

(19)



(11)

EP 1 886 777 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.02.2008 Patentblatt 2008/07

(51) Int Cl.:
B27C 5/10 (2006.01) B23Q 35/10 (2006.01)
B23Q 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07012771.7**

(22) Anmeldetag: **29.06.2007**

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

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

(30) Priorität: **08.08.2006 DE 102006036957**

(74) Vertreter: **Bregenzer, Michael et al**
Patentanwälte
Magenbauer & Kollegen
Plochinger Strasse 109
73730 Esslingen (DE)

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

(54) **Oberfräse**

(57) Eine Oberfräse weist einen Frästisch mit einem Frästisch-Oberteil (3) und einem Frästisch-Unterteil (4) auf, zwischen denen der Befestigungsflansch (23) eines Zubehörteils (21), insbesondere eine Kopierhülse (22), befestigbar ist. Das Unterteil (4) ist nach unten hin wegnehmbar mit dem Oberteil (3) verbunden. Das Oberteil (3) weist eine Zentrieraufnahme (25) zum Einsetzen des Befestigungsflansches (23) von unten her auf. Ferner sind zwischen dem Unterteil (3) und dem Oberteil (4) wirkende Verriegelungsmittel (Verriegelungseinrichtung 28) vorhanden, so dass das weggenommene Frästisch-Unterteil (4) bei in die Zentrieraufnahme (25) eingesetztem Befestigungsflansch (23) von unten her an das Frästisch-Oberteil (3) ansetzbar und werkzeuglos mit dem Frästisch-Oberteil (3) verriegelbar ist. Den Verriegelungsmitteln sind von außen her durch den Benutzer betätigbare Betätigungsmittel zum werkzeuglosen Entriegeln des Frästisch-Unterteils (4) zugeordnet.

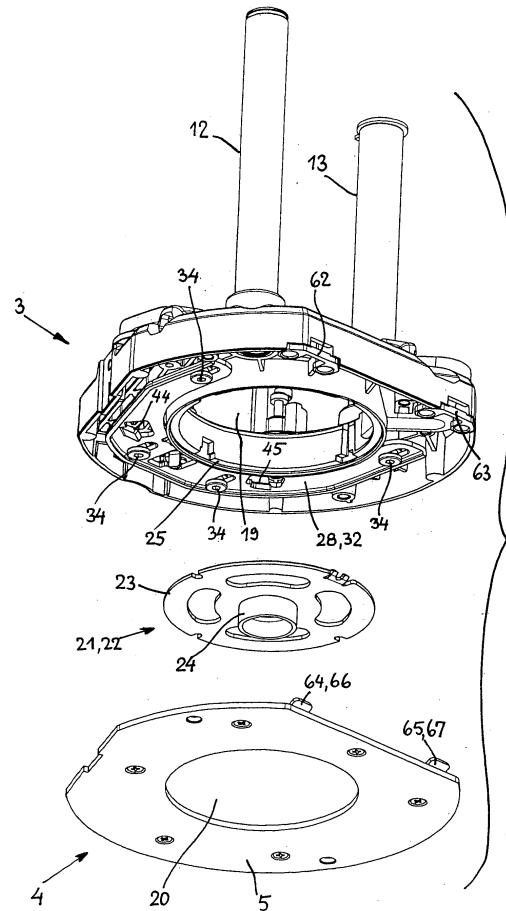


Fig. 3

EP 1 886 777 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Oberfräse mit einem Frästisch, der ein Frästisch-Oberteil und ein Frästisch-Unterteil, das lösbar mit dem Frästisch-Oberteil verbunden ist und eine Auflagefläche bildet, mit der die Oberfräse auf ein zu fräsendes Werkstück aufgesetzt wird, aufweist, und mit einer oberhalb des Frästisch angeordneten Fräseinheit mit einer Antriebseinrichtung, die eine Ausgangswelle aufweist, mit der ein im verbundenen Zustand in axialer Richtung nach unten gerichtetes Fräs-
werkzeug verbindbar ist, wobei die Fräseinheit in axialer Richtung verschiebbar mit dem Frästisch verbunden ist, der Frästisch eine Durchtrittsausnehmung für den Durchtritt des Fräswerkzeugs aufweist und am Frästisch ein Zubehörteil, insbesondere eine Kopierhülse, mit einem im befestigten Zustand zur Durchtrittsausnehmung konzentrischen Befestigungsflansch lösbar befestigbar ist.

[0002] Durch Verschieben einer mit einem Fräs-
werkzeug versehenen Oberfräse auf einem Werkstück erhält man an diesem eine dem Verlauf des Verschiebewegs entsprechende Fräsbearbeitung. Dabei kann die Oberfräse einer Frässhablone entlang geführt werden, sodass sich eine entsprechend konturierte Fräsung ergibt. Hierzu wird üblicherweise eine Kopierhülse verwendet, die mit ihrem Befestigungsflansch am Frästisch lösbar befestigt wird und nach unten hin über die Frästisch-
unterseite vorsteht, sodass die Oberfräse mit an der Frässhablone anliegender Kopierhülse geführt verschoben werden kann. Dabei durchgreift das Fräs-
werkzeug die Kopierhülse.

[0003] An Stelle einer Kopierhülse gibt es auch andere Zubehörteile wie beispielsweise Spanfänger, Spanabsaugteile usw., die an Stelle eines Kopierhülse befestigt werden können.

[0004] Ausgehend hiervon liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zu Grunde, eine Oberfräse der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der sich das jeweilige Zubehörteil in möglichst einfacher Weise sicher und schnell befestigen und lösen lässt. Außerdem soll ein möglichst spiel- und vibrationsfreier Halt des Zusatzteils am Frästisch gegeben sein, was insbesondere für Kopierhülsen wichtig ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst,

- dass das Oberteil eine Zentrieraufnahme zum zentrierten Einsetzen des Befestigungsflansches bei weggenommenen Unterteil von unten her aufweist,
- dass zwischen dem Frästisch-Oberteil und dem Frästisch-Unterteil wirkende Verriegelungsmittel vorhanden sind, sodass das weggenommene Frästisch-Unterteil bei in die Zentrieraufnahme des Frästisch-Oberteils eingesetztem Befestigungsflansch von unten her an das Frästisch-Oberteil ansetzbar und werkzeuglos mit dem Frästisch-Oberteil verriegelbar ist und im verriegelten Zustand den Be-

festigungsflansch in der Zentrieraufnahme hält und

- dass den Verriegelungsmitteln von außen her durch den Benutzer betätigbare Betätigungsmittel zum werkzeuglosen Entriegeln des Frästisch-Unterteils zugeordnet sind.

[0006] Bei der erfindungsgemäßen Oberfräse muss nach dem Einlegen des Zubehörteils lediglich das Unterteil an das Oberteil angesetzt und das Unterteil mit dem Oberteil verriegelt werden. Das Zubehörteil sitzt dann unverrückbar fest. Um das Zubehörteil wieder zu entfernen, muss der Benutzer nur die Betätigungsmittel betätigen, sodass das Unterteil freikommt.

[0007] Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0008] Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Oberfräse in Schrägansicht von oben her gesehen, wobei ein oberes Gehäuseteil der Fräseinheit weggelassen worden ist,

Figur 2 der Frästisch der Oberfräse nach Figur 1 zusammen mit einer Kopierhülse in der Figur 1 entsprechender Schrägansicht, wobei das Frästisch-Unterteil und die Kopierhülse vom Frästisch-Oberteil abgehoben gezeichnet sind,

Figur 3 die Anordnung nach Figur 2 in Schrägansicht von unten her gesehen,

Figur 4 das Frästisch-Oberteil in Unteransicht gemäß Pfeil IV in Figur 2,

Figur 5 die Verriegelungseinrichtung des Frästisch-Oberteils zusammen mit den Betätigungsmitteln in gesonderter Darstellung in Schrägansicht von oben,

Figur 6 der Frästisch der Oberfräse nach den Figuren 1 bis 5 in Seitenansicht beim Ansetzen des Frästisch-Unterteils an das Frästisch-Oberteil, wobei die Kopierhülse der Übersichtlichkeit wegen weggelassen worden ist und

Figur 7 die Anordnung nach Figur 6 im außermittigen Schnitt etwa gemäß der Schnittlinie VII-VII in Figur 4, wobei das Frästisch-Unterteil mit dem Frästisch-Oberteil unter Einspannen der Kopierhülse verriegelt ist, so dass der Befestigungsflansch der Kopierhülse zwischen dem Frästisch-Oberteil und dem Frästisch-Unterteil gehalten wird.

