

(19)



(11)

EP 2 047 114 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.04.2014 Patentblatt 2014/14

(51) Int Cl.:
F15B 15/12^(2006.01) F15B 15/24^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08707173.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/000440

(22) Anmeldetag: **22.01.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/110228 (18.09.2008 Gazette 2008/38)

(54) **SCHUTZHAUBE UND DAMIT AUSGESTATTETE ANTRIEBSVORRICHTUNG**

PROTECTIVE HOOD AND DRIVING MECHANISM EQUIPPED THEREWITH

CAPOT DE PROTECTION ET DISPOSITIF D'ENTRAÎNEMENT ÉQUIPÉ DE CE CAPOT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

• **HÜBSCH, Tobias**
73779 Deizisau (DE)

(30) Priorität: **15.03.2007 DE 102007012398**

(74) Vertreter: **Abel, Martin**
Patentanwälte
Magenbauer & Kollegen
Plochinger Strasse 109
73730 Esslingen (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.04.2009 Patentblatt 2009/16

(73) Patentinhaber: **FESTO AG & Co. KG**
73734 Esslingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 774 586 EP-A- 1 505 703
EP-A- 1 520 996 WO-A-2007/113032
DE-A1- 2 626 343 DE-A1- 3 432 457
DE-A1- 3 843 518 DE-A1- 19 511 488
DE-U1-202006 005 174 JP-A- 55 053 521

(72) Erfinder:
• **THORWART, Gerhard**
70794 Filderstadt (DE)
• **MENIKHEIM, Frank**
73732 Esslingen (DE)

EP 2 047 114 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

[0001] Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung fluidisch und/oder elektrisch betätigbarer Art, mit einem Grundkörper, dem mindestens ein sich im Betrieb der Antriebsvorrichtung relativ zu dem Grundkörper bewegendes Arbeitsteil vorgelagert ist, und mit einer eine Bodenwand und eine sich daran anschließende umfangsseitige Seitenwand aufweisenden Schutzhaube, die mit ihrer Haubenöffnung voraus derart an den Grundkörper ansetzbar oder angesetzt ist, dass sie das Arbeitsteil abdeckt.

[0002] Aus dem Produktkatalog "Pneumatische Antriebe / Näherungsschalter", Produkte 2004/05, Ausgabe 10/2003, 37. Auflage, Seiten 1/4.1-2 und 1/4.1-3, der Festo AG & Co. KG geht eine dort als Schwenkmodul bezeichnete Drehantriebsvorrichtung hervor, die rückseitig einen über den Grundkörper vorstehenden, im Betrieb der Drehantriebsvorrichtung eine Drehbewegung ausführenden Schwenkanschlag aufweist, der zur Begrenzung des Schwenkwinkels auf zwei ortsfest am Grundkörper fixierte Gegenanschläge auflaufen kann. Zum Schutz vor Verletzungen, Beschädigungen und Verschmutzung ist an den Grundkörper eine den Schwenkhebel und die Gegenanschläge abdeckende Schutzhaube angesetzt. Hierbei handelt es sich um einen becherförmigen Körper mit Bodenwand und umfangsseitiger Seitenwand, wobei die Bodenwand geschlitzt sein kann, um den Durchtritt von Sensorkabeln zu gestatten.

[0003] Die grundsätzliche Funktionsweise einer derartigen Drehantriebsvorrichtung lässt sich auch anhand der DE 20 2006 005 174 U1 nachvollziehen. Dort wird jedoch bereits deutlich, dass die Schutzhaube nicht mehr nutzbar ist, wenn die Gegenanschläge aufgrund erforderlicher Dimensionierungen seitwärts relativ weit nach außen vorstehen. Diesem Umstand könnte man zwar möglicherweise noch dadurch begegnen, dass man den Grundkörper geringfügig verbreitert, um auch eine einen entsprechend größeren Durchmesser aufweisende Schutzhaube ansetzen zu können. Dies geht allerdings zu Lasten der Gesamtabmessungen und folglich auch der Herstellungskosten. Zudem scheiden derartige Maßnahmen aus praktischen Erwägungen gänzlich aus, wenn die Gegenanschläge, beispielsweise nach dem Vorbild der DE 19511488 C2, mit relativ weit nach außen ragenden Stoßdämpfern ausgestattet sind.

[0004] Diese Problematik existiert nicht nur bei fluidischen Antriebsvorrichtungen, sondern auch bei elektrischen oder kombiniert fluidisch-elektrischen Antriebsvorrichtungen.

[0005] Aus der EP 0 774 586 A2 ist ein fluidbetätigter Drehantrieb bekannt, der mit einer Anschlagvorrichtung zur Positionierung und mit Positionserfassungsmitteln ausgestattet ist, die gemeinsam durch ein haubenförmiges Abdeckteil abgedeckt sind, das ringsum geschlossen ist.

[0006] Die DE 34 32 457 A1 beschreibt ein Lüftungs-

gerät, das ein Gehäuse aufweist, in dessen Wandung Luftdurchtrittsöffnungen ausgebildet sind, die von herausbrechbaren Wandungsbereichen verschlossen sind.

[0007] Ein in der DE 26 26 343 B2 beschriebenes Verfahren zur Herstellung von Gehäusewandelementen sieht vor, zur Durchführung von Kabeln dienende Bereiche durch halbkreisförmige Wandabschnitte zu verschließen, die über Sollbruchlinien fixiert sind und sich bei Bedarf herausbrechen lassen.

[0008] Die DE 38 43 518 A1 offenbart ein Rollogetriebe mit einem zur Abdeckung eines Kettenrades dienenden U-förmigen Bügel, der mit Sollbruchstellen versehen ist, die ein Herausbrechen von Wandabschnitten ermöglichen, um eine Durchbrechung für das Hindurchführen einer Zugkette freizulegen.

[0009] Aus der EP 1 520 996 A ist eine Antriebsvorrichtung der eingangs genannten Art bekannt, die als Drehantrieb ausgebildet ist und eine Schutzhaube aufweist, die an ein Gehäuse des Drehantriebs ansetzbar ist, sodass sie einen dort schwenkbeweglich angeordneten Anschlagarm abdeckt. Die Schutzhaube hat eine Seitenwand mit Aussparungen, durch die einstellbare Anschlagelemente hindurchragen.

[0010] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein wirksames Abdecken eines beispielsweise von einem Schwenkanschlag gebildeten Arbeitsteils einer Antriebsvorrichtung auch dann zu ermöglichen, wenn irgendwelche abstehenden Komponenten im Bereich des Arbeitsteils an dem Grundkörper angeordnet sind.

[0011] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Seitenwand der Schutzhaube eine Mehrzahl von in ihrer Wand-Umfangsrichtung verteilten, sich jeweils bis zum Rand der Haubenöffnung erstreckenden Wandsegmenten aufweist, die derart durch Solltrennstellen von den in der Wand-Umfangsrichtung und zur Bodenwand hin benachbarten Wandabschnitten abgegrenzt sind, dass sie einzeln heraustrennbar sind, um mindestens eine Wandaussparung freizulegen, durch die eine Komponente der Antriebsvorrichtung aus dem unter der Schutzhaube liegenden Bereich in den außerhalb der Schutzhaube liegenden Bereich hindurchragen kann.

[0012] Die segmentierte Seitenwand der Schutzhaube ermöglicht ein variables Freilegen einer oder mehrerer Wandaussparungen in denjenigen Bereichen, in denen sich am Grundkörper im Montagebereich der Schutzhaube liegende Komponenten befinden. Die eine oder mehreren freigelegten Wandaussparungen gestatten es, dass die aufgesetzte Schutzhaube die im Weg befindlichen Komponenten problemlos überbrückt. Dort, wo keine solchen Komponenten störend im Montageweg der Schutzhaube liegen, kann die Seitenwand geschlossen bleiben und ihre Schutzfunktion voll erfüllen. Je feingliedriger die Wandsegmente ausgebildet sind, desto besser lässt sich die Breite einer Wandaussparung an die Abmessungen der zu überbrückenden Komponente anpassen. Die vorhandene Mehrzahl von Wandsegmenten ermöglicht es dem Nutzer, flexibel und variabel stets dort die Wandaussparungen freizulegen, wo sie benötigt

werden. Dies ist vor allem dann von Vorteil, wenn es sich bei den im Montageweg der Schutzhaube befindlichen Komponenten um variabel justierbare Gegenanschlüsse oder sonstige Teile handelt, die anwendungsspezifisch stets in unterschiedlichen Positionen am Grundkörper angebracht sind. Zweckmäßig ist es bei alledem, die Solltrennstellen so auszubilden, dass sich die Wandsegmente werkzeuglos mit geringer Kraft herausbrechen lassen, wenngleich prinzipiell auch Ausgestaltungen möglich sind, die eine Unterstützung durch ein Werkzeug, beispielsweise eine Zange oder ein Messer, zweckmäßig erscheinen lassen. Auch dann ist aber durch die Abgrenzung der Wandsegmente von den benachbarten Wandabschnitten ein zielgerichtetes Heraustrennen sehr einfach möglich.

