

(19)



(11)

EP 2 090 411 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.08.2009 Patentblatt 2009/34

(51) Int Cl.:
B27C 3/06 (2006.01) **B27F 5/02 (2006.01)**
B27F 5/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08020943.0**

(22) Anmeldetag: **03.12.2008**

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

(72) Erfinder: **Schmid, Jürgen**
88682 Salem (DE)

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

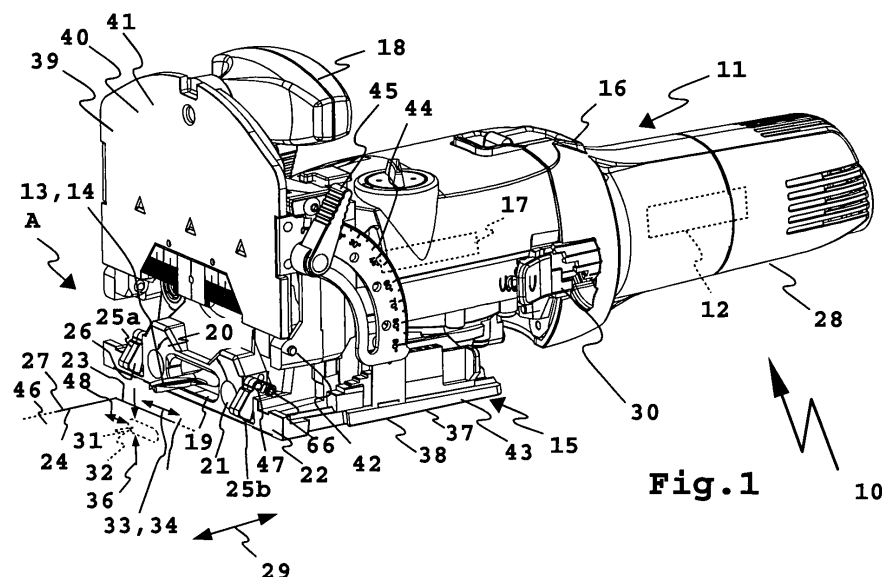
(30) Priorität: **13.02.2008 DE 102008008890**

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

(54) Hand-Werkzeugmaschine

(57) Die Erfindung betrifft eine Hand-Werkzeugmaschine, insbesondere Dübelfräse (11), mit mindestens einem innerhalb eines Arbeitsbereichs (35) vor eine Frontanschlagfläche (20) der Hand-Werkzeugmaschine verstellbaren oder vorstehenden Zerspanungswerkzeug (13) zum Bohren und/oder Fräsen einer Ausnehmung (31) in eine Werkstück-Frontseite (23), mit einer die Frontanschlagfläche (20) zum frontalen Anlegen an die Werkstück-Frontseite (23) bereitstellenden Frontanschlageinrichtung (21), und mit mindestens einer Queranschlageinrichtung (25a, 25b) mit einem Queranschlag (26) zum seitlichen Anlegen an eine zur Werkstück-Frontseite (23) winkligen Werkstück-Querseite (27) zur Festle-

gung eines Querabstandes (48) zwischen der Werkstück-Querseite (27) und der Ausnehmung (31), wobei der Queranschlag (26) der Queranschlageinrichtung (25a, 25b) in dem Querabstand (48) zu dem Arbeitsbereich (35) beabstandet ist, und wobei die mindestens eine Queranschlageinrichtung (25a, 25b) zwischen einer Anschlagstellung (A), bei der die Queranschlageinrichtung (25a, 25b) vor die Frontanschlagfläche (20) vorsteht, und einer Ruhestellung (R) beweglich gelagert ist, in der die mindestens eine Queranschlageinrichtung (25a, 25b) nicht vor die Frontanschlagfläche (20) vorsteht. Die mindestens eine Queranschlageinrichtung (25a, 25b) ist an einem Schwenklager (47) bezüglich der Frontanschlagfläche (20) schwenkbeweglich gelagert.

**Fig. 1**

10

EP 2 090 411 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hand-Werkzeugmaschine, insbesondere Dübelfräse, mit mindestens einem innerhalb eines Arbeitsbereichs vor eine Frontanschlagfläche der Hand-Werkzeugmaschine verstellbaren oder vorstehenden Zerspanungswerkzeug zum Bohren und/oder Fräsen einer Ausnehmung in eine Werkstück-Frontseite, mit einer die Frontanschlagfläche zum frontalen Anlegen an die Werkstück-Frontseite bereitstellenden Frontanschlageinrichtung, und mit mindestens einer Queranschlageinrichtung mit einem Queranschlag zum seitlichen Anlegen an eine zur Werkstück-Frontseite winkeligen Werkstück-Querseite zur Festlegung eines Querabstandes zwischen der Werkstück-Querseite und der Ausnehmung, wobei der Queranschlag der Queranschlageinrichtung in dem Querabstand zu dem Arbeitsbereich beabstandet ist, und wobei die mindestens eine Queranschlageinrichtung zwischen einer Anschlagstellung, bei die Queranschlageinrichtung vor die Frontanschlagfläche vorsteht, und einer Ruhestellung beweglich gelagert ist, in der die mindestens eine Queranschlageinrichtung nicht vor die Frontanschlagfläche vorsteht.

[0002] Eine derartige Hand-Werkzeugmaschine in Gestalt einer Dübelfräse wird von der Anmelderin gefertigt. Aus der Frontanschlagfläche sind zwei Queranschlag-Stäbe ausschiebbar, die aneinander entgegengesetzten Seiten des Arbeitsbereichs des Zerspanungswerkzeugs angeordnet sind. Das Zerspanungswerkzeug ist ein Fräskopf, der innerhalb des Arbeitsbereiches schwenkbeweglich ist und somit ein Langloch bzw. eine Längsausnehmung fräst. In diese Längsausnehmung kann ein Dübel eingesetzt werden.

