereich 60 mit der größeren Querschnittsfläche weist an einer dem Aufnahmebereich 32 für die Handwerkzeugmaschine 12 zugewandten Seite 64 ein Führungselement 28 der Schutzhaubensicherungs-
vorrichtung 14 auf, das einstückig mit dem Schutzhaubenkragen 30 ausgebildet ist. Das Führungselement 28 ist zu einer bewegbaren Lagerung der Schutzabdeckung 24 in der Schutzhaubeneinheit 14 vorgesehen und von einer umlaufenden, sich in eine radiale Richtung 58 nach außen erstreckende Führungsnut gebildet. Die Schutzabdeckung 24 ist um die Achse 52 der Antriebswelle 48 verdrehbar gegen die Schutzhaube 16 angeordnet und weist hierzu von jeweils einem Führungssteg 66 gebildete Führungselemente auf, die in der Führungsnut gelagert sind, wobei in Figur 3 nur ein Führungssteg 66 zu sehen ist. Hierdurch ist die Schutzabdeckung 24 gegen ein unerwünschtes Herausfallen aus der Schutzhaubeneinheit 14 bei einer Bewegung in eine Sicherungsposition und/oder während eines Betriebs der Handwerkzeugmaschine 12 gesichert.

[0020] Zur Sicherung der Schutzabdeckung 24 in einem regulären Betrieb in einer Ruheposition bzw. in einer Position mit einer nahezu kompletten Überdeckung mit der Schutzhaube 16 weist die Schutzhaubensicherungs-
vorrichtung 10 eine nicht näher dargestellte Sicherungseinheit auf, die ein unerwünschtes Bewegen der Schutzabdeckung 24 in die Sicherungsposition im regulären Betrieb der Handwerkzeugmaschine 12 verhindert. Die Sicherungseinheit lässt abhängig von einem auf die Schutzabdeckung 24 übertragenen Impuls eine Bewegung der Schutzabdeckung 24 in eine Rotationsrichtung 68 des Werkzeugs 22 zu. Trifft im Falle eines berstenden Werkzeugs 22 ein nach außen geschleudertes Werk-

zeugteil auf die Schutzhaubeneinheit 14 bzw. auf die Schutzabdeckung 24, übersteigt ein auf die Schutzabdeckung 24 übertragener Impuls eine Sicherungskraft der Sicherungseinheit 18 und die Schutzabdeckung 24 wird in Rotationsrichtung 68 aus ihrer Ruheposition heraus in die Schutzposition gedreht.

[0021] In einer Sicherungsposition der Schutzabdeckung 24 zusammen mit der Schutzhaube 16 decken die Schutzabdeckung 24 und die Schutzhaube 16 einen kompletten Winkelbereich des Aufnahmebereichs 38 des Werkzeugs 22 von 360° ab. Um eine weitere Drehung der Schutzabdeckung 24 in der Sicherungsposition in Rotationsrichtung 68 des Werkzeugs 22 zu verhindern, weist die Schutzhaubensicherungs Vorrichtung 10 eine Stoppeinheit 70 auf, die eine Drehung der Schutzabdeckung 24 in Rotationsrichtung 68 nach Erreichen der Sicherungsposition beendet. Die Stoppeinheit 70 weist zwei von jeweils einem Rastelement 72, 74 gebildete Stoppelemente auf, wobei eines an einer radial nach innen gerichteten Seite 76 des Schutzhaubenrands 56 und eines an einer dem Schutzhaubenrand 56 zugewandten Seite 78 der Schutzabdeckung 24 angeordnet ist. Zudem weist der Schutzhaubenrand 56 in Rotationsrichtung 68 nach dem Rastelement 72 ein Anschlagenelement 80 auf, wobei das Anschlagenelement 80 und das Rastelement 72 an einem entgegen der Rotationsrichtung 68 weisenden Randbereich 82 des Schutzhaubenrands 56 angeordnet sind. Das Rastelement 74 der Schutzabdeckung 24 ist an einem in Rotationsrichtung 68 weisenden Randbereich 84 angeordnet. Mittels des Anschlagenelements 80 wird eine Drehbewegung der Schutzabdeckung 24 in Rotationsrichtung 68 gestoppt und mittels der beiden Rastelemente 72, 74 eine Drehung aufgrund eines Rückimpulses zurück in die Ruheposition verhindert.

