

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 825 002 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
25.02.1998 Patentblatt 1998/09

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B27B 25/10**, B27C 5/06

(21) Anmeldenummer: **97114048.8**

(22) Anmeldetag: **14.08.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV RO SI**

(30) Priorität: **21.08.1996 DE 29614503 U**

(71) Anmelder: **Schöneegg, Roland**  
**88430 Ellwangen (DE)**

(72) Erfinder: **Schöneegg, Roland**  
**88430 Ellwangen (DE)**

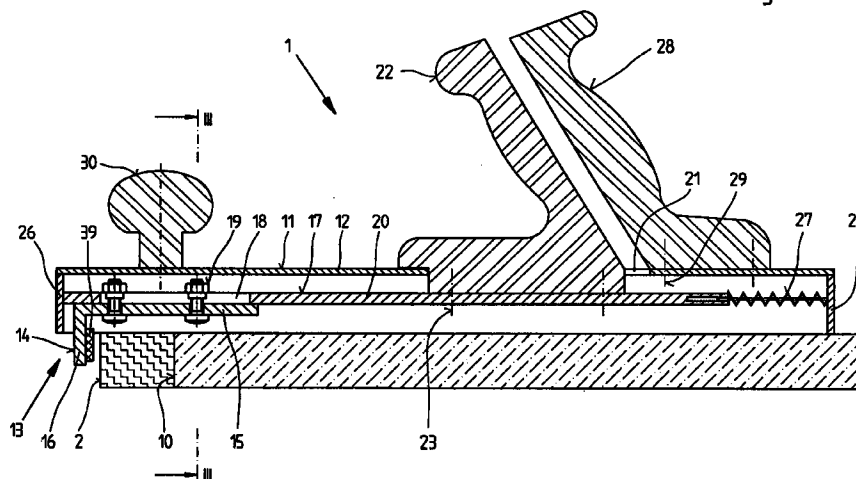
### (54) Vorrichtung zum Einspannen eines Werkstückes

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1, 1') zum Einspannen eines bevorzugt aus Holz bestehenden Werkstückes (2), das mittels einer an der Vorrichtung (1, 1') angeordneten Halteeinrichtung von Hand einem Bearbeitungswerkzeug (5) zuführbar ist, mit einem Widerlager (10), das zum Abstützen des Werkstückes (2) bestimmt ist und mit einer Spanneinrichtung, die einen gegen das Werkstück (2) und gegen das Widerlager (10) bewegbaren, unter Vorspannung ste-

henden, mit einem Stützabschnitt (13, 13') ausgestatteten und in Längsrichtung verschiebbaren Spannschlitten (17) aufweist.

Die Vorspannung des Spannschlittens (17) wirkt in Längsrichtung ausschließlich entgegengesetzt zum Widerlager (10), wobei ein Teil der Halteeinrichtung mit dem Spannschlitten (17) verbunden ist.

Fig. 2



EP 0 825 002 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einspannen eines bevorzugt aus Holz bestehenden Werkstückes, das mittels einer an der Vorrichtung angeordneten Halteeinrichtung von Hand einem Bearbeitungswerkzeug zuführbar ist, mit einem Widerlager, das zum Abstützen des Werkstückes bestimmt ist und mit einer Spanneinrichtung, die einen gegen das Werkstück und gegen das Widerlager bewegbaren, unter Vorspannung stehenden, mit einem Stützabschnitt ausgestatteten und in Längsrichtung verschiebbaren Spannschlitten aufweist.

Eine Vorrichtung dieser Art ist durch das deutsche Gebrauchsmuster GM 79 29 688 bekannt. Bei dieser Vorrichtung sind an einer langgestreckten wirklichen Leiste zwei Spannbacken angebracht, die zum Einspannen des Werkstückes gegeneinander verstellbar sind. Einer der Spannbacken ist in einer Führungsnut auf unterschiedliche Werkstücklängen stufenlos einstellbar und bildet ein Widerlager für das zu bearbeitende Werkstück. Der andere Spannbacken hingegen ist Bestandteil einer Spanneinrichtung, die einen mit einem gegen das Werkstück gerichteten Stützabschnitt ausgestatteten Spannschlitten aufweist, der über einen Druckschuh durch einen Exzenter in Längsrichtung verschiebbar ist. Ein Spannschlitten stützen sich mit Vorspannung Rückstellfedern und Druckfedern ab. Der Exzenter ist über einen Handhebel bewegbar. Nach dem Einlegen des Werkstückes in die Vorrichtung wird der Handhebel geschwenkt, wobei der Exzenter den Druckschuh in Richtung Spannschlitten bewegt und dabei über die Druckfedern als Druckelemente eine Verschiebung und federnde Verspannung des Stützabschnittes mit dem Werkstück bewirkt, wobei die Rückstellfedern als Kraftspeicher für die spätere Rückführung des Stützabschnittes mit dem Spannschlitten dienen. Die Vorrichtung ist mit einer Halteeinrichtung ausgestattet, die als Bügel gestaltet an der winkligen Leiste angeschweißt ist. Die Halteeinrichtung erlaubt das Heranführen der mit einem Werkstück versehenen Vorrichtung.