[0003] Die seitherigen Queranschlageinrichtungen sind in Längsbohrungen geführt, was bei Verschmutzung zu einem Verklemmen führen kann. Die Bohrungen, in denen die Rundstift-Queranschlageinrichtungen längsverstellbar sind, können nur verhältnismäßig schwer gereinigt werden.

[0004] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Queranschlageinrichtung bei einer Hand-Werkzeugmaschine der eingangs genannten Art bereitzustellen.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe ist bei einer Hand-Werkzeugmaschine der eingangs genannten Art vorgesehen, dass die mindestens eine Queranschlageinrichtung an einem Schwenklager bezüglich der Frontanschlagfläche schwenkbeweglich gelagert ist.

[0006] Die schwenkbewegliche Queranschlageinrichtung neigt weniger zur Verschmutzung als die längsbewegliche Queranschlageinrichtung des Standes der Technik. Vorteilhaft ist ein Schwenkspiel, das ein Reinigen der Queranschlageinrichtung bzw. eines Schwenklagers der Queranschlageinrichtung leicht macht.

[0007] Die Queranschlageinrichtung ist beispielsweise in der Art einer Queranschlagklinke ausgestaltet, die aus der Frontanschlagfläche ausschwenken kann. In der Ruhestellung fluchtet die Queranschlageinrichtung mit

der Frontanschlagfläche oder ist hinter dieser angeordnet, so dass sie unwirksam ist.

[0008] Die Queranschlageinrichtung weist als Queranschlag zweckmäßigerweise mindestens eine Queranschlagplanfläche auf. Die Planfläche erlaubt ein flächiges Anlegen an das Werkstück, was eine hohe Maßgenauigkeit ermöglicht. Zudem ist die Gefahr verringert, dass die Queranschlagfläche in eine Ausnehmung des Werkstückes gelangt, so dass der Querabstand zwischen der gebohrten oder gefrästen Ausnehmung im Werkstück und der Werkstück-Querseite exakt eingehalten wird.

[0009] Zweckmäßigerweise ist die mindestens eine Queranschlageinrichtung in die Anschlagstellung federbelastet. Die Queranschlageinrichtung schwenkt dann selbsttätig in die Anschlagstellung.

[0010] Vorteilhaft ist die mindestens eine Queranschlageinrichtung an der Hand-Werkzeugmaschine lösbar befestigt. Dies ermöglicht, dass die Queranschlageinrichtung leicht austauschbar ist, beispielsweise zur Anpassung an Maßtoleranzen und/oder wenn andere Querabstände gewünscht sind.

[0011] Vorteilhaft hat die Hand-Werkzeugmaschine eine Feststelleinrichtung zum Festlegen der mindestens einen Queranschlageinrichtung in einer Schwenkstellung, beispielsweise der Ruhestellung und/oder der Anschlagstellung. Auch eine Schwenkstellung dazwischen kann vorteilhaft mit der Feststelleinrichtung festgelegt werden.

[0012] Die Feststelleinrichtung umfasst beispielsweise eine Schraube oder Klemme, die zwischen einer Freigabestellung, in der die Queranschlageinrichtung schwenken kann, und einer die Queranschlageinrichtung schwenkfest haltenden Haltestellung verstellbar ist. Die Schraube oder Klemme kann an der Queranschlageinrichtung oder auch am Gehäuse, einem Schlitten oder einem sonstigen Bauteil der Hand-Werkzeugmaschine beweglich gelagert oder schraubbar sein.

[0013] Die Queranschlageinrichtung ist zweckmäßigerweise in einer Schwenkaufnahme angeordnet. Die Schwenkaufnahme ist vorzugsweise als eine Art Taschenausnehmung ausgestaltet. Eine Verliersicherung sichert die Queranschlageinrichtung in der Schwenkaufnahme, so dass diese nicht verloren gehen kann. Die Queranschlageinrichtung schwenkt aus der Schwenkaufnahme vor die Frontanschlagfläche der Hand-Werkzeugmaschine vor. In der Ruhestellung ist die Queranschlageinrichtung vorteilhaft vollständig in die Schwenkaufnahme eingeschwenkt.

[0014] Die Verliersicherung umfasst beispielsweise eine an der Hand-Werkzeugmaschine beweglich angeordnete, in Richtung der Queranschlageinrichtung verstellbares Sicherungsglied, z.B. eine Klinke, Schraube, Klemme oder dergleichen.

[0015] Die Verliersicherung weist in einer bevorzugten Ausführungsform jedoch ein an der Queranschlageinrichtung längs verstellbar gelagertes Sicherungsglied auf, beispielsweise eine Schraube, einen Bolzen, einen

Klemmkörper oder dergleichen.

[0016] Das Sicherungsglied sichert die Queranschlageinrichtung zweckmäßigerweise in einer ersten Längsstellung gegen ein Verlieren und legt sie in einer zweiten Längsstellung in einer Schwenkstellung schwenkfest fest. Beispielsweise steht das Sicherungsglied in der ersten und der zweiten Längsstellung vor einander entgegengesetzte Seiten der Queranschlageinrichtung vor. In der zweiten, die Queranschlageinrichtung schwenkfest festlegenden Längsstellung greift das Sicherungsglied beispielsweise in einer ortsfeste Ausnehmung an der Hand-Werkzeugmaschine ein. In der ersten, als Verliersicherungs-Längsstellung ausgestalteten Längsstellung schlägt das Sicherungsglied beispielsweise an einen Anschlag an, so dass ein vollständiges Ausschwenken der Queranschlageinrichtung aus der Schwenkaufnahme verhindert ist.

[0017] Vorteilhaft durchdringt das Sicherungsglied einen Abschnitt der mindestens einen Queranschlageinrichtung parallel oder schräg zu einer Schwenkachse der mindestens einen Queranschlageinrichtung.

[0018] Die Queranschlageinrichtung ist zweckmäßigerweise durch ein Schwenkteil oder einen Schwenkkörper gebildet. Das Schwenkteil hat beispielsweise eine armartige oder klinkenartige Gestalt.