[0009] Die insgesamt aus Figur 1 hervorgehende Oberfräse 1 weist an ihrer Unterseite einen Frästisch 2 auf, der von einem Frästisch-Oberteil 3 und einem Frästisch-Unterteil 4 gebildet wird. Die Unterseite des Frästisch-Unterteils 4 wird von einer ebenen Auflagefläche 5 gebildet, mit der die Oberfräse 1 auf ein zu fräsendes Werkstück aufgesetzt wird und auf diesem verschoben werden kann.

[0010] Die Oberfräse enthält des weiteren eine oberhalb des Frästisches 2 angeordnete Fräseinheit 6 mit einer in einem Motorkopf untergebrachten Antriebseinrichtung 7, die einen Antriebsmotor 8 enthält. Ein die Antriebseinrichtung 7 abdeckendes Gehäuseteil fehlt in der Zeichnung. Der Antriebsmotor 8 treibt bei eingeschalteter Oberfräse eine zum Frästisch 2 hin gerichtete Ausgangswelle, an deren unterem Ende eine Werkzeugaufnahme 10 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.

[0011] Das befestigte Fräswerkzeug ist in axialer Richtung 11 nach unten gerichtet.

[0012] Die Fräseinheit 6 ist in axialer Richtung 11 und somit zum Frästisch 2 hin und von diesem weg verschiebbar mit dem Frästisch 2 verbunden. Hierzu ist die Fräseinheit 6 an vom Frästisch 2 hochstehenden Führungssäulen 12, 13 verschiebbar geführt, sodass die Fräseinheit 6 zum Frästisch 2 hin und von diesem weg bewegt werden kann. Die Führungssäulen 12, 13 durchgreifen jeweils eine an der Fräseinheit 6 angeordnete Führungsausnehmung, die beim Ausführungsbeispiel von einer seitlich an die Fräseinheit 6 angesetzten Führungshülse 14, 15 gebildet wird. Die Fräseinheit 6 wird von einer nicht dargestellten Federeinrichtung in Richtung vom Frästisch 2 weg beaufschlagt. Die Fräseinheit 6 weist des weiteren seitliche Handgriffe 16, 17 auf, an denen der Benutzer die Fräseinheit 6 ergreifen kann.

[0013] Zum Fräsen eines Werkstücks wird die Oberfräse 1 mit ihrem Frästisch 2 auf das betreffende Werkstück gestellt, wobei sich die Fräseinheit 6 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 6 entgegen der sie beaufschlagenden Federkraft nach unten und somit das Fräswerkzeug gegen das Werkstück, sodass 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.

[0014] Am Frästisch 2 ist eine in axialer Richtung durchgehende Durchtrittsausnehmung 18 für den Durchtritt des Fräswerkzeugs zum Werkstück angeordnet. Die Durchtrittsausnehmung 18 setzt sich aus einer Durchtrittsöffnung 19 des Frästisch-Oberteils 3 und einer hierzu fluchtend angeordneten Durchtrittsöffnung 20 des Frästisch-Unterteils 4 zusammen.

[0015] All dies ist bei Oberfräsen allgemein üblich.

[0016] Am Frästisch 2 kann ein Zubehöerteil 21, im dargestellten Falle eine Kopierhülse 22, mit einem im befestigten Zustand zur Durchtrittsausnehmung 18 konzentrischen Befestigungsflansch 23 lösbar befestigt werden. Bei der Kopierhülse 22 steht von dem Befestigungsflansch 23 eine kreiszylindrische Hülsenpartie 24 ab, die im befestigten Zustand unten aus der Durchtrittsausnehmung 18 des Frästisches 2 austritt und über die Frästisch-Unterseite vorsteht, sodass die Oberfräse 1 mit an einer Frässchablone anliegender Hülsenpartie 24 der Kopierhülse 22 verschoben werden kann. Die Hülsenpartie der befestigten Kopierhülse 22 umschließt das Fräswerkzeug konzentrisch. Der Befestigungsflansch 23 steht nach radial außen hin von der Hülsenpartie 24 ab. Im befestigten Zustand befindet sich der Befestigungsflansch 23 in einer quer zur axialen Richtung 11 stehenden Ebene und wird dabei zwischen dem Frästisch-Oberteil 3 und dem Frästisch-Unterteil 4 gehalten.

[0017] Das Frästisch-Unterteil 4 ist lösbar und nach unten hin wegnehmbar am Frästisch-Oberteil 3 befestigt. Zum Einsetzen der Kopierhülse 22 oder wenn die Kopierhülse nicht mehr gebraucht wird und entfernt werden soll, wird das Frästisch-Unterteil 4 vom Frästisch-Oberteil 3 weggenommen.

[0018] Das Frästisch-Oberteil 3 weist eine bei weggenommenen Frästisch-Unterteil 4 von unten her zugängliche Zentrieraufnahme 25 zum Einsetzen des Befestigungsflansches 23 auf. Die Zentrieraufnahme 25 läuft um die Durchtrittsöffnung 19 des Frästisch-Oberteils 3 herum und wird von einer der Rückseite des Befestigungsflansches 23 zugeordneten Anlagefläche 26 und einer dem Umfang des Befestigungsflansches 23 zugeordneten Umfangsfläche 27 gebildet.

[0019] Ferner sind zwischen dem Frästisch-Oberteil 3 und dem Frästisch-Unterteil 4 wirkende Verriegelungsmittel vorhanden, so dass das weggenommene Frästisch-Unterteil 4 bei in die Zentrieraufnahme eingesetztem Befestigungsflansch 23 von unten her an das Frästisch-Oberteil 3 ansetzbar und werkzeuglos mit dem Frästisch-Oberteil 3 verriegelbar ist. Dieses Verriegeln erfolgt, wie noch beschrieben wird, selbsttätig, wenn man das Unterteil 4 gegen das Oberteil 3 drückt.

[0020] Die Verriegelungsmittel enthalten eine am Frästisch-Oberteil 3 angeordnete Verriegelungseinrichtung 28, die in einer im Wesentlichen quer zur axialen Richtung 11 stehenden Querebene verschiebbar am Frästisch-Oberteil 3 gelagert ist und mittels einer Federanordnung 29 durch eine Federkraft in Verriegelungsrichtung 30 auf eine Verriegelungsstellung hin beaufschlagt ist. In der Zeichnung befindet sich die Verriegelungseinrichtung 28 in der Verriegelungsstellung. Die Verriegelungseinrichtung 28 kann entgegen der Federkraft in der Verriegelungsrichtung 30 entgegengesetzter Löserichtung 31 in eine Lösestellung verschoben wird.

[0021] Die Verriegelungseinrichtung 28 wird zweckmäßigerweise von einer im Wesentlichen plattenartigen Gestalt aufweisenden Verriegelungsplatte 32 gebildet.

[0022] Zur verschiebbaren Lagerung der Verriegelungseinrichtung 28 am Frästisch-Oberteil 3 enthält die Verriegelungseinrichtung 28, d.h. beim Ausführungsbeispiel die Verriegelungsplatte 32, in Verschieberichtung 30, 31 verlaufende Langlöcher 33, die von feststehend am Frästisch-Oberteil 3 angeordneten Führungsbolzen 34 eingegriffen oder durchgriffen werden. Die Führungsbolzen 34 werden zweckmäßigerweise von Bundschrauben gebildet. Diese Führungsbolzen 34 sind, obwohl sie am Frästisch-Oberteil 3 sitzen, auch in Figur 5 eingezeichnet.

[0023] Eine weitere zweckmäßige Maßnahme besteht darin, dass die Verriegelungseinrichtung 28 eine die Durchtrittsöffnung 19 des Frästisch-Oberteils 3 U-artig umgreifende Gestalt aufweist. Dabei ist die Verriegelungseinrichtung 28 sowohl an den Endbereichen ihrer Schenkel 35, 36 als auch an ihrem die beiden Schenkel 35, 36 verbindenden Übergangsbereich 37 am Frästisch-Oberteil 3 geführt.

[0024] Es versteht sich, dass die Verriegelungseinrichtung auch anders als U-artig gestaltet sein könnte.

[0025] Prinzipiell wäre auch die umgekehrte Anordnung möglich, dass die Langlöcher am Frästisch-Oberteil 3 ausgebildet und die zugehörigen Führungsbolzen an der Verriegelungseinrichtung 28 angeordnet sind.

