



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.10.2007 Patentblatt 2007/40

(51) Int Cl.:
B27C 5/10 (2006.01) B23Q 11/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07001805.6**

(22) Anmeldetag: **27.01.2007**

(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 NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **29.03.2006 DE 102006014494**

(71) Anmelder: **Festool GmbH**
73240 Wendlingen (DE)

(72) Erfinder:
• **Stark, Markus, Dipl.-Ing.**
73272 Neidlingen (DE)
• **Holtz, Arne, Dipl.-Ing.**
71686 Remseck (DE)

(74) Vertreter: **Reimold, Otto et al**
Patentanwälte
Magenbauer & Kollegen
Ploching Strasse 109
73730 Esslingen (DE)

(54) **Oberfräse**

(57) Eine Oberfräse (1) weist einen auf ein Werkstück aufzusetzenden Frästisch (2) und eine oberhalb des Frästisches (2) angeordnete Fräseinheit (4) mit einer Antriebseinrichtung (5) auf. Die Antriebseinrichtung (5) enthält eine Ausgangswelle (7), mit der ein im verbundenen Zustand in axialer Richtung nach unten gerichtetes Fräswerkzeug verbunden werden kann. Die Fräseinheit (4) ist in axialer Richtung verschiebbar mit dem Frästisch (2) verbunden. Der Frästisch (2) enthält eine Durchtrittsausnehmung (15) für den Durchtritt des Fräswerkzeugs, in die eine Absaugöffnung (16) mündet. Am unteren Bereich der Fräseinheit (4) ist eine Abdeckhülse (18) angeordnet, die in axialer Richtung verschiebbar gelagert ist. Die Abdeckhülse (18) steht in einer unteren wirksamen Stellung nach unten vor die Fräseinheit (4) vor und umschließt zusammen mit der Wandung (19) der Durchtrittsausnehmung (15) einen nach außen hin im Wesentlichen abgeschlossenen Absaugraum (20). In einer oberen unwirksamen Stellung der Abdeckhülse (18) ist die Werkzeugaufnahme (8) zugänglich.

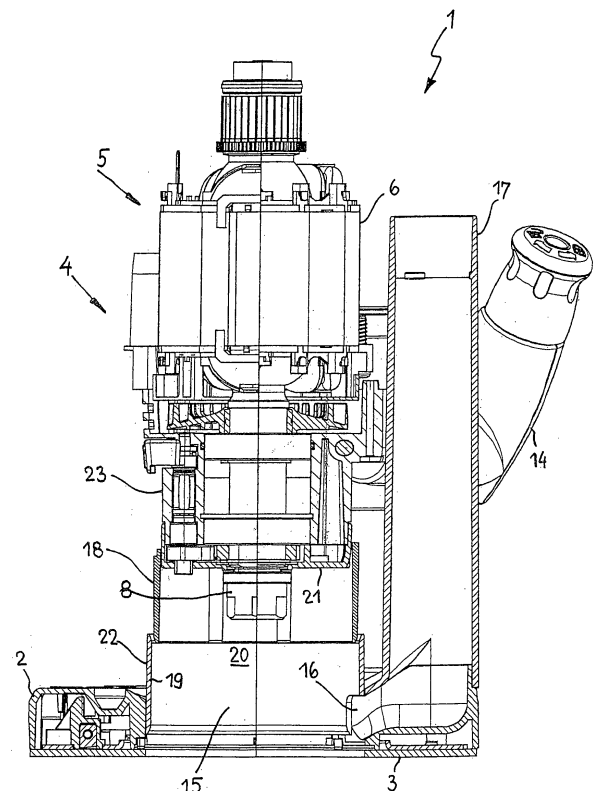


Fig.3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Oberfräse mit einem auf ein Werkstück aufzusetzenden Frästisch und einer oberhalb des Frästischs angeordneten Fräseinheit mit einer Antriebseinrichtung, die eine Ausgangswelle aufweist, mit der ein im verbundenen Zustand in axialer Richtung nach unten gerichtetes Fräswerkzeug verbindbar ist, wobei die Fräseinheit in axialer Richtung verschiebbar mit dem Frästisch verbunden ist und am Frästisch eine Durchtrittsausnehmung für den Durchtritt des Fräswerkzeugs angeordnet ist, in die eine Absaugöffnung mündet.

[0002] Bei einer aus der DE 33 03 734 C2 bekannten Oberfräse ist am Frästisch ein hochstehendes, vom Fräswerkzeug durchgriffenes Schutzgehäuse vorhanden, das eine seitliche Absaugöffnung aufweist, der ein Absaugstutzen zum Anschließen eines Absaugschlauches benachbart ist, so dass die beim Fräsen entstehenden Späne abgesaugt werden können.

[0003] Das Schutzgehäuse ist oben offen und endet mit verhältnismäßig großem Abstand zur Fräseinheit. Ferner weist es noch weitere seitliche Öffnungen auf, so dass trotz der Späneabsaugung eine verhältnismäßig große Spänemenge in die Umgebung austreten und diese verschmutzen kann.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Oberfräse der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine möglichst vollständige Späneabsaugung ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass am dem Frästisch zugewandten unteren Bereich der Fräseinheit eine zur Ausgangswelle koaxiale Abdeckhülse in axialer Richtung verschiebbar gelagert ist, die in einer unteren wirksamen Stellung nach unten vor die Fräseinheit vorsteht und zusammen mit der Wandung der Durchtrittsausnehmung einen nach außen hin im Wesentlichen abgeschlossenen Absaugraum umschließt und in einer oberen unwirksamen Stellung den Zugang zur Werkzeugaufnahme gestattet.