[0019] Die Schwenkachse der Queranschlageinrichtung verläuft zweckmäßigerweise neben einer Mittelachse des Zerspanungswerkzeugs. Die Mittelachse des Zerspanungswerkzeugs ist zugleich eine Mittelachse des Arbeitsbereiches des Zerspanungswerkzeugs und somit eine Mittelachse der in das Werkstück gebohrten oder gefrästen Ausnehmung. Die Schwenkachse verläuft neben diesen Mittelachsen, so dass sich die Queranschlageinrichtung nicht in bereits gebohrten oder gefrästen Löchern bzw. Ausnehmungen, so dass ein flüssiges Arbeiten mit der erfindungsgemäßen Hand-Werkzeugmaschine möglich ist.

[0020] Vorteilhaft hat die Hand-Werkzeugmaschine mehrere Queranschlageinrichtungen. Die Queranschlageinrichtungen können verschiedene Querabstände zwischen dem Arbeitsbereich des mindestens einen Zerspanungswerkzeugs und der Werkstück-Querseite definieren. Somit könnte man auch von einer Queranschlageinrichtungsanordnung sprechen.

[0021] Vorteilhaft hat die Hand-Werkzeugmaschine mindestens zwei an einander entgegengesetzten Seiten des mindestens einen Zerspanungswerkzeugs beweglich gelagerte Queranschlageinrichtungen. Diese Queranschlageinrichtungen können zur Definition unterschiedlicher oder vorteilhaft gleicher Querabstände relativ zu dem Arbeitsbereich beabstandet sein. Die Queranschlageinrichtungen können an einander entgegengesetzte Querseiten des Werkstücks angelegt werden, so dass bezüglich dieser Werkstück-Querseiten jeweils Ausnehmungen mit denselben oder unterschiedlichen Querabständen fräs- oder bohrbar sind.

[0022] Weiterhin ist es zweckmäßig, wenn die erfindungsgemäße Hand-Werkzeugmaschine weitere An-

schlageinrichtungen hat, z.B. eine Winkelanschlageinrichtung mit mindestens einer Winkelanschlagfläche, die quer zu dem Queranschlag und der Frontanschlagfläche winkelig ist. Somit kann beispielsweise der Abstand der Ausnehmung oder Bohrung im Werkstück sowohl zur Werkstück-Querseite als auch zu einer zu dieser sowie zu der Werkstück-Frontseite winkelligen Werkstückfläche, beispielsweise einer Werkstück-Oberseite oder -Unterseite, exakt eingehalten werden.

[0023] Vorteilhaft ist Winkelanschlageinrichtung zur Festlegung eines Winkels zwischen der Winkelanschlagfläche und der Frontanschlagfläche schwenkbeweglich gelagert.

[0024] Die Hand-Werkzeugmaschine ist beispielsweise eine Dübelfräse. Das Zerspanungswerkzeug kann beispielsweise ein Fräskopf sein, der innerhalb des Arbeitsbereiches schwenkbeweglich ist, um die Ausnehmung als eine Längsausnehmung zu Fräsen. Es versteht sich, dass das mindestens eine Zerspanungswerkzeug auch einen oder mehrere Bohrer umfassen kann. Somit ist die Erfindung auch bei Einspindelbohrmaschinen oder Mehrspindelbohrmaschinen einsetzbar. Auch eine kombinierte Bohr- und Fräsmaschine kann mit der oder den erfindungsgemäßen Queranschlageinrichtungen ausgestattet sein.

[0025] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. Die Zeichnung zeigt perspektivische Seitenansichten des Ausführungsbeispiels, wobei in

Figur 1 eine Hand-Werkzeugmaschine mit ausgeschwenkten Queranschlageinrichtungen, in

Figur 2 die Hand-Werkzeugmaschine gemäß Figur 1 mit eingeschwenkten Queranschlageinrichtungen, und in

Figur 3 die Hand-Werkzeugmaschine der Figuren 1 und 2 mit entfernten Queranschlageinrichtungen gezeigt ist.

[0026] Eine Dübelfräse 11, die man auch als Dübellöcherfräse bezeichnen könnte, bildet eine erfindungsgemäße Hand-Werkzeugmaschine 10. Ein Elektromotor 12, der beispielsweise über ein nicht dargestelltes elektrisches Versorgungskabel oder durch ein an Bord der Hand-Werkzeugmaschine 10 befindliches Akkumulatorbauteil mit elektrischer Energie versorgt wird, treibt direkt über ein nicht dargestelltes Getriebe ein Zerspanungswerkzeug 13 an. Das Zerspanungswerkzeug 13 ist ein Fräs Werkzeug oder Fräser 14 zum Fräsen von Dübellöchern in ein schematisch und nur teilweise dargestelltes Werkstück 24.

[0027] An einem den Motor 12 enthaltenden Gehäuse 16, vor das der Fräser 14 vorsteht, ist ein Anschlagschlitzen 15 mittels schematisch dargestellter Linearführungen 17 linear beweglich angeordnet. Das Gehäuse 16 kann an einem hinteren Bereich 28 sowie an einem seitlich, in

der Zeichnung nach oben, vor den Anschlagschlitten 15 vorstehenden Handgriff 18, der zweckmäßigerweise knebelartig ist, ergriffen werden, um das Gehäuse 16 mit dem nach vorn vorstehenden Fräser 14 zu dem Anschlagschlitten 15 hin zu verschieben, wobei der Fräser 14 durch eine Längsgestalt aufweisende Ausnehmung 19 an einer Frontanschlagfläche 20 einer Frontanschlagseinrichtung 21 nach vorn austritt und vor eine die Frontanschlagfläche 20 bereitstellende Frontwand 22 vorsteht, was in Figur 1 dargestellt ist.