[0022] Der Teilbereich 62 des Schutzhaubenkragens 30 mit der kleineren Querschnittsfläche ist in radialer Richtung 58 nach außen von einem Spannband 86 der Verschlusseinheit 88 umgeben, wobei der Schutzhaubenkragen 30 und das Spannband 86 miteinander mittels einer Schweißverbindung verbunden sind (Figuren 1 bis 3). Zusammen mit dem Spannband 86 ist der Schutzhaubenkragen 30 zur Befestigung der Schutzhaubeneinheit 14 an der Handwerkzeugmaschine 12 bzw. an der Aufnahmeeinheit 44 vorgesehen, die hierzu einen zylinderförmigen Aufnahme flansch 90 aufweist. Zudem ist der Teilbereich 62 mit der kleineren Querschnittsfläche entlang der Achse 52 der Antriebswelle 48 geschlitzt ausgeführt, so dass mittels des Spannbands 86 eine Querschnittsfläche zur Erzielung des Kraftschlusses zwischen dem Schutzhaubenkragen 30 an dem Aufnahme flansch 90 wirksam verkleinert werden kann. Zudem weist das Spannband 86 zwei Endbereiche 92, 94 auf, die sich in radialer Richtung 58 nach außen erstrecken. Die beiden Endbereiche 92, 94 weisen jeweils eine Ausnehmung 96 auf, durch die ein nicht näher dargestelltes und von einer Spannschraube gebildetes Verschlusselement der Verschlusseinheit 88 greift (vgl. Figur 1). Die Schutzhaube 16 wird mittels der Verschluss-

einheit 88 an der Aufnahmeeinheit 44 bzw. an dem Aufnahme flansch 90 aufgrund eines Reibschlusses zwischen dem Schutzhaubenkragen 30 bzw. dem Spannband 86 und dem Aufnahme flansch 90 in einer Arbeitsposition befestigt. Grundsätzlich ist es in einer alternativen Ausgestaltung der Verschlusseinheit 88 jederzeit denkbar, anstatt der Spannschraube weitere Verschlusselemente, wie beispielsweise einen Spannhebel und/oder Formschlusselemente usw. zu verwenden.

[0023] In Figur 4 ist eine alternative Ausgestaltung der Schutzhaubensicherungs Vorrichtung 10 mit einer Schutzhaubeneinheit 14 dargestellt. Die Schutzhaubeneinheit 14 weist eine Schutzhaube 16 mit einem Schutzhaubenkragen 30 auf, der entlang einer Achse einer Antriebswelle eine gleich bleibende Querschnittsfläche aufweist. An einer einem Aufnahmebereich 38 eines Werkzeugs zugewandten Seite 98 weist die Schutzhaube 16 ein Führungselement 28 auf, das zu einer Führung einer Schutzabdeckung 24 einer Sicherungseinheit 18 dient. Das Führungselement 28 ist an einem dem Aufnahmebereich 38 zugewandten Randbereich 100 eines Schutzhaubenkörpers 54 der Schutzhaube 16 angeordnet und erstreckt sich entlang der Achse der Antriebswelle. Zudem ist das Führungselement 28 ringartig ausgebildet und weist an einer in radialer Richtung 58 nach außen weisenden Seite 102 eine Führungsnut 104 auf, in der die Schutzabdeckung 24 bewegbar gelagert ist bzw. ein Führungselement 106 der Schutzabdeckung 24 geführt ist. Das Führungselement 106 und die Führungsnut 104 sind L-förmig ausgebildet, so dass die Schutzabdeckung 24 bei einer Drehung in eine Sicherungsposition bzw. in einem Betrieb einer Handwerkzeugmaschine gegen ein Herausfallen gesichert ist.