[0006] Da der Frästisch beim Fräsen auf dem Werkstück aufsitzt, ist der Absaugraum auch nach unten hin abgeschlossen. Ferner bildet die von der Ausgangswelle durchgriffene und in radialer Richtung bis zur Abdeckhülse reichende Stirnseite der Fräseinheit einen oberen Abschluss des Absaugraums, so dass beim Fräsen, wenn sich die Abdeckhülse in ihrer wirksamen Stellung befindet, praktisch keine Späne nach außen gelangen können, so dass die durch die Absaugöffnung erfolgende Späneabfuhr entsprechend vollständig ist.

[0007] Zum Anbringen oder Wegnehmen des jeweiligen Fräswerkzeugs oder beim Werkzeugwechsel kann man die Abdeckhülse in ihre unwirksame Stellung nach oben bewegen, so dass die Werkzeugaufnahme der Ausgangswelle bzw. das Fräswerkzeug zugänglich sind.

[0008] Die Abdeckhülse ist zweckmäßigerweise auf einer zur Ausgangswelle koaxialen Halspartie der Fräseinheit verschiebbar gelagert. Dabei kann vorgesehen

sein, dass die Abdeckhülse in ihrer unwirksamen Stellung nicht nach unten hin vor die Halspartie vorsteht.

[0009] Eine weitere zweckmäßige Maßnahme besteht darin, dass die Abdeckhülse in Richtung auf ihre wirksame Stellung hin durch Federkraft belastet ist.

[0010] Ferner kann der unwirksamen Stellung der Abdeckhülse eine Halteeinrichtung zugeordnet sein, die zwischen einer die Abdeckhülse festhaltenden Haltestellung und einer die Abdeckhülse zur Bewegung in die wirksame Stellung freigebenden Freigabestellung verstellbar ist.

[0011] Die Absaughülse besteht zweckmäßigerweise aus durchsichtigem Kunststoffmaterial, so dass beim Fräsen das Werkstück eingesehen werden kann.

[0012] Eine weitere zweckmäßige Maßnahme besteht darin, dass die Durchtrittsausnehmung von einem über den sonstigen Frästisch nach oben hin vorstehenden Ringwandteil definiert wird. Dieses Ringwandteil kann entfernt am Frästisch befestigt sein, so dass es ausgebaut oder ersetzt werden kann.

[0013] Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0014] Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Oberfräse in Schrägansicht, wobei sich die Abdeckhülse in ihrer unwirksamen Stellung befindet und ein oberes Gehäuseteil der Fräseinheit weggelassen worden ist,

Figur 2 die Oberfräse nach Figur 1 im Vertikalschnitt gemäß der Schnittlinie II-II,

Figur 3 die gleiche Oberfräse im der Figur 2 entsprechenden Schnitt, wobei die Abdeckhülse in ihre wirksame Stellung überführt worden ist,

Figur 4 die Fräseinheit der Oberfräse in gesonderter Schrägansicht von unten, wobei sich die Abdeckhülse in ihrer wirksamen Stellung befindet, und

Figur 5 die Abdeckhülse mit den sie auf ihre wirksame Stellung hin belastenden Schraubenfedern und der der unwirksamen Stellung der Abdeckhülse zugeordneten, von einer Rasteinrichtung gebildeten Halteeinrichtung in gesonderter Darstellung in Schrägansicht.

[0015] Die aus der Zeichnung hervorgehende Oberfräse 1 weist an ihrer Unterseite einen Frästisch 2 auf, mit dem die Oberfräse 1 auf ein zu fräsendes Werkstück aufgesetzt wird. Die Unterseite 3 des Frästisches 2 ist eben, so dass die Oberfräse 1 auf dem Werkstück verschoben werden kann.

[0016] Die Oberfräse 1 enthält des Weiteren eine oberhalb des Frästisches 2 angeordnete Fräseinheit 4 mit

einer in einem Motorkopf untergebrachten Antriebseinrichtung 5, die einen Antriebsmotor 6 enthält. Ein die Antriebseinrichtung 5 abdeckendes Gehäuseteil fehlt in der Zeichnung. Der Antriebsmotor 6 treibt bei eingeschalteter Oberfräse eine zum Frästisch 2 hin gerichtete Ausgangswelle 7, an deren unterem Ende eine Werkzeugaufnahme 8 zum auswechselbaren Befestigen eines die Werkstückbearbeitung durchführenden Fräswerkzeugs (nicht dargestellt) angeordnet ist. Auf diese Weise ergibt sich eine drehfeste Verbindung des Fräswerkzeugs mit der Ausgangswelle 7. Das Fräswerkzeug ist in axialer Richtung nach unten hin gerichtet.

[0017] Die Fräseinheit 4 ist in axialer Richtung, d.h. in Richtung zum Frästisch 2 hin und von diesem weg, verschiebbar mit dem Frästisch 2 verbunden. Hierzu ist die Fräseinheit 4 an vom Frästisch 2 hochstehenden Säulen 9, 10 verschiebbar geführt, so dass die Fräseinheit 4 zum Frästisch 2 hin und von diesem weg bewegt werden kann. Die Führungssäulen 9, 10 durchgreifen jeweils eine an der Fräseinheit 4 angeordnete Führungsausnehmung, die beim Ausführungsbeispiel von einer seitlich an die Fräseinheit 4 angesetzten Führungshülse 11, 12 gebildet wird. Die Fräseinheit 4 wird von einer nicht dargestellten Federeinrichtung in Richtung vom Frästisch 2 weg beaufschlagt. Die Fräseinheit 4 weist des Weiteren seitliche Handgriff 13, 14 auf, an denen der Benutzer die Fräseinheit 4 ergreifen kann.