[0013] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

[0014] Prinzipiell wäre es möglich, mehrere Wandsegmente derart in der Wand-Umfangsrichtung der Seitenwand verteilt anzuordnen, dass sie jeweils ausschließlich von nicht zum Heraustrennen vorgesehenen Wandabschnitten begrenzt werden. Wesentlich flexibler ist jedoch eine Bauform, bei der mehrere heraustrennbare Wandsegmente unmittelbar nebeneinander angeordnet sind und durch je eine Solltrennstelle miteinander verbunden sind. Hier lässt sich dann die in der Wand-Umfangsrichtung gemessene Breite der freizulegenden Wandaussparungen sehr flexibel wählen. Man hat auch die Möglichkeit, benachbarte Wandsegmente gruppenweise herauszutrennen, um den Zeitaufwand zu verringern.

[0015] Bei einer besonders zweckmäßigen Bauform ist die Seitenwand in mehrere in der Wand-Umfangsrichtung zueinander beabstandete Segmentfelder unterteilt, die jeweils aus mehreren unmittelbar aufeinanderfolgenden, durch je eine Solltrennstelle miteinander verbundenen Wandsegmenten bestehen. Die zwischen aufeinanderfolgenden Segmentfeldern liegenden Wandabschnitte können beispielsweise genutzt werden, um die Schutzhaube am Grundkörper der Antriebsvorrichtung zu fixieren. Hier können zum Beispiel über den Rand der Haubeöffnung vorstehende Haltearme vorgesehen sein, die verrastend mit dem Grundkörper in Eingriff bringbar sind. Eine solche Rastverbindung lässt insbesondere auch die Möglichkeit offen, die angebrachte Schutzhaube zu verdrehen, sodass sie sich an veränderte Positionen der zu überbrückenden Komponenten leicht in ihrer Position anpassen lässt, ohne neue Wandaussparungen freizulegen.

[0016] Die Solltrennstellen bestehen zweckmäßigerweise aus linienförmigen Bereichen mit bezüglich der Wandsegmente reduzierter Wanddicke. Das Heraustrennen einzelner Wandsegmente wird erleichtert, wenn die Solltrennstellen nach Art von in den Außenumfang der Schutzhaube eingebrachten nutartigen Vertiefungen ausgeführt sind. Man erkennt dann von außen her ohne weiteres die heraustrennbaren Wandsegmente.

[0017] Die Schutzhaube besteht zweckmäßigerweise

in ihrer Gesamtheit aus einem Kunststoffmaterial.

[0018] Die heraustrennbaren Wandabschnitte sind insbesondere streifenförmig ausgebildet, insbesondere mit rechteckigem Umriss. Verfügt die Schutzhaube über eine becherförmige Gestalt mit hohlzylindrischer Seitenwand, sind die heraustrennbaren Wandabschnitte zweckmäßigerweise entsprechend gewölbt.

[0019] Die Schutzhaube lässt sich prinzipiell in Verbindung mit jedweder Antriebsvorrichtung einsetzen, bei der es gilt, ein im Betrieb sich bewegendes Arbeitsteil mit möglichst engem Abstand abzudecken, auch wenn in der Nachbarschaft dieses Arbeitsteils Komponenten vorhanden sind, die den Anbau einer üblichen Schutzhaube nicht zulassen. Die in dieser Weise ausstattbare Antriebsvorrichtung kann von rotativer, von linearer oder von kombiniert rotativ-linearer Betriebsart sein. Besonders vorteilhaft ist allerdings eine Bauform als Drehantriebsvorrichtung, bei der das abzudeckende Arbeitsteil eine Drehbewegung ausübt, wie dies insbesondere für einen Schwenkanschlag zutrifft, der zur Hubbegrenzung eingesetzt wird. Durch Heraustrennen und insbesondere Herausbrechen eines oder mehrerer Wandsegmente aus der Seitenwand der Schutzhaube kann hier an der oder denjenigen Stellen, an denen ein mit dem Schwenkanschlag kooperierender Gegenanschlag vorhanden ist, Platz für den Durchgriff dieses Gegenanschlages geschaffen werden.

[0020] Üblicherweise wird man bei der Auslieferung der Schutzhaube oder der Antriebsvorrichtung die Seitenwand der Schutzhaube noch unversehrt lassen, so dass der Anwender bei der erstmaligen Inbetriebnahme einer Antriebsvorrichtung die erforderliche Anzahl von Wandsegmenten individuell dort heraustrennen kann, wo sich ein Gegenanschlag befindet.

[0021] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Figur 1 eine bevorzugte Bauform einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung in einer Ausgestaltung als Drehantriebsvorrichtung und ausgestattet mit einer bevorzugten Bauform einer Schutzhaube,

Figur 2 die Anordnung aus Figur 1 in einer Draufsicht mit Blickrichtung gemäß Pfeil II,

Figur 3 die Anordnung aus Figur 1 vor der Montage einer Schutzhaube, wobei der Zustand des Heraustrennens eines Wandsegmentes gezeigt ist, und

Figur 4 in Einzeldarstellung eine unversehrte Schutzhaube mit noch vollständig geschlossener Seitenwand.

[0022] Die abgebildete Antriebsvorrichtung 1 ist fluidisch, elektrisch oder kombiniert fluidisch-elektrisch betätigbar ausgebildet und enthält einen Grundkörper 2, in

dem nicht weiter dargestellte Antriebsmittel der Antriebsvorrichtung 1 untergebracht sind. An einem aus dem Grundkörper 2 herausragenden, in der Zeichnung größtenteils verdeckten Abtriebsteil 3 kann eine Abtriebsbewegung abgegriffen werden, um eine nicht weiter dargestellte Komponente, beispielsweise ein Maschinenteil, zu bewegen und/oder zu positionieren.

[0023] Die erfindungsgemäßen Maßnahmen lassen sich prinzipiell bei jedweder Art von Antriebsvorrichtung 1 verwirklichen, erweisen sich jedoch besonders vorteilhaft in Verbindung mit Drehantriebsvorrichtungen, zu welcher Gattung auch die beispielhaft abgebildete Antriebsvorrichtung 1 zählt. Das Abtriebsteil 3 ist hier insbesondere als Abtriebswelle ausgeführt und kann durch die Antriebsmittel zu einer rotativen Abtriebsbewegung um seine Längsachse 4 angetrieben werden, die dann eine Drehachse bildet.

[0024] Das Abtriebsteil 3 ragt aus dem Grundkörper 2 an dessen in der Zeichnung nach unten weisender Vorderseite heraus. An der entgegengesetzten, in der Zeichnung oben liegenden Rückseite des Grundkörpers 2 befindet sich eine Einstelleinrichtung 5, mit der sich der dem Abtriebsteil 3 ermöglichte Drehwinkel einstellen und in variabler Weise begrenzen lässt. Sie wirkt zwischen dem Grundkörper 2 und einem rückseitig über den Grundkörper 2 vorstehenden rückseitigen Endabschnitt 6 des beim Ausführungsbeispiel den Grundkörper 2 drehbeweglich durchsetzenden Abtriebsteils 3, wobei sie eine Vorgabe des Drehwinkels des Abtriebsteils 3 innerhalb des maximal möglichen Drehwinkels gestattet.