[0026] Am Frästisch-Unterteil 4 ist des weiteren eine Betätigungseinrichtung 38 zum Verschieben der Verriegelungseinrichtung 28 entgegen der Kraft der Federanordnung 29 angeordnet. Diese Betätigungseinrichtung 38 greift beim Bewegen des weggenommenen Frästisch-Unterteils 4 gegen die Unterseite des Frästisch-Oberteils 3 zunächst an der Verriegelungseinrichtung 28 des Frästisch-Oberteils 3 an und verschiebt diese in Richtung gemäß Pfeil 31 in ihre Lösestellung. Bewegt man das Frästisch-Unterteil 4 weiter gegen das Frästisch-Oberteil 3, gibt die Betätigungseinrichtung 38 die Verriegelungseinrichtung 28 wieder frei, sodass sich die Verriegelungseinrichtung 28 durch die Federkraft wieder in Richtung gemäß Pfeil 30 in ihre Verriegelungsstellung verlagert. Dabei gelangt die Verriegelungseinrichtung 28 über eine im Einzelnen noch zu beschreibende Schrägflächenanordnung mit dem Frästisch-Unterteil 4 in Eingriff, sodass das Frästisch-Unterteil 4 und somit auch der Befestigungsflansch 23 der Kopierhülse 22 gegen das Frästisch-Oberteil 3 gehalten wird.

[0027] Figur 6 zeigt das Bewegen des Frästisch-Unterteils 4 gegen das Frästisch-Oberteil 3. In Figur 7 ist die Endstellung erreicht und das Frästisch-Unterteil 4 mit dem Frästisch-Oberteil 3 unter Festhalten des Befestigungsflansches 23 verriegelt.

[0028] Das geschilderte Verriegeln des Frästisch-Unterteils 4 mit dem Frästisch-Oberteil 3 erfolgt selbsttätig, wenn man das Frästisch-Unterteil 4 gegen das Frästisch-Oberteil 3 drückt.

[0029] Um das Frästisch-Unterteil 4 vom Frästisch-Oberteil 3 wegnehmen zu können, sind den Verriegelungsmitteln von außen her durch den Benutzer betätigbare Betätigungsmittel 39 zugeordnet, bei deren Betäti-

gung die Verriegelungseinrichtung 28 aus ihrer dargestellten Verriegelungsstellung in die Lösestellung überführt wird. Auf diese Weise wird das Frästisch-Unterteil 4 werkzeuglos entriegelt.

[0030] Zweckmäßigerweise weisen das Frästisch-Unterteil 4 und das Frästisch-Oberteil 3 abseits der Verriegelungseinrichtung 28 an einer Einhängeseite 40 des Frästisches 2 Einhängemittel 41 auf, sodass das weggenommene Frästisch-Unterteil 4 in Schräglage (Figur 6) am Frästisch-Oberteil 3 einhängbar und im eingehängten Zustand von unten her gegen das Oberteil schwenkbar ist. Dabei ist die Anordnung zweckmäßigerweise so getroffen, dass die Verriegelungseinrichtung 28 in Richtung zur Einhängeseite 40 hin und von dieser weg verschiebbar am Frästisch-Oberteil 3 gelagert ist. Wie in diesem Zusammenhang ferner aus der Zeichnung hervorgeht, ist die Verriegelungseinrichtung 28 in ihrer dargestellten Verriegelungsstellung der Einhängeseite 40 zugewandt und in ihrer Lösestellung der Einhängeseite 40 abgewandt.

[0031] Die am Frästisch-Unterteil 4 angeordnete Betätigungseinrichtung 38 zum Verschieben der Verriegelungseinrichtung 28 in Löserichtung 31 beim Bewegen des Frästisch-Unterteils 4 gegen das Frästisch-Oberteil 3 ist zweckmäßigerweise im der Einhängeseite 40 des Frästisches 2 mit Bezug auf die Durchtrittsausnehmung 18 entgegengesetzten Bereich des Frästisch-Unterteils 4 angeordnet.

[0032] Die bereits erwähnte Schrägflächenanordnung, über die die Verriegelungseinrichtung 28 mit dem Frästisch-Unterteil 4 in Eingriff gelangt, ist zweckmäßigerweise ebenfalls im der Einhängeseite 40 des Frästisches 2 mit Bezug auf die Durchtrittsausnehmung 18 entgegengesetzten Bereich des Frästisches 2 angeordnet.

[0033] Die Schrägflächenanordnung weist mindestens eine am Frästisch-Unterteil 4 und /oder am Frästisch-Oberteil 3 zum Oberteil 3 bzw. zum Unterteil 4 hin mit Bezug auf die rechtwinkelig zur axialen Richtung 11 stehende Querebene schräg verlaufende Schrägfläche (42, 43; 44, 45) auf.

[0034] Dabei enthält die Verriegelungseinrichtung 28 zweckmäßigerweise mindestens zwei quer zu ihrer Verschieberichtung 30, 31 versetzt zueinander angeordnete Schrägflächen 44, 45, denen jeweils eine Schrägfläche 42, 43 am Frästisch-Unterteil 4 zugeordnet ist. Bewegt sich die Verriegelungseinrichtung 28 in Richtung gemäß Pfeil 30 in ihre Verriegelungsstellung, untergreifen die Schrägflächen 44, 45 der Verriegelungseinrichtung 28 die Schrägflächen 42, 43 am Frästisch-Unterteil 4, sodass über die Schrägflächen von der Verriegelungseinrichtung 28 eine das Frästisch-Unterteil 4 gegen das Frästisch-Oberteil 3 ziehende Kraft ausgeübt wird.

[0035] Die mindestens eine Schrägfläche 44, 45 an der Verriegelungseinrichtung 28 fällt nach unten hin schräg ab. Die mindestens eine Schrägfläche 42, 43 am Frästisch-Unterteil 4 ist entgegengesetzt gerichtet und steigt nach oben hin an.

[0036] Beim Ansetzen des Frästisch-Unterteils 4 an

das Frästisch-Oberteil 3 wird die Verriegelungseinrichtung 28 mittels der Betätigungseinrichtung 38 in Löse-
 richtung 31 bewegt. Die Verriegelungseinrichtung 28
 nimmt dann eine solche Lage ein, dass die Schrägflä-
 chen 42, 43 des Frästisch-Unterteils 4 an den Schräg-
 flächen 44, 45 der Verriegelungseinrichtung 28 vorbei
 nach oben über die Schrägflächen 44, 45 der Verriege-
 lungseinrichtung 28 gelangen können. Bewegt sich dann
 die Verriegelungseinrichtung 28 wieder in ihre Verriege-
 lungsstellung (Pfeil 30), untergreifen die Schrägflä-
 chen 44, 45 der Verriegelungseinrichtung 28 die Schrägflä-
 chen 42, 43 des Frästisch-Unterteils 4, sodass die
 Schrägflächen 42, 43 des Frästisch-Unterteils 4 auf die
 Schrägflächen 44, 45 der Verriegelungseinrichtung 28
 aufgleiten.

[0037] Wie bereits erwähnt, kann es prinzipiell genü-
 gen, am Frästisch-Unterteil und an der Verriegelungs-
 einrichtung jeweils nur eine solche Schrägfläche anzu-
 ordnen.

[0038] Insbesondere aus den Figuren 4, 5 und 7 ist
 ersichtlich, dass die an der Verriegelungseinrichtung 28
 angeordneten Schrägflächen 44, 45 jeweils von einer
 schräg abgebogenen Verriegelungszunge 46, 47 gebil-
 det werden können.

[0039] An der Verriegelungseinrichtung 28 ist des wei-
 teren eine Angriffskante 48 angeordnet, an der die Be-
 tätigungseinrichtung 38 des Frästisch-Unterteils 4 bei
 dessen Bewegen gegen das Frästisch-Oberteil 3 an-
 greift, sodass die Verriegelungseinrichtung 28 in Löse-
 richtung 31 verschoben wird.

[0040] Die Betätigungseinrichtung 38 wird, wie insbe-
 sondere aus den Figuren 2 und 6 ersichtlich ist, zweck-
 mäßigerweise von einem vom Frästisch-Unterteil 4
 hochstehenden Betätigungsvorsprung 49 gebildet, der
 eine der Angriffskante 48 der Verriegelungseinrichtung
 28 zugeordnete schräge Aufgleitfläche 50 und eine sich
 an die Aufgleitfläche 50 zum Frästisch-Unterteil 4 hin
 anschließende Hinterschneidung 51 bildet, in die der die
 Angriffskante 48 bildende Teil der Verriegelungseinrich-
 tung 28 eingreift, wenn sich die Aufgleitfläche 50 ober-
 halb der Angriffskante 48 befindet, sodass sich die Ver-
 riegelungseinrichtung 28 auf Grund der Beaufschlagung
 durch die Federanordnung 29 in ihre Verriegelungsstel-
 lung verlagert.