Ein erster Nachteil dieser Vorrichtung besteht darin, daß der Bauteileaufwand zur Bildung der Spanneinrichtung sehr groß ist. Dies verteuert die Herstellung solcher Vorrichtungen. Ein zweiter Nachteil ist in der Handhabung der Spanneinrichtung zu sehen. Zum Lösen oder zum Einspannen eines Werkstückes muß immer der Exzenter bewegt werden, was umständlich zu bewerkstelligen ist. Dieser Nachteil kommt insbesondere dann zum Tragen wenn es gilt eine Vielzahl von Werkstücken schnellstmöglich zu bearbeiten.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine gattungsgemäße Vorrichtung zum Einspannen eines Werkstückes zu schaffen, die einfach in der konstruktiven Ausgestaltung und somit wirtschaftlich herzustellen ist. Des weiteren soll das Ein- und Entspannen eines Werkstückes in kurzer Zeit zu bewerkstelligen sein. Auch sollen Anpassungen an andersartig gestaltete Werkstücke

rasch vorgenommen werden können, so daß bei einfacher Handhabung eine wirtschaftliche Bearbeitung möglich ist.

Die Lösung der Aufgabe besteht darin, daß die auf den Spannschlitten einwirkende Vorspannung in Längsrichtung ausschließlich entgegengesetzt zum Widerlager wirkt und daß ein Teil der Halteeinrichtung mit dem Spannschlitten verbunden ist.

Durch diese zweckmäßige Anordnung ist es möglich, eine äußerst einfache und dennoch praktische Vorrichtung herzustellen, die ein rasches Ein- und Ausspannen von Werkstücken allein schon deshalb ermöglicht, weil wenigstens ein Halteelement der Halteeinrichtung nicht nur zum Halten der Vorrichtung, sondern auch noch zur Betätigung der Spanneinrichtung vorgesehen ist. Durch diese Doppelfunktion wird eine umständliche Handhabung der Vorrichtung ausgeschlossen, denn beim Loslassen des Halteelementes wird das Werkstück freigegeben, während beim Andrücken des Halteelementes das Werkstück verspannt und von der Vorrichtung gehalten wird.

Es ist vorteilhaft, den zum Anpressen des Werkstückes bestimmten Stützabschnitt als Winkelstück auszubilden und fest mit dem Spannschlitten zu verbinden, der entgegen der Kraft einer Druckfeder mittels des als Zugteil gestalteten Halteelementes verschiebbar ist, wobei der Stützabschnitt mit dem Spannschlitten in Längsrichtung verstellbar verbunden ist und in dem an dem Werkstück anliegenden Bereich mit einer dämpfenden Auflage versehen sein kann.

Des weiteren ist es angebracht, den Spannschlitten als Platte auszubilden und auf beiden Längsseiten in einer oder in zwei im Gehäuse eingesetzten Führungsschienen verschiebbar zu führen, wobei das Zugteil zur Verbindung mit dem Spannschlitten eine in das Gehäuse eingearbeitete Ausnehmung durchgreift. Das Zugteil ist in vorteilhafter Weise einem als Halteelement dienenden Handgriff angepaßt, der auf dem Gehäuse ortsfest angeordnet ist.

