

(19)



(11)

**EP 2 090 411 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**18.08.2010 Patentblatt 2010/33**

(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**

(54) **Hand-Werkzeugmaschine**

Hand tool machine

Machine-outil manuelle

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB**

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**19.08.2009 Patentblatt 2009/34**

(73) Patentinhaber: **Festool GmbH**  
**73240 Wendlingen (DE)**

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

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

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A1- 2 838 233 DE-B3-102005 036 213**  
**DE-U1- 20 209 002**

**EP 2 090 411 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine 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, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Eine derartige Hand-Werkzeugmaschine in Gestalt einer Dübelfräse wird von der Anmelderin gefertigt und ist in DE 10 2005 036 213 B3 beschrieben. Aus der Frontanschlagfläche sind zwei Queranschlag-Stäbe ausschierbar, die aneinander entgegengesetzten Seiten des Arbeitsbereichs des Zerspanungswerkzeugs angeordnet sind. Das Zerspanungswerkzeug ist ein Fräskopf, der innerhalb des Arbeitsbereiches schwenkbar beweglich 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 eine Hand-Werkzeugmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgesehen.

**[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 Hand-Werkzeugmaschine hat 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.

**[0009]** Die Queranschlageinrichtung weist als Quer-

anschlag 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.

**[0010]** Zweckmäßigerweise ist die mindestens eine Queranschlageinrichtung in die Anschlagstellung federbelastet. Die Queranschlageinrichtung schwenkt dann selbsttätig in die Anschlagstellung.

**[0011]** 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.

**[0012]** 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.

**[0013]** 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.

**[0014]** 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.

**[0015]** Die Verliersicherung umfasst beispielsweise eine an der Hand-Werkzeugmaschine beweglich angeordnete, in Richtung der Queranschlageinrichtung verstellbare Sicherungsglied, z.B. eine Klinke, Schraube, Klemme oder dergleichen.

**[0016]** 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.

**[0017]** Das Sicherungsglied sichert die Queranschlageinrichtung zweckmäßigerweise in einer ersten Längs-

stellung 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.

**[0018]** Vorteilhaft durchdringt das Sicherungsglied einen Abschnitt der mindestens einen Queranschlageinrichtung parallel oder schräg zu einer Schwenkachse der mindestens einen Queranschlageinrichtung.

**[0019]** Die Queranschlageinrichtung ist zweckmäßigerweise durch ein Schwenkteil oder einen Schwenkkörper gebildet. Das Schwenkteil hat beispielsweise eine armartige oder klinkenartige Gestalt.

**[0020]** 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.

**[0021]** 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.

**[0022]** Weiterhin ist es zweckmäßig, wenn die erfindungsgemäße Hand-Werkzeugmaschine weitere Anschlägeinrichtungen 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 winkeligen 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 Dübelllochfräse 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 Anschlagschlitten 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 Frontanschlageinrichtung 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 Anschlag-

schlitten 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 Queransschläge 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 Schwenkaufnahmen 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 entfernteren äußeren Seitenwand 58 der Schwenkaufnahme 54 verbleibt. Diese Maßnahme sorgt in Zusammenarbeit 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 La-

gervorsprünge 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 herausgefördert. 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 verfangen 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.

## 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 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) winkelige 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, 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, und wobei die mindestens eine Queranschlageinrichtung (25a, 25b) an einem Schwenklager (47) bezüglich der Frontanschlagfläche (20) schwenkbeweglich gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mindestens zwei an einander entgegengesetzten Seiten des mindestens einen Zerspanungswerkzeugs (13) schwenkbeweglich gelagerte Queranschlageinrichtungen (25a, 25b) aufweist.
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** beide Queranschlageinrichtungen (25a, 25b) denselben Querabstand (48) zu dem Arbeitsbereich (35) des mindestens einen Zerspanungswerkzeugs (13) aufweisen
  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) winkligen Winkelanschlagfläche (40) aufweist, wobei die Winkel-

anschlageinrichtung (39) zweckmäßigerweise zur Festlegung eines Winkels zwischen der Winkelanschlagfläche (40) und der Frontanschlagfläche (20) schwenkbeweglich gelagert ist.