[0041] Die zum Entfernen des Frästisch-Unterteils 4
 vom Frästisch-Oberteil 3 dienenden Betätigungsmittel
 39 weisen eine außen am Frästisch 2 angeordnete Hand-
 habe 52 zum Verschwenken eines Exzenterteils 53 auf,
 das an der Verriegelungseinrichtung 28 zu deren Ver-
 schieben in die Lösestellung angreift. Beim Ausführungs-
 beispiel wird die Handhabe 52 von einem Schwenkgriff
 44 gebildet, der an einer am Frästisch-Oberteil 3 gela-
 gerten Schwenkachse 55 sitzt, an deren der Handhabe
 52 entgegengesetztem Bereich das Exzenterteil 53 an-
 geordnet ist. Die Betätigungsmittel 39 sind durch eine
 sich andernends feststehend am Frästisch-Oberteil 3 ab-
 stützende Feder 56 so beaufschlagt, dass das Exzente-
 teil 53 in seiner unwirksamen, nicht an der Verriegelungs-

einrichtung 28 angreifenden Lage gehalten wird. Ver-
 schwenkt man in Figur 5 die Handhabe 52 in Uhrzeiger-
 richtung, gelangt das Exzenterteil 53 an einer der An-
 griffskante 48 benachbarten Stelle 57 zur Anlage an die
 Verriegelungseinrichtung 28 und drückt diese in die Lö-
 sestellung.

[0042] Die der Aufgleitfläche 50 des Betätigungsvor-
 sprunges 49 des Frästisch-Unterteils 4 zugeordnete An-
 griffskante 48 und die Angriffsstelle 57 des Exzenterteils
 53 wird vom Rand einer Durchbrechung 58 der Verrie-
 gelungseinrichtung 28 gebildet.

[0043] Das Frästisch-Unterteil 4 weist an seiner dem
 Frästisch-Oberteil 3 zugewandten Oberseite eine Befes-
 tigungsplatte 59 auf, an der die mit den Schrägflächen
 44, 45 der Verriegelungseinrichtung 28 zusammenwir-
 kenden Schrägflächen 42, 43 des Frästisch-Unterteils 4
 angeordnet sind. Die Befestigungsplatte 59 besteht
 zweckmäßigerweise aus Metall. Auch die Verriegelungs-
 platte 32 der Verriegelungseinrichtung 28 ist zweckmä-
 ßigerweise aus Metall gefertigt.

[0044] Dabei werden die Schrägflächen 42, 43 des
 Frästisch-Unterteils 4 jeweils von einer schräg abgebo-
 genen Verriegelungszunge 60, 61 der Befestigungsplat-
 te 59 gebildet.

[0045] Wie bereits erwähnt, ist das Frästisch-Unterteil
 4 an der Einhängeseite 40 des Frästisches 2 am
 Frästisch-Oberteil 3 eingehängt. Die hierzu vorhandenen
 Einhängemittel 41 weisen zwei am Frästisch-Oberteil 3
 mit Abstand zueinander angeordnete Einhängestege 62,
 63 auf, denen jeweils eine am Frästisch-Unterteil 4 an-
 geordnete Schrägfläche 64, 65 am Frästisch-Unterteil 4
 zugeordnet ist. Prinzipiell könnte die Anordnung auch
 umgekehrt so sein, dass die Einhängestege am
 Frästisch-Unterteil und die Schrägflächen am Frästisch-
 Oberteil angeordnet sind. Ferner würde es prinzipiell ge-
 nügen, wenn nur ein Einhängesteg und eine diesem zu-
 geordnete Schrägfläche vorhanden wäre.

[0046] Die beiden Einhängestege 62, 63 und die zu-
 geordneten Schrägflächen 64, 65 sind in Richtung quer
 zur Verschiebrichtung der Verriegelungseinrichtung 28
 versetzt zueinander angeordnet.

[0047] Die zu den Einhängemitteln 41 gehörenden
 Schrägflächen 64, 65 des Frästisch-Unterteils 4 werden
 zweckmäßigerweise jeweils von einer schräg abgebo-
 genen Einhängezunge 66, 67 der Betätigungsplatte 59
 gebildet.

[0048] Die Verriegelungszungen 60, 61 der Befesti-
 gungsplatte 59 und die Einhängezungen 66, 67 der Be-
 festigungsplatte 59 weisen, wie insbesondere aus Figur
 2 ersichtlich ist, nach entgegengesetzten Richtungen.

[0049] In der Verriegelungsstellung der Verriege-
 lungseinrichtung 28 wird das Frästisch-Unterteil 4 durch
 die Schrägflächen 44, 45 der Verriegelungseinrichtung
 28 über die von den Schrägflächen 44, 45 der Verriege-
 lungseinrichtung 28 untergriffenen Schrägflächen 42, 43
 des Frästisch-Unterteils 4 nicht nur in axialer Richtung
 sondern auch zur Einhängeseite 40 hin beaufschlagt, so-
 dass die beim Ausführungsbeispiel von den Einhänge-

zungen 66, 67 gebildeten Schrägflächen 64, 65 der Einhängemittel 41 auf die zugeordneten Einhängestege 62, 63 gedrückt werden, sodass sich auch hier eine das Frästisch-Unterteil 4 in axialer Richtung gegen das Frästisch-Oberteil 3 drückende Kraftkomponente ergibt.

[0050] Der Betätigungsvorsprung 38 kann ebenfalls von der Befestigungsplatte 59 und dabei von einer nach oben hin abgebogenen Partie der Befestigungsplatte 59 gebildet werden.

[0051] Die Federanordnung 29, die die Verriegelungseinrichtung 28 auf ihre Verriegelungsstellung hin beaufschlagt, wird beim Ausführungsbeispiel von zwei Schraubenfedern gebildet, die sich einerseits am Gehäuse des Frästisch-Oberteils 3 und andererseits an einem hochstehenden Lappen der Verriegelungseinrichtung 28 abstützen.

[0052] Das Frästisch-Unterteil 4 wird im Wesentlichen von einer die Unterseite des Frästisches 2 bildenden Sohlenplatte 68 und der mit der Sohlenplatte 68 verbundenen Befestigungsplatte 59 gebildet. Die Sohlenplatte 68 besteht zweckmäßigerweise aus einem geeigneten Kunststoffmaterial. Die Sohlenplatte 68 steht am Umfang über die Befestigungsplatte 59 vor. Die Sohlenplatte 68 und die Befestigungsplatte 59 weisen eine der Unterseite des Frästisch-Oberteils 3 entsprechende Kontur auf, sodass bei am Frästisch-Oberteil 3 befestigtem Frästisch-Unterteil 4 die Befestigungsplatte 59 in das Gehäuse des Frästisch-Oberteils 3 eingesetzt ist und die Sohlenplatte 68 an der Stirnseite 69 des Gehäuses des Frästisch-Unterteils 4 anliegt.

[0053] Die Sohlenplatte 68 und die Befestigungsplatte 59 sind lösbar miteinander verbunden, beispielsweise miteinander verschraubt. Die Sohlenplatte 68 kann dann gegen eine andere Sohlenplatte ausgetauscht werden.

Patentansprüche

1. Oberfräse mit einem Frästisch, der ein Frästisch-Oberteil und ein Frästisch-Unterteil, das lösbar mit dem Frästisch-Oberteil verbunden ist und eine Auflagefläche bildet, mit der die Oberfräse auf ein zu fräsendes Werkstück aufgesetzt wird, aufweist, und mit 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, der Frästisch eine Durchtrittsausnehmung für den Durchtritt des Fräswerkzeugs aufweist und am Frästisch ein Zubehörteil, insbesondere eine Kopierhülse, mit einem im befestigten Zustand zur Durchtrittsausnehmung konzentrischen Befestigungsflansch lösbar befestigbar ist, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** das Frästisch-Oberteil (3) eine Zentrier-

aufnahme (25) zum zentrierten Einsetzen des Befestigungsflansches (23) bei weggenommenen Frästisch-Unterteil (4) von unten her aufweist,

- **dass** zwischen dem Frästisch-Oberteil (3) und dem Frästisch-Unterteil (4) wirkende Verriegelungsmittel vorhanden sind, so dass das weggenommene Frästisch-Unterteil (4) bei in die Zentrieraufnahme (25) des Frästisch-Oberteils (3) eingesetztem Befestigungsflansch (23) von unten her an das Frästisch-Oberteil (3) ansetzbar und werkzeuglos mit dem Frästisch-Oberteil (3) verriegelbar ist und im verriegelten Zustand den Befestigungsflansch (23) in der Zentrieraufnahme (25) hält und

- **dass** den Verriegelungsmitteln von außen her durch den Benutzer betätigbare Betätigungsmittel (39) zum werkzeuglosen Entriegeln des Frästisch-Unterteils (4) zugeordnet sind.

2. Oberfräse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsmittel eine in einer im Wesentlichen quer zu axialen Richtung (11) stehenden Querebene verschiebbar am Frästisch-Oberteil (3) gelagerte Verriegelungseinrichtung (28) enthält, die durch eine Federkraft in Verriegelungsrichtung (30) auf eine Verriegelungsstellung hin beaufschlagt und entgegen der Federkraft in Löserichtung (31) in eine Lösestellung verschiebbar ist.