Um eine Betätigung der Spannleiste durch Servokraft zu bewerkstelligen, kann in einfacher Ausgestaltung in dem Gehäuse ein mit einem ein- oder beidseitig von einem Druckmedium beaufschlagbarer Kolben, dessen Kolbenstange mit dem als Platte ausgebildeten Stützabschnitt fest verbunden ist, in einem Zylinder eingesetzt sein, dem das Druckmedium gesteuert zuführbar ist. Dem Zylinder, der auf einer oder beiden Seiten durch in das Gehäuse eingesetzte Zwischenwände abgestützt ist, ist hierbei ein Steuerventil zugeordnet, das mittels eines Betätigungshebels schaltbar ist.

Vorteilhaft ist ferner, das Gehäuse durch eine im Querschnitt U-förmig ausgebildete Schiene zu bilden, deren Endbereiche durch eingesetzte Platten verschlossen sind und im Bereich des Stützabschnittes mit einem Halteknopf als Griffstück zu versehen.

Wird eine Vorrichtung zum Einspannen eines Werkstückes gemäß der Erfindung ausgebildet, so ist es auf einfachste Weise möglich, dieses aufzunehmen

und bei der Bearbeitung durch ein Bearbeitungswerkzeug sicher zu halten. Die Vorrichtung wird dabei mit beiden Händen an den in einem größeren Abstand von dem Bearbeitungswerkzeug angeordneten Griffstücken erfaßt, gegen das Bearbeitungswerkzeug gedrückt und an diesem vorbeigeführt. Eine Verletzungsgefahr ist somit nahezu ausgeschlossen, zumal das Werkstück bei dessen Bearbeitung an dem Widerlager anliegt und dadurch ein Kippen vermieden wird. Die Anlage des Werkstückes an dem Widerlager ist vorteilhaft, da das Werkstück auch im Bereich der Kanten, die z.B. durch das Einfräsen einer Nut entstehen, an dem Widerlager abgestützt ist und ein Ausbrechen der Kanten beim Austritt des Werkstückes auf diese Weise zuverlässig vermieden wird. Ausschubarbeiten sind deshalb bei Verwendung der vorgeschlagenen Einspannvorrichtung nicht in Kauf zu nehmen.

Des weiteren ist mittels der Vorrichtung ein Werkstück in kurzer Zeit aufnehmbar, da lediglich das Zugteil zu verstellen bzw. die Servoeinrichtung entsprechend zu betätigen ist, um mittels des Stützabschnittes das Werkstück gegen das Widerlager zu pressen. Auch ist eine Anpassung an unterschiedlich hohe Werkstücke rasch durchführbar. Bei einfacher Handhabung ermöglicht demnach die neue Vorrichtung ein sicheres und rationelles Bearbeiten von Werkstücken auf einer Bearbeitungsmaschine.

In der Zeichnung sind zwei Ausführungsbeispiele näher dargestellt.

Es zeigen

**Figur 1** die mit einem eingespannten Werkstück bestückte und auf einer Arbeitsmaschine aufgelegte Vorrichtung in einer perspektivischen Darstellung;

**Figur 2** die Vorrichtung nach Figur 1 in einem Längsschnitt;

**Figur 3** einen Schnitt nach der Linie III-III der Figur 2 sowie

**Figur 4** eine Ausführungsvariante der Vorrichtung nach Figur 1 in einer Darstellung nach Figur 2.

Die in den Figuren 1, 2 und 4 dargestellte und mit 1 bzw. 1' bezeichnete Vorrichtung dient zum Einspannen eines Werkstückes 2, das auf einer Bearbeitungsmaschine 3 mittels eines in diese eingespannten rotierend antreibbaren Fräswerkzeuges 5 an einer Fläche zu bearbeiten ist. Das Werkstück 2 wird dabei mittels der Vorrichtung 1 von Hand auf einem Arbeitstisch 4 an einer von diesem abstehenden Anschlagplatte 6 anliegend an dem Fräswerkzeug 5 vorbeigeführt. Dabei wird von diesem z.B. ein Profil in die Stirnfläche des Werkstückes 2 eingebracht.