[0025] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung als fluidbetätigte Drehantriebsvorrichtung sind die Antriebsmittel zweckmäßigerweise in der in der DE 20 2006 005 174 U1 beschriebenen Art ausgebildet, sodass zur Vermeidung von Wiederholungen auf die dortigen Ausführungen verwiesen wird. Kurz zusammengefasst ist die Antriebsvorrichtung 1 in diesem Fall als Schwenkflügelantrieb ausgebildet, wobei innerhalb des ein Gehäuse bildenden Grundkörpers 2 ein Antriebsraum definiert ist, der einen auch als Schwenkkolben bezeichnbaren Schwenkflügel beinhaltet und der drehfest mit dem wellenförmigen Abtriebsteil 3 verbunden ist. Der Schwenkflügel unterteilt den Antriebsraum unter Abdichtung in zwei Arbeitsräume, die mit jeweils einem von zwei von außen her zugänglichen Fluidkanälen 7 kommunizieren. Durch über die Fluidkanäle 7 stattfindende gesteuerte Zufuhr und Abfuhr eines Antriebsfluides lässt sich der Schwenkflügel zu Schwenkbewegungen in der einen oder anderen Richtung antreiben, aus der die am Abtriebsteil 3 abgreifbare rotative Abtriebsbewegung resultiert. Der rückseitige Endabschnitt 6 des Abtriebsteils 3 macht diese Abtriebsbewegung entsprechend mit.

[0026] Alternativ könnte die fluidbetätigte Drehantriebsvorrichtung auch nach dem Zahnstange-Ritzel-Prinzip aufgebaut sein, wobei mindestens eine Zahnstange zu einer Linearbewegung antreibbar ist, was eine Rotationsbewegung eines mit ihr kämmenden, mit dem Abtriebsteil verbundenen Ritzels hervorruft.

[0027] Ein Bestandteil der die Vorgabe des Drehwinkels ermöglichenden Einstelleinrichtung 5 ist ein mit dem rückseitigen Endabschnitt 6 des Abtriebsteils 3 bewegungsgekoppeltes, einen schwenkansschlag 8 bildendes Arbeitsteil 12. Es ist dem Grundkörper 2 rückseitig vorgelagert und auf den dort aus dem Grundkörper 2 herausragenden rückseitigen Endabschnitt 6 des Abtriebsteils 3 drehfest aufgesetzt. Im Folgenden wird des besseren Verständnisses wegen das Arbeitsteil 12 in der Regel nurmehr als Schwenkansschlag 8 angesprochen.

[0028] Der Schwenkansschlag 8 verfügt über einen bezüglich der Längsachse 4 radial nach außen abstehenden Anschlagarm 9. Dieser führt eine durch einen Doppelpfeil angedeutete Schwenkbewegung 13 mit der Längsachse 4 als Schwenkzentrum aus, wenn das Abtriebsteil 3 verdreht wird.

[0029] Zu der Einstelleinrichtung 5 gehören noch mindestens ein und zweckmäßigerweise zwei Gegenansschläge 14, 15. Sie sind so rückseitig an dem Grundkörper 2 angeordnet, dass sie zu beiden Seiten in die Schwenkbahn des Schwenkanschlages 8 ragen. Bevorzugt sind sie jeweils an einer sich in der Schwenkrichtung 13 zumindest ein Stück weit um die Längsachse 4 herum erstreckenden, am Grundkörper 2 ausgebildeten kreisbogenförmigen Führungseinrichtung 16 in deren Längsrichtung verschiebbar geführt, wobei sie sich insbesondere stufenlos in unterschiedlichen Anschlagstellungen positionieren und dort lösbar festsetzen lassen. Sofern zwei Gegenansschläge 14, 15 vorhanden sind, sind diese bevorzugt an einer gemeinsamen Führungseinrichtung 16 gelagert, die ringförmig in sich geschlossen ausgebildet sein kann und sich somit über einen Zentriwinkel von 360° um den rückseitigen Endabschnitt 6 des Abtriebsteils 3 herum erstreckt.

[0030] Die Führungseinrichtung 16 ist insbesondere als nutartige, Vertiefung mit kreisbogenförmigem Längsverlauf ausgeführt, wobei das Krümmungszentrum auf der Längsachse 4 liegt. Zur Fixierung der Gegenansschläge 14, 15 ist jedem Gegenanschlag ein in der Führungseinrichtung 16 verschiebbar angeordneter, aus der Zeichnung nicht weiter ersichtlicher Nutenstein zugeordnet, in den eine den zugeordneten Gegenanschlag 14 oder 15 durchsetzende Klemmschraube 17 einschraubbar ist, um den Gegenanschlag 14, 15 mit der rückseitigen Stirnfläche 18 des Grundkörpers 2 lösbar zu verspannen.

[0031] Durch vorübergehendes Lösen einer Klemmschraube 17 kann ein Gegenschlag 14 oder 15 gelockert werden, sodass er sich längs der Führungseinrichtung 16 in die gewünschte Anschlagposition verstellen lässt, wo er durch neuerliches Festziehen der Klemmschraube 17 wieder fixierbar ist.

[0032] Jeder Gegenanschlag 14, 15 besitzt einen im Schwenkweg des Anschlagarmes 9 angeordneten Anschlagkörper 22, der mittels der zugeordneten Klemmschraube 17 am Grundkörper 2 festlegbar ist und der eine im Wesentlichen tangential zur Richtung der Schwenkbewegung 13 orientierte Anschlagfläche 23

aufweist, auf die der Anschlagarm 9 auflaufen kann. An dem Anschlagkörper 22 kann außerdem ein fluidischer Stoßdämpfer 24 befestigt sein, beispielsweise ein hydraulischer oder ein pneumatischer Stoßdämpfer, der ein über die Anschlagfläche 23 vorstehendes Stoßdämpfelement 25 enthält. Bei Annäherung an den Gegenanschlag 14, 15 trifft der Anschlagarm 9 vor Erreichen der Anschlagfläche 23 auf das darüber vorstehende Stoßdämpfelement 25 und schiebt dieses unter Verdrängung eines Fluides in das Stoßdämpfergehäuse 26 hinein, wodurch die Schwenkbewegung 13 und mithin die Drehbewegung des Abtriebsteils 3 auf kurzem Weg abgebremst wird, um den Endaufprall zu verringern.

[0033] Die Stirnfläche 18, an der die Gegenanschläge 14, 15 fixiert sind, befindet sich beim Ausführungsbeispiel an einem Endabschnitt 27 des Grundkörpers 2, über dessen Umriss die Gegenanschläge 14, 15 radial hinausragen. Die dem vorgenannten Umriss folgende Außenumfangsfläche des Endabschnittes 27 ist bei 28 gekennzeichnet. Sie kann prinzipiell einen beliebigen Verlauf haben, hat vorzugsweise jedoch einen kreisförmigen Umriss. Zweckmäßigerweise ist der Endabschnitt 27 kreiszylindrisch gestaltet. Insbesondere aus Figur 2 ist gut ersichtlich, wie die Gegenanschläge 14, 15 mit einem relativ langen rückseitigen Endabschnitt ihrer Stoßdämpfer 24 und einem kleineren Randabschnitt ihrer Anschlagkörper 22 über die Außenumfangsfläche 28 radial hinausragen.

[0034] Vor allem bei Antriebsvorrichtungen 1, die ein hohes Drehmoment erzeugen können, besteht eine nicht unerhebliche Verletzungsgefahr, wenn man versehentlich mit der Hand zwischen den Schwenkanschlag 8 und einen Gegenanschlag 14 oder 15 hineingreift. Hinzu kommt, dass die eingestellten Schwenkwinkel bei Einsätzen in verschmutzungsanfälliger Umgebung aufgrund von Ablagerungen von Verunreinigungen allmählich vom Sollwert abweichen können. Ab und an sind die Gegenanschläge 14, 15 auch mit Sensormitteln zur Erfassung der Endlagen des Abtriebsteils 3 ausgestattet, die ebenfalls anfällig für Verschmutzung und darüber hinaus auch für mechanische Beeinträchtigungen sind. Die Antriebsvorrichtung 1 ist daher mit einer lösbar an den Grundkörper 2 angesetzten Schutzhaube 32 ausgestattet, die die Komponenten der Einstelleinrichtung 5 größtenteils abdeckt und insbesondere einen versehentlichen Zugriff in den dynamischen Arbeitsbereich der Einstelleinrichtung 5 verhindert.