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.

## Claims

1. Hand-operated machine tool, in particular dowel cutter (11), comprising at least one cutting tool (13) adjustable or projecting within a working range (35) in front of a front stop surface (20) of the hand-operated machine tool and designed for drilling or milling a recess (31) in a workpiece front side (23), a front stop device (21) making available the front stop surface (20) for frontal laying against the workpiece front side (23), and at least one transverse stop device (25a, 25b) with a transverse stop (26) for lateral laying against a workpiece transverse side (27) extending at an angle to the workpiece front side (23) in order to fix a transverse distance (48) between the workpiece transverse side (27) and the recess (31), wherein the transverse stop (26) of the transverse stop device (25a, 25b) is located at a distance from the working range (35) in the transverse distance (48), wherein the at least one transverse stop device (25a, 25b) is mounted in a way to permit its movement between a stop position (A) in which the transverse stop device (25a, 25b) projects in front of the front stop surface (20) and an inoperative position (R) in which the at least one transverse stop device (25a, 25b) does not project in front of the front stop surface (20), and wherein the at least one transverse stop device (25a, 25b) is mounted on a pivot mounting (47) for pivoting relative to the front stop surface (20), **characterised in that** it is provided with at least two transverse stop devices (25a, 25b) pivotably mounted on opposite sides of the at least one cutting tool (13).
2. Hand-operated machine tool according to claim 1, **characterised in that** the transverse stop (26) of the transverse stop device (25a, 25b) has at least one transverse stop plane face (51).
3. Hand-operated machine tool according to claim 1 or 2, **characterised in that** the at least one transverse

stop device (25a, 25b) is spring-loaded towards the stop position (A).

4. Hand-operated machine tool according to any of the preceding claims, **characterised in that** the at least one transverse stop device (25a, 25b) is releasably attached to the hand-operated machine tool.
5. Hand-operated machine tool according to any of the preceding claims, **characterised in that** it comprises a locking device (70) for locking the at least one transverse stop device (25a, 25b) in a pivoting position, in particular in the inoperative position (R), wherein the locking device (70) expediently comprises a screw (64) or clamp adjustable between a release position allowing a pivoting of the at least one transverse stop device (25a, 25b) and a holding position in which the pivoting of the at least one transverse stop device (25a, 25b) is prevented.
6. Hand-operated machine tool according to any of the preceding claims, **characterised in that** the at least one transverse stop device (25a, 25b) is located in a pivoting location (54) and **in that** the hand-operated machine tool is provided with an anti-loss device (62) for securing the at least one transverse stop device (25a, 25b) in the pivoting location (54) against loss, wherein the anti-loss device (62) is expediently designed as a locking device for locking the at least one transverse stop device (25a, 25b) in a pivoting position, in particular in the inoperative position (R), or includes an anti-loss device (62).
7. Hand-operated machine tool according to claim 6, **characterised in that** the anti-loss device (62) comprises a locking element (63), in particular a screw (64), mounted on the transverse stop devices (25a, 25b) in a longitudinally adjustable fashion, which secures the at least one transverse stop device (25a, 25b) against loss in a first longitudinal position (66) and locates it in a swivel position in a second longitudinal position (67), wherein the locking element (63) expediently hits a stop in the first longitudinal position (66) and prevents a complete swivelling out of the transverse stop device (25a, 25b) from the pivoting location (54).
8. Hand-operated machine tool according to claim 7, **characterised in that** the locking element (63) penetrates a section of the at least one transverse stop device (25a, 25b) parallel to a pivot axis (72) of the at least one transverse stop device (25a, 25b).
9. Hand-operated machine tool according to any of the preceding claims, **characterised in that** the at least one transverse stop device (25a, 25b) is represented by a swivel part (50).