[0028] Mittels einer Tiefeneinstelleinrichtung 30 kann eine Frästiefe 29, das heißt das Maß, mit dem der Fräser 14 vor die Frontanschlagfläche 20 vorsteht, eingestellt werden. Der die Frästiefe 29 anzeigende Doppelpfeil verdeutlicht zugleich die Verstellbewegung von Anschlagschlitten 15 und Gehäuse 16 relativ zueinander.

[0029] Mit dem vor die Frontwand 22 vorstehenden Fräser 14 ist eine Ausnehmung 31 in einer Werkstück-Frontseite 23 eines Werkstücks 24 fräsbearbeitbar. Die Ausnehmung 31 ist eine Längsausnehmung 32, die beispielsweise zum Einsetzen eines Dübels, eines Beschlagteils oder dergleichen geeignet ist. Die Längsgestalt der Ausnehmung 19 an der Frontanschlagfläche 20 ermöglicht ein Hin- und Herschwenken des Fräasers 14, der innerhalb eines Schwenkbereichs 33 schwenkbeweglich ist. Somit ist es möglich, mit dem Fräser 14 die ebenfalls eine Längsgestalt aufweisende Längsausnehmung 32, sozusagen ein Langloch, zu fräsen.

[0030] Der Schwenkbereich 33 definiert gleichzeitig eine Querlänge 34 eines Arbeitsbereichs 35 des Zerspanungswerkzeugs 13 oder Fräasers 14 bzw. eine entsprechende Querlänge der gefrästen Längsausnehmung 32. Ein Durchmesser des Fräasers 14 bestimmt eine Querbreite 36 des Arbeitsbereichs 35 und somit auch die entsprechende Querbreite der in das Werkstück 24 gefrästen Längsausnehmung 32.

[0031] Zur Positionierung der Hand-Werkzeugmaschine 10 relativ zum Werkstück 24 und somit zur örtlichen Festlegung der Längsausnehmung 32 sind weitere Anschläge an dem Anschlagschlitten 15 vorgesehen. So kann der Anschlagschlitten 15 beispielsweise mit einer Bodenfläche 37 auf eine Grundfläche, die beispielsweise das Werkstück 24 oder eine Werkbank oder dergleichen bereitstellt, aufgesetzt werden. Die Bodenfläche 37 bildet einen Basisanschlag 38, der zu der Frontanschlagfläche 20 winkelig, zweckmäßigerweise rechtwinkelig ist.

[0032] Ferner ist an dem Anschlagschlitten 15 eine Winkelanschlageinrichtung 39 mit einer an einer Winkelanlageplatte 41 vorgesehenen Winkelanschlagfläche 40 angeordnet. Die Winkelanlageplatte 41 ist an Schwenklagern 42 schwenkbeweglich bezüglich einer die Bodenfläche 37 bereitstellenden Bodenplatte 43 des Anschlagschlittens 15 gelagert. Die Winkelanlageplatte 41 kann zwischen der in der Zeichnung gezeigten Grundstellung, bei der die Winkelanschlagfläche 40 mit der Frontanschlagfläche 20 fluchtet, und einer in der Zeichnung nach unten geschwenkten, zur Frontanschlagfläche 20 winkelligen Stellung geschwenkt werden. In der

am weitesten nach unten geschwenkten Schwenkstellung sind die Winkelanschlagfläche 40 und die Bodenfläche 37 zueinander parallel. Zum Festlegen der jeweiligen Schwenkstellung der Winkelanlageplatte 41 dient eine Schwenkeinstelleinrichtung 44, deren jeweilige Winkelposition festlegbar ist, beispielsweise mit einem Klemmhebel 45. Die vom Gehäuse 16 weggeschwenkte Winkelanlageplatte 41 kann beispielsweise auf eine Werkstück-Oberseite 46 des Werkstücks 24 aufgelegt werden, um einen Abstand zwischen der Werkstück-Oberseite 46 und der Längsausnehmung 32 zu definieren.

[0033] Queranschlageinrichtung 25a, 25b am Anschlagschlitten 15 stellen Queranschläge 26 zum Anlegen an Werkstück-Querseiten 27 bereit, wobei in der Zeichnung nur eine Werkstück-Querseite 27 dargestellt ist. Die beiden Queranschlageinrichtungen 25a, 25b sind an Schwenklagern 47 an dem Anschlagschlitten 15 schwenkbeweglich gelagert, so dass sie zwischen einer in Figur 1 gezeigten Anschlagstellung A, bei der sie vor die Frontanschlagfläche 20 vorstehen, und einer in Figur 2 gezeigten Ruhestellung R schwenkbeweglich sind, bei der sie zumindest mit der Frontanschlagfläche 20 fluchten oder hinter diese zurücktreten. Dann ist das Werkstück 24 seitlich etwa entsprechend dem den Schwenkbereich 33 anzeigenden Doppelpfeil an der Frontanschlagfläche 20 frei verschieblich, das heißt die in die Ruhestellung R geschwenkte Queranschlageinrichtung 25a, 25b wirkt nicht als Queranschlag und ist insofern inaktiv. In der vor die Frontanschlagfläche 20 aufgeschwenkten Anschlagstellung A hingegen definiert die jeweilige Queranschlageinrichtung 25a, 25b einen Querabstand 48 zwischen der Werkstück-Querseite 27 und der in das Werkstück 24 zu fräsenden Ausnehmung 31. Der Queranschlag 26 ist im Querabstand 48 zu dem Arbeitsbereich 35 beabstandet.

[0034] An dem Zerspanungswerkzeug 13 zugewandten Innenseiten von Schwenkteilen 50 der Queranschlageinrichtung 25a, 25b sind Queranschlagplanflächen 51 vorgesehen, die an die jeweilige Werkstück-Querseite 27 anlegbar sind. Wenn die Werkstück-Querseite 27 beispielsweise Riffelungen, Bohrungen oder sonstige Vertiefungen aufweist, wird dies durch die verhältnismäßig großflächigen Queranschlagplanflächen 51 sozusagen kompensiert, da der Queranschlag 26 dann nicht in die jeweilige Vertiefung eindringt, so dass der Querabstand 48 auf das exakte, gewünschte Maß festgelegt ist.

