



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**29.05.2013 Patentblatt 2013/22**

(51) Int Cl.:  
**B23Q 11/06 (2006.01) B24B 23/02 (2006.01)**  
**B24B 55/05 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **13150785.7**

(22) Anmeldetag: **22.09.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**  
**70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder: **Esenwein, Florian**  
**70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)**

(30) Priorität: **05.11.2007 DE 102007052684**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:  
**08804563.8 / 2 209 590**

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 10-01-2013 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

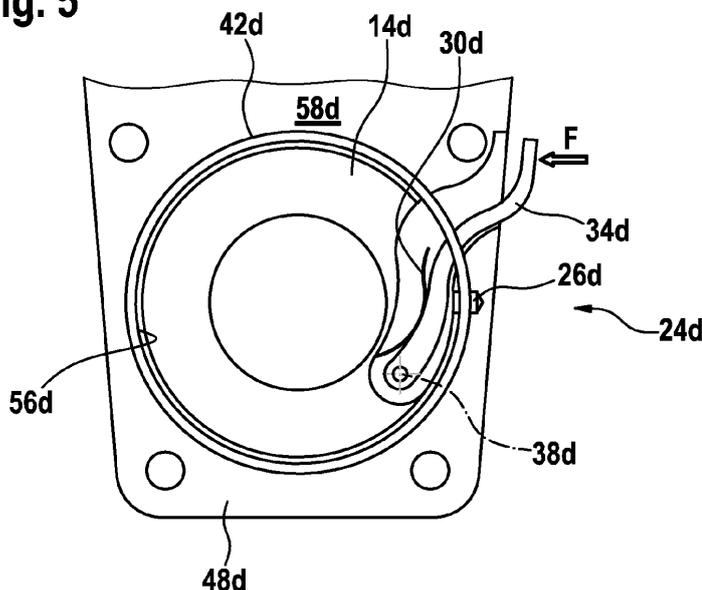
(54) **Handwerkzeugmaschine**

(57) Die Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschine, insbesondere von einem Winkelschleifer (10), mit einem Getriebegehäuse (12), einem Flanschhals (14), mit einer auf dem Flanschhals (14) aufnehmbaren, einen Aufnahmebereich für ein Werkzeug (18) bildenden Schutzvorrichtung (20), die in Umfangsrichtung (22) drehbar ist, und mit mindestens einer Rastvorrichtung (24) zur Arretierung einer Drehposition der Schutzvorrichtung (20), wobei die Rastvorrichtung (24) mindestens teilweise in den Flanschhals (14) integriert ist, wobei die Rastvorrichtung (24) mindestens eine Federeinrichtung (30) aufweist, wobei die Rastvorrichtung (24)

mindestens ein Rastelement (26) und mindestens eine mit dem Rastelement (26) zusammenwirkende Rastelementaufnahme (28) umfasst, wobei die Rastelementaufnahme (28) an der Schutzvorrichtung (20) ausgebildet ist, wobei das Rastelement (26) an einem Rasthebel (34) angeordnet ist.

Es wird vorgeschlagen, dass das Rastelement (26) im unverrasteten Zustand im Flanschhals (14) angeordnet ist und die Arretierung ausgehend vom Flanschhals (14) zur Schutzvorrichtung (20) hin radial erfolgt, wobei der Rasthebel (34) um eine im Flanschhals (14) angeordnete Achse (38) drehbar ist.

**Fig. 5**



## Beschreibung

### Stand der Technik

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

**[0002]** Aus der DE 103 43 060 A1 ist bereits eine Handwerkzeugmaschine bekannt, die als Winkelschleifer ausgestaltet ist. Der Winkelschleifer weist ein Getriebegehäuse mit einer aus dem Getriebegehäuse austretenden Abtriebswelle und einem am Getriebegehäuse angeordneten Getriebeflansch, der einen Flanschhals ausbildet, auf. Auf dem Flanschhals ist eine Schutzvorrichtung aufgenommen, welche in Umfangsrichtung drehbar ist. Die Drehposition der Schutzvorrichtung in Umfangsrichtung ist mit einem Rasthebel arretierbar, welcher in seiner Ruhestellung einen Formschluss mit der Schutzvorrichtung erzeugt. Der Rasthebel ist quer zur Längsachse des Winkelschleifers am Getriebegehäuse angeordnet.

**[0003]** Zudem ist aus der EP 0 322 626 A2 bereits eine Handwerkzeugmaschine mit einer drehbar gelagerten Schutzhaube und mit einer Rastvorrichtung bekannt, die ein ungewolltes Verdrehen der Schutzhaube verhindern soll. Die Rastvorrichtung ist von einem Ring mit einem daran angeformten Rasthebel gebildet. Der Ring ist um einen Flanschhals der Handwerkzeugmaschine angeordnet und der Rasthebel erstreckt sich in einem Zwischenraum zwischen der Schutzhaube und einem Motorgehäuse der Handwerkzeugmaschine. Zwischen dem Ring und dem Rasthebel ist ein Rastelement angeordnet, das dazu vorgesehen ist, in einem verrasteten Zustand in die Schutzhaube einzugreifen. Für einen unverrasteten Zustand wird das Rastelement über den Rasthebel radial nach außen bewegt.

### Vorteile der Erfindung

**[0004]** Die Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschine, insbesondere von einem Winkelschleifer, mit einem Getriebegehäuse, einem Flanschhals, mit einer auf dem Flanschhals aufnehmbaren, einen Aufnahmebereich für ein Werkzeug bildenden Schutzvorrichtung, die in Umfangsrichtung drehbar ist, und mit mindestens einer Rastvorrichtung zur Arretierung einer Drehposition der Schutzvorrichtung, wobei die Rastvorrichtung mindestens teilweise in den Flanschhals integriert ist, wobei die Rastvorrichtung mindestens eine Feder Einrichtung aufweist, wobei die Rastvorrichtung mindestens ein Rastelement und mindestens eine mit dem Rastelement zusammenwirkende Rastelementaufnahme umfasst, wobei die Rastelementaufnahme an der Schutzvorrichtung ausgebildet ist, wobei das Rastelement an einem Rasthebel angeordnet ist.

**[0005]** Es wird vorgeschlagen, dass das Rastelement im unverrasteten Zustand im Flanschhals angeordnet ist und die Arretierung ausgehend vom Flanschhals zur Schutzvorrichtung hin radial erfolgt, wobei der Rasthebel um eine im Flanschhals angeordnete Achse drehbar ist.