[0024] In einer alternativen und hier nicht näher dargestellten Ausgestaltung der Schutzhaubensicherungs Vorrichtung 10 ist es zudem auch denkbar, dass die Sicherungseinheit 18 bzw. die Schutzabdeckung 24 von mehreren Sicherungselementen, die beispielsweise in Umfangsrichtung nacheinander angeordnet sind, und/oder von einem zusammenfaltbaren Sicherungselement gebildet ist, die an der Schutzhaube 16 bewegbar gelagert sind. Die Sicherungselemente bzw. das Sicherungselement können dabei mittels eines Impulses eines auf die Schutzabdeckung 24 treffenden Werkzeugteils eines geborstenen Werkzeugs 22 in die Sicherungsposition gebracht bzw. bewegt werden. Die Sicherungselemente sind zudem vorzugsweise miteinander mittels jeweils eines Mitnahmeelements verbunden, so dass bei einem Impulsübertrag von einem auf ein Sicherungselement treffenden Werkzeugteils eines geborstenen Werkzeugs 22 sämtliche Sicherungselemente der Sicherungseinheit 18 in die Sicherungsposition gebracht bzw. bewegt werden können.

Patentansprüche

1. Schutzhaubensicherungs Vorrichtung für eine Hand-

- werkzeugmaschine (12), insbesondere für eine Winkelschleifmaschine, mit einer Schutzhaubeneinheit (14), die eine Schutzhaube (16) aufweist, wobei die Schutzhaube (16) formschlüssig und/oder kraftschlüssig mit einem Maschinenhals einer Handwerkzeugmaschine (12) kuppelbar und damit drehfestlegbar ist, und einer Sicherungseinheit (18) mit zumindest einem Sicherungselement (20), das zusammen mit der Schutzhaubeneinheit (14) zu einem Schutz im Falle eines berstenden Werkzeugs (22) vorgesehen ist, wobei das Sicherungselement (20) zumindest teilweise von einer zur Schutzhaube (16) zusätzlichen Schutzabdeckung (24) gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzabdeckung (24) zumindest teilweise an der Schutzhaube (16) gelagert ist und zumindest teilweise gegen die Schutzhaube (16) verdrehbar angeordnet ist.
2. Schutzhaubensicherungs Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzabdeckung (24) einen Winkelbereich von mindestens 90° eines Werkzeugs (22) abdeckt.
 3. Schutzhaubensicherungs Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzabdeckung (24) einen Winkelbereich von im Wesentlichen 180° eines Werkzeugs (22) abdeckt.
 4. Schutzhaubensicherungs Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzabdeckung (24) zumindest teilweise an einer einem Werkzeug (22) zugewandten Seite (26) der Schutzhaube (16) angeordnet ist.
 5. Schutzhaubensicherungs Vorrichtung einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zumindest ein Führungselement (28), das zu einer bewegbaren Lagerung der Schutzabdeckung (24) vorgesehen ist.
 6. Schutzhaubensicherungs Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (28) zumindest teilweise einstückig mit der Schutzhaubeneinheit (14) ausgebildet ist.
 7. Schutzhaubensicherungs Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzhaubeneinheit (14) einen Schutzhaubenkragen (30) aufweist, der einen Aufnahmebereich (32) für eine Handwerkzeugmaschine (12) um mindestens 270° in eine Umfangsrichtung (34, 36) umgibt.
 8. Schutzhaubensicherungs Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzhaubenkragen (30) zumindest teilweise von dem Führungselement (28) gebildet ist.
 9. Schutzhaubensicherungs Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzhaubenkragen (30) zumindest teilweise gestuft ausgebildet ist.
 10. Schutzhaubensicherungs Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzhaube (16) einen Aufnahmebereich (38) für ein Werkzeug (22) aufweist und die Schutzabdeckung (24) in einer Sicherungsposition zusammen mit der Schutzhaube (16) einen Winkelbereich von mindestens 235° des Aufnahmebereichs (38) abdeckt.
 11. Schutzhaubensicherungs Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzhaube (16) einen Aufnahmebereich (38) für ein Werkzeug (22) aufweist und die Schutzabdeckung (24) in einer Sicherungsposition zusammen mit der Schutzhaube (16) einen Winkelbereich von mindestens 270° des Aufnahmebereichs (38) abdeckt.
 12. Schutzhaubensicherungs Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzhaube (16) einen Aufnahmebereich (38) für ein Werkzeug (22) aufweist und die Schutzabdeckung (24) in einer Sicherungsposition zusammen mit der Schutzhaube (16) einen Winkelbereich im Wesentlichen von 360° des Aufnahmebereichs (38) abdeckt.