3. Oberfräse nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Frästisch-Unterteil (4) eine Betätigungseinrichtung (38) angeordnet ist, die beim Bewegen des weggenommenen Frästisch-Unterteils (4) gegen das Frästisch-Oberteil (3) zunächst an der Verriegelungseinrichtung (28) angreift und diese in ihre Lösestellung verschiebt und dann die Verriegelungseinrichtung (28) freigibt, sodass sich die Verriegelungseinrichtung (28) durch die Federkraft in ihre Verriegelungsstellung verlagert und dabei über eine Schrägflächenanordnung mit dem Frästisch-Unterteil (4) in Eingriff gelangt, sodass das Frästisch-Unterteil (4) unter Festspannen des Befestigungsflansches (23) gegen das Frästisch-Oberteil (3) gehalten wird.

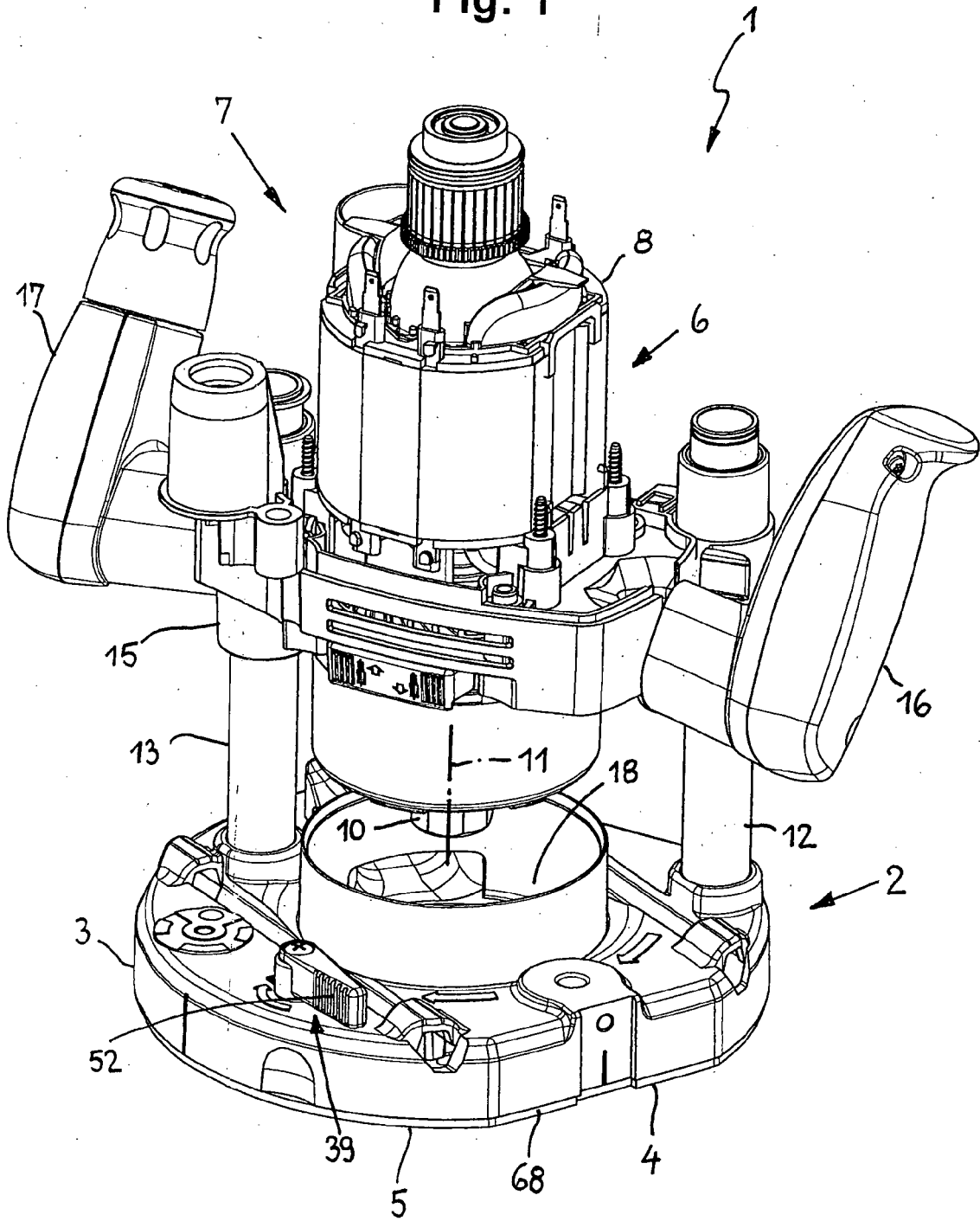
4. Oberfräse nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungseinrichtung (28) mittels der Betätigungsmittel (39) aus ihrer Verriegelungsstellung in die Lösestellung verschiebbar ist.

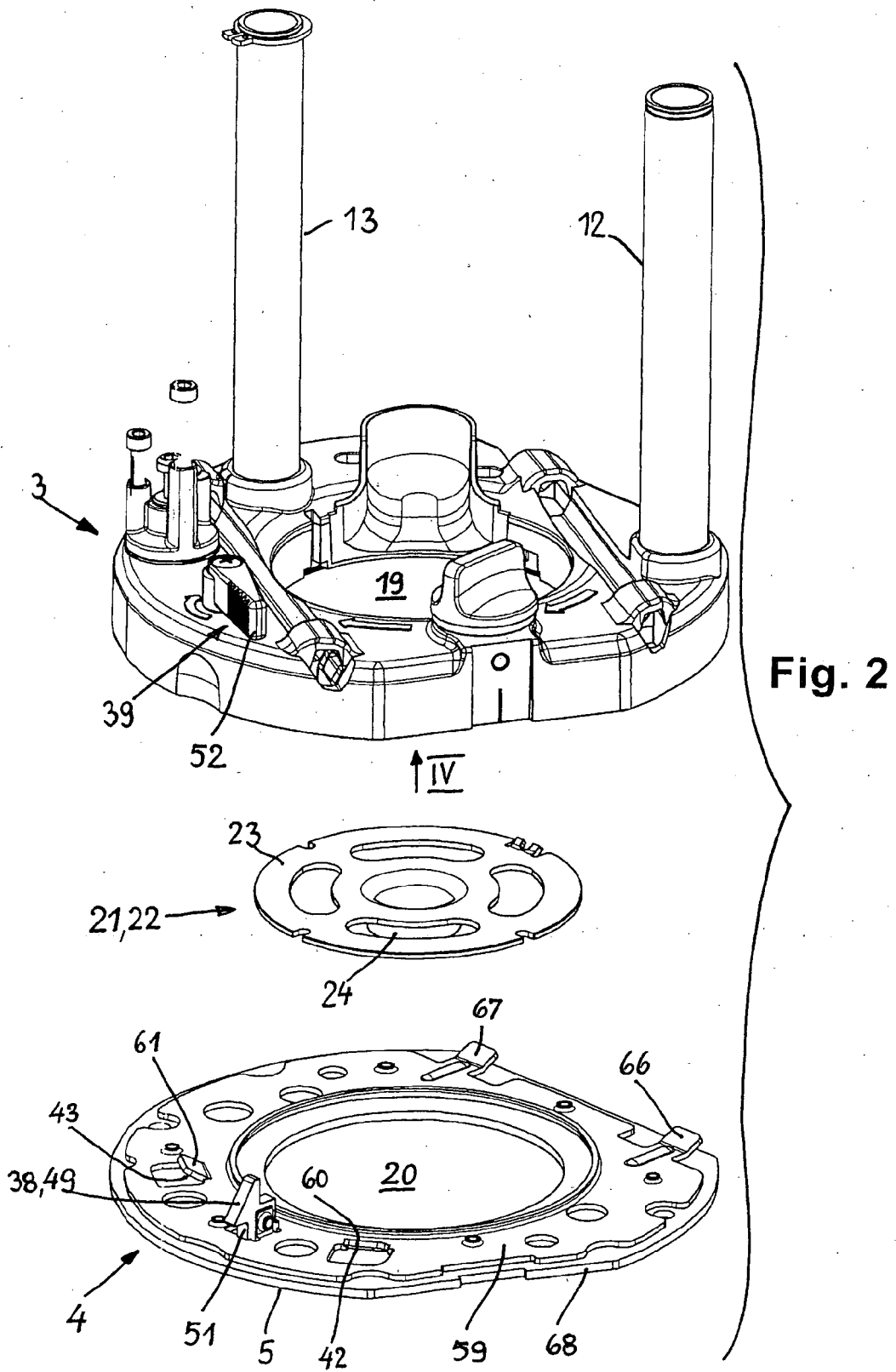
5. Oberfräse nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Frästisch-Unterteil (4) und das Frästisch-Oberteil (3) abseits der Verriegelungseinrichtung (28) an einer Einhängeseite (40) des Frästisches (2) Einhängemittel (41) aufweisen, sodass das weggenommene Frästisch-Unter-