10. Hand-operated machine tool according to any of the preceding claims, **characterised in that** a pivot axis (72) of the at least one transverse stop device (25a, 25b) extends adjacent to a central axis (73) of the at least one cutting tool (13). 5
11. Hand-operated machine tool according to any of the preceding claims, **characterised in that** the at least one transverse stop device (25a, 25b) has at least one inclined surface (74, 75) for moving into the inoperative position (R), the at least one inclined surface (74, 75) expediently being substantially parallel to a pivot axis (72) of the at least one transverse stop device (25a, 25b). 10
12. Hand-operated machine tool according to any of the preceding claims, **characterised in that** both of the transverse stop devices (25a, 25b) have the same transverse distance from the working range (35) of the at least one cutting tool (13). 15
13. Hand-operated machine tool according to any of the preceding claims, **characterised in that** it comprises an angle stop device (39) with an angle stop surface (40) extending at an angle to the transverse stop of the at least one transverse stop device (25a, 25b) and to the front stop surface (20), wherein the angle stop device (39) expediently is pivotably mounted to fix an angle between the angle stop surface (40) and the front stop surface (20). 20
14. Hand-operated machine tool according to any of the preceding claims, **characterised in that** it is a dowel cutter (11). 25
15. Hand-operated machine tool according to any of the preceding claims, **characterised in that** the at least one cutting tool (13) is pivotable for cutting the recess (31) designed as a longitudinal recess (32) within the working range (35). 30

## Revendications

1. Machine-outil à main, notamment fraiseuse d'assemblage (11), avec au moins un outil d'enlèvement de copeaux (13), dépassant ou déplaçable à l'intérieur d'une zone de travail (35) devant une surface de butée frontale (20) de la machine-outil à main pour aléser et/ou fraiser un évidement (31) dans une face frontale (23) de la pièce usinée, avec un dispositif de butée frontale (21) fournissant la surface de butée frontale (20) pour l'application frontale contre la face frontale (23) de la pièce usinée, et avec au moins un dispositif de butée transversale (25a, 25b) avec une butée transversale (26) pour l'application latérale contre une face transversale (27) de la pièce usinée en angle par rapport à la face frontale (23) 45

de la pièce usinée, afin de définir une distance transversale (48) entre la face transversale (27) de la pièce usinée et l'évidement (31), sachant que la butée transversale (26) du dispositif de butée transversale (25a, 25b) est distante de la distance transversale (48) par rapport à la zone de travail (35), sachant que le dispositif de butée transversale au moins unique (25a, 25b) est monté à déplacement entre une position de butée (A), dans laquelle le dispositif de butée transversale (25a, 25b) dépasse devant la surface de butée frontale (20), et une position de repos (R), dans laquelle le dispositif de butée transversale au moins unique (25a, 25b) ne dépasse pas devant la surface de butée frontale (20), et sachant que le dispositif de butée transversale au moins unique (25a, 25b) est monté à pivotement par rapport à la surface de butée frontale (20) sur un palier de pivotement (47), **caractérisée en ce qu'elle** présente au moins deux dispositifs de butée transversale (25a, 25b), montés à pivotement sur des côtés mutuellement opposés de l'outil d'enlèvement de copeaux au moins unique (13). 50

2. Machine-outil à main selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la butée transversale (26) du dispositif de butée transversale (25a, 25b) présente au moins une surface plane (51) de butée transversale. 55
3. Machine-outil à main selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le dispositif de butée transversale au moins unique (25a, 25b) est sollicité par ressort dans la position de butée (A). 30
4. Machine-outil à main selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de butée transversale au moins unique (25a, 25b) est fixé de manière amovible sur la machine-outil à main. 35
5. Machine-outil à main selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** présente un dispositif de blocage (70) pour bloquer le dispositif de butée transversale au moins unique (25a, 25b) dans une position de pivotement, notamment dans la position de repos (R), sachant que le dispositif de blocage (70) présente opportunément une vis (64) ou pince pouvant être déplacée entre une position de libération, autorisant un pivotement du dispositif de butée transversale au moins unique (25a, 25b), et une position de maintien maintenant bloqué en pivotement le dispositif de butée transversale au moins unique (25a, 25b). 40
6. Machine-outil à main selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de butée transversale au moins unique (25a, 25b) est disposé dans un logement de pivotement (54), 55