[0018] Zum Fräsen eines Werkstücks wird die Oberfräse 1 mit ihrem Frästisch 2 auf das betreffende Werkstück gestellt, wobei sich die Fräseinheit 4 zunächst noch so weit oberhalb des Frästisches 2 befindet, dass zwischen dem Fräswerkzeug und dem Werkstück noch ein Abstand vorhanden ist. Sodann bewegt man die Fräseinheit 4 entgegen der sie beaufschlagenden Federkraft nach unten und somit das Fräswerkzeug gegen das Werkstück, so dass dieses entsprechend bearbeitet wird. Will man im Werkstück nicht lediglich eine Bohrung sondern eine in der Werkstückoberfläche verlaufende Nut oder dergleichen anbringen, verschiebt man die Oberfräse 1 auf dem Werkstück.

[0019] Am Frästisch 2 ist eine in axialer Richtung durchgehende Durchtrittsausnehmung 15 für den Durchtritt des Fräswerkzeugs zum Werkstück angeordnet.

[0020] All dies ist bei Oberfräsen allgemein üblich.

[0021] Beim Fräsen mit der dargestellten Oberfräse 1 können die beim Fräsen entstehenden Späne abgesaugt werden. Hierzu mündet in die Durchtrittsausnehmung 15 des Frästisches 2 eine seitlich angeordnete Absaugöffnung 16, die mit einem Absaugstutzen 17 zum Anschließen eines Saugschlauches verbunden ist, der mit einer Absaugeinrichtung verbunden wird, so dass die beim Fräsen entstehenden Späne abgeführt werden. Beim Ausführungsbeispiel verläuft der Absaugstutzen 17 parallel zur axialen Richtung nach oben. Er könnte jedoch auch anders ausgebildet und ausgerichtet sein.

[0022] Damit die Späne möglichst vollständig erfasst werden, ist am dem Frästisch 2 zugewandten unteren Bereich der Fräseinheit 4 eine zur Ausgangswelle 7 ko-

axiale Abdeckhülse 18 in axialer Richtung verschiebbar geführt. Die Abdeckhülse 18 kann somit in eine nach unten hin vor die Fräseinheit 4 vorstehende wirksame Stellung (Figuren 3 und 4) gebracht werden, in der sie zusammen mit der Wandung 19 der Durchtrittsausnehmung 15 des Frästisches 2 einen nach außen hin im Wesentlichen abgeschlossenen Absaugraum 20 umschließt. Die beim Fräsen anfallenden Späne bleiben somit in dem Absaugraum 20 gefangen, so dass sie nicht in die Umgebung gelangen sondern durch die Absaugöffnung 16 hindurch abgesaugt werden. Der Absaugraum 20 ist oben durch die Stirnseite 21 der Fräseinheit 4 abgeschlossen, die von der Ausgangswelle 7 durchgriffen wird und sich nach radial außen bis zur Abdeckhülse 18 erstreckt.

[0023] In ihrer nach oben geschobenen unwirksamen Stellung (Figuren 1 und 2) ist die Werkzeugaufnahme 8 zum Einsetzen oder Wegnehmen eines Fräswerkzeugs zugänglich.

[0024] Die Abdeckhülse 18 kann aus durchsichtigem Kunststoffmaterial bestehen, so dass der Benutzer durch die Abdeckhülse 18 hindurch bis zum Werkstück blicken kann.

[0025] Befindet sich die Abdeckhülse 18 in ihrer wirksamen Stellung, stehen der Frästisch 2 und die Abdeckhülse 18 in Überlappungseingriff miteinander. Prinzipiell wäre auch ein stirnseitiges Stoßen der Abdeckhülse gegen den Frästisch möglich. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass die Abdeckhülse 18 in die Durchtrittsausnehmung 15 eingreift. Es versteht sich, dass die Abdeckhülse 18 und die Wandung 19 der Durchtrittsausnehmung 15 im Durchmesser so aneinander angepasst sind, dass zwischen ihnen kein nennenswerter Spalt vorhanden ist, durch den Späne nach außen gelangen könnten.

[0026] Zweckmäßigerweise wird die Durchtrittsausnehmung 15 von einem über den sonstigen Frästisch 2 nach oben hin vorstehenden Ringwandteil 22 definiert. Da das Ringwandteil 22 nach oben hin vorsteht, kann die Abdeckhülse 18 entsprechend kürzer ausgebildet werden. Es ist außerdem ersichtlich, dass in diesem Falle die Abdeckhülse 18 in Abwandlung des dargestellten Ausführungsbeispiels das hochstehende Ringwandteil 22 auch übergreifen könnte.

[0027] Bei dem Ringwandteil 22 handelt es sich um ein gesondertes Bauteil, das entweder dauerhaft fest oder zweckmäßiger entfernbar mit dem sonstigen Frästisch verbunden ist. Im letzteren Falle kann das Ringwandteil 22 gegebenenfalls gegen ein anderes Zubehörteil ausgetauscht werden.

[0028] Die Fräseinheit 4 weist an ihrer Unterseite eine von der Ausgangswelle 7 durchsetzte Halspartie 23 auf, auf der die Abdeckhülse 18 verschiebbar gelagert ist. Die Halspartie 23 weist einen zylindrischen Außenumfang auf. Die Abdeckhülse 18 ist entsprechend zylindrisch ausgebildet. Die Wandung 19 der Durchtrittsausnehmung 15 weist ebenfalls eine entsprechende zylindrische Gestalt auf.

[0029] Wie insbesondere aus Figur 2 ersichtlich ist, steht die Abdeckhülse 18 in ihrer hochgeschobenen unwirksamen Stellung nicht nach unten hin vor die Halspartie 23 vor, so dass sie den Zugang zur Werkzeugaufnahme 8 nicht behindert.