Unter "in den Flanschhals integriert" soll hierbei insbesondere innerhalb des Flanschhalses angeordnet, im Flanschhals aufgenommen, in den Flanschhals eingepasst und/oder einstückig mit dem Flanschhals ausgebildet verstanden werden. Hierdurch ist die Nutzung des bereits vorhandenen Bauraums im Getriebegehäuse bzw. im Flanschhals möglich. Zusätzlich ist ein Großteil der Bauteile der Rastvorrichtung im Getriebegehäuse bzw. im Flanschhals vor Schmutz und Beschädigung geschützt, da diese größtenteils von dem Aufnahmebund der Schutzvorrichtung umgeben werden. Ferner wird eine Arretierung gewährleistet, die ein Verdrehen der Schutzvorrichtung aus einer definierten Position von über 90° sicher verhindert. Vorteilhafterweise ist eine sehr einfache Bedienung der Rastvorrichtung ohne Werkzeug möglich. Die Arretierung ausgehend vom Flanschhals zur Schutzvorrichtung hin erfolgt radial. Hierunter soll insbesondere verstanden werden, dass die Arretierungsbewegung bzw. die Bewegung der Rastvorrichtung radial erfolgt bzw. dass die Bewegung in radialer Richtung ausgeführt wird. Vorteilhafterweise ist dadurch der Großteil der Rastvorrichtung im Flanschhals integrierbar.

**[0006]** Vorteilhafterweise wirkt die Arretierung der Schutzvorrichtung zusätzlich axial. Die Schutzvorrichtung ist somit nicht nur radial, sondern auch axial gegen Verdrehen bzw. Verschieben gesichert. Hierunter soll insbesondere verstanden werden, dass die Arretierung auch in einer anderen als der axialen Richtung erfolgen kann, aber dennoch in axialer Richtung wirkt.

**[0007]** Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Arretierung über einen Formschluss zwischen Rastvorrichtung und Schutzvorrichtung erfolgt. Hierdurch ist eine besonders sichere Arretierung der Schutzvorrichtung auf dem Flanschhals gewährleistet. Eine sehr einfach herstellbare Realisierungsmöglichkeit des Formschlusses wird dadurch erreicht, dass die Rastvorrichtung mindestens ein Rastelement und mindestens eine mit dem Rastelement zusammenwirkende Rastelementaufnahme umfasst.

**[0008]** Die Rastelementaufnahme ist an der Schutzvorrichtung ausgebildet, wodurch eine einfache Herstellung der Schutzvorrichtung realisierbar ist. Das Rastelement ist im unverrasteten Zustand im Flanschhals angeordnet, wodurch die Schutzvorrichtung auf dem Flanschhals gedreht und neu positioniert werden kann. Unter "angeordnet" soll insbesondere untergebracht oder aufgenommen verstanden werden.

**[0009]** Alternativ hierzu wird vorgeschlagen, dass mehrere Rastelemente an der Schutzvorrichtung ausgebildet sind. Hierdurch wird die Axialsicherung der Schutzvorrichtung verbessert, da diese Rastelemente umlaufend in einer Nut des Flanschhalses geführt werden und dadurch ein axiales Abrutschen der Schutzvorrichtung verhindert.

**[0010]** Eine sehr einfach herstellbare und platzsparende Realisierungsmöglichkeit der Rastelementaufnahme sieht vor, dass es sich hierbei um eine Ausnehmung oder

eine Vertiefung handelt.

**[0011]** Dadurch, dass die Rastvorrichtung mindestens eine Federeinrichtung aufweist, wird vorteilhafterweise automatisch ein dauerhafter Formschluss zwischen Schutzvorrichtung und Rastvorrichtung erzeugt, welcher jederzeit vorzugsweise manuell und mit geringem Kraftaufwand gelöst werden kann. Dadurch, dass die Federeinrichtung die Rastvorrichtung ausgehend vom Flanschhals zur Schutzvorrichtung hin beaufschlagt, ist die Nutzung des bereits vorhandenen Bauraums im Getriebegehäuse bzw. im Flanschhals möglich. Zusätzlich ist die Federeinrichtung im Getriebegehäuse bzw. im Flanschhals vor Schmutz und Beschädigung geschützt, da diese von dem Aufnahmebund der Schutzvorrichtung umgeben wird.

**[0012]** Eine platzsparende, montage- und bedienerfreundliche Rastvorrichtung wird dadurch ermöglicht, dass das Rastelement und/oder die Rastelementaufnahme an einem Rasthebel angeordnet sind/ist. Alternativ ist es auch denkbar, dass das Rastelement und/oder die Rastelementaufnahme an einem Rastschieber angeordnet sind/ist. Hierdurch ist das Lösen des Formschlusses zwischen Schutzvorrichtung und Flanschhals aufgrund der Hebelwirkung mit sehr geringem Kraftaufwand möglich.

**[0013]** Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass der Rasthebel derart ausgestaltet ist, dass die Schutzvorrichtung bündig auf dem Getriebegehäuse aufliegt, wodurch ein problemloses Verdrehen und neues Positionieren der Schutzvorrichtung auf dem Flanschhals möglich ist.

**[0014]** Dadurch, dass der Rasthebel um eine im Flanschhals angeordnete Achse drehbar ist, ist vorteilhaft die Nutzung des bereits vorhandenen Bauraums im Getriebegehäuse bzw. im Flanschhals für die Rastvorrichtung möglich.

**[0015]** Als besonders zweckmäßig hat sich erwiesen, dass das Lösen der Arretierung über ein Drücken des Rasthebels erfolgt.

**[0016]** Alternativ hierzu kann das Lösen der Arretierung aber auch über ein Ziehen des Rasthebels erfolgen.

**[0017]** Um eine höhere Stabilität des Winkelschleifers und insbesondere der Schutzvorrichtung zu erreichen, ist ein Stabilisierungshals vorgesehen, welcher einen Aufnahmebund der Schutzvorrichtung mindestens teilweise umgibt.

**[0018]** Vorteilhafterweise weist der Stabilisierungshals mindestens ein Rastelement und/oder mindestens eine Rastelementaufnahme auf. Hierdurch ist es möglich, dass das Rastelement nicht nur in die Schutzvorrichtung bzw. in den Aufnahmebund der Schutzvorrichtung, sondern auch in den Stabilisierungshals eingreift, so dass ein noch höherer Kraftfluss von der Schutzvorrichtung auf den Flanschhals bzw. das Getriebegehäuse ermöglicht ist.

**[0019]** Als besonders zweckmäßig hat es sich erwiesen, wenn der Stabilisierungshals eine Spannvorrichtung aufweist, da hierdurch ein eventuelles Spiel zwi-

schen Stabilisierungshals und Schutzvorrichtung ausgleichbar ist.