Claims

1. Protective hood securing device for a portable power tool (12), in particular for an angle grinder, having a protective hood unit (14) which has a protective hood (16), wherein the protective hood (16) is able to be coupled to a machine neck of a portable power tool (12) in a form-fitting and/or force-fitting manner and is securable thereto in a rotationally fixed manner, and having a securing unit (18) with at least one securing element (20) which, together with the protective hood unit (14), is provided for protection in the event of a shattering tool (22), wherein the securing element (20) is formed at least partially by a protective cover (24) in addition to the protective hood (16), **characterized in that** the protective cover (24) is mounted at least partially on the protective hood (16) and is arranged so as to be rotatable at least partially with respect to the protective hood (16).
2. Protective hood securing device according to Claim 1, **characterized in that** the protective cover (24) covers an angular range of a tool (22) of at least 90°.

3. Protective hood securing device according to either of the preceding claims, **characterized in that** the protective cover (24) covers an angular range of a tool (22) of essentially 180°.
4. Protective hood securing device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the protective cover (24) is arranged at least partially on a side (26) of the protective hood (16) that faces a tool (22).
5. Protective hood securing device one of the preceding claims, **characterized by** at least one guide element (28) which is provided for mounting the protective cover (24) in a movable manner.
6. Protective hood securing device according to Claim 5, **characterized in that** the guide element (28) is formed at least partially in one piece with the protective hood unit (14).
7. Protective hood securing device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the protective hood unit (14) has a protective hood collar (30) which surrounds a receiving region (32) for a portable power tool (12) through at least 270° in a circumferential direction (34, 36).
8. Protective hood securing device according to Claim 7, **characterized in that** the protective hood collar (30) is formed at least partially by the guide element (28).
9. Protective hood securing device according to Claim 7, **characterized in that** the protective hood collar (30) is formed in an at least partially stepped manner.
10. Protective hood securing device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the protective hood (16) has a receiving region (38) for a tool (22) and the protective cover (24), together with the protective hood (16), covers an angular range of the receiving region (38) of at least 235° in a securing position.
11. Protective hood securing device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the protective hood (16) has a receiving region (38) for a tool (22) and the protective cover (24), together with the protective hood (16), covers an angular range of the receiving region (38) of at least 270° in a securing position.
12. Protective hood securing device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the protective hood (16) has a receiving region (38) for a tool (22) and the protective cover (24), together with the protective hood (16), covers an angular range of

the receiving region (38) of essentially 360° in a securing position.