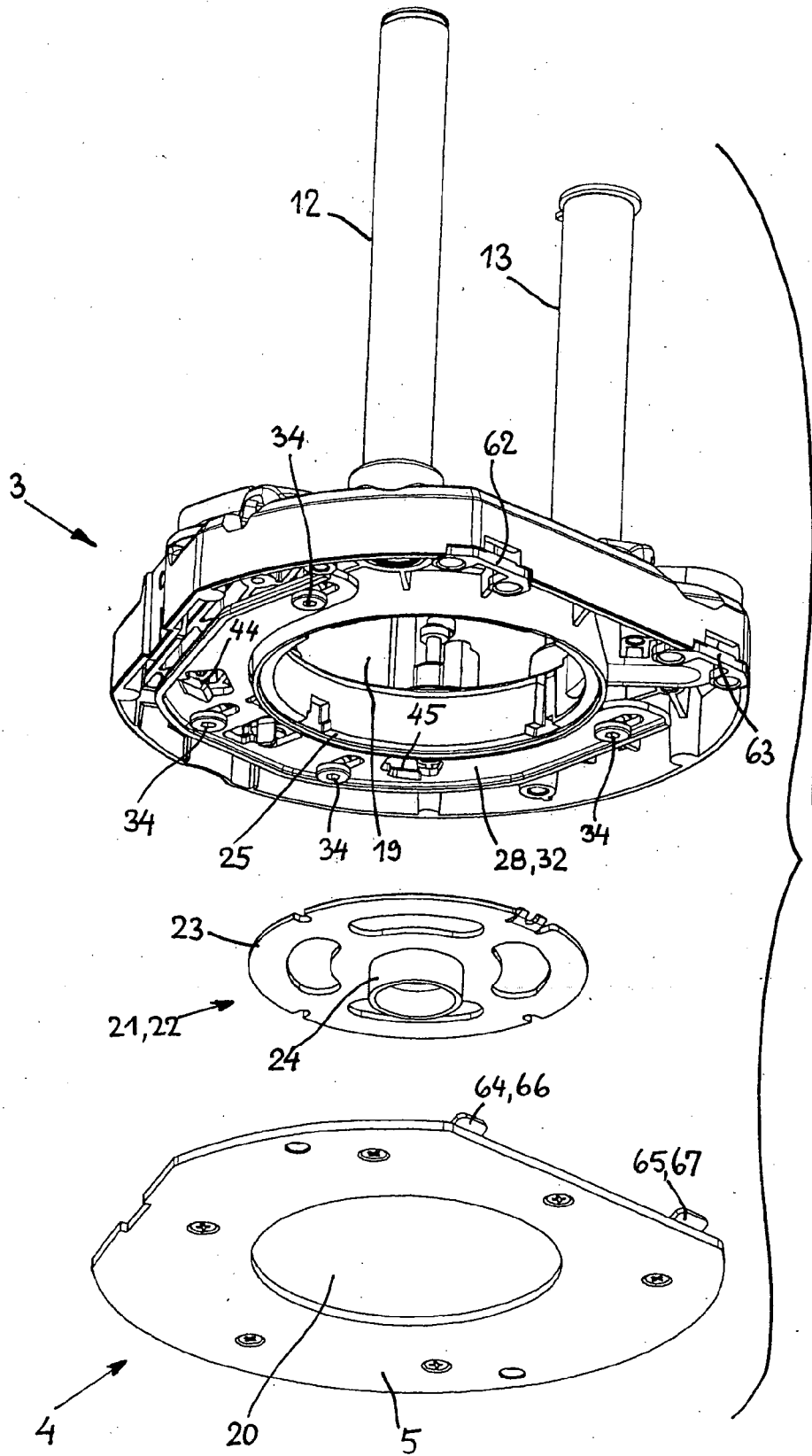
- teil (4) in Schräglage am Frästisch-Oberteil (3) einhängbar und im eingehängten Zustand von unten her gegen das Frästisch-Oberteil (3) schwenkbar ist.
6. Oberfräse nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungseinrichtung (28) in Richtung zur Einhängeseite (40) hin und von dieser weg verschiebbar gelagert ist.
7. Oberfräse nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungseinrichtung (28) in ihrer Verriegelungsstellung der Einhängeseite (40) zugewandt und in ihrer Lösestellung der Einhängeseite (40) abgewandt ist.
8. Oberfräse nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungseinrichtung (38) im der Einhängeseite (40) mit Bezug auf die Durchtrittsausnehmung (18) entgegengesetzten Bereich des Frästisch-Unterteils (4) angeordnet ist.
9. Oberfräse nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schrägflächenanordnung, über die die Verriegelungseinrichtung (28) mit dem Frästisch-Unterteil (4) in Eingriff gelangt, im der Einhängeseite (40) mit Bezug auf die Durchtrittsausnehmung (18) entgegengesetzten Bereich des Frästisch-Unterteils (4) angeordnet ist.
10. Oberfräse nach einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schrägflächenanordnung mindestens eine am Frästisch-Unterteil (4) und/oder am Frästisch-Oberteil (3) zum Oberteil (3) bzw. zum Unterteil (4) hin mit Bezug auf die Querebene schräg stehende Schrägfläche (42, 43, 44, 45) enthält.
11. Oberfräse nach einem der Ansprüche 2 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Verriegelungseinrichtung (28) mindestens eine in Verriegelungsrichtung (30) nach unten hin abfallende Schrägfläche (44, 45) angeordnet ist, der eine entgegengesetzt gerichtete Schrägfläche (42, 43) am Frästisch-Unterteil (4) zugeordnet ist, derart, dass bei in der Lösestellung befindlicher Verriegelungseinrichtung (28) beim Ansetzen des Frästisch-Unterteils (4) an das Frästisch-Oberteil (3) die mindestens eine Schrägfläche (42, 43) des Frästisch-Unterteils (4) an der mindestens einen Schrägfläche (44, 45) der Verriegelungseinrichtung (28) vorbei nach oben über die mindestens eine Schrägfläche (44, 45) der Verriegelungseinrichtung (28) gelangt, und dass beim Bewegen der Verriegelungseinrichtung (28) in die Verriegelungsstellung die mindestens eine Schrägfläche (44, 45) der Verriegelungseinrichtung (28) die mindestens eine Schrägfläche (42, 43) des Frästisch-Unterteils (4) untergreift, so dass die mindestens eine Schrägfläche (42, 43) des
- Frästisch-Unterteils (4) auf die mindestens eine Schrägfläche (44, 45) der Verriegelungseinrichtung (28) aufgleitet.
12. Oberfräse nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungseinrichtung (28) mindestens zwei quer zu ihrer Verschieberichtung versetzt zueinander angeordnete Schrägflächen (44, 45) aufweist, denen jeweils eine Schrägfläche (42, 43) am Frästisch-Unterteil (4) zugeordnet ist.
13. Oberfräse nach einem der Ansprüche 2 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungseinrichtung (28) eine die Durchtrittsausnehmung (18) U-artig umgreifende Gestalt aufweist.
14. Oberfräse nach einem der Ansprüche 2 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungseinrichtung (28) von einer im Wesentlichen plattenartige Gestalt aufweisenden Verriegelungsplatte (32) gebildet wird.
15. Oberfräse nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine an der Verriegelungseinrichtung (28) angeordnete Schrägfläche (44, 45) von einer schräg abgebogenen Verriegelungszunge (46, 47) gebildet wird.
16. Oberfräse nach einem der Ansprüche 2 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungseinrichtung (28) eine Angriffskante (48) aufweist, an der die Betätigungseinrichtung (38) beim Bewegen des Frästisch-Unterteils (4) gegen das Frästisch-Oberteil (3) angreift und dabei die Verriegelungseinrichtung (28) in die Lösestellung verschiebt.
17. Oberfräse nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungseinrichtung (38) von einem vom Frästisch-Unterteil (4) hochstehenden Befestigungsvorsprung (49) mit einer der Angriffskante (48) zugeordneten schrägen Aufgleiffläche (50) und einer sich an die Aufgleiffläche (50) zum Frästisch-Unterteil (4) hin anschließenden Hinterschneidung (51) gebildet wird, in die die Verriegelungseinrichtung (28) in der Verriegelungsstellung, in der sich die Aufgleiffläche (50) oberhalb der Angriffskante (48) befindet, eingreift.
18. Oberfräse nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch den Benutzer betätigbaren Betätigungsmittel (39) eine außen am Frästisch (2) angeordnete Handhabe (52) zum Verschwenken eines an der Verriegelungseinrichtung (28) zu deren Verschieben in die Lösestellung angreifenden Exzenterteils (53) aufweisen.
19. Oberfräse nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Exzenterteil (53) an einer der