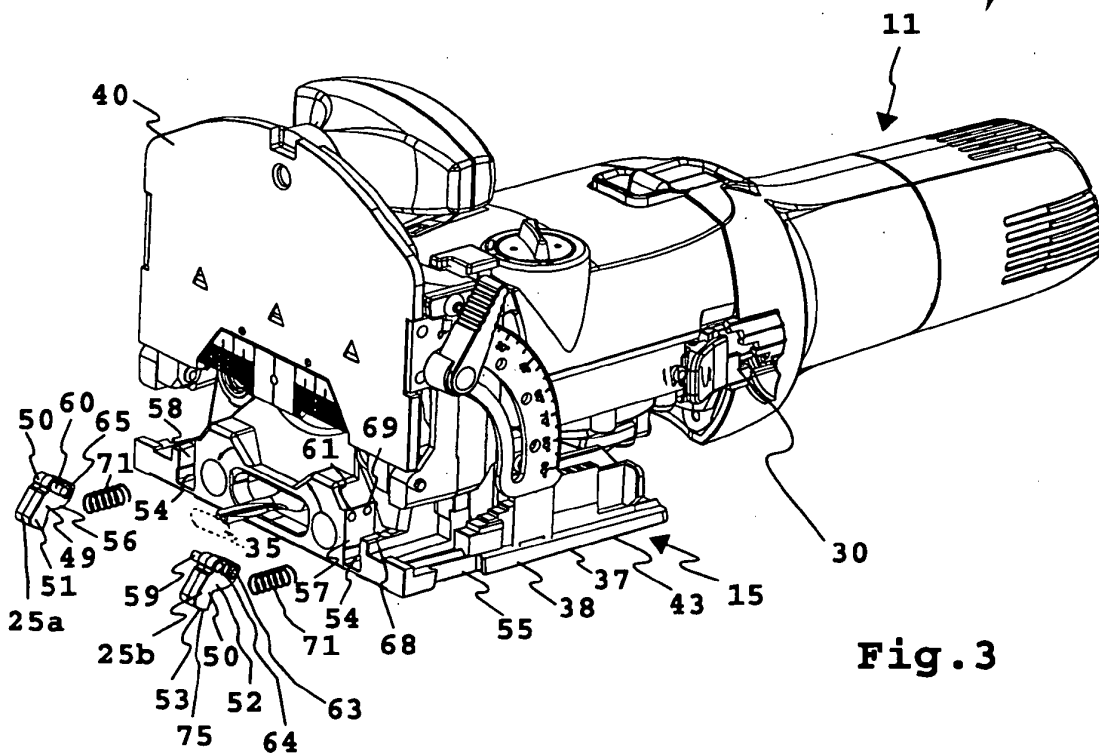
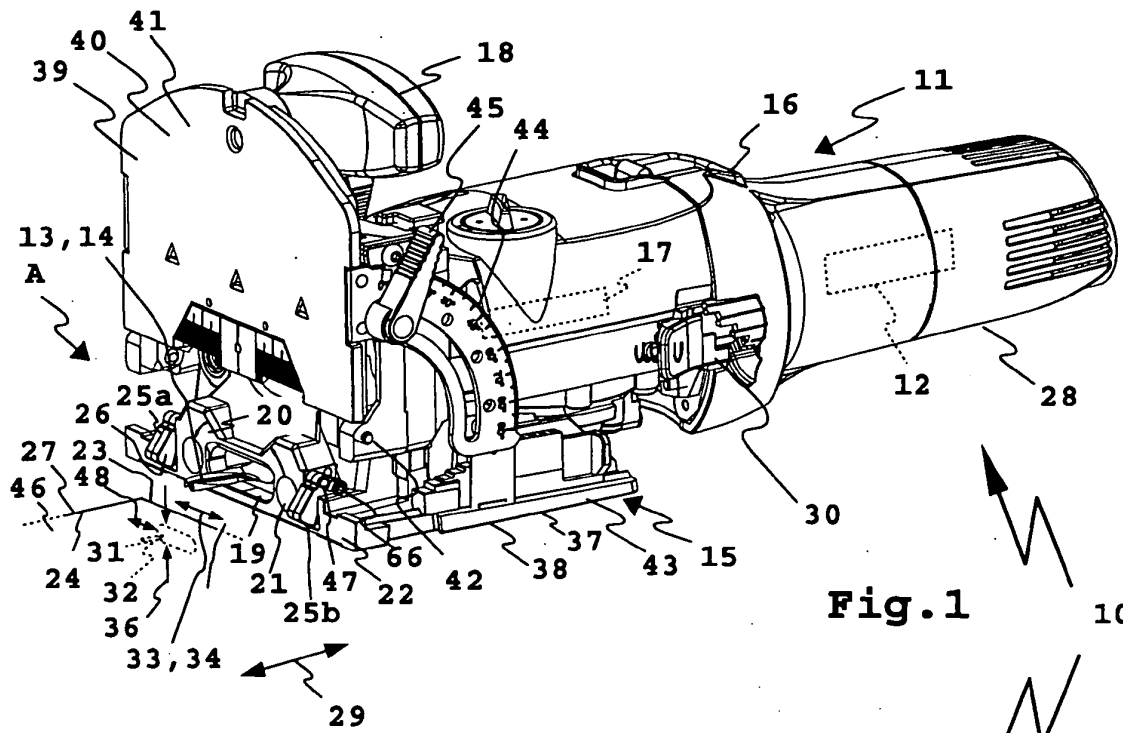