5 Revendications

1. Dispositif de fixation d'un capot de protection pour une machine-outil à main (12), en particulier pour une meuleuse d'angle, comprenant une unité de capot de protection (14) qui présente un capot de protection (16), le capot de protection (16) pouvant être accouplé par engagement par correspondance de formes et/ou par force avec un col de machine d'une machine-outil à main (12) et pouvant ainsi être immobilisé en rotation, et une unité de fixation (18) comprenant au moins un élément de fixation (20) qui est prévu conjointement avec l'unité de capot de protection (14) pour assurer une protection dans le cas de l'éclatement d'un outil (22), l'élément de fixation (20) étant formé au moins en partie par un recouvrement de protection supplémentaire (24) en plus du capot de protection (16), **caractérisé en ce que** le recouvrement de protection (24) est supporté au moins en partie sur le capot de protection (16) et est disposé de manière à pouvoir tourner au moins en partie par rapport au capot de protection (16).
2. Dispositif de fixation d'un capot de protection selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le recouvrement de protection (24) recouvre une plage angulaire d'au moins 90° d'un outil (22).
3. Dispositif de fixation d'un capot de protection selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le recouvrement de protection (24) recouvre une plage angulaire d'essentially 180° d'un outil (22).
4. Dispositif de fixation d'un capot de protection selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le recouvrement de protection (24) est disposé au moins en partie au niveau d'un côté (26) du capot de protection (16) tourné vers un outil (22).
5. Dispositif de fixation d'un capot de protection l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** au moins un élément de guidage (28) qui est prévu pour assurer un support mobile du recouvrement de protection (24).
6. Dispositif de fixation d'un capot de protection selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'élément de guidage (28) est réalisé au moins en partie d'une seule pièce avec l'unité de capot de protection (14).
7. Dispositif de fixation d'un capot de protection selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce que l'unité de capot de protection (14) présente un rebord de capot de protection (30) qui entoure une région de réception (32) pour une machine-outil à main (12) sur au moins 270° dans une direction périphérique (34, 36).

5

8. Dispositif de fixation d'un capot de protection selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le rebord de capot de protection (30) est formé au moins en partie par l'élément de guidage (28). 10
9. Dispositif de fixation d'un capot de protection selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le rebord de capot de protection (30) est réalisé de manière au moins en partie étagée. 15
10. Dispositif de fixation d'un capot de protection selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le capot de protection (16) présente une région de réception (38) pour un outil (22) et le recouvrement de protection (24), dans une position de fixation, conjointement avec le capot de protection (16), couvre une plage angulaire d'au moins 235° de la région de réception (38). 20
25
11. Dispositif de fixation d'un capot de protection selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le capot de protection (16) présente une région de réception (38) pour un outil (22) et le recouvrement de protection (24), dans une position de fixation, conjointement avec le capot de protection (16), couvre une plage angulaire d'au moins 270° de la région de réception (38). 30
35
12. Dispositif de fixation d'un capot de protection selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le capot de protection (16) présente une région de réception (38) pour un outil (22) et le recouvrement de protection (24), dans une position de fixation, conjointement avec le capot de protection (16), couvre une plage angulaire d'essentielllement 360° de la région de réception (38). 40
45
50
55