Zeichnung

5

**[0020]** Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel 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.

10

15 Es zeigen:

**[0021]**

20

Fig. 1 einen Teil einer Handwerkzeugmaschine in Explosionsdarstellung mit einer Schutzhaube und mit einer nicht erfindungsgemäßen Rastvorrichtung zu einer Veranschaulichung der Erfindung,

25

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Getriebeflansch der Handwerkzeugmaschine mit der nicht erfindungsgemäßen Rastvorrichtung,

30

Fig. 3 eine Draufsicht auf einen Getriebeflansch einer Handwerkzeugmaschine mit einer weiteren, nicht erfindungsgemäßen Rastvorrichtung zu einer Veranschaulichung der Erfindung,

35

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung eines Teils einer weiteren, nicht erfindungsgemäßen Rastvorrichtung zu einer Veranschaulichung der Erfindung,

40

Fig. 5 eine Draufsicht auf einen Getriebeflansch einer Handwerkzeugmaschine mit einer erfindungsgemäßen Rastvorrichtung,

45

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung eines Teils der erfindungsgemäßen Rastvorrichtung aus Figur 5,

50

Fig. 7 eine Draufsicht auf einen Getriebeflansch einer Handwerkzeugmaschine mit einer weiteren, erfindungsgemäßen Rastvorrichtung und

55

Fig. 8 eine Draufsicht auf einen Getriebeflansch einer Handwerkzeugmaschine mit einer weiteren, nicht erfindungsgemäßen Rastvorrichtung zu einer Veranschaulichung der Erfindung.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

**[0022]** Figur 1 zeigt eine ausschnittsweise dargestellte Handwerkzeugmaschine. In den vorliegenden Ausführungsbeispielen handelt es sich bei der Handwerkzeugmaschine um einen Winkelschleifer 10. Der Winkelschleifer 10 weist ein Getriebegehäuse 12 auf. Aus dem Getriebegehäuse 12 ragt eine Abtriebswelle 16 heraus, die an ihrem freien Ende ein scheibenförmiges Werkzeug 18, beispielsweise eine Schleifscheibe trägt, die um eine

Achse 46 der Abtriebswelle 16 rotierend antreibbar ist. Die Abtriebswelle 16 ist in einem hier nicht sichtbaren Lager drehbar gelagert, das in den vorliegenden Ausführungsbeispielen von einem vom Getriebegehäuse 12 ausgebildeten Getriebeflansch 48 aufgenommen wird.

Das Getriebegehäuse 12 bildet einen an den Getriebeflansch 48 anschließenden, frei vorstehenden, zylindrischen Flanschhals 14, der die Abtriebswelle 16 umgreift. **[0023]** Der Flanschhals 14 nimmt auf seinem Außenumfang eine Schutzvorrichtung, in Form einer Schutzhaube 20, auf. Die Schutzhaube 20 umfasst einen Grundkörper 50 und einen mit dem Grundkörper 50 verbundenen Aufnahmebund 42, welcher eine zentrale Öffnung zum freien Durchtritt der Abtriebswelle 16 bildet. Der Aufnahmebund 42 ist als zylindrischer Körper, welcher parallel zum Flanschhals 14 verläuft, ausgeführt. Der Grundkörper 50 ist zu einem Schutz eines Bedieners der Handwerkzeugmaschine vor Funken und/oder Materialpartikeln, die im Betrieb der Handwerkzeugmaschine entstehen, vorgesehen. Hierzu ist der Grundkörper 50 von einem tellerförmigen Element 52 gebildet, das eine halbkreisförmige Ausbildung aufweist, wobei das tellerförmige Element 52 einen Winkelbereich von ca. 180° des Werkzeugs 18 abdeckt. Hierdurch werden Funken und/oder etwaige Materialpartikel nach vorne, weg vom Bediener geleitet. An das tellerförmige Element 52 ist ein Schutzrand 70 angeordnet, der zunächst senkrecht zum tellerförmigen Element 52 und anschließend parallel zum tellerförmigen Element 52 ausgerichtet ist.

**[0024]** Die Schutzhaube 20 wird mit dem Aufnahmebund 42 auf den Flanschhals 14 aufgestülpt und soll auf dem Flanschhals 14 nur wenig Spiel aufweisen. Eventuell kann über ein hier nicht dargestelltes Ausgleichselement, wie beispielsweise ein Gummiring, das Spiel zwischen der Schutzhaube 20 und dem Flanschhals 14 wenigstens teilweise eliminiert werden. Zum Nachstellen des Durchmessers des Aufnahmebundes 42, um beispielsweise Verschleiß zu kompensieren, kann ferner der Aufnahmebund 42 der Schutzhaube 20 auch als eine Art Spannschelle ausgeführt sein, wobei das Nachstellen über das Anziehen einer Schraube erfolgt.

**[0025]** Die Schutzhaube 20 ist in Umfangsrichtung 22 auf dem Flanschhals 14 drehbar. Zur Arretierung einer Drehposition der Schutzhaube 20, d.h. zur radialen Arretierung der Schutzhaube 20 auf dem Flanschhals 14, ist gemäß Fig. 1 bis 8 eine Rastvorrichtung 24 vorgesehen. Erfindungsgemäß ist die Rastvorrichtung 24 mindestens teilweise in den Flanschhals 14 des Getriebeflansches 48 integriert. In den vorliegenden Ausführungsbeispielen ist ein Großteil der Bauteile der Rastvorrichtung 24 im Flanschhals 14 integriert und diese Bauteile werden dort vom Aufnahmebund 42 der Schutzhaube 20 umgeben.

**[0026]** In den vorliegenden Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 1 bis 8 erfolgt die Arretierung ausgehend vom Flanschhals 14 zur Schutzhaube 20 hin radial. Vorzugsweise erfolgt die Arretierung der Schutzhaube 20 über einen Formschluss zwischen Rastvorrichtung 24 und

Schutzhaube 20. Hierbei umfasst die Rastvorrichtung 24 mindestens ein Rastelement 26 und mindestens eine mit dem Rastelement 26 zusammenwirkende Rastelementaufnahme 28, wobei es sich bei dem Rastelement vorzugsweise um einen Bolzen 26 und bei der Rastelementaufnahme um eine Ausnehmung 28 oder eine Vertiefung handelt. Die Rastvorrichtung 24 weist mindestens eine Federeinrichtung 30 auf, welche die Rastvorrichtung 24 ausgehend vom Flanschhals 14 zur Schutzhaube 20 hin beaufschlagt.