[0030] Die Abdeckhülse 18 ist in Richtung auf ihre wirksame Stellung hin durch Federkraft belastet. Dabei wird die Abdeckhülse 18 in ihrer wirksamen Stellung durch die Federkraft gegen eine an der Fräseinheit 4 angeordnete Anschlagvorrichtung gehalten, so dass die wirksame Stellung definiert ist. Diese Anschlagvorrichtung kann beispielsweise im Bereich der Stirnseite 21 am Umfang der Halspartie 23 absteigende Haltevorsprünge 24 aufweisen, die in rinnenartigen Vertiefungen 25 an der Innenseite der Abdeckhülse 18 laufen, die vor dem oberen Ende der Abdeckhülse 18 enden, so dass die Haltevorsprünge 24 in der wirksamen Stellung der Abdeckhülse 18 an den Enden der Vertiefungen 25 anschlagen.

[0031] Die Haltevorsprünge 24 ergeben zusammen mit den rinnenartigen Vertiefungen 25 außerdem eine verdrehfeste Führung der Abdeckhülse 18 in axialer Richtung.

[0032] Die die Abdeckhülse 18 beaufschlagende Federkraft wird beim Ausführungsbeispiel durch über den Umfang verteilt angeordnete Schraubenfedern 26 aufgebracht, die parallel zur axialen Richtung ausgerichtet sind und sich einenenfalls an der Fräseinheit 4 und andernfalls an der Abdeckhülse 18 abstützen. Dabei kann die Anordnung so getroffen sein, dass die Halspartie 23 der Fräseinheit 4 parallel zur axialen Richtung verlaufende Rinnen 27 - es könnten auch rundum geschlossene Bohrungen sein - aufweist, in denen jeweils eine der Schraubenfedern 26 verläuft. Die Schraubenfedern 26 stützen sich einenenfalls an den Enden der Rinnen 27 und andernfalls jeweils an einem Stützkörper 28 ab, der an der Innenseite der Abdeckhülse 18 angeordnet ist. Auf diese Weise stehen die Schraubenfedern am Umfang der Halspartie 23 nicht vor diese vor, so dass sie die verschiebbare Lagerung der Abdeckhülse 18 nicht behindern.

[0033] Die Stützkörper 28 können jeweils von einem an die Abdeckhülse 18 angeformten Steckzapfen 29 gebildet werden, der in das zugewandte Ende der betreffenden Schraubenfeder 26 eingesteckt ist (siehe Figur 5).

[0034] Der unwirksamen Stellung der Abdeckhülse 18 ist eine Halteeinrichtung 30 zugeordnet, die zwischen einer die Abdeckhülse 18 in ihrer unwirksamen Stellung festhaltenden Haltestellung und einer die Abdeckhülse 18 zur Bewegung in die wirksame Stellung freigebenden Freigabestellung verstellbar ist. Beim Ausführungsbeispiel wird die Halteeinrichtung 30 von einer beim Überführen der Abdeckhülse 18 in die unwirksame Stellung selbsttätig verrastenden und von Hand lösbaren Rasteinrichtung 31 gebildet.

[0035] Eine solche Rasteinrichtung 31 kann, wie dargestellt, einen von der Abdeckhülse 18 absteigenden Rastvorsprung 32 und einen schwenkbar an der Fräseinheit 4 angeordneten, durch Federkraft belasteten Rasthebel 33 enthalten.

Der Rasthebel 33 ist beim Ausführungsbeispiel ein zweiarmliger Hebel und bildet einerseits seiner Schwenkachse 34 einen vom Benutzer betätigbaren Betätigungsarm 35 und andererseits der Schwenkachse 34 einen dem Rastvorsprung 32 zugeordneten Rastarm 36. Der Rasthebel 33 ist federbelastet, beispielsweise durch eine Schraubenfeder 37, so dass er auf seine Haltestellung hin gedrückt wird.

[0036] In Figur 4 befindet sich die Abdeckhülse 18 in ihrer wirksamen Stellung. Wird sie nach oben auf ihre unwirksame Stellung hin geschoben, gelangt der Rastvorsprung 32 zum Rastarm 36 des Rasthebels 33. Sodann gleitet der Rastarm 36 auf eine Schrägfläche 38 des Rastvorsprungs 32 auf. Hierbei weicht der Rasthebel 33 entsprechend dem Verlauf der Schrägfläche 38 entgegen der Federkraft aus (in Figur 5 nach rechts). Hat man die Abdeckhülse 18 ganz nach oben in ihre unwirksame Stellung verschoben, schnappt der Rasthebel 33 unter der Federkraft zurück und untergreift den Rastvorsprung 32, so dass die Abdeckhülse 18 festgehalten wird.

[0037] Zum Überführen der Abdeckhülse 18 in ihre wirksame Stellung betätigt der Benutzer den Rasthebel 33, so dass sich der Rastarm 36 vom Rastvorsprung 32 entfernt und die Abdeckhülse 18 freigegeben wird.

[0038] Beim dargestellten Ausführungsbeispiel verläuft die Schwenkachse 34, um die der Rasthebel 33 schwenkbar ist, parallel zur axialen Richtung.

Patentansprüche

1. Oberfräse mit einem auf ein Werkstück aufzusetzenden Frästisch und einer oberhalb des Frästisches angeordneten Fräseinheit mit einer Antriebseinrichtung, die eine Ausgangswelle aufweist, mit der ein im verbundenen Zustand in axialer Richtung nach unten gerichtetes Fräswerkzeug verbindbar ist, wobei die Fräseinheit in axialer Richtung verschiebbar mit dem Frästisch verbunden ist und am Frästisch eine Durchtrittsausnehmung für den Durchtritt des Fräswerkzeugs angeordnet ist, in die eine Absaugöffnung mündet, **dadurch gekennzeichnet, dass** am dem Frästisch (2) zugewandten unteren Bereich der Fräseinheit (4) eine zur Ausgangswelle (7) koaxiale Abdeckhülse 18 in axialer Richtung verschiebbar gelagert ist, die in einer unteren wirksamen Stellung nach unten vor die Fräseinheit (4) vorsteht und zusammen mit der Wandung (19) der Durchtrittsausnehmung (15) einen nach außen hin im Wesentlichen abgeschlossenen Absaugraum (20) umschließt und in einer oberen unwirksamen Stellung den Zugang zur Werkzeugaufnahme (8) gestattet.
2. Oberfräse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckhülse (18) auf einer zur

Ausgangswelle (7) koaxialen Halspartie (23) der Fräseinheit (4) verschiebbar gelagert ist.