[0035] Die in Figur 4 einzeln dargestellte Schutzhaube 32 verfügt über eine Bodenwand 33 und eine sich einseitig daran anschließende, ihrem Umriss folgende umfangsseitige Seitenwand 34. Die Hochachse 35 der Schutzhaube 32 verläuft bevorzugt rechtwinkelig zu der Bodenwand 33, die beim Ausführungsbeispiel im Wesentlichen eben ausgebildet ist, prinzipiell aber auch anders geformt sein kann, beispielsweise kuppelähnlich gewölbt.

[0036] Die grundsätzliche Formgebung der Schutzhaube 32 orientiert sich am Einsatzfall und insbesondere

an den konstruktiven Gegebenheiten des abzudeckenden Bereiches. Es bietet sich insbesondere eine becherförmige Gestalt an, wobei die Bodenwand 33 über einen kreisförmigen Umriss verfügt und die Seitenwand 34 hohlzylindrisch gestaltet ist. Anstelle einer hohlzylindrischen Formgebung könnte die Seitenwand beispielsweise auch sich ausgehend von der Bodenwand 33 in Richtung der Hochachse 35 konisch erweiternd ausgeführt sein, beispielsweise nach Art eines hohlen Kegelstumpfes. Jedenfalls empfiehlt sich ein kreisförmiger Umriss.

[0037] Die Schutzhaube 32 ist gemäß Pfeil 36 mit ihrer Haubenöffnung 37 voraus rückseitig an den Grundkörper 2 ansetzbar. Hierbei übergreift sie den Endabschnitt 27 des Grundkörpers 2 seitlich und ist an dessen Außenumfang fixiert. Ihr Querschnitt entspricht also im Wesentlichen demjenigen des vorgenannten Endabschnittes 27.

[0038] Die Schutzhaube 32 kann problemlos mit durchgängig geschlossener Seitenwand 34 montiert werden, wenn keine über die Außenumfangsfläche 28 des Endabschnittes 27 hinausragenden Komponenten vorhanden sind. Der sich im Betrieb der Antriebsvorrichtung 1 bewegend Schwenkanschlag 8 ist dadurch komplett abgedeckt. Die gleiche Abdeckung würden Gegenanschläge erfahren, die in ihren Abmessungen und in ihrer Anordnung so ausgeführt sind, dass sie unter der peripher durch die Seitenwand 34 geschlossenen Schutzhaube 32 Platz finden.

[0039] Um auch bei der geschilderten Konstellation mit nach außen ragenden Gegenanschlägen 14, 15 eine wirksame Schutzfunktion erfüllen zu können, ist die Seitenwand 34 der Schutzhaube 32 mit einer Mehrzahl einzeln heraustrennbarer Wandsegmente 38 versehen, die in der Wand-Umfangsrichtung 42 der Seitenwand 34, also um die Hochachse 35 herum, verteilt sind. Sie erstrecken sich jeweils bis zum der Bodenwand 33 entgegengesetzten Rand 43 der Haubenöffnung 37 und sind durch Solltrennstellen 44 zu den jeweils benachbarten Wandabschnitten hin abgegrenzt. Dies bietet die Möglichkeit, in demjenigen Bereich der Seitenwand 34, der bei montierter Schutzhaube 32 im Bereich eines Gegenanlasses 14, 15 zu liegen kommt, ein oder mehrere Wandsegmente 38 herauszutrennen, um dadurch eine den Durchgriff eines oder mehrerer Gegenanschläge 14, 15 ermöglichende Wandaussparung 45 freizulegen.

[0040] Die Solltrennstellen 44 sind bevorzugt von Bereichen gebildet, in denen die Seitenwand 34 eine bezüglich der Wandsegmente 38 verringerte Wanddicke aufweist. Die Seitenwand 34 weist an den Solltrennstellen 44 also eine Schwächung auf, durch die zum einen ein zielgerichtetes Heraustrennen der Wandsegmente 38 möglich ist und zum anderen der Heraustrennvorgang mit geringem Kraftaufwand bewerkstelligt werden kann. Vorzugsweise sind die Solltrennstellen 44 derart dünnwandig ausgebildet, dass sich die Wandsegmente 38 werkzeuglos oder mit einer einfachen Zange herausbrechen lassen und insbesondere kein Schneidwerkzeug notwendig ist. Da sich die heraustrennbaren und insbesondere herausbrechbaren Wandsegmente 38 bis zum

Rand 43 der Haubenöffnung 37 erstrecken, also bis zu dem der Bodenwand 33 entgegengesetzten freien Ende der Seitenwand 34, können die Wandsegmente 38 in diesem Bereich erfasst und dann gemäß Pfeil 46 in Figur 3 bei gleichzeitigem geringfügigem Hin- und Herbewegen aus dem verbleibenden Seitenwandverbund herausgeschwenkt werden.

[0041] Exemplarisch ist die Seitenwand 34 in ihrer Wand-Umfangsrichtung in mehrere zueinander beabstandete Segmentfelder 46a, 46b, 46c unterteilt, in denen jeweils mehrere in der Wand-Umfangsrichtung 42 unmittelbar aufeinanderfolgend angeordnete Wandsegmente 38 zusammengefasst sind. Innerhalb jedes Segmentfeldes 46a, 46b, 46c besteht somit die Möglichkeit, nach Bedarf jeweils nur eines oder mehrere unmittelbar nebeneinander angeordnete Wandsegmente 38 herauszuberechnen, sodass Wandaussparungen 45 freilegbar sind, deren Länge in Richtung der Wand-Umfangsrichtung 42 variiert. Man kann dadurch die Größe der Wandaussparungen 45 optimal an die für den Durchgriff eines Gegenanschlages 14, 15 erforderlichen Abmessungen anpassen und die Wandaussparung 45 nicht größer als unbedingt nötig ausbilden.

[0042] Letzteres wird dadurch begünstigt, dass die Wandsegmente 38 relativ feingliedrig ausgebildet sind, in der Wand-Umfangsrichtung 42 also über relativ geringe Abmessungen verfügen. Je feiner die Teilung ist, desto exakter ist eine Anpassung an die Abmessungen der Gegenanschlüsse 14, 15 möglich.

[0043] Zwischen aufeinanderfolgenden Segmentfeldern 46a, 46b, 46c befindet sich jeweils ein nicht zum Heraustrennen vorgesehener, fest mit der Bodenwand 33 verbundener, feststehender Seitenwandabschnitt 47, der der Schutzhaubenstruktur eine gewisse Stabilität verleiht und der zweckmäßigerweise jeweils einen axial über den Rand 43 der Haubenöffnung 37 hinausragenden Haltearm 48 bildet, über den die Schutzhaube 32 in lösbarer Weise an dem Grundkörper 2 festlegbar ist.

[0044] Die Seitenwand 34 endet mit dem Rand 43, der gleichzeitig die Endbereiche der Wandsegmente 38 definiert. Dabei ist der radiale Abstand der Seitenwand 34 von der zentralen Hochachse 35 geringfügig kleiner gewählt als der Durchmesser der Außenumfangsfläche 28 des Endabschnittes 27, sodass die Seitenwand 34 im angesetzten Zustand der Schutzhaube 32 am äußeren Randbereich der rückseitigen Stirnfläche 18 axial aufsteht. Die radial etwas weiter außen liegenden Haltearme 48 hingegen greifen seitlich in axialer Richtung an der Außenumfangsfläche 28 vorbei und rasten mit nach radial innen ragenden Rastvorsprüngen 52 in eine ringförmig in sich geschlossene Rastnut 53 ein, die in der Außenumfangsfläche 28 ausgebildet ist.

[0045] Die umlaufende Rastnut 53 gestattet ein Ansetzen und Fixieren der Schutzhaube 32 mit bezüglich der Hochachse 35 beliebiger winkelmäßiger Ausrichtung. Auch kann die Schutzhaube 32 hierbei zur Ausrichtung ihrer Wandaussparungen 45 noch im an den Grundkörper 2 angesetzten Zustand unter Beibehaltung des Ra-

steingriffes verdreht werden.