**[0027]** Um eine Schutzhaube axial auf einer Handwerkzeugmaschine zu sichern, ist üblicherweise eine zusätzliche Axialsicherung vorgesehen. In der Regel handelt es sich dabei um im Aufnahmebund der Schutzhaube vorgesehene Pins, die in eine umlaufende Nut 72 im Flanschhals eingreifen. Diese zusätzliche Arretierung kann aufgrund der erfindungsgemäßen Rastvorrichtung 24 entfallen. Im vorliegenden Fall wirkt die erfindungsgemäße Arretierung zusätzlich zu einer radialen Richtung 36 auch in axialer Richtung 54. Ein Fachmann kann jedoch trotzdem eine zusätzliche Axialsicherung vorsehen, wenn sie ihm sinnvoll erscheint.

**[0028]** Fig. 1 bis 8 zeigen mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung. In den Figuren 1 bis 4 ist die Rastvorrichtung 24a bis 24c als Rastschieber 32a bis 32c und in den Figuren 5 bis 7 ist die Rastvorrichtung 24d bis 24f als Rasthebel 34d bis 34f ausgebildet. Das Rastelement 26a bis 26f der Rastvorrichtung 24a bis 24f kann an der Schutzhaube 20a bis 20f oder am Rastschieber 32a bis 32f bzw. am Rasthebel 34a bis 34f ausgebildet sein und die Rastelementaufnahme 28a bis 28f kann am Rastschieber 32a bis 32f bzw. am Rasthebel 34a bis 34f oder an der Schutzhaube 20a bis 20f ausgebildet sein.

**[0029]** Die Fig. 1 bis 4 zeigen zu einer Veranschaulichung der Erfindung einen Getriebeflansch 48a bis 48c mit integriertem Rastschieber 32a bis 32c im arretierten Zustand, wobei sich der Rastschieber 32a bis 32c im Eingriff mit der Schutzhaube 20a bis 20c befindet, d.h. in den vorliegenden Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 1 bis 3 ist am Rastschieber 32a, 32b ein Bolzen 26a, 26b ausgebildet, der im arretierten Zustand der Rastvorrichtung 24a, 24b in eine Ausnehmung 28a, 28b des Aufnahmebundes 42a, 42b der Schutzhaube 20a, 20b eingreift. Umgekehrt hierzu ist es gemäß Fig. 4 auch möglich, am Rastschieber 32c eine Ausnehmung 28c und an der Schutzhaube 20c einen Bolzen 26c vorzusehen. Ferner ist es auch möglich, mehrere Bolzen 26a bis 26c und Ausnehmungen 28a bis 28c am Rastschieber 32a bis 32c bzw. an der Schutzhaube 20a bis 20c vorzusehen, um einen größeren Kraftfluss vom Flanschhals 14a bis 14c auf die Schutzhaube 20a bis 20c zu ermöglichen. Bei der Arretierung wird der Rastschieber 32a bis 32c mit dem Bolzen 26a bis 26c in radialer Richtung 36 verschoben, indem er über die beispielsweise als Druckfeder ausgebildete Federeinrichtung 30a bis 30c an eine Innenwand 56a bis 56c des Aufnahmebundes 42a bis 42c der Schutzhaube 20a bis 20c gedrückt wird. Anschließend wird die Schutzhaube 20a bis 20c so lange

in Umfangsrichtung 22a bis 22c gedreht, bis sich der Bolzen 26a bis 26c und eine Ausnehmung 28a bis 28c im Aufnahmebund 42a bis 42c gegenüberliegen und der Bolzen 26a bis 26c durch die Kraft der Federeinrichtung 30a bis 30c in die Ausnehmung 28a bis 28c fährt und hierdurch einen Formschluss zwischen Flanschhals 14a bis 14c und Schutzhaube 20a bis 20c erzeugt. Um den Formschluss zu lösen und den unverrasteten Zustand zu erreichen, muss lediglich der Rastschieber 32a bis 32c gegen die Kraft der Federeinrichtung 30a bis 30c in radialer Richtung 36a bis 36c in den Flanschhals 14a bis 14c gedrückt werden, damit der Bolzen 26a bis 26c außer Eingriff kommt, d.h. damit das als Bolzen ausgebildete Rastelement 26a bis 26c im Flanschhals 14a bis 14c angeordnet ist. Im unverrasteten Zustand der Rastvorrichtung 24a bis 24c kann nun die Schutzhaube 20a bis 20c auf dem Flanschhals 14a bis 14c gedreht und neu positioniert werden.

**[0030]** Die Fig. 3 und 4 zeigen, dass der Rastschieber 32b, 32c derart ausgestaltet ist, dass die Schutzhaube 20b, 20c mit ihrem Aufnahmebund 42b, 42c bündig auf dem Getriebeflansch 48b, 48c aufliegt. Dies wird dadurch erreicht, dass der Rastschieber 32b, 32c axial in den Getriebeflansch 48b, 48c eingelassen ist, wodurch in axialer Richtung 54b, 54c eine ebene Auflagefläche 58b, 58c für den Aufnahmebund 42b, 42c der Schutzhaube 20b, 20c erzeugt wird.

**[0031]** Die Fig. 5 bis 7 zeigen zu einer Beschreibung der Erfindung einen Getriebeflansch 48d bis 48f mit integrierter Rasthebel 34d bis 34f im arretierten Zustand, wobei sich der Rasthebel 34d bis 34f im Eingriff mit der Schutzhaube 20d bis 20f befindet, d.h. im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist am Rasthebel 34d bis 34f ein Bolzen 26d bis 26f ausgebildet, der im arretierten Zustand der Rastvorrichtung 24d bis 24f in eine Ausnehmung 28d bis 28f des Aufnahmebundes 42d bis 42f der Schutzhaube 20d bis 20f eingreift. Umgekehrt hierzu ist es auch möglich, am Rasthebel 34d bis 34f eine Ausnehmung 28d bis 28f und an der Schutzhaube 20d bis 20f einen Bolzen 26d bis 26f vorzusehen. Ferner ist es auch möglich, mehrere Bolzen 26d bis 26f und Ausnehmungen 28d bis 28f am Rasthebel 34d bis 34f bzw. an der Schutzhaube 20d bis 20f vorzusehen, um einen größeren Kraftfluss vom Flanschhals 14d bis 14f auf die Schutzhaube 20d bis 20f zu ermöglichen. Der Rasthebel 34d bis 34f ist um eine im Flanschhals 14d bis 14f angeordnete Achse 38d bis 38f drehbar. Bei der Arretierung wird der Rasthebel 34d bis 34f mit dem Bolzen 26d bis 26f um die Achse 38d bis 38f gedreht, indem er über die beispielsweise als Blattfeder ausgebildete Federeinrichtung 30d bis 30f an eine Innenwand 56d bis 56f des Aufnahmebundes 42d bis 42f der Schutzhaube 20d bis 20f gedrückt wird. Anschließend wird die Schutzhaube 20d bis 20f so lange in Umfangsrichtung 22d bis 22f gedreht, bis sich der Bolzen 26d bis 26f und eine Ausnehmung 28d bis 28f im Aufnahmebund 42d bis 42f gegenüberliegen und der Bolzen 26d bis 26f durch die Kraft der Federeinrichtung 30d bis 30f in die Ausnehmung 28d bis