3. Oberfräse nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckhülse (18) in ihrer unwirksamen Stellung nicht nach unten hin vor die Halspartie (23) vorsteht.
4. Oberfräse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckhülse (18) in Richtung auf ihre wirksame Stellung hin durch Federkraft belastet ist.
5. Oberfräse nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federkraft durch über den Umfang verteilt angeordnete Schraubenfedern (26) aufgebracht wird, die parallel zur axialen Richtung ausgerichtet sind und sich einenend an der Fräseinheit (4) und andernend an der Abdeckhülse (18) abstützen.
6. Oberfräse nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halspartie (23) der Fräseinheit (4) parallel zur axialen Richtung verlaufende Rinnen (27) oder Bohrungen aufweist, wobei die Schraubenfedern (26) in den Rinnen (27) oder Bohrungen verlaufen und sich andernend an der Innenseite der Abdeckhülse (18) angeordneten Stützkörpern (28) abstützen.
7. Oberfräse nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützkörper (28) jeweils einen in die betreffende Schraubenfeder (26) gesteckten Steckzapfen (29) bilden.
8. Oberfräse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der unwirksamen Stellung der Abdeckhülse (18) eine Halteeinrichtung (30) zugeordnet ist, die zwischen einer die Abdeckhülse (18) festhaltenden Haltestellung und einer die Abdeckhülse (18) zur Bewegung in die wirksame Stellung freigebenden Freigabestellung verstellbar ist.
9. Oberfräse nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (30) von einer beim Überführen der Abdeckhülse (18) in die unwirksame Stellung selbsttätig verrastenden und von Hand lösbaren Rasteinrichtung (31) gebildet wird.
10. Oberfräse nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rasteinrichtung (31) einen von der Abdeckhülse (18) abstehenden Rastvorsprung (32) und einen schwenkbar an der Fräseinheit (4) angeordneten, durch Federkraft belasteten Rasthebel (33) enthält, der beim Überführen der Abdeckhülse (18) in ihre unwirksame Stellung am Rastvorsprung (32) aufgleitet und dabei entgegen der Fe-

derkraft ausweicht und in der unwirksamen Stellung der Abdeckhülse (18) den Rastvorsprung (32) untergreift.

- 5 11. Oberfräse nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckhülse (18) aus durchsichtigem Kunststoffmaterial besteht.
- 10 12. Oberfräse nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Frästisch (2) und die Abdeckhülse (18), befindet sich diese in ihrer wirksamen Stellung, in Überlappungseingriff miteinander stehen.
- 15 13. Oberfräse nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchtrittsausnehmung (15) von einem über den sonstigen Frästisch nach oben hin vorstehenden Ringwandteil (22) definiert wird.
- 20 14. Oberfräse nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ringwandteil (22) entfernbar am Frästisch (2) befestigt ist.
- 25 15. Oberfräse nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckhülse (18) verdrehfest an der Fräseinheit (4) gelagert ist.
- 30 16. Oberfräse nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wirksame Stellung der Abdeckhülse (18) durch eine Anschlageinrichtung definiert wird.