[0046] Wird die Schutzhaube 32 auf andere Weise fixiert, kann sich der unter Bildung heraustrennbarer Wandsegmente 38 segmentierte Bereich der Seitenwand 34 auch ununterbrochen über den gesamten Umfang der Schutzhaube 32 erstrecken. Es ist dann die gesamte Seitenwand 34 in ihrer Wand-Umfangsrichtung 42 segmentiert.

[0047] Auch wäre es denkbar, sämtliche Wandsegmente 38 an ihrem Endabschnitt als Haltearme 48 auszuführen, die mit der Rastnut 53 verrastbar sind.

[0048] Eine Herstellung der Schutzhaube 32 aus Kunststoffmaterial begünstigt zum einen das leichte Heraustrennen der Wandsegmente 38 und schafft die für das Ansetzen und bedarfsgemäße Abnehmen der Schutzhaube 32 erwünschte Federelastizität der an der Rastverbindung teilnehmenden Haltearme 48.

[0049] Die Wandsegmente 38 verfügen beim Ausführungsbeispiel durchweg über die gleichen Abmessungen. Prinzipiell wäre es aber auch möglich, Wandsegmente 38 unterschiedlicher Abmessungen vorzusehen. Auch wäre es denkbar, einzelne Wandsegmente 38 derart verteilt anzuordnen, dass die ihnen benachbarten Wandabschnitte der Schutzhaube 32 stets von nicht zum Heraustrennen vorgesehenen Wandabschnitten gebildet sind. Die Flexibilität bei der Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten ist jedoch wesentlich größer, wenn mehrere Wandsegmente 38 zu in der Wand-Umfangsrichtung 42 unmittelbar aufeinanderfolgenden Segmentgruppen zusammengefasst sind.

[0050] Die heraustrennbaren Wandsegmente 38 sind zweckmäßigerweise streifenförmig ausgebildet und können einen im Wesentlichen rechteckigen Umriss haben. Bedingt durch den kreisförmigen Umriss der Seitenwand 34 können sie allerdings in sich leicht gewölbt sein.

[0051] Erkennbar sind beim Ausführungsbeispiel die einzelnen, heraustrennbaren Wandsegmente 38 in der Wand-Umfangsrichtung 42 von je einer sich parallel zur Hochachse 35 erstreckenden linienförmigen Solltrennstelle 44, 44a begrenzt und zur Bodenwand 33 hin durch eine ebenfalls linienförmige, sich in der Wand-Umfangsrichtung 42 erstreckende weitere Solltrennstelle 44b. Die weiteren Solltrennstellen 44b sämtlicher unmittelbar nebeneinander angeordneter Wandsegmente 38 sind hierbei zweckmäßigerweise von einer durchgängigen bogenförmigen, nutartigen Vertiefung gebildet. In Form nutartiger Vertiefungen sind zweckmäßigerweise aber auch die parallel zur Hochachse 35 ausgerichteten Solltrennstellen 44a gestaltet.

[0052] Die nutartigen Vertiefungen sind insbesondere in die nach radial außen weisende Außenumfangerfläche der Seitenwand 34 eingebracht. Sie dienen daher dem Nutzer gleichzeitig als Markierungen für die Solltrennstellen 44, sodass die Wandsegmente 38 zielgerichtet erfasst und herausgetrennt werden können.

[0053] Prinzipiell könnten die heraustrennbaren Wandsegmente 38 oder nur eines oder einige davon ein Stück weit in die Bodenwand 33 hineinragen, sodass

beim Heraustrennen auch noch eine Aussparung in der Bodenwand 33 freigelegt wird. Dies kann ein Herausführen von Kabeln begünstigen, wenn unter der Schutzhaube 32 elektrische oder elektronische Komponenten angeordnet sind.

[0054] Unabhängig davon kann die Bodenwand 33 eine oder mehrere Durchbrechungen aufweisen, durch die hindurch elektrische Kabel oder Fluidleitungen in den unter der Schutzhaube 32 liegenden Raum geführt werden können und/oder die den Durchgriff eines Werkzeuges gestatten, mit dem Manipulationen an unter der Schutzhaube 32 liegenden Komponenten durchführbar sind.

[0055] Wie insbesondere aus Figur 1 ersichtlich ist, können durch Heraustrennen von Wandsegmenten 38 Wandaussparungen 45 derart freigelegt werden, dass zwischen den Gegenanschlüssen 14, 15, die von dem unterhalb der Schutzhaube 32 liegenden Bereich zu dem außerhalb der Schutzhaube 32 liegenden Bereich hindurchgreifen, und den benachbarten Wandabschnitten der Seitenwand 34 ein sehr geringer Abstand verbleibt, der einen versehentlichen Eingriff und somit Verletzungen an der menschlichen Hand ausschließt.

[0056] Die durch Heraustrennen eines oder mehrerer Wandsegmente 38 freigelegte mindestens eine Wandaussparung 45 ist nur in der Wand-Umfangsrichtung 42 und zur Bodenwand 33 hin von Wandabschnitten der Schutzhaube 32 begrenzt. An der der Bodenwand 33 entgegengesetzten Seite sind die Wandaussparungen 45 offen, vergleichbar mit Zahnlücken, sodass die Schutzhaube 32 problemlos im Rahmen einer Linearbewegung gemäß Pfeil 36 in Richtung ihrer Hochachse 35 an den Grundkörper 2 ansetzbar ist.

Patentansprüche

1. Antriebsvorrichtung fluidisch und/oder elektrisch betätigbarer Art, mit einem Grundkörper (2), dem mindestens ein sich im Betrieb der Antriebsvorrichtung (1) relativ zu dem Grundkörper (2) bewegendes Arbeitsteil (12) vorgelagert ist, und mit einer eine Bodenwand (33) und eine sich daran anschließende umfangsseitige Seitenwand (34) aufweisenden Schutzhaube (32), die mit ihrer Haubenöffnung (37) voraus derart an den Grundkörper (2) ansetzbar oder angesetzt ist, dass sie das Arbeitsteil (12) abdeckt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwand (34) der Schutzhaube (32) eine Mehrzahl von in ihrer Wand-Umfangsrichtung (42) verteilten, sich jeweils bis zum Rand (43) der Haubenöffnung (37) erstreckenden Wandsegmenten (38) aufweist, die derart durch Solltrennstellen (44) von den in der Wand-Umfangsrichtung (42) und zur Bodenwand (33) hin benachbarten Wandabschnitten abgegrenzt sind, dass sie einzeln heraustrennbar sind, um mindestens eine Wandaussparung (45) freizulegen, durch die eine Komponente (14, 15) der Antriebsvorrichtung (1) aus dem unter der Schutzhaube (32)

liegenden Bereich in den außerhalb der Schutzhaube (32) liegenden Bereich hindurchragen kann.

2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere heraustrennbare Wandsegmente (38) in der Wand-Umfangsrichtung (42) der Seitenwand (34) unmittelbar aufeinanderfolgend angeordnet und durch je eine Solltrennstelle (44) miteinander verbunden sind.
3. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwand (34) mehrere in der Wand-Umfangsrichtung (42) zueinander beabstandete Segmentfelder (46a, 46b, 46c) mit jeweils mehreren in der Wand-Umfangsrichtung (42) unmittelbar aufeinanderfolgenden, durch je eine Solltrennstelle (44) miteinander verbundenen Wandsegmenten (38) aufweist.
4. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der Seitenwand (34) mehrere in der Wand-Umfangsrichtung (42) zueinander beabstandete Haltearme (48) über den Rand (43) der Haubenöffnung (37) hinaus vorstehen, mittels denen die Schutzhaube (32) am Grundkörper (2) der Antriebsvorrichtung (1) festlegbar ist.
5. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 4 in Verbindung mit Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltearme (48) jeweils zwischen zwei aufeinanderfolgenden Segmentfeldern (46a, 46b, 46c) angeordnet sind.
6. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Haltearmen (48) Rastmittel (52) zur lösbaren Rastverbindung mit dem Grundkörper (2) ausgebildet sind.
7. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Solltrennstellen (44) von linienförmigen Bereichen mit bezüglich der Wandsegmente (38) reduzierter Wanddicke gebildet sind.
8. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Solltrennstellen (44) nach Art von in die Außenfläche der Schutzhaube (32) eingebrachten nutartigen Vertiefungen gebildet sind.
9. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandsegmente (38) komplett außerhalb der Bodenwand (33) ausgebildet sind.
10. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutz-

haube (32) aus Kunststoffmaterial besteht.

11. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die heraus-trennbaren Wandsegmente (38) streifenförmig aus-gebildet sind. 5
12. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Solltrenn-stellen (44) ein schneidwerkzeugloses Herausbre-chen der Wandsegmente (38) ermöglichen. 10
13. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutz-haube (32) eine becherförmige Gestalt mit kreisförmiger Bodenwand (33) und im Wesentlichen hohl-zylindrischer oder hohlkegelstumpfförmiger Seiten-wand (34) aufweist. 15
14. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das von der Schutzhaube (32) abzudeckende Arbeitsteil (12) ein sich bezüglich einer Drehachse (4) relativ bewege-des Teil ist und zweckmäßigerweise im Betrieb der Antriebsvorrichtung (1) eine Drehbewegung um eine zur Hochachse (35) der Schutzhaube (32) parallele Drehachse (4) ausführt. 20 25
15. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch ge- kennzeichnet, dass** das Arbeitsteil (12) ein Schwenkanschlag (8) ist und mindestens eine durch eine freigelegte Wandaussparung (45) der Seiten-wand (34) der Schutzhaube (32) hindurchragende Komponente von einem ortsfest am Grundkörper (2) fixierbaren oder fixierten, mit dem Schwenkanschlag (8) zusammenwirkenden Gegenanschlag (14, 15) gebildet ist, wobei der mindestens eine Gegenan-schlag (14, 15) zweckmäßigerweise in unterschied-lichen Anschlagpositionen entlang des Umfanges der Drehachse des Schwenkanschlages (8) ortsfest am Grundkörper (2) fixierbar ist. 30 35 40
16. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch ge- kennzeichnet, dass** der mindestens eine Gegen-anschlag (14, 15) einen Stoßdämpfer (24) aufweist. 45
17. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie als Dreh-antriebsvorrichtung ausgebildet ist. 50

Claims

1. Drive device of a fluidically and/or electrically actu-ated type, comprising a base body (2), in front of which is mounted at least one working part (12) mov-ing relative to the base body (2) during the operation of the drive device (1), and further comprising a pro- 55

TECTIVE HOOD (32) HAVING A BASE WALL (33) AND A CIR-cumferential side wall (34) adjoining the former, which protective hood (32) can be or is, with the hood opening (37) leading, fitted to the base body (2) in such a way that it covers the working part (12), **char-acterised in that** the side wall (34) of the protective hood (32) comprises a plurality of wall segments (38), which are distributed in the circumferential di-rection (42) of the wall, extend to the edge (43) of the hood opening (37) and are delineated from the wall sections adjoining them in the circumferential direction (42) of the wall and towards the base wall (33) by predetermined separation lines (44) in such a way that they can be separated out individually in order to expose at least one wall cut-out (45) through which a component (14, 15) of the drive device (1) can project from the region lying below the protective hood (32) into the region lying outside the protective hood (32).

2. Drive device according to claim 1, **characterised in that** several wall segments (38) capable of being separated out are arranged directly consecutively in the circumferential direction (42) of the side wall (34) and linked to one another by a predetermined sep- aration line (44) each.
3. Drive device according to claim 1 or 2, **character-ised in that** the side wall (34) comprises a plurality of segment panels (46a, 46b, 46c) arranged at a dist-ance from one another in the circumferential direc-tion (42) of the wall, each comprising a plurality of wall segments (38), which are distributed in the cir-cumferential direction (42) of the wall, are arranged directly consecutively and are linked to one another by a predetermined separation line (44) each.
4. Drive device according to any of claims 1 to 3, **char-acterised in that** several retaining arms (48), which are arranged at a distance from one another in the circumferential direction (42) of the wall and which project beyond the edge (43) of the hood opening (37) project from the side wall (34), by means of which retaining arms (48) the protective hood (32) can be secured to the base body (2) of the drive device (1).
5. Drive device according to claim 4 in conjunction with claim 3, **characterised in that** each of the retaining arms (48) is located between two consecutive seg-ment panels (46a, 46b, 46c).
6. Drive device according to claim 4 or 5, **character-ised in that** latching means (52) are formed on the retaining arms (48) for a releasable latching connec-tion to the base body (2).
7. Drive device according to any of claims 1 to 6, **char-**

acterised in that the predetermined separation lines (44) are represented by linear regions having a reduced wall thickness compared to the wall segments (38).

8. Drive device according to any of claims 1 to 7, **characterised in that** the predetermined separation lines (44) are represented by groove-like indentations introduced into the outer surface of the protective hood (32).
9. Drive device according to any of claims 1 to 8, **characterised in that** the wall segments (38) are formed completely outside the base wall (33).
10. Drive device according to any of claims 1 to 9, **characterised in that** the protective hood (32) is made of a plastic material.
11. Drive device according to any of claims 1 to 10, **characterised in that** the wall segments (38) capable of being separated out are strip-shaped.
12. Drive device according to any of claims 1 to 11, **characterised in that** the predetermined separation lines (44) allow the wall segments (38) to be broken out without the use of a cutting tool.
13. Drive device according to any of claims 1 to 12, **characterised in that** the protective hood (32) has a beaker shape with a circular base wall (33) and a substantially hollow-cylindrical or a hollow-conical side wall (34).
14. Drive device according to any of claims 1 to 13, **characterised in that** the working part (12) to be covered by the protective hood (32) is a part which performs a rotating movement relative to an axis of rotation (4) and expediently executes a rotary movement about an axis of rotation (4) parallel to the vertical axis (35) of the protective hood (32) in the operation of the drive device (1).
15. Drive device according to claim 14, **characterised in that** the working part (12) is a swivel stop (8), and **in that** at least one component projecting through an exposed wall cut-out (45) of the side wall (34) of the protective hood (32) is represented by a counter-stop (14, 15), which can be or is located on the base body (2) in a stationary manner and which acts together with the swivel stop (8), wherein the at least one counter-stop (14, 15) can expediently be located on the base body (2) in a stationary manner in different stopping positions along the circumference of the axis of rotation of the swivel stop (8).
16. Drive device according to claim 15, **characterised in that** the at least one counter-stop (14, 15) com-