[0035] Die beiden Schwenkteile 50 haben einen Lagerabschnitt 52 sowie einen zu diesem winkelligen Anschlagarm 53, an dessen dem Zerspanungswerkzeug 13 zugewandter Innenseite die Queranschlagplanfläche 51 vorgesehen ist. Somit haben die Schwenkteile 50 eine klinkenartige Gestalt. Die Anschlagarme 53 sind in Schwenkaufnahmen 54 an der von der Bodenplatte 43 abstehenden Frontwand 22 eines Basisteils 55 des Anschlagschlittens 15 in ihrer Ruhestellung R angeordnet. In der Anschlagstellung A schwenken die Anschlagarme 53 im Wesentlichen vollständig aus den Schwenkauf-

nahmen 54 aus, wobei jedoch ein Mittelabschnitt 56 zwischen dem Anschlagarm 53 und dem Lagerabschnitt 52 auch in der Anschlagstellung A teilweise zwischen einer dem Fräser 14 näheren und der Seitenwand 57 und einer von dem Zerspanungswerkzeug 13 entfernten äußeren Seitenwand 58 der Schwenkaufnahme 54 verbleibt. Diese Maßnahme sorgt in Zusammenwirkung mit den nachfolgend beschriebenen Maßnahmen dafür, dass die Schwenkteile 50 unverlierbar am Anschlagschlitten 15 gehalten werden.

[0036] Die Schwenklager 47 befinden sich außerhalb der Schwenkaufnahmen 54. An einem von den Schwenkaufnahmen 54 entfernten äußeren Randbereich, etwa einem Eckbereich, durchdringen Schwenkbolzen 60 die Schwenkteile 50 und stehen vor diese vor, so dass Lagervorsprünge 59 an den Queranschlageinrichtungen 25a, 25b gebildet sind. Die Lagervorsprünge 59 sind in Lagerausnehmungen 61 an den inneren Seitenwänden 57 schwenkbar aufgenommen.

[0037] Verliersicherungen 62 sichern die Schwenkteile 50 in den Schwenkaufnahmen 54 und begrenzen zudem ein Ausschwenken der Schwenkteile 50 über die Anschlagstellung A (in Figur 1 gezeigt) hinaus. Die Verliersicherungen 62 umfassen ein Sicherungsglied 63, beim Ausführungsbeispiel eine Schraube 64, insbesondere eine Wurmschraube, das eine Bohrung 65 am Lagerabschnitt 52 der Schwenkteile 50 durchdringt.

[0038] Das Sicherungsglied 63 sichert das jeweilige Schwenkteil 50 in einer in Figur 1 sichtbaren ersten Längsstellung 66 gegen ein Verlieren. In der Längsstellung 66 stehen der Lagervorsprung 59 und das Sicherungsglied 63 vor einander entgegengesetzte Seiten des Schwenkteils 50 vor, wobei das Sicherungsglied 63 in der Anschlagstellung A gegen einen Schwenkansschlag 68 anschlägt. Der Schwenkansschlag 68 wird beispielsweise durch die Oberseite der äußeren Seitenwand 58 gebildet.

[0039] In einer zweiten Längsstellung 67 hingegen steht das Sicherungsglied 63 vor dieselbe Seite wie der Lagervorsprung 59 vor. In der in Figur 2 dargestellten Ruhestellung kann das Sicherungsglied 63 dann in eine Schwenkausnehmung 69 an der inneren Seitenwand 57 eindringen, wodurch das Schwenkteil 50 schwenkfest in der Ruhestellung R festgelegt ist. Somit wirkt die Verliersicherung 62 gleichzeitig als Feststelleinrichtung 70 zum schwenkfesten Festlegen der Schwenkteile 50 in einer Schwenkstellung, hier der Ruhestellung R. Es versteht sich, dass zum schwenkfesten Festlegen der Queranschlageinrichtungen 25a, 25b in einer anderen Schwenkstellung, z.B. der Anschlagstellung A, auch eine beim Ausführungsbeispiel nicht dargestellte weitere Schwenkausnehmung an der inneren Seitenwand 57 vorgesehen sein kann.

[0040] Die beiden Schwenkteile 50 werden durch Federn 71 in die Anschlagstellung A belastet. An den in der Zeichnung nicht sichtbaren Stirnseiten der Lagerabschnitte 52 sind zweckmäßigerweise Vorsprünge vorgesehen, die in die Federn 71 eingreifen, so dass diese

quer zu ihrer Spannrichtung geführt sind.

[0041] Ein Auswechseln der Schwenkteile 50 gestaltet sich ausgesprochen einfach. Der Bediener schraubt die Sicherungsglieder 63 aus den Bohrungen 65 heraus, so dass die Schwenkteile 50 aus den Schwenkaufnahmen 54 ausgeschwenkt und von der Hand-Werkzeugmaschine 10 entfernt werden können. An den entfernten Schwenkteilen 50 können auf einfache Weise Maßkorrekturen vorgenommen werden, beispielsweise durch Abschleifen der Queranschlagplanflächen 51. Ferner können die Schwenkteile 50 an sich gegen beispielsweise schmalere oder breitere Schwenkteile ausgetauscht werden, wenn den Querabstand 48 nicht einem gewünschten Maß entspricht.

[0042] Untere, der Bodenfläche 37 nähere Abschnitte der Schwenkaufnahmen 54 haben eine verhältnismäßig große Weite, so dass zwischen den Schwenkteilen 50 und den entsprechenden Seiten- und Bodenwandungen der Schwenkaufnahme 54 ein großer Abstand vorhanden ist. Somit ist die Neigung der Schwenkteile 50 durch eindringenden Schmutz zu verklemmen verhältnismäßig gering. Zudem wird eventuell in die Schwenkaufnahmen 54 gelangter Schmutz beim Ausschwenken der Schwenkteile 50 in die Anschlagstellung A quasi selbsttätig aus den Schwenkaufnahmen 54 herausgefordert. Sollten diese dennoch einmal verschmutzt sein, können die Schwenkteile 50 leicht demontiert und die Schwenkaufnahmen 54 gereinigt werden.