35

40

45

50

55

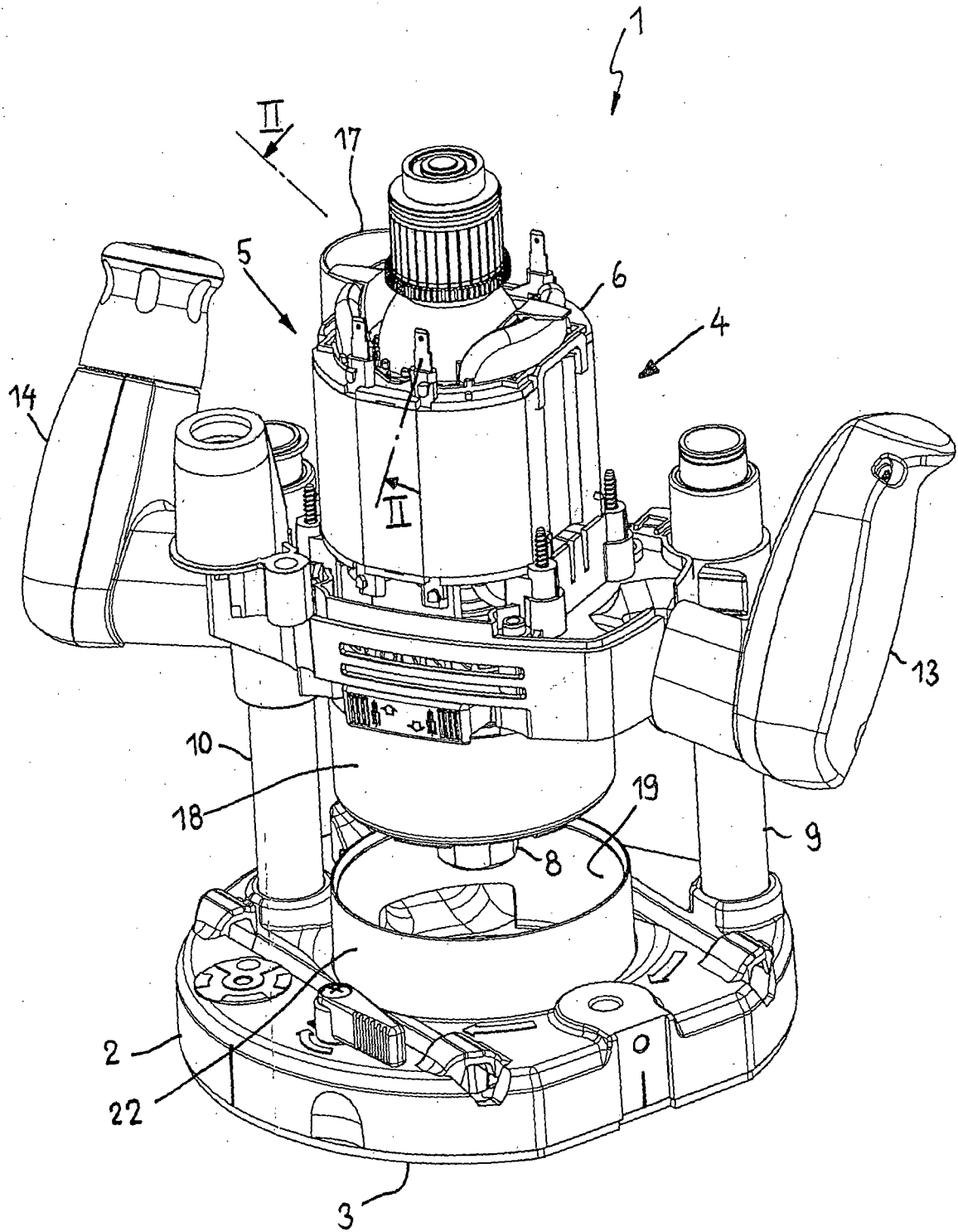


Fig.1

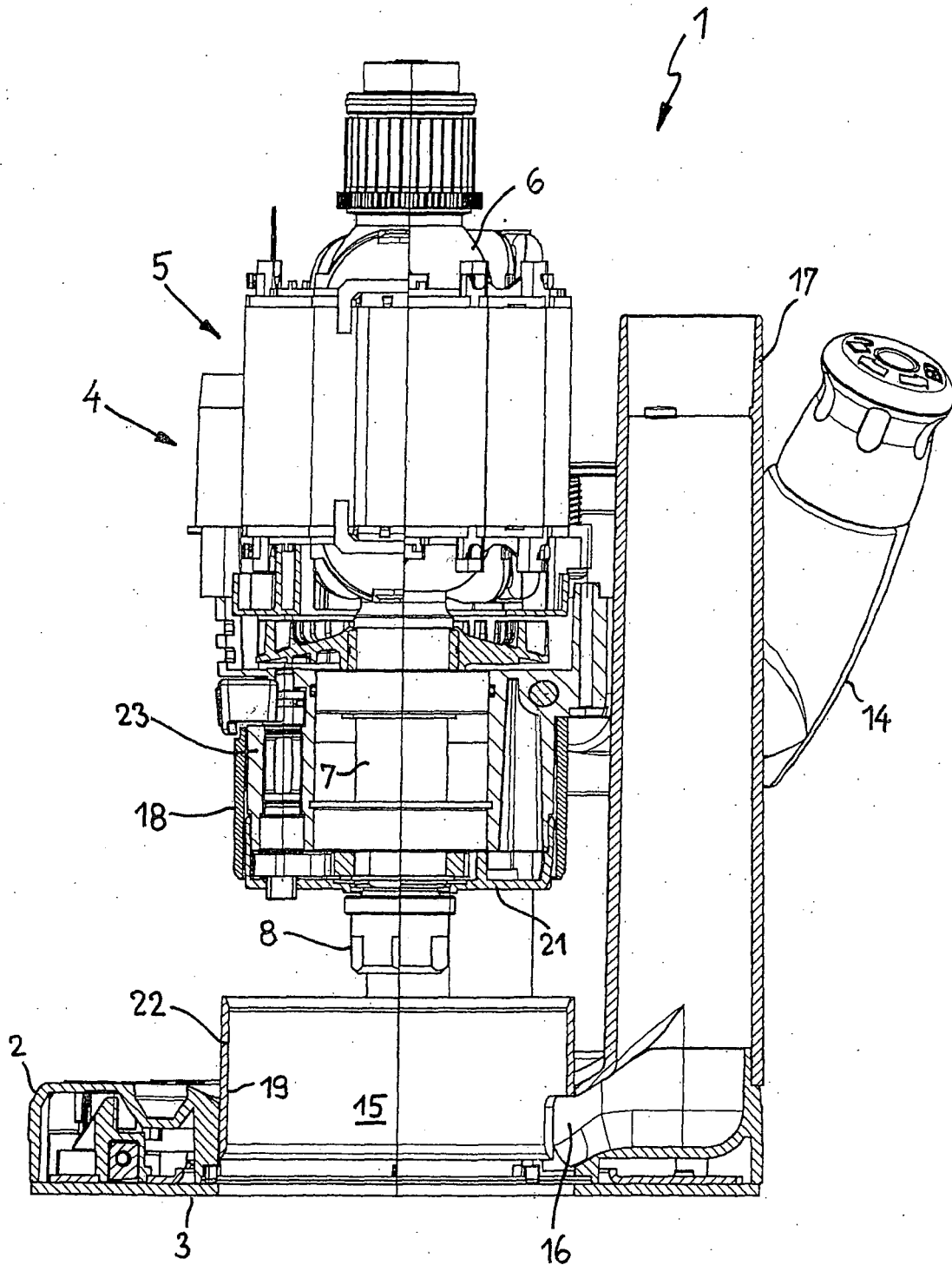


Fig. 2

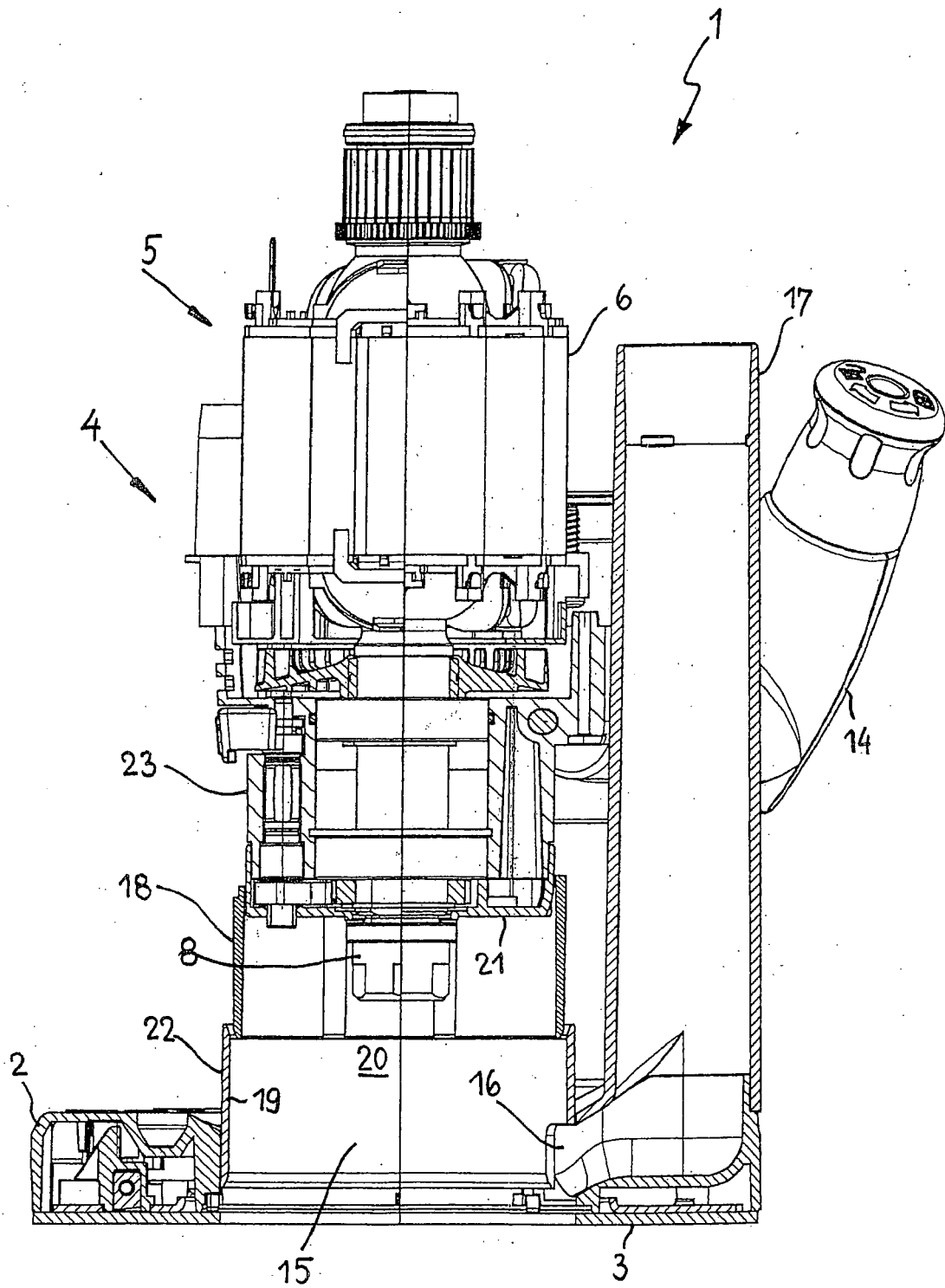


Fig. 3

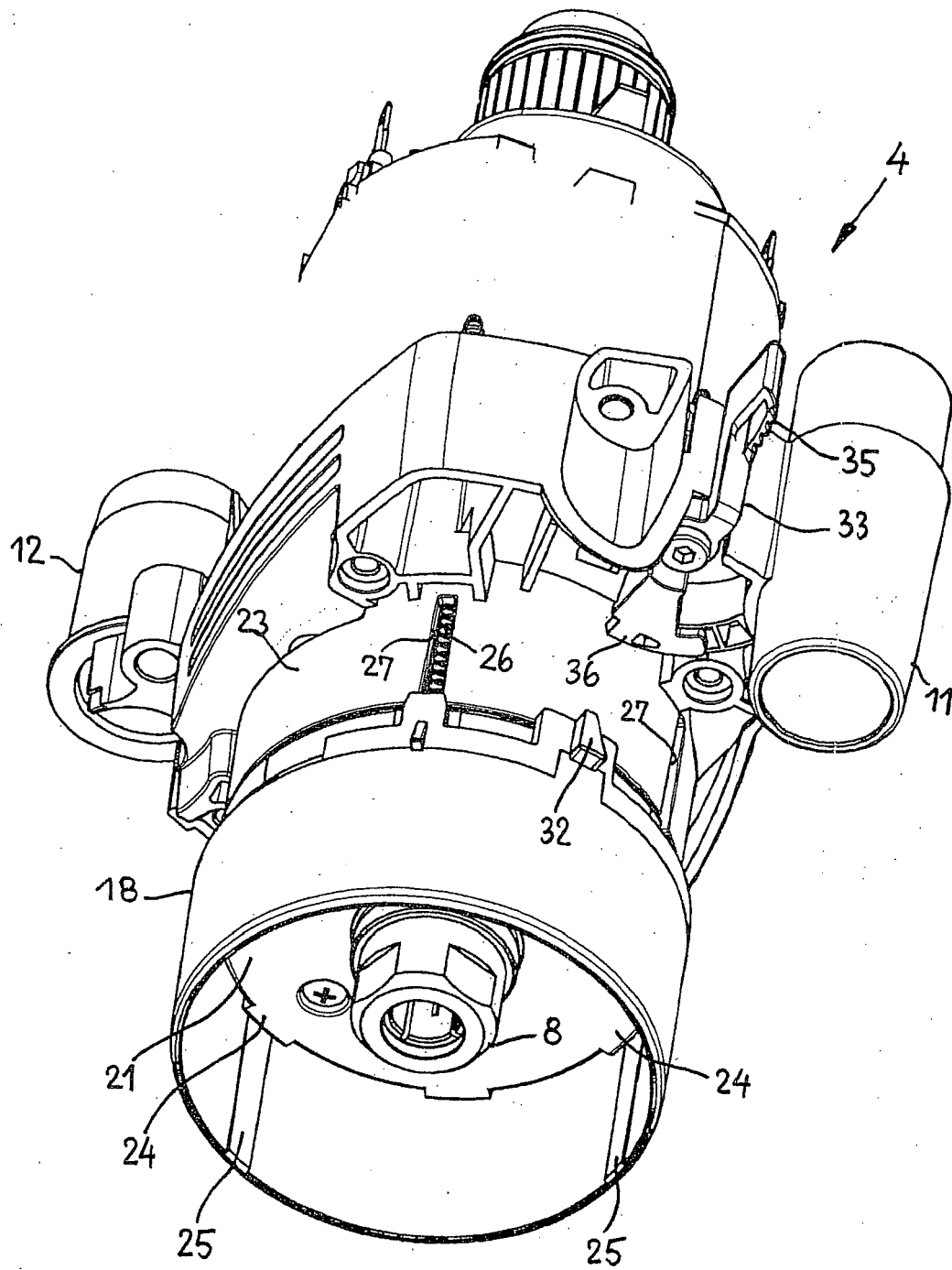


Fig. 4

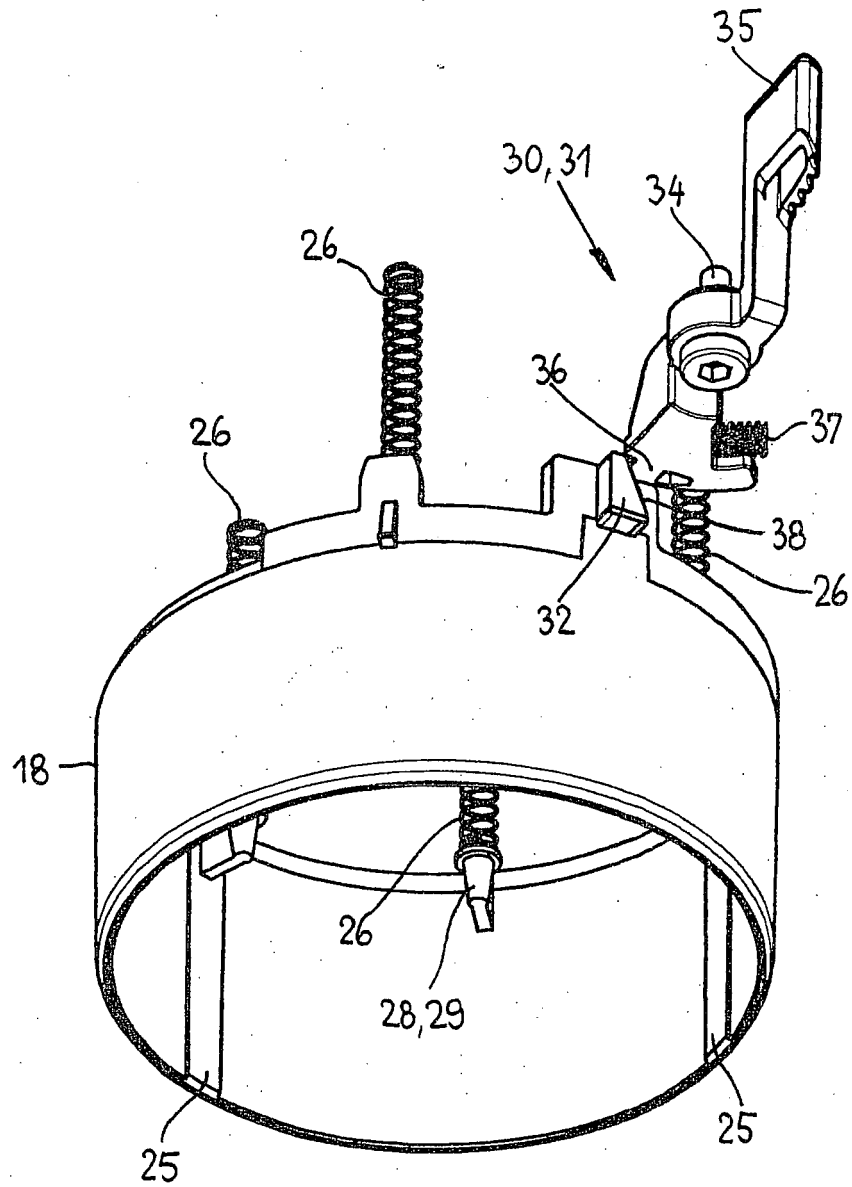


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 00 1805

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 33 03 734 A1 (KRESS ELEKTRIK GMBH & CO [DE]) 16. August 1984 (1984-08-16) * Ansprüche; Abbildungen *	1	INV. B27C5/10 B23Q11/00
A	US 3 786 846 A (MEHRING L) 22. Januar 1974 (1974-01-22) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	GB 2 262 159 A (KONTOR MOULDING SYSTEMS LTD [GB]) 9. Juni 1993 (1993-06-09) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B27C B23Q B27G B25F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. Juni 2007	
		Prüfer Meritano, Luciano	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 00 1805

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-06-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3303734	A1	16-08-1984	KEINE	
US 3786846	A	22-01-1974	KEINE	
GB 2262159	A	09-06-1993	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 3303734 C2 [0002]