Fig. 1

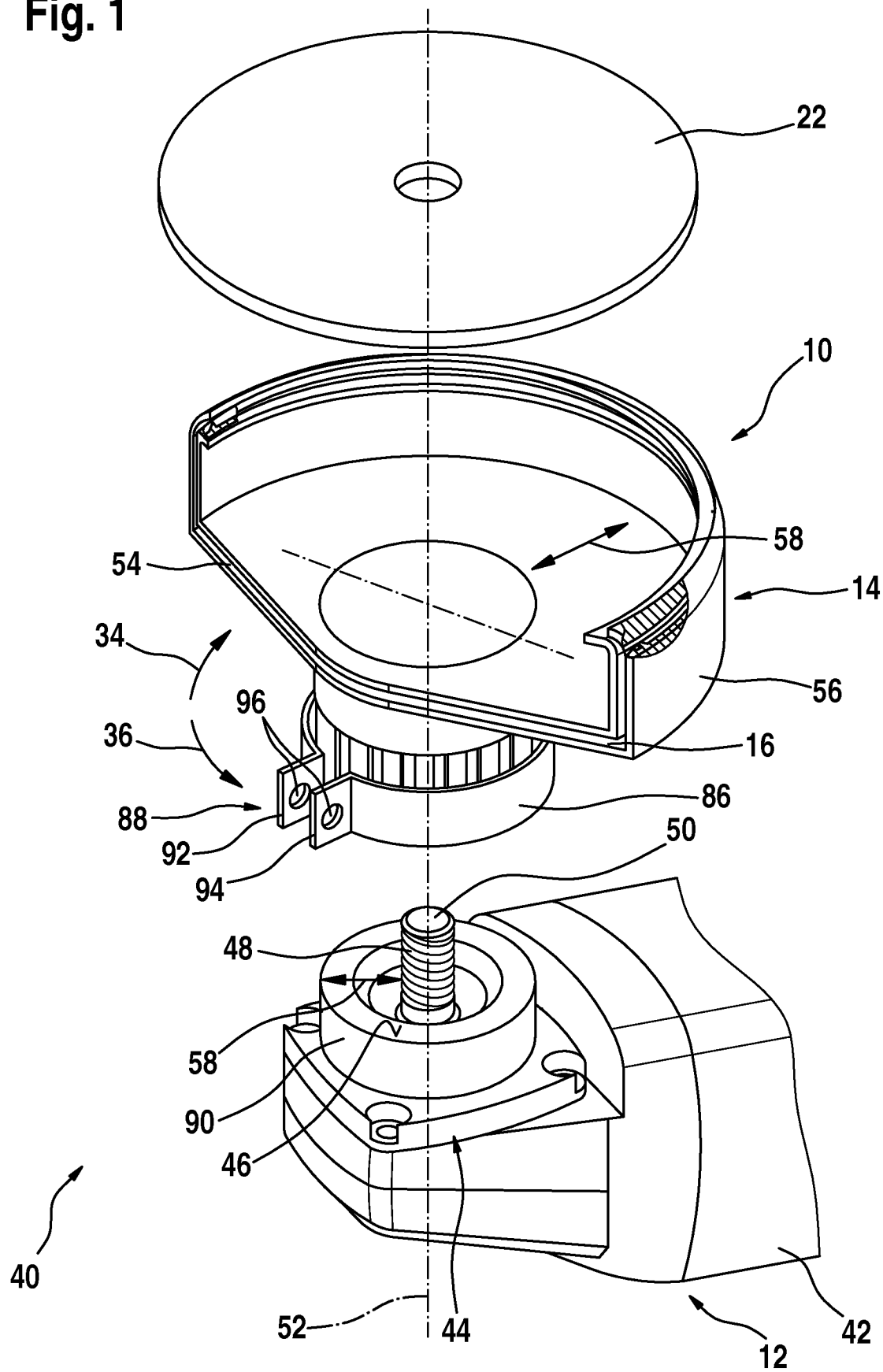


Fig. 2

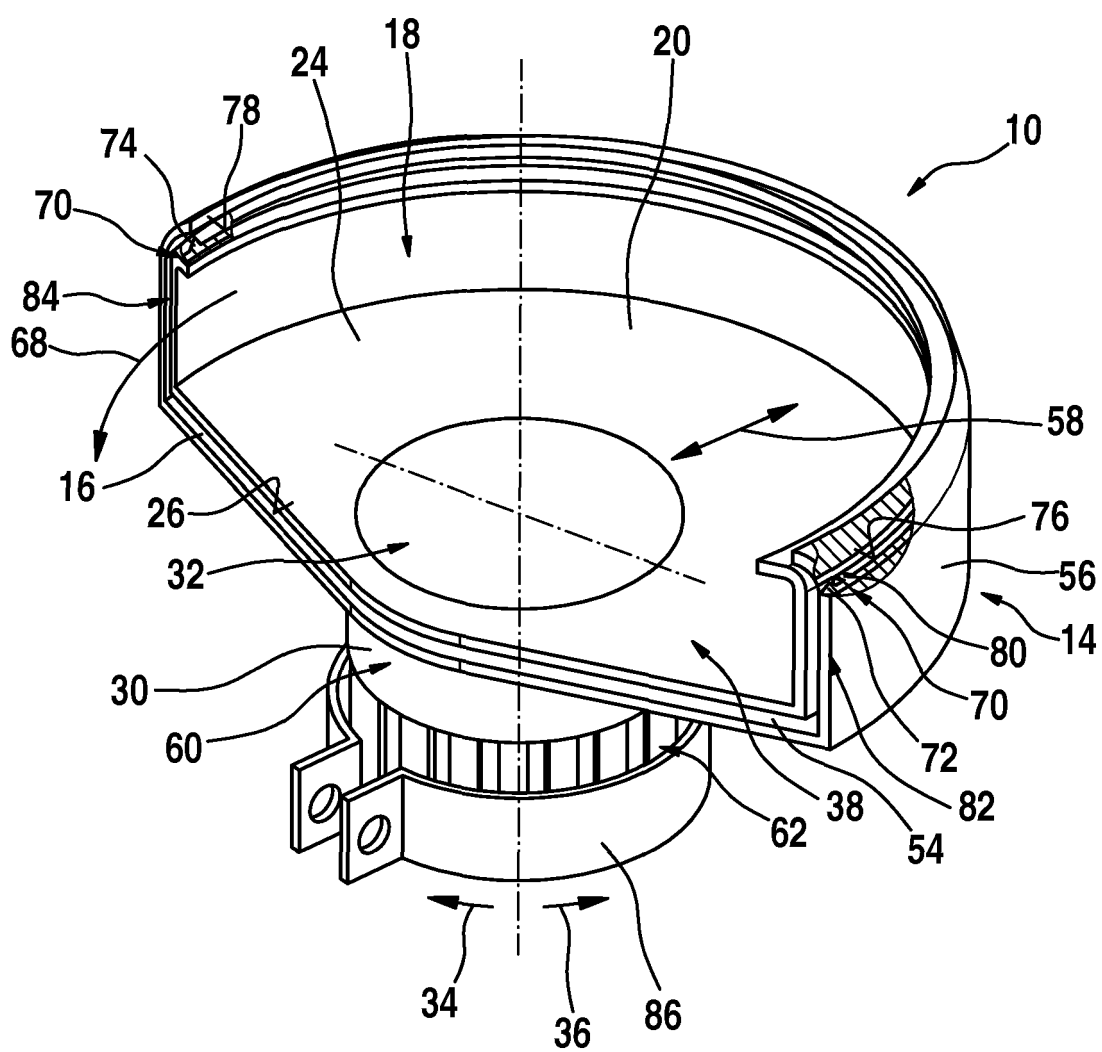