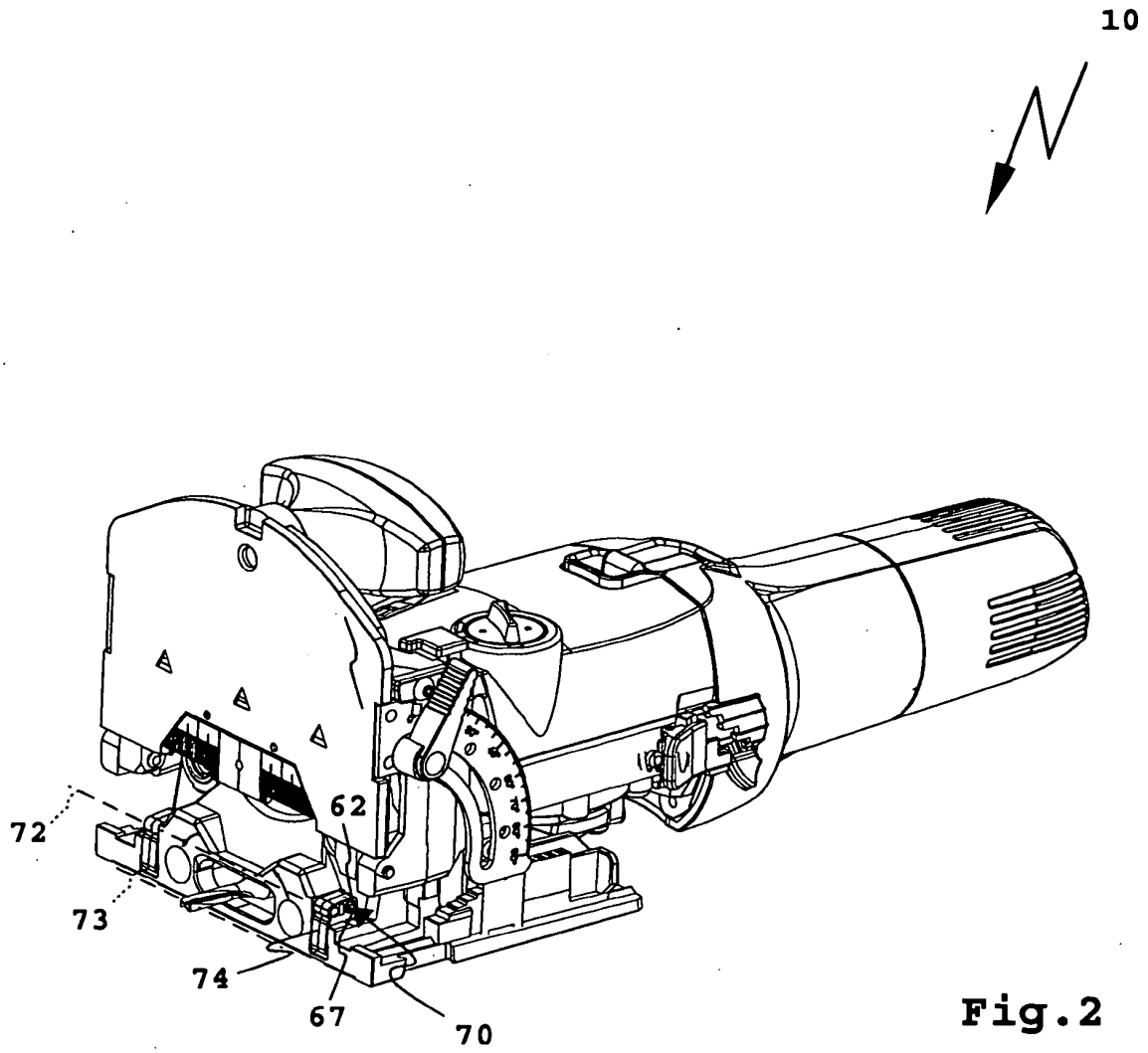
et **en ce que** la machine-outil à main présente un moyen de retenue (62) pour empêcher la perte du dispositif de butée transversale au moins unique (25a, 25b) dans le logement de pivotement (54), sachant que le moyen de retenue (62) est opportunément réalisé sous la forme d'un dispositif de blocage (70) pour bloquer le dispositif de butée transversale au moins unique (25a, 25b) dans une position de pivotement, notamment dans la position de repos (R), ou comprend un moyen de retenue (62).