[0043] Die Handhabung der Hand-Werkzeugmaschine 10 wird auch dadurch vereinfacht, dass eine Schwenkachse 72 der beiden Queranschlageinrichtungen 25a, 25b neben einer Mittelachse 73 des Zerspanungswerkzeugs 13 verläuft. Die Schwenkteile 50 verfassen sich dadurch nicht in bereits gefrästen, beispielsweise seitlich neben der Längsausnehmung 32 befindlichen Längsausnehmungen, wenn die Frontanschlagfläche 20 an die Werkstück-Frontseite 23 angelegt wird.

[0044] An einer dem Werkstück 24 zugewandten Vorderseite des Anschlagarms 53 sind zwei zueinander winkelige Schrägflächen 74, 75 angeordnet, die ein Einschwenken des Schwenkteils 50 in Richtung der Ruhestellung R begünstigen. Zwischen den beiden Schrägflächen 74, 75 ist der Anschlagarm 53 vorzugsweise gerundet. Wenn die klingenartigen Schwenkteile 50 in die Anschlagstellung A geschwenkt sind, steht sozusagen eine dreieckförmige Front-Kontur der Queranschlageinrichtungen 25a, 25b vor die Frontanschlagfläche 20 vor.

50 Patentansprüche

1. Hand-Werkzeugmaschine, insbesondere Dübelfräse (11), mit mindestens einem innerhalb eines Arbeitsbereichs (35) vor eine Frontanschlagfläche (20) der Hand-Werkzeugmaschine verstellbaren oder vorstehenden Zerspanungswerkzeug (13) zum Bohren und/oder Fräsen einer Ausnehmung (31) in eine Werkstück-Frontseite (23), mit einer die Frontan-

- schlagfläche (20) zum frontalen Anlegen an die Werkstück-Frontseite (23) bereitstellenden Frontanschlagseinrichtung (21), und mit mindestens einer Queranschlageinrichtung (25a, 25b) mit einem Queranschlag (26) zum seitlichen Anlegen an eine zur Werkstück-Frontseite (23) winkelligen Werkstück-Querseite (27) zur Festlegung eines Querabstandes (48) zwischen der Werkstück-Querseite (27) und der Ausnehmung (31), wobei der Queranschlag (26) der Queranschlageinrichtung (25a, 25b) in dem Querabstand (48) zu dem Arbeitsbereich (35) beabstandet ist, und wobei die mindestens eine Queranschlageinrichtung (25a, 25b) zwischen einer Anschlagstellung (A), bei der die Queranschlageinrichtung (25a, 25b) vor die Frontanschlagfläche (20) vorsteht, und einer Ruhestellung (R) beweglich gelagert ist, in der die mindestens eine Queranschlageinrichtung (25a, 25b) nicht vor die Frontanschlagfläche (20) vorsteht, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Queranschlageinrichtung (25a, 25b) an einem Schwenklager (47) bezüglich der Frontanschlagfläche (20) schwenkbeweglich gelagert ist.
2. Hand-Werkzeugmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Queranschlag (26) der Queranschlageinrichtung (25a, 25b) mindestens eine Queranschlagsplanfläche (51) aufweist.
 3. Hand-Werkzeugmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Queranschlageinrichtung (25a, 25b) in die Anschlagstellung (A) federbelastet ist.
 4. Hand-Werkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Queranschlageinrichtung (25a, 25b) an der Hand-Werkzeugmaschine lösbar befestigt ist.
 5. Hand-Werkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Feststelleinrichtung (70) zum Festlegen der mindestens einen Queranschlageinrichtung (25a, 25b) in einer Schwenkstellung, insbesondere der Ruhestellung (R), aufweist, wobei die Feststelleinrichtung (70) zweckmäßigerweise eine zwischen einer ein Schwenken der mindestens einen Queranschlageinrichtung (25a, 25b) zulassenden Freigabe- und einer die mindestens eine Queranschlageinrichtung (25a, 25b) schwenkfest haltenden Haltestellung verstellbare Schraube (64) oder Klemme aufweist.
 6. Hand-Werkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Queranschlageinrichtung (25a, 25b) in einer Schwenkaufnahme (54) angeordnet ist, und dass die Hand-Werkzeugmaschine eine Verliersicherung (62) zum Sichern der mindestens einen Queranschlageinrichtung (25a, 25b) in der Schwenkaufnahme (54) gegen Verlieren aufweist, wobei die Verliersicherung (62) zweckmäßigerweise als eine Feststelleinrichtung (70) zum Festlegen der mindestens einen Queranschlageinrichtung (25a, 25b) in einer Schwenkstellung, insbesondere der Ruhestellung (R), ausgestaltet ist oder eine Verliersicherung (62) umfasst.
 7. Hand-Werkzeugmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verliersicherung (62) ein an der Queranschlageinrichtung (25a, 25b) längsverstellbar gelagertes Sicherungsglied (63), insbesondere eine Schraube (64), aufweist, das die mindestens eine Queranschlageinrichtung (25a, 25b) in einer ersten Längsstellung (66) gegen ein Verlieren sichert und in einer zweiten Längsstellung (67) in einer Schwenkstellung festlegt, wobei das Sicherungsglied (63) zweckmäßigerweise in der ersten Längsstellung (66) an einen Anschlag anschlägt und ein vollständiges Ausschwenken der Queranschlageinrichtung (25a, 25b) aus der Schwenkaufnahme (54) verhindert.
 8. Hand-Werkzeugmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungsglied (63) parallel zu einer Schwenkachse (72) der mindestens einen Queranschlageinrichtung (25a, 25b) einen Abschnitt der mindestens einen Queranschlageinrichtung (25a, 25b) durchdringt.
 9. Hand-Werkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Queranschlageinrichtung (25a, 25b) durch ein Schwenkteil (50) gebildet ist.
 10. Hand-Werkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Schwenkachse (72) der mindestens einen Queranschlageinrichtung (25a, 25b) neben einer Mittelachse (73) des mindestens einen Zerspanungswerkzeugs (13) verläuft.
 11. Hand-Werkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Queranschlageinrichtung (25a, 25b) mindestens eine Schrägfläche (74, 75) zum Betätigen in die Ruhestellung (R) aufweist, wobei die mindestens eine Schrägfläche (74, 75) zweckmäßigerweise im wesentlichen parallel zu einer Schwenkachse (72) der mindestens einen Queranschlageinrichtung (25a, 25b) ist.
 12. Hand-Werkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mindestens zwei an einander entgegengerichtete