28f fährt und hierdurch einen Formschluss zwischen Flanschhals 14d bis 14f und Schutzhaube 20d bis 20f erzeugt. D.h. über die Federeinrichtung 30d bis 30f wird der Rasthebel 34d bis 34f immer dann automatisch zum Eingriff gebracht, wenn sich der Bolzen 26d bis 26f und die Ausnehmung 28d bis 28f gegenüberliegen und keine Kraft auf den Rasthebel 34d bis 34f ausgeübt wird. Vorteilhafterweise wird der Rasthebel 34d beim Drehen der Schutzhaube 20d im vorliegenden Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 und 6 in Uhrzeigerrichtung 60d immer weiter verklemmt, so dass eine Selbsthemmung des Rasthebels 34d entsteht. Je nach Auslegung dieser Rastvorrichtung 24d ist es möglich, dass beim Drehen des Rasthebels 34d gegen die Uhrzeigerrichtung 60d der Bolzen 26d aus der Ausnehmung 28d in der Schutzhaube 20d gedrückt wird und somit ein Überraasten möglich wird, um beispielsweise eine Schnellverstellung der Schutzhaube 20d in einer Richtung zu ermöglichen.

**[0032]** Um den Formschluss zu lösen und den unverrasteten Zustand zu erreichen, muss lediglich der Rasthebel 34d bis 34f gegen die Kraft der Federeinrichtung 30d bis 30f in Richtung Flanschhals 14d bis 14f gedrückt werden, damit der Bolzen 26d bis 26f außer Eingriff kommt, d.h. damit das als Bolzen ausgebildete Rastelement 26d bis 26f im Flanschhals 14d bis 14f angeordnet ist. Im unverrasteten Zustand der Rastvorrichtung 24d bis 24f kann nun die Schutzhaube 20d bis 20f auf dem Flanschhals 14d bis 14f gedreht und neu positioniert werden.

**[0033]** Die Fig. 5 und 6 zeigen, dass der Rasthebel 34d derart ausgestaltet ist, dass die Schutzhaube 20d mit ihrem Aufnahmebund 42d bündig auf dem Getriebeflansch 48d aufliegen kann. Dies wird dadurch erreicht, dass der Rasthebel 34d axial in den Getriebeflansch 48d eingelassen ist, wodurch in axialer Richtung 54d eine ebene Auflagefläche 58d für den Aufnahmebund 42d der Schutzhaube 20d erzeugt wird.

**[0034]** Neben der beschriebenen Position der Drehachse 38 für die Rasthebelvariante sind noch weitere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Positionen der Drehachse 38 vorstellbar, welche es ermöglichen, den Bolzen außer Eingriff zu bringen. In Fig. 7 ist beispielsweise die Rastvorrichtung 24e derart ausgelegt bzw. die Drehachse 38e derart positioniert, dass zum Lösen des Formschlusses und Erreichen des unverrasteten Zustands der Rasthebel 34e gegen die Kraft der Federeinrichtung 30e in Richtung Flanschhals 14e gezogen werden muss, damit der Bolzen 26e außer Eingriff kommt, d.h. damit das als Bolzen ausgebildete Rastelement 26e im Flanschhals 14e angeordnet ist.

**[0035]** Es ist auch möglich, mehrere Rastschieber 32 und/oder Rasthebel 34 bei einer Handwerkzeugmaschine 10 vorzusehen, so dass beispielsweise ein Rastschieber 32 rechts und ein Rastschieber 32 links an der Handwerkzeugmaschine 10 vorgesehen sind. Beim Umgreifen der Maschine 10 von oben und dem Betätigen beider Rastschieber 32 wird die Schutzhaube 20 zum Verdrehen freigegeben. Sowohl beim Rastschieber 32 als auch

beim Rasthebel 34 ist vorgesehen, dass über das Verschieben des Rastschiebers 32 oder das Drücken bzw. Ziehen des Rasthebels 34 der Formschluss zwischen Schutzhaube 20 und Rastvorrichtung 24 gelöst wird, so dass kein zusätzliches Werkzeug zum Verstellen der Schutzhaube 20 erforderlich ist. Es ist jedoch auch vorstellbar, dass beispielsweise über eine hier nicht dargestellte Schraube ein Vorschub erzeugt wird, der auf den Rastschieber 32 oder den Rasthebel 34 aufgebracht wird, wodurch dann der Bolzen 26 außer Eingriff gebracht wird.

**[0036]** Die Figur 8 zeigt eine weitere Ausführungsvariante des Winkelschleifers 10f mit einem Stabilisierungshals 40f. Die Figur 8 zeigt den Getriebeflansch 48f mit dem Flanschhals 14f, der auf seinem Außenumfang die Schutzhaube 20f aufnimmt. In dieser Ausgestaltung der Erfindung ist zusätzlich der Stabilisierungshals 40f vorgesehen, welcher den Aufnahmebund 42f der Schutzhaube 20f mindestens teilweise umgibt. Der Stabilisierungshals 40f kann über Befestigungsmittel 62f vorzugsweise an dem Getriebeflansch 48f befestigt sein, wobei als Befestigungsmittel 62f jedes, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Mittel dienen kann. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel weist der Stabilisierungshals 40f zur Befestigung Befestigungsfüße 62f auf, die über Schraubverbindungen 64f mit dem Getriebeflansch 48f verbunden sind. Um Spiel zwischen Stabilisierungshals 40f und Schutzhaube 20f auszugleichen, weist der Stabilisierungshals 40f eine Spannvorrichtung 44f auf, die auch zusätzlich als Befestigungsmittel vorgesehen sein kann. Im vorliegenden Fall dienen als Spannvorrichtung 44f zwei abgewinkelte Enden 66f des Stabilisierungshalses 40f, welche über eine Schraube 68f gegeneinander verspannbar sind. Der Stabilisierungshals 40f weist mindestens ein Rastelement 26f und/oder mindestens eine Rastelementaufnahme 28f auf.