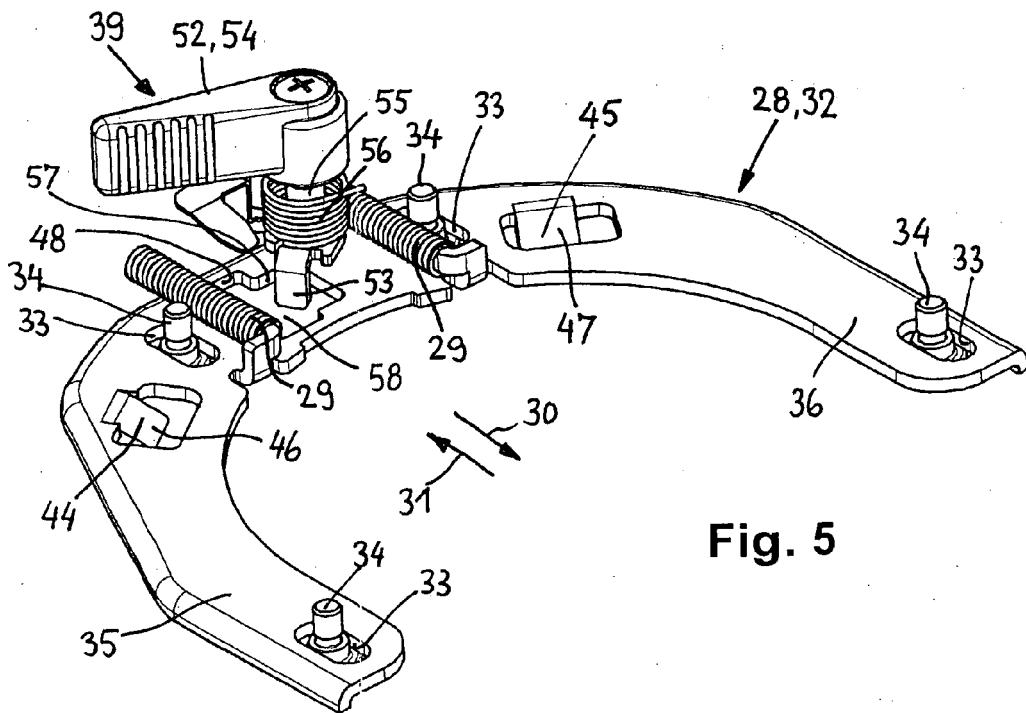
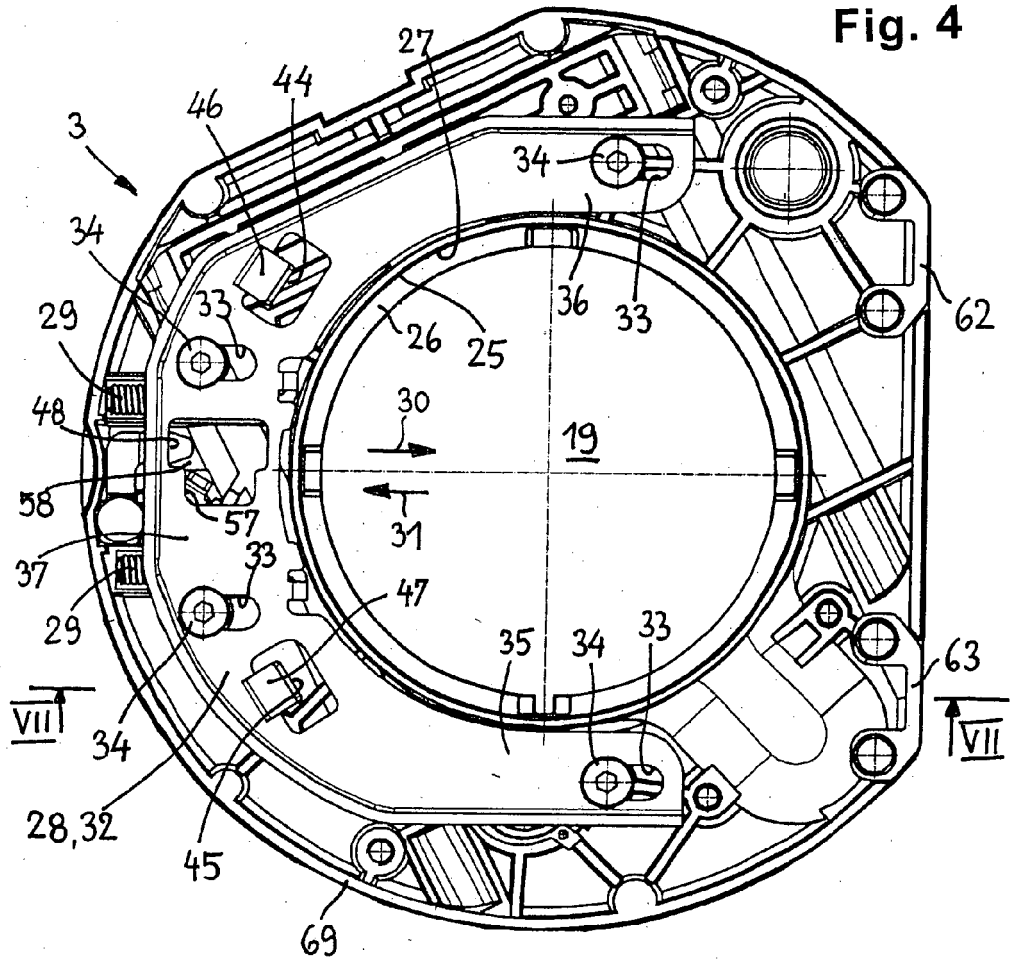
- Angriffskante (48) benachbarten Stelle (57) der Verriegelungseinrichtung (28) angreift.
20. Oberfräse nach einem der Ansprüche 17 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Angriffskante (48) und/oder die Angriffsstelle (57) des Exzenter-
5 teils (53) jeweils vom Rand einer Durchbrechung (58) der Verriegelungseinrichtung (28) gebildet wird.
21. Oberfräse nach einem der Ansprüche 2 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungs-
10 einrichtung (28) in Verschieberichtung verlaufende Langlöcher (33) enthält, die von feststehend am Frästisch-Oberteil (3) angeordneten Führungsbolzen (34) eingegriffen oder durchgriffen werden.
22. Oberfräse nach einem der Ansprüche 11 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Frästisch-Unterteil (4) an seiner dem Frästisch-Oberteil (3) zuge-
20 wandten Seite eine Befestigungsplatte (59) aufweist, an der die mindestens eine mit der mindestens einen Schrägfläche (44, 45) der Verriegelungseinrichtung (28) zusammenwirkende Schrägfläche (42, 43) des Frästisch-Unterteils (4) angeordnet ist.
23. Oberfräse nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine mit der Verriegelungseinrichtung (28) zusammenwirkende
25 Schrägfläche (42, 43) des Frästisch-Unterteils (4) von einer schräg abgebogenen Verriegelungszunge (60, 61) der Befestigungsplatte (59) gebildet wird.
24. Oberfräse nach einem der Ansprüche 5 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einhängemittel (41) mindestens einen am Frästisch-Oberteil (3) oder am Frästisch-Unterteil (4) angeordneten Ein-
35 hängesteg (62, 63) und am Frästisch-Unterteil (4) bzw. am Frästisch-Oberteil (3) mindestens eine dem Einhängesteg (62, 63) zugeordnete, schräg zur Querebene stehende, im eingehängten Zustand den Einhängesteg (62, 63) hintergreifende Schrägfläche (64, 65) aufweisen.
25. Oberfräse nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Einhängesteg (62, 63) am Frästisch-Oberteil (3) und die minde-
40 stens eine dem Einhängesteg (62, 63) zugeordnete Schrägfläche (64, 65) am Frästisch-Unterteil (4) angeordnet ist.
26. Oberfräse nach Anspruch 24 oder 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei quer zur Verschieberichtung der Verriegelungseinrichtung (28) versetzt zueinander angeordnete Einhängestege (62, 63) und zugeordnete Schrägflächen (64, 65)
55 vorhanden sind.
27. Oberfräse nach Anspruch 25 oder 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine mit dem mindestens einen Einhängesteg (62, 63) zusammenwirkende Schrägfläche (64, 65) von einer schräg abgebogenen Einhängezunge (66, 67) der Befestigungsplatte (59) gebildet wird.
28. Oberfräse nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Verriegelungszunge (60, 61) der Befestigungsplatte (59) und die mindestens eine Einhängezunge (66, 67) der Befestigungsplatte (59) nach entgegengesetzten Richtungen weisen.
29. Oberfräse nach einem der Ansprüche 24 bis 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Verriegelungsstellung der Verriegelungseinrichtung (28) das Frästisch-Unterteil (4) durch die mindestens eine Schrägfläche (46, 47) der Verriegelungseinrichtung (28) über die von dieser untergriffene Schrägfläche (42, 43) des Frästisch-Unterteils (4) zur Einhänge-
25 seite (40) beaufschlagt ist, sodass die mindestens eine Schrägfläche (64, 65) der Einhängemittel (41) auf den zugeordneten Einhängesteg (62, 63) gedrückt wird.
30. Oberfräse nach einem der Ansprüche 22 bis 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungsvorsprung (49) von einer nach oben hin abgebogenen Partie der Befestigungsplatte (59) gebildet wird.
31. Oberfräse nach einem der Ansprüche 22 bis 30, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Frästisch-Unterteil (4) im Wesentlichen von einer die Unterseite des Frästisches (2) bildenden Sohlenplatte (68) und der mit der Sohlenplatte (68) verbundenen Befestigungsplatte (59) gebildet wird, wobei die Sohlenplatte (68) am Umfang über die Befestigungsplatte (59) vorsteht und die Sohlenplatte (68) und die Befestigungsplatte (59) eine der Unterseite des Frästisch-Oberteils (3) entsprechende Kontur aufweisen, derart, dass bei am Frästisch-Oberteil (3) befestigtem Frästisch-Unterteil (4) die Befestigungsplatte (59) in das Gehäuse des Frästisch-Oberteils (3) eingesetzt ist und die Sohlenplatte (68) an der Stirnseite (69) des Gehäuses des Frästisch-Oberteils (3) anliegt.
32. Oberfräse nach Anspruch 31, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sohlenplatte (68) und die Befestigungsplatte (59) lösbar miteinander verbunden sind.