setzten Seiten des mindestens einen Zerspanungswerkzeugs (13) beweglich gelagerte Queranschlageinrichtungen (25a, 25b) aufweist, wobei vorteilhaft beide Queranschlageinrichtungen (25a, 25b) denselben Querabstand (48) zu dem Arbeitsbereich (35) des mindestens einen Zerspanungswerkzeugs (13) aufweisen. 5

13. Hand-Werkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Winkelanschlageinrichtung (39) mit mindestens einer zu dem Queranschlag der mindestens einen Queranschlageinrichtung (25a, 25b) und der Frontanschlagfläche (20) winkelligen Winkelanschlagfläche (40) aufweist, wobei die Winkelanschlageinrichtung (39) zweckmäßigerweise zur Festlegung eines Winkels zwischen der Winkelanschlagfläche (40) und der Frontanschlagfläche (20) schwenkbeweglich gelagert ist. 10 15 20

14. Hand-Werkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Dübelfräse (11) ist.

15. Hand-Werkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Zerspanungswerkzeug (13) zum Fräsen der als Längsausnehmung (32) ausgestalteten Ausnehmung (31) innerhalb des Arbeitsbereichs (35) schwenkbeweglich ist. 25 30

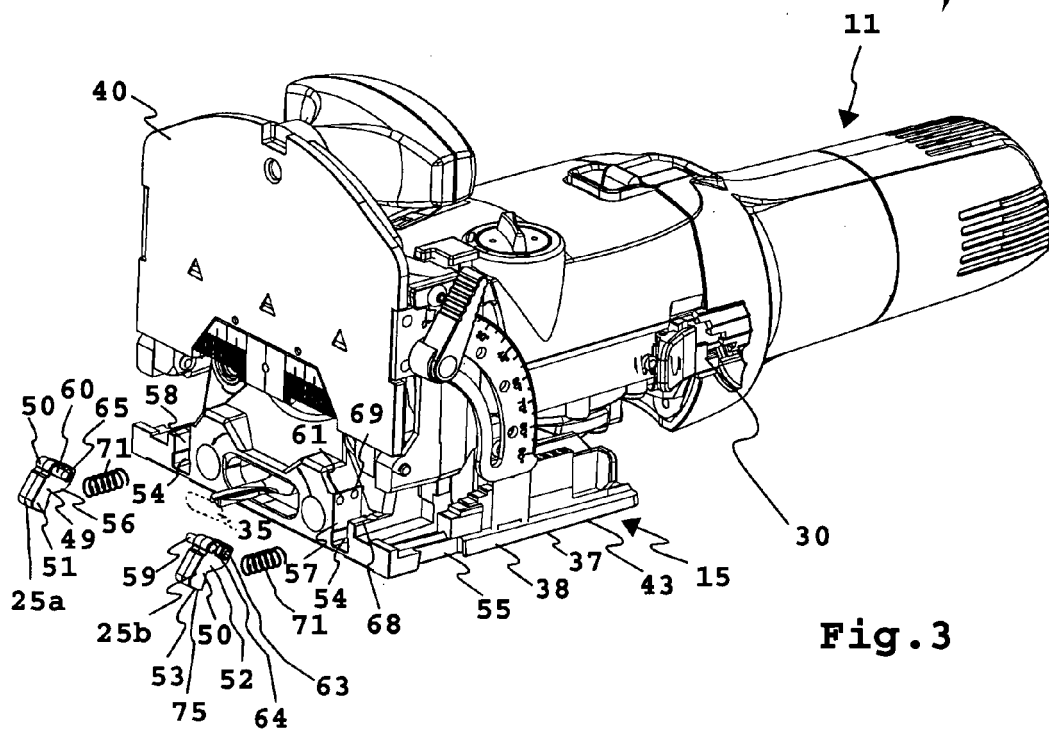
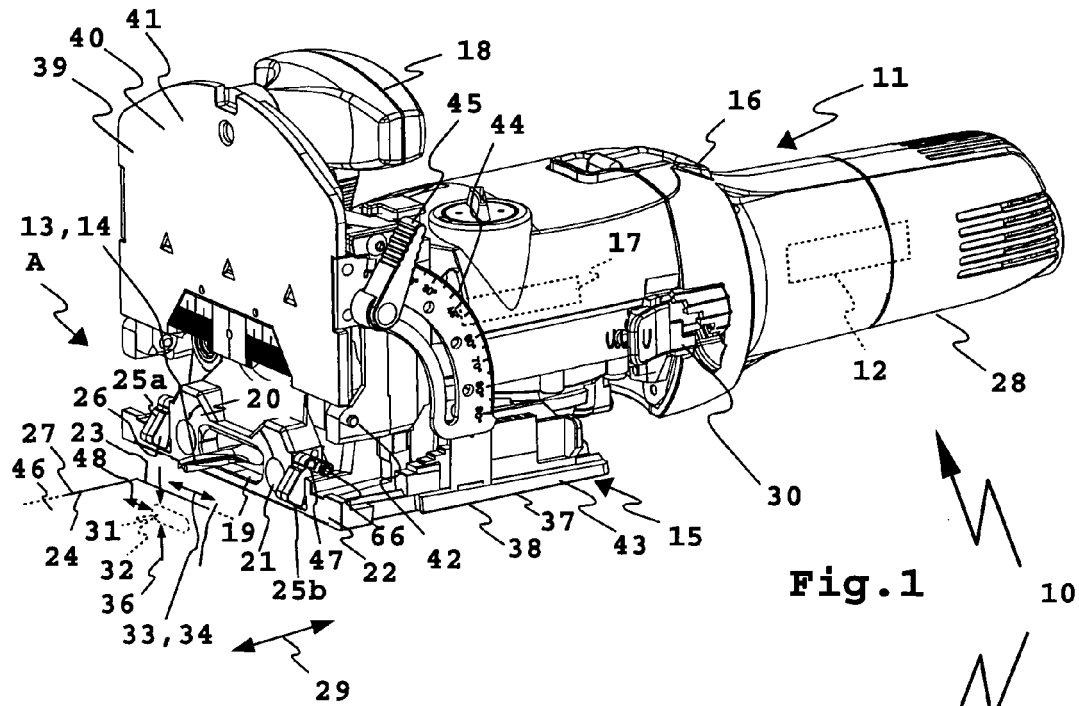
35