### Patentansprüche

1. Handwerkzeugmaschine, insbesondere Winkelschleifer (10), mit einem Getriebegehäuse (12), einem Flanschhals (14), mit einer auf dem Flanschhals (14) aufnehmbaren, einen Aufnahmebereich für ein Werkzeug (18) bildenden Schutzvorrichtung (20), die in Umfangsrichtung (22) drehbar ist, und mit mindestens einer Rastvorrichtung (24) zur Arretierung einer Drehposition der Schutzvorrichtung (20), wobei die Rastvorrichtung (24) mindestens teilweise in den Flanschhals (14) integriert ist, wobei die Rastvorrichtung (24) mindestens eine Federeinrichtung (30) aufweist, wobei die Rastvorrichtung (24) mindestens ein Rastelement (26) und mindestens eine mit dem Rastelement (26) zusammenwirkende Rastelementaufnahme (28) umfasst, wobei die Rastelementaufnahme (28) an der Schutzvorrichtung (20) ausgebildet ist, wobei das Rastelement (26) an einem Rasthebel (34) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastelement (26) im unverrasteten Zustand im Flanschhals (14) angeordnet ist und die Arretierung ausgehend vom Flanschhals (14) zur Schutzvorrichtung (20) hin radial erfolgt, wobei der Rasthebel (34) um eine im Flanschhals (14) angeordnete Achse (38) drehbar ist.
2. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arretierung der Schutzvorrichtung (20) zusätzlich axial wirkt.
3. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arretierung über einen Formschluss zwischen Rastvorrichtung (24) und Schutzvorrichtung (20) erfolgt.
4. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Rastelemente (26) an der Schutzvorrichtung (20) ausgebildet sind.
5. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei der Rastelementaufnahme um eine Ausnehmung (28) oder eine Vertiefung handelt.
6. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federeinrichtung (30) die Rastvorrichtung (24) ausgehend vom Flanschhals (14) zur Schutzvorrichtung (20) hin beaufschlagt.
7. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rasthebel (34) derart ausgestaltet ist, dass die Schutzvorrichtung (20) bündig auf dem Getriebegehäuse (12) aufliegt.
8. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lösen der Arretierung über ein Drücken des Rasthebels (34) erfolgt.
9. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lösen der Arretierung über ein Ziehen des Rasthebels (34) erfolgt.
10. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Stabilisierungshals (40), welcher einen Aufnahmebund (42) der Schutzvorrichtung (20) mindestens teilweise umgibt.
11. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stabilisierungshals (40) zur Befestigung Befestigungsfüße (62f) aufweist, die über Schraubverbindungen (64f) mit dem Getriebeflansch (48f) verbunden sind.

hals (40) mindestens ein Rastelement (26) und/oder mindestens eine Rastelementaufnahme aufweist.

12. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stabilisierungshals (40) eine Spannvorrichtung (44) aufweist. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