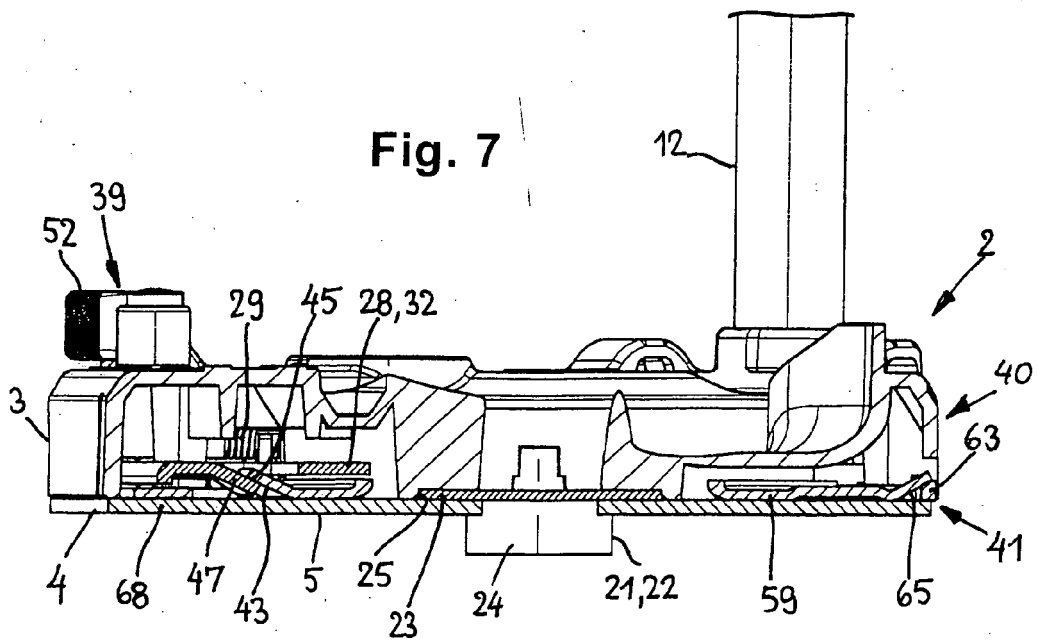
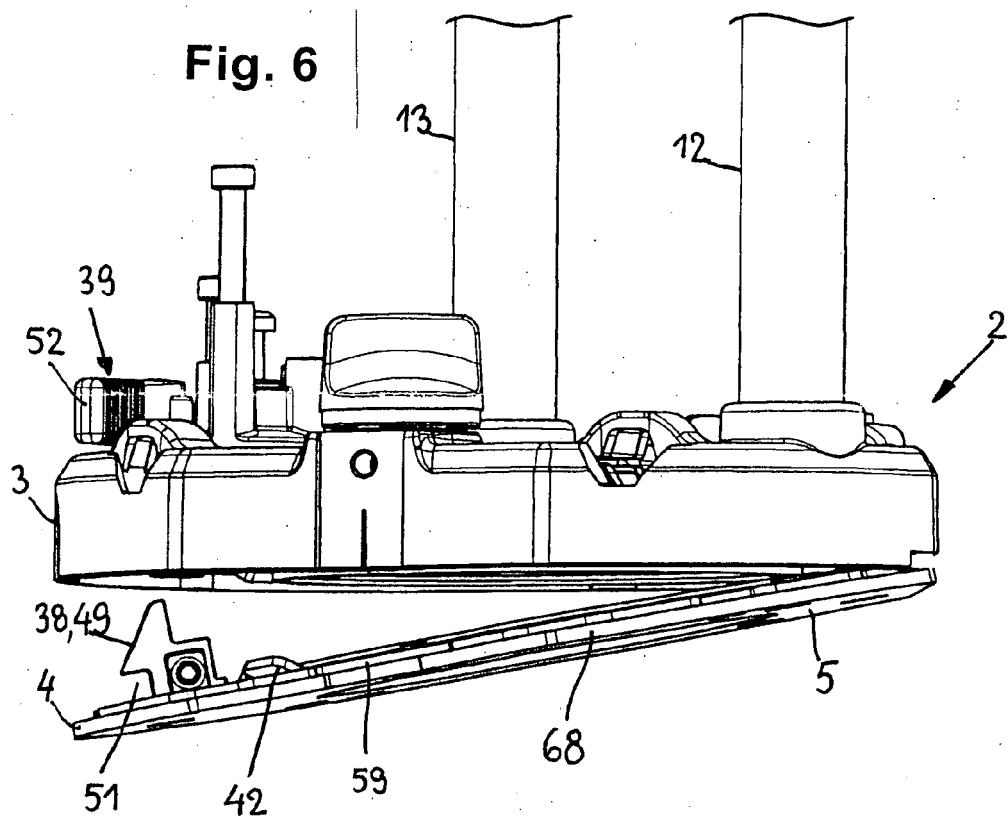
Fig. 1













Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 01 2771

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 2004/071698 A (NOMIS LLC [US]; KARKOSCH JOE [US]; KOCHANSKI JOHN R [US]; ADKINS EDWAR) 26. August 2004 (2004-08-26) * Abbildungen 1-6 *	1	INV. B27C5/10 B23Q35/10 B23Q9/00
A	EP 1 366 873 A (FESTOOL GMBH [DE]) 3. Dezember 2003 (2003-12-03) * das ganze Dokument *	1	
A	EP 0 545 142 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 9. Juni 1993 (1993-06-09) * Spalte 2, Zeile 13 - Spalte 3, Zeile 6 * * Abbildungen 1,3 *	1	
A	US 7 066 695 B1 (NUSS BART [US]) 27. Juni 2006 (2006-06-27) * Absatz [0021] *	1	
A	US 5 265 657 A (MATSUMOTO KIHACHIROU [JP] ET AL) 30. November 1993 (1993-11-30) * Spalte 4, Zeile 44 - Zeile 62; Abbildungen 16,17 *	1	
A	US 4 356 849 A (FREDRICKSON DONALD L) 2. November 1982 (1982-11-02) * Abbildung 5 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B27C B23Q
A	US 4 105 359 A (SCHNEIDER EBERHARD ET AL) 8. August 1978 (1978-08-08)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 27. November 2007	Prüfer Huggins, Jonathan
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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 01 2771

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

27-11-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2004071698	A	26-08-2004	CA 2515649 A1 EP 1592528 A2	26-08-2004 09-11-2005
EP 1366873	A	03-12-2003	DE 10223893 A1	18-12-2003
EP 0545142	A	09-06-1993	DE 4139344 A1 US 5293915 A	03-06-1993 15-03-1994
US 7066695	B1	27-06-2006	KEINE	
US 5265657	A	30-11-1993	CN 1079686 A JP 2827746 B2 JP 5337902 A	22-12-1993 25-11-1998 21-12-1993
US 4356849	A	02-11-1982	KEINE	
US 4105359	A	08-08-1978	KEINE	

EPO FORM P0461

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