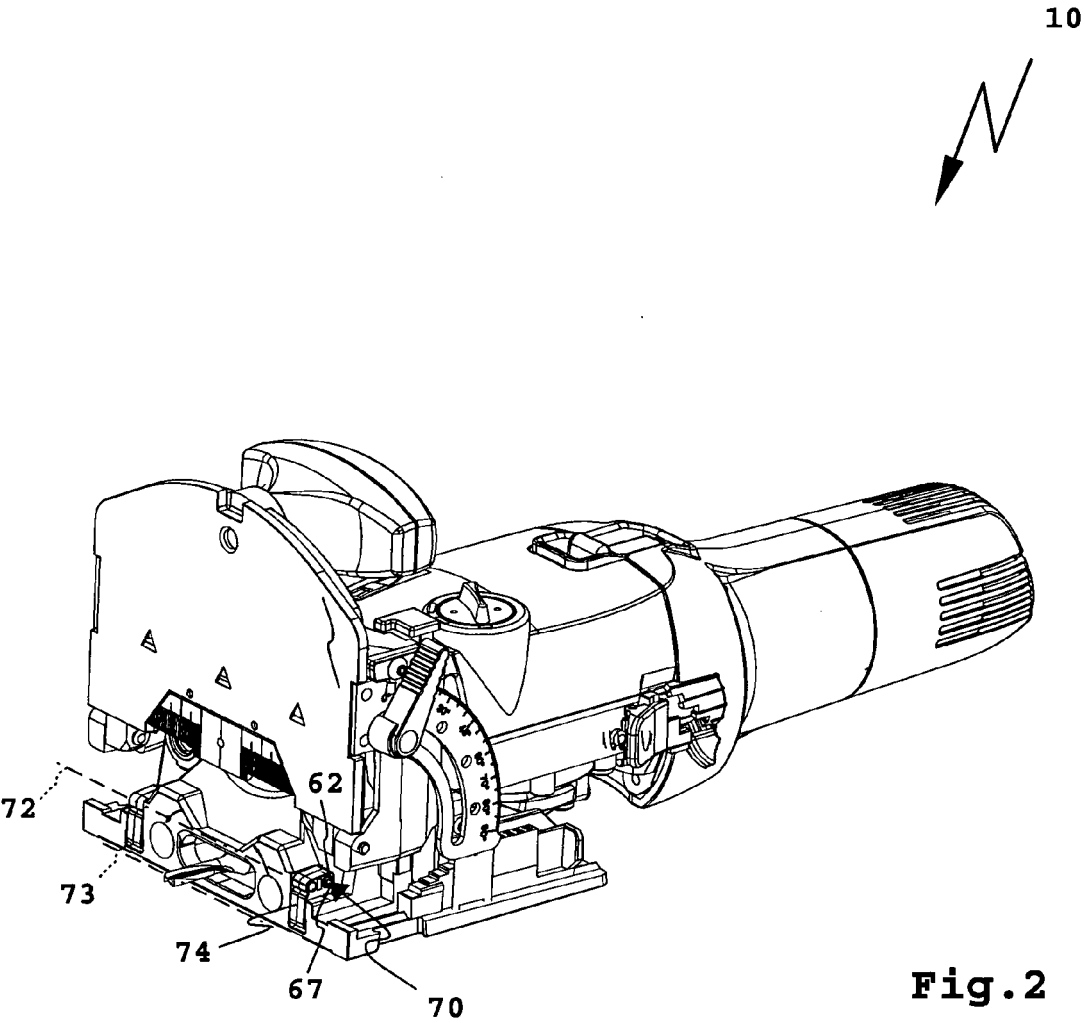
40

45

50

55







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 02 0943

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 10 2005 036213 B3 (FESTOOL GMBH [DE]) 5. Oktober 2006 (2006-10-05) * Zusammenfassung * * Absatz [0001] * * Absatz [0017] - Absatz [0029] * * Absatz [0039] * * Abbildungen *	1-15	INV. B27C3/06 B27F5/02 B27F5/06
A	DE 28 38 233 A1 (STEINER LAMELLO AG) 7. Juni 1979 (1979-06-07) * Seite 4, Zeile 1 - Zeile 9 * * Seite 9, Zeile 29 - Seite 10, Zeile 3 * * Abbildungen *	1	
A	DE 202 09 002 U1 (WEIS GUENTHER [DE]) 26. September 2002 (2002-09-26) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B27C B27F B23B B27B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		19. Juni 2009	Hamel, Pascal
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 02 0943

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

19-06-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102005036213 B3	05-10-2006	EP 1757415 A2	28-02-2007
DE 2838233 A1	07-06-1979	CH 622981 A5	15-05-1981
DE 20209002 U1	26-09-2002	KEINE	

EPO FORM P0481

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