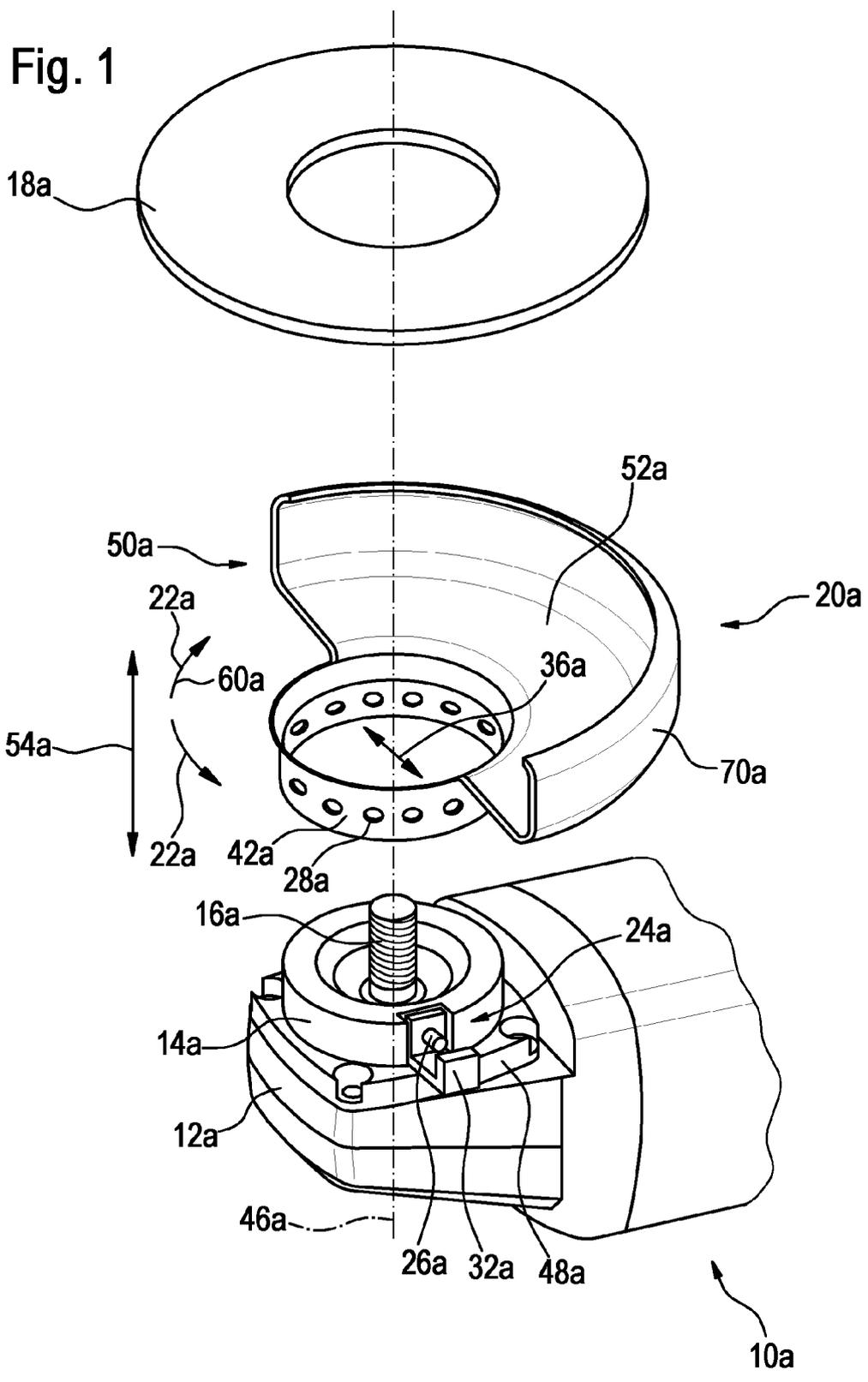


Fig. 2

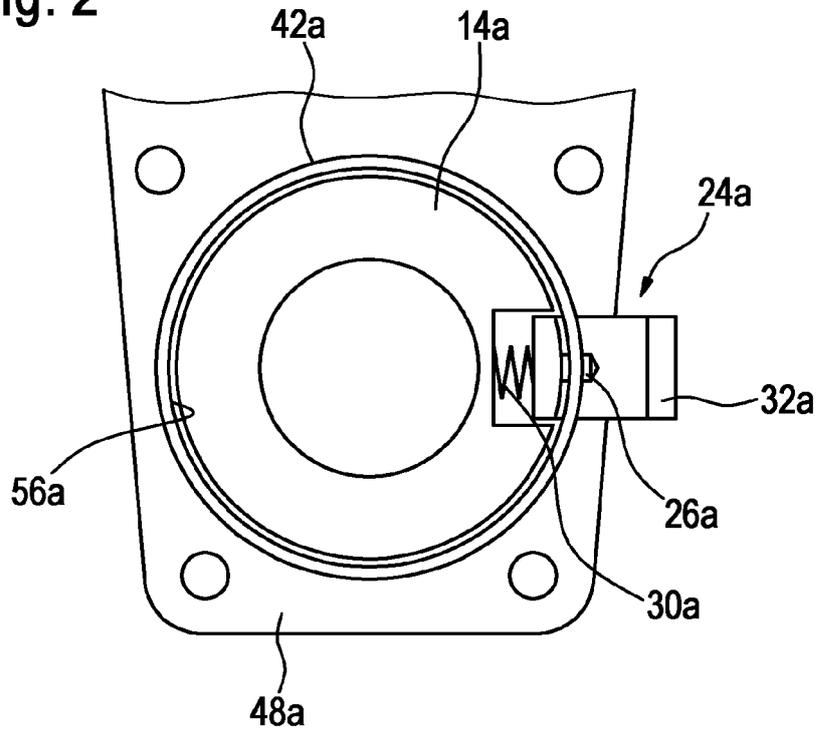


Fig. 3

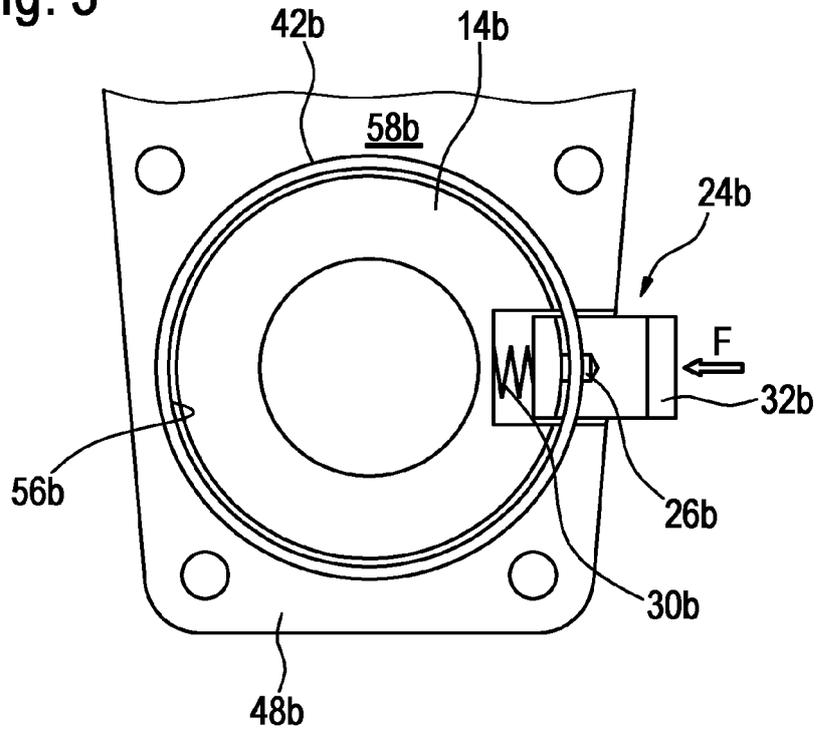


Fig. 4

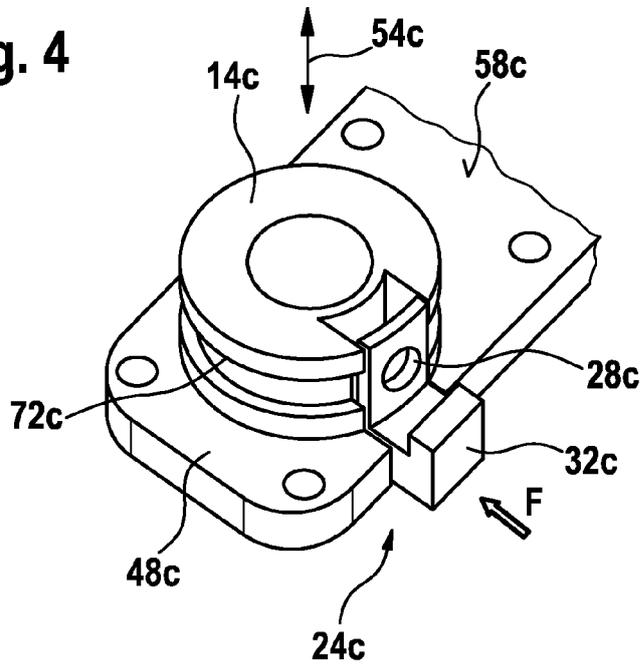


Fig. 5

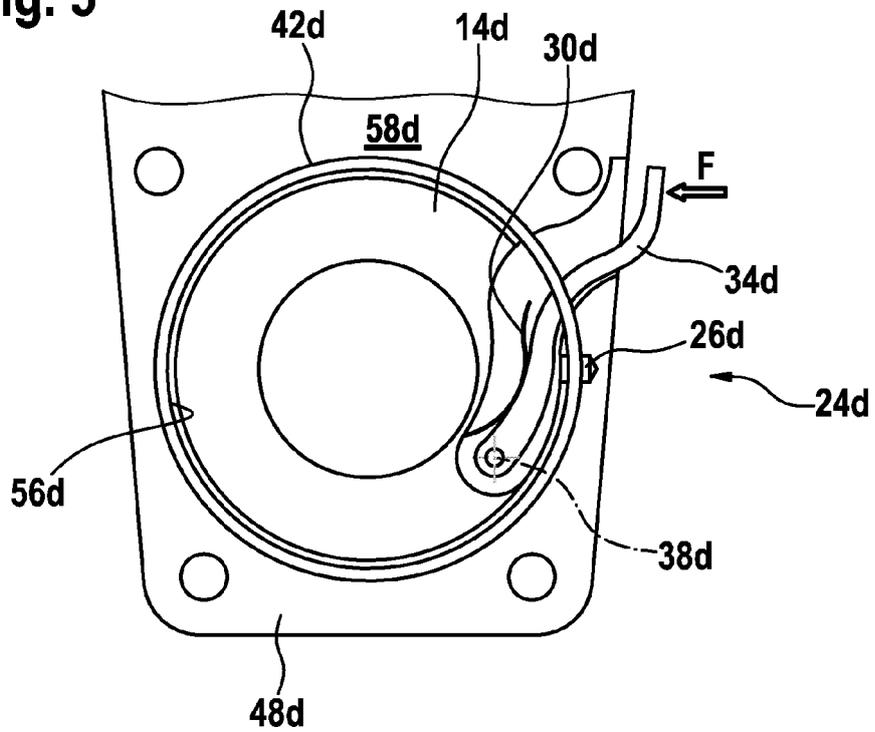


Fig. 6