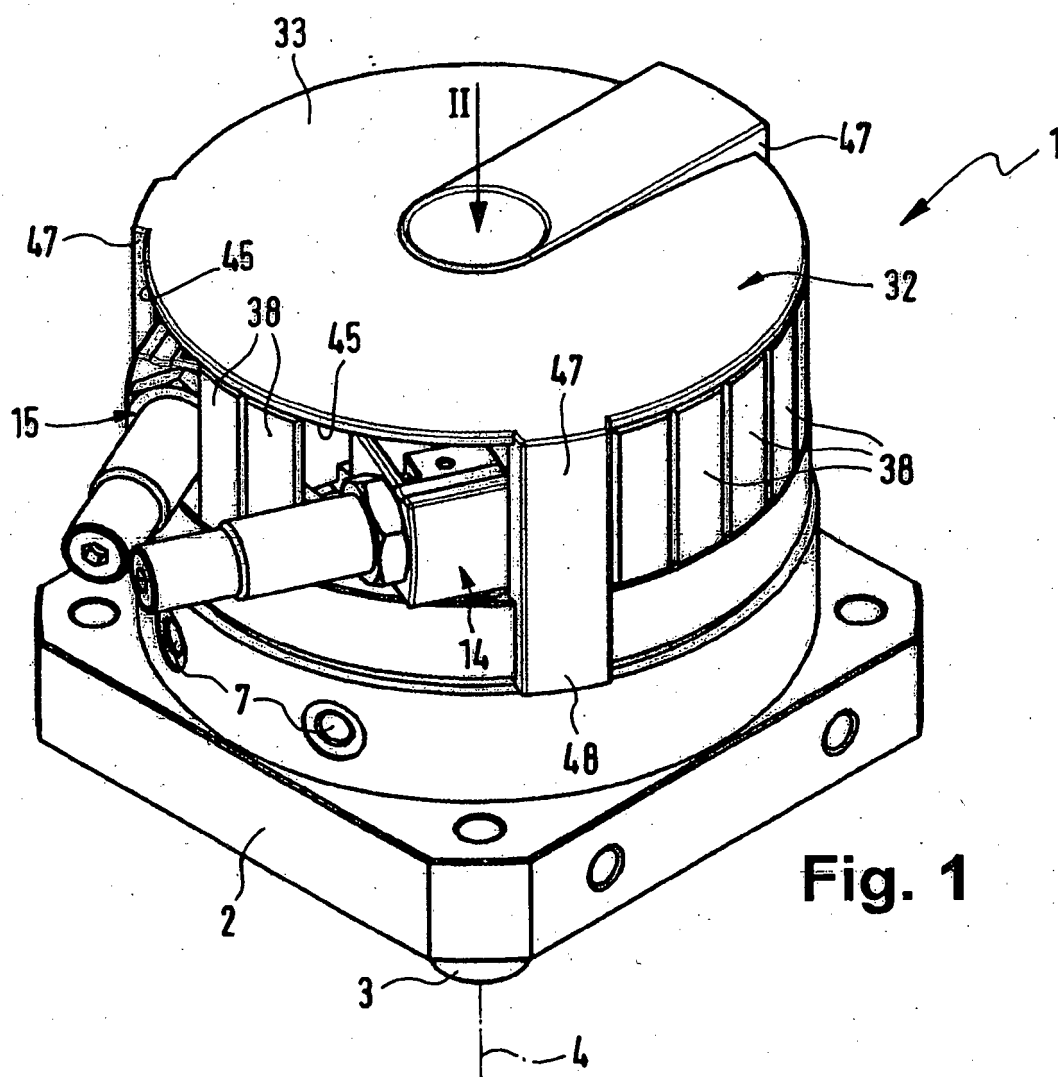
prises a shock absorber (24).

17. Drive device according to any of claims 1 to 16, **characterised in that** it is designed as a rotary drive device.

Revendications

1. Dispositif d'entraînement à actionnement fluide et/ou électrique, comprenant un corps de base (2), en amont duquel est montée au moins une partie de travail (12) se déplaçant par rapport au corps de base (2) lorsque le dispositif d'entraînement (1) fonctionne, et comprenant un capot de protection (32) présentant une paroi de fond (33) et une paroi latérale (34) côté périphérie se raccordant à la paroi de fond, lequel capot de protection peut être posé ou est posé par son ouverture de capot (37) au niveau du corps de base (2) de manière à recouvrir la partie de travail (12), **caractérisé en ce que** la paroi latérale (34) du capot de protection (32) présente une pluralité de segments de paroi (38) répartis dans la direction périphérique de paroi (42) dudit capot de protection, s'étendant respectivement jusqu'au bord (43) de l'ouverture de capot (37), lesquels segments de paroi sont délimités par des emplacements de séparation théoriques (44) des sections de paroi adjacentes dans la direction périphérique de paroi (42) et en direction de la paroi de fond (33) de telle manière qu'ils peuvent être détachés individuellement afin de dégager au moins un évidement de paroi (45), à travers lequel un composant (14, 15) du dispositif d'entraînement (1) peut faire saillie pour sortir de la zone se trouvant sous le capot de protection (32) et entrer dans la zone se trouvant en dehors du capot de protection (32).
2. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** plusieurs segments de paroi (38) pouvant être détachés sont disposés directement les uns après les autres dans la direction périphérique de paroi (42) de la paroi latérale (34) et sont reliés les uns aux autres par respectivement un emplacement de séparation théorique (44).
3. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la paroi latérale (34) présente plusieurs champs de segment (46a, 46b, 46c) espacés les uns des autres dans la direction périphérique de paroi (42), dotés respectivement de plusieurs segments de paroi (38) se suivant les uns les autres directement dans la direction périphérique de paroi (42), reliés les uns aux autres par respectivement un emplacement de séparation théorique (44).
4. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que**

- plusieurs bras de maintien (48) espacés les uns des autres dans la direction périphérique de paroi (42) dépassent de la paroi latérale (34), au-delà du bord (43) de l'ouverture de capot (37), au moyen desquels le capot de protection (32) peut être fixé au niveau du corps de base (2) du dispositif d'entraînement (1).
5. Dispositif d'entraînement selon la revendication 4 en lien avec la revendication 3, **caractérisé en ce que** les bras de maintien (48) sont disposés respectivement entre deux champs de segment (46a, 46b, 46c) se suivant l'un l'autre.
 6. Dispositif d'entraînement selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** des moyens d'encliquetage (52) destinés à être assemblés par encliquetage de manière amovible au corps de base (2) sont réalisés au niveau des bras de maintien (48).
 7. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les emplacements de séparation théoriques (44) sont formés par des zones de forme linéaire présentant une épaisseur de paroi réduite par rapport aux segments de paroi (38).
 8. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les emplacements de séparation théoriques (44) sont formés à la manière de renforcements de type rainure pratiqués dans la surface extérieure du capot de protection (32).
 9. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les segments de paroi (38) sont réalisés complètement en dehors de la paroi de fond (33).
 10. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le capot de protection (32) est constitué d'un matériau en plastique.
 11. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** les segments de paroi (38) pouvant être détachés sont réalisés de manière à présenter une forme de bande.
 12. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** les emplacements de séparation théoriques (44) permettent d'enlever les segments de paroi (38) sans outil de découpe.
 13. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le capot de protection (32) présente une forme de coupe dotée d'une paroi de fond (33) de forme circulaire et d'une paroi latérale (34) essentiellement cylindrique creuse ou de forme de cône tronqué creux.
 14. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** la partie de travail (12) devant être recouverte par le capot de protection (32) est une partie se déplaçant en rotation par rapport à un axe de rotation (4) et effectue de manière appropriée, lorsque le dispositif d'entraînement (1) fonctionne, un mouvement de rotation autour d'un axe de rotation (4) parallèle par rapport à l'axe vertical (35) du capot de protection (32).
 15. Dispositif d'entraînement selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** la partie de travail (12) est une butée de pivotement (8), et **en ce qu'**au moins un composant faisant saillie en passant par un évidement de paroi (45) dégagé de la paroi latérale (34) du capot de protection (32) est formé par une butée complémentaire (14, 15) pouvant être fixée ou fixée de manière immobile au niveau du corps de base (2), coopérant avec la butée de pivotement (8), sachant que la butée complémentaire (14, 15) au moins au nombre de une peut être fixée de manière immobile au niveau du corps de base (2), de manière appropriée en diverses positions de butée le long de la périphérie de l'axe de rotation de la butée de pivotement (8).
 16. Dispositif d'entraînement selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** la butée complémentaire (14, 15) au moins au nombre de une présente un amortisseur de chocs (24).
 17. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, **caractérisé en ce qu'il** est réalisé sous la forme d'un dispositif d'entraînement en rotation.