7. Machine-outil à main selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le moyen de retenue (62) présente un organe d'assujettissement (63) monté à déplacement longitudinal sur le dispositif de butée transversale (25a, 25b), notamment une vis (64), qui dans une première position longitudinale (66) empêche la perte du dispositif de butée transversale au moins unique (25a, 25b), et qui dans une deuxième position longitudinale (67) bloque ce dernier dans une position de pivotement, sachant que l'organe d'assujettissement (63), dans la première position longitudinale (66), vient opportunément buter contre une butée et empêche un pivotement total du dispositif de butée transversale (25a, 25b) vers l'extérieur, hors du logement de pivotement (54). 5 10 15 20 25
8. Machine-outil à main selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** l'organe d'assujettissement (63) traverse parallèlement à un axe de pivotement (72) du dispositif de butée transversale au moins unique (25a, 25b) une partie du dispositif de butée transversale au moins unique (25a, 25b). 30
9. Machine-outil à main selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de butée transversale au moins unique (25a, 25b) est formé par un élément pivotant (50). 35
10. Machine-outil à main selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** axe de pivotement (72) du dispositif de butée transversale au moins unique (25a, 25b) s'étend à côté d'un axe médian (73) de l'outil d'enlèvement de copeaux au moins unique (13). 40 45
11. Machine-outil à main selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de butée transversale au moins unique (25a, 25b) présente au moins une surface biaisée (74, 75) pour l'actionnement dans la position de repos (R), sachant que la surface biaisée au moins unique (74, 75) est opportunément sensiblement parallèle à un axe de pivotement (72) du dispositif de butée transversale au moins unique (25a, 25b). 50 55
12. Machine-outil à main selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les deux dis-

positifs de butée transversale (25a, 25b) présentent la même distance transversale (48) par rapport à la zone de travail (35) de l'outil d'enlèvement de copeaux au moins unique (13).

13. Machine-outil à main selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** présente un dispositif de butée angulaire (39) avec au moins une surface de butée angulaire (40) en angle par rapport à la butée transversale du dispositif de butée transversale au moins unique (25a, 25b) et à la surface de butée frontale (20), sachant que le dispositif de butée angulaire (39) est opportunément monté à pivotement afin de fixer un angle entre la surface de butée angulaire (40) et la surface de butée frontale (20).
14. Machine-outil à main selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** est une fraiseuse d'assemblage (11).
15. Machine-outil à main selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'outil d'enlèvement de copeaux au moins unique (13) est mobile en pivotement à l'intérieur de la zone de travail (35) pour fraiser l'évidement (31) réalisé sous forme d'évidement oblong (32).





**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 102005036213 B3 [0002]