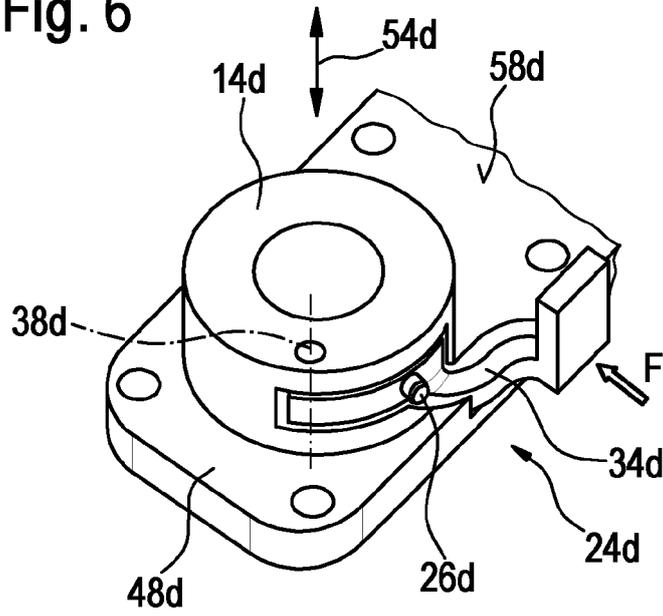


Fig. 7

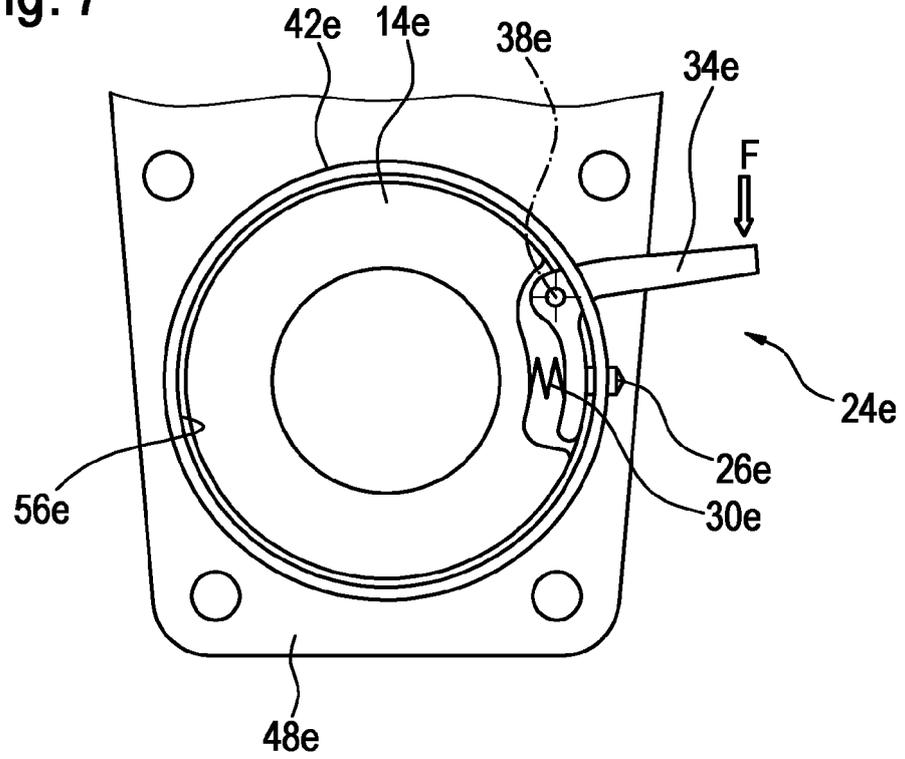
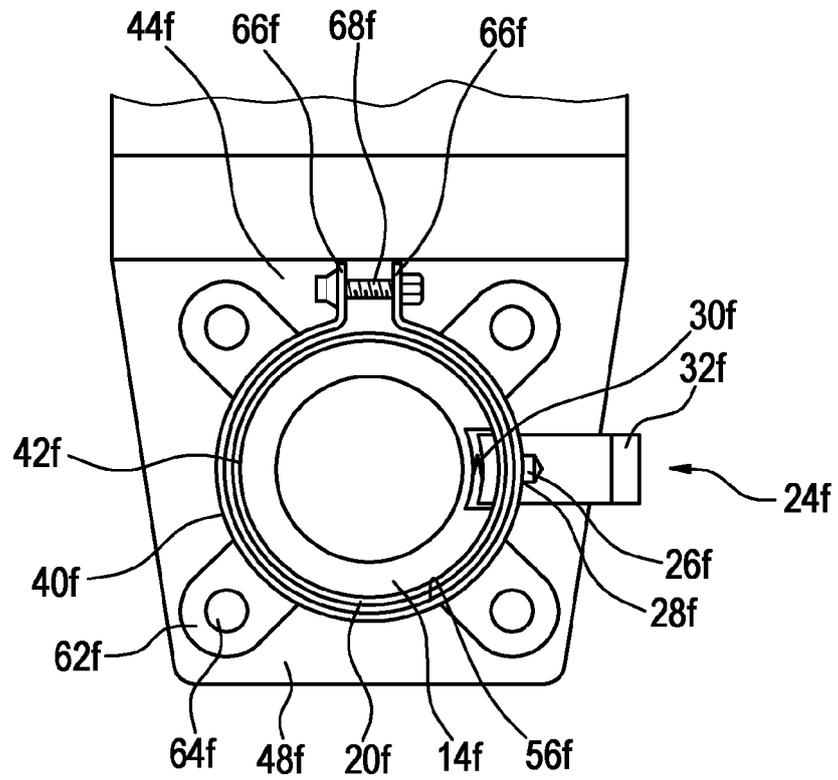


Fig. 8



**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**

- DE 10343060 A1 [0002]
- EP 0322626 A2 [0003]