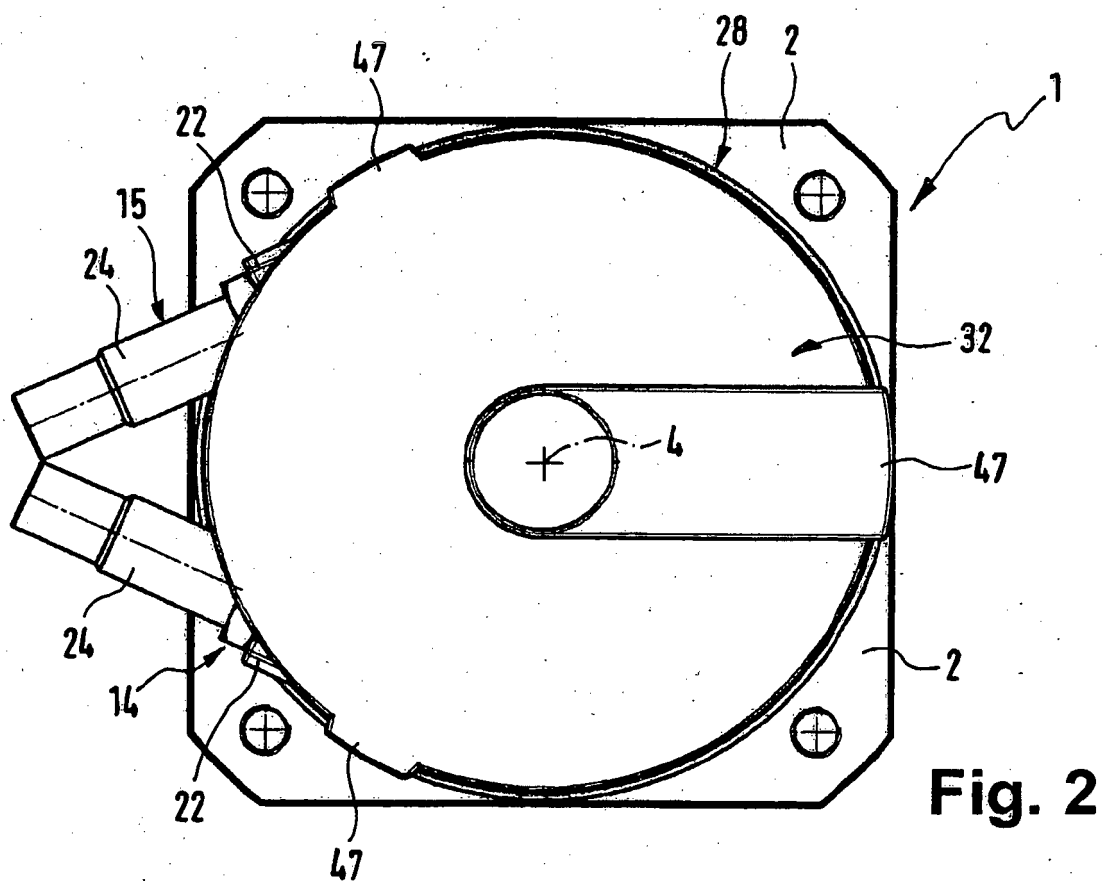


Fig. 2

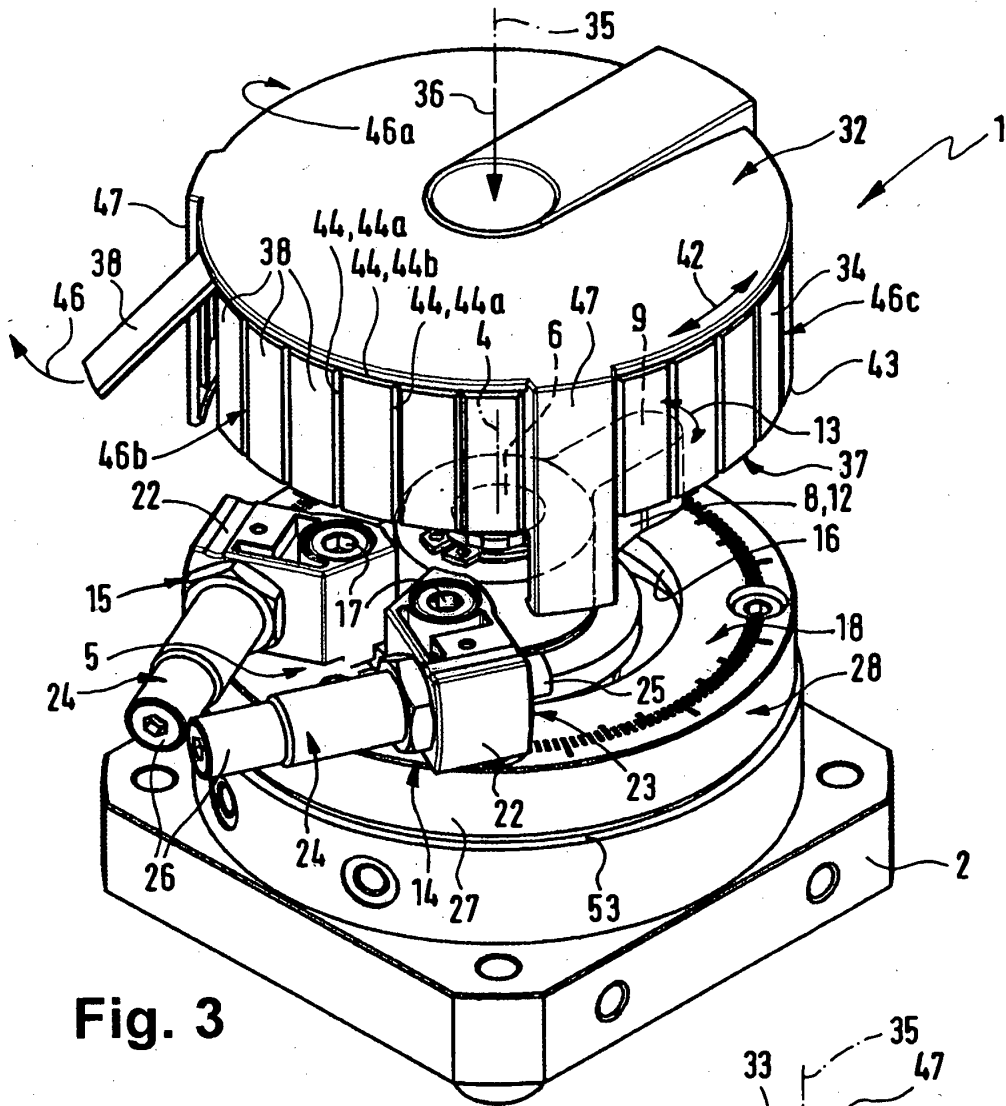


Fig. 3

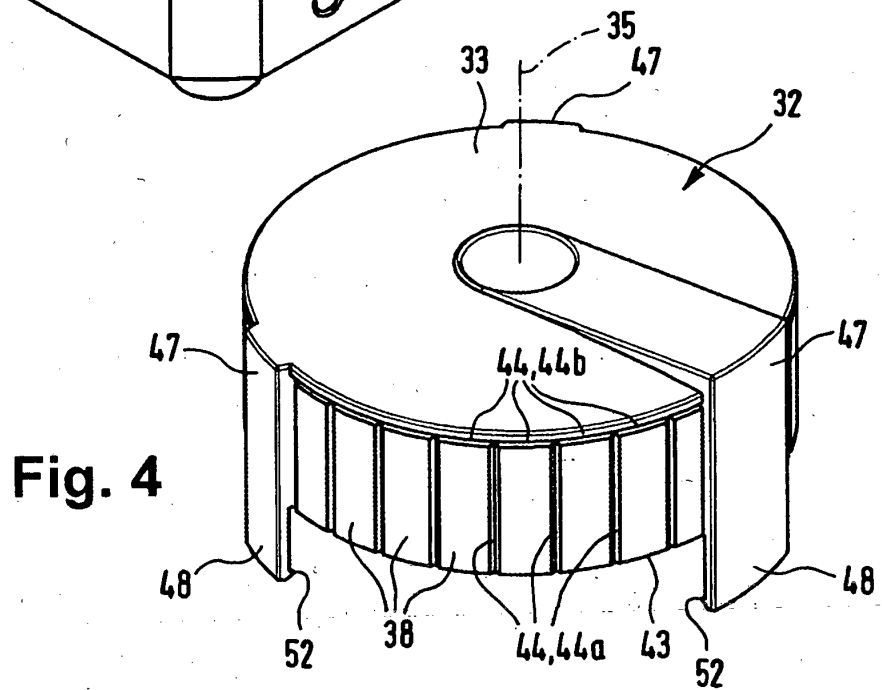


Fig. 4

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 Patentedokumente

- DE 202006005174 U1 [0003] [0025]
- DE 19511488 C2 [0003]
- EP 0774586 A2 [0005]
- DE 3432457 A1 [0006]
- DE 2626343 B2 [0007]
- DE 3843518 A1 [0008]
- EP 1520996 A [0009]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- Pneumatische Antriebe / Näherungsschalter. Festo AG & Co. KG, Mai 2004, 1, 4.1-21, 4.1-3 [0002]