Fig. 3

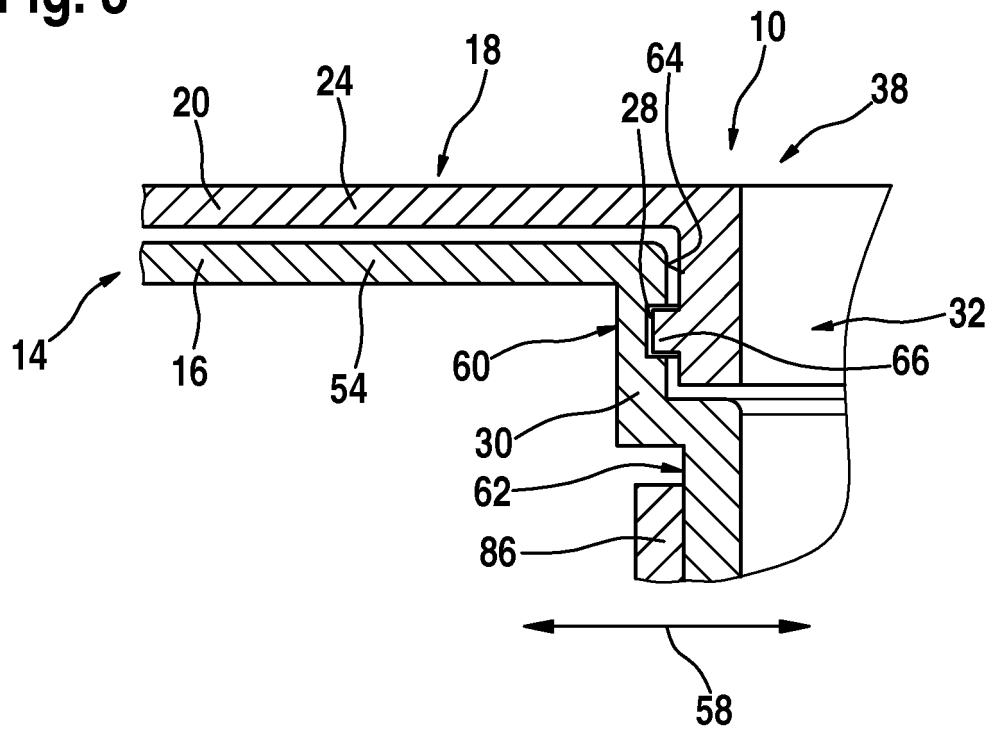
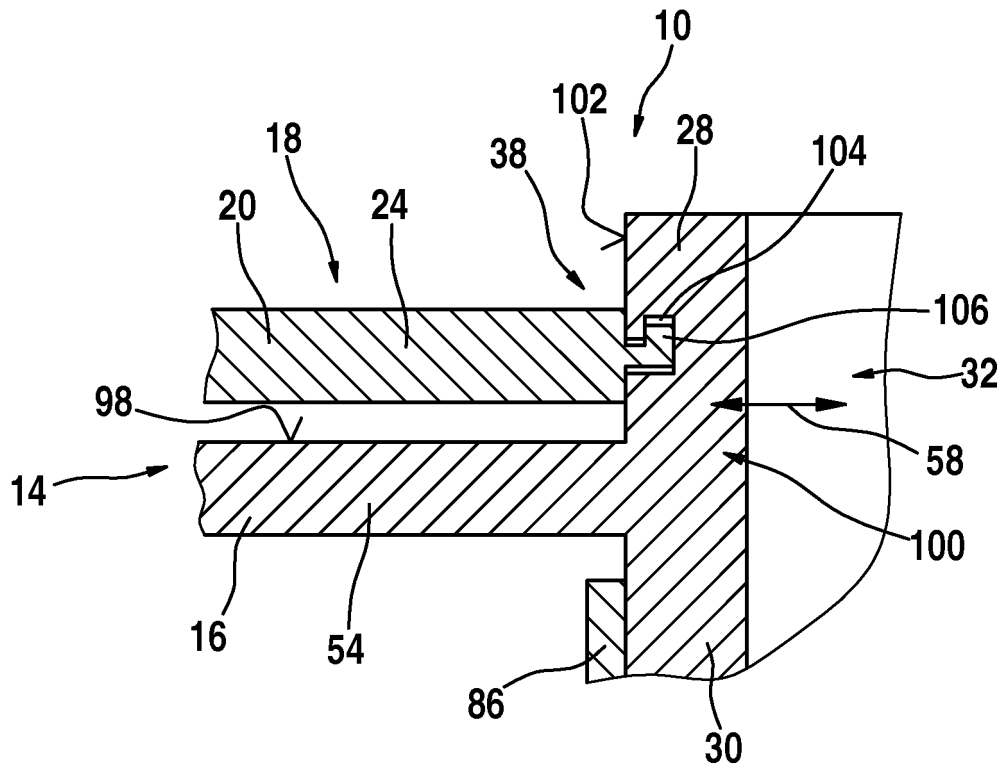


Fig. 4



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

- EP 812657 A1 [0002]
- US 6699114 B1 [0003]