Die allgemein aus einer Spanneinrichtung und aus

einer Halteeinrichtung bestehende Vorrichtung 1 weist, wie dies insbesondere den Figuren 2 und 3 zu entnehmen ist, ein auf einem Widerlager 10 befestigtes Gehäuse 11 auf, in dem sich ein Stützabschnitt 13 befindet, mit dessen Hilfe das Werkstück 2 gegen das Widerlager 10 preßbar ist. Der Stützabschnitt 13 ist durch ein Winkelstück 14 gebildet, dessen einer Schenkel 15 mit einem Spannschlitten 17 verbunden ist. Der andere Schenkel 16, der in dem am Werkstück 2 anliegenden Bereich eine dämpfende Auflage 39 aufweist, wirkt dagegen auf das Werkstück 2 ein. Mit Hilfe von Spannschrauben 19 ist der Stützabschnitt 13 mit dem Spannschlitten 17 fest verbunden und zwar in Längsrichtung einstellbar und somit an die Breite eines Werkstückes 2 anpaßbar. In den Spannschlitten 17 ist dazu ein Langloch 18 eingearbeitet, so daß eine Grobeinstellung in Bezug auf das jeweils zu bearbeitende Werkstück 2 leicht vorgenommen werden kann.

Der Spannschlitten 17 ist beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig 3 durch eine Platte 20 gebildet, die in Führungen 24 verschiebbar geführt ist, die im als U-förmige Schiene 12 ausgebideten Gehäuse 11 angeordnet sind. Die Schiene 12 des Gehäuses 11 ist an den beiden Enden mit Platten 25 und 26 verschlossen, außerdem wirkt auf den Spannschlitten 17 eine Druckfeder 27 ein, die an der Platte 25 abgestützt ist. Die Führungen 24 können entweder durch zwei Teile, wie gezeichnet, oder durch ein einziges, als Führungsschiene mit zwei sich gegenüberliegenden Nuten ausgestattetes Teil gebildet sein.

Zur Betätigung des Spannschlittens 17 ist ein Halteelement in Form eines griffartigen Zugteiles 22 vorgesehen, das eine in die Schiene 12 eingearbeitete Ausnehmung 21 durchgreift und mittels Schrauben 23 mit dem Spannschlitten 17 fest verbunden ist. Wird das Zugteil 22 entgegen der Kraft der Druckfeder 27 in der Zeichnung nach rechts verschoben, wird der Schenkel 16 des Stützabschnittes 13 gegen das Werkstück 2 und dieses somit gegen das Widerlager 10 gepreßt, so daß das Werkstück 2 durch die so gebildete Spanneinrichtung in der Vorrichtung 11 eingespannt ist und an dem Fräswerkzeug 5 der Bearbeitungsmaschine 3 vorbeigeführt werden kann.

Um die Halteeinrichtung zu bilden, ist auf der Schiene 12 des Gehäuses 11 in einem Endbereich mittels Schrauben 29 ein Haltegriff 28 befestigt, im Bereich des Stützabschnittes 13 ist dagegen ein Halteknopf 30 auf der Schiene 12 oder in geeigneter Weise auf dem Spannschlitten 17 angeordnet, so daß die Vorrichtung 1 während eines Arbeitsvorganges mit beiden Händen erfaßt werden kann und somit die Gefahr eines Unfalles nahezu ausgeschlossen ist. Das Zugteil 22 bildet hierbei einen Teil des Haltegriffes 28 und somit auch der gesamten Halteeinrichtung. Zum Einspannen eines Werkstückes 2 muß nur das Zugteil 22 zum Handgriff 28 herangezogen werden und schon ist das Werkstück 2 arretiert.

Bei der Ausgestaltung der Vorrichtung 1' nach Figur

4 erfolgt dagegen die Einspannung des Werkstückes 2 gemäß einer weiteren Spanneinrichtung durch Servokraft. Dazu ist in dem Gehäuse 11 ein Zylinder 31 angeordnet, der an einer Zwischenwand 38 gehalten ist und einen Kolben 32 aufweist, der beidseits von einem Druckmedium, beispielsweise Druckluft, beaufschlagbar ist. Eine aus dem Zylinder 31 ragende Kolbenstange 33 ist mit dem hierbei als Platte 37 ausgebildeten Stützabschnitt 13' verbunden, so daß durch die gesteuerte Beaufschlagung des Kolbens 32 das Werkstück 2 in der Vorrichtung 1' einspannbar oder die Verspannung lösbar ist. In eine Zuführungsleitung 34 ist dazu ein Steuerventil 35 eingesetzt, das über einen in dem einteiligen Haltegriff 28' angeordneten Hebel 36 betätigt werden kann, so daß die Druckmittelzufuhr zu den Druckräumen des Zylinders 31 auf einfache Weise zu steuern ist.

Es ist von Vorteil, den Haltegriff 28, 28', das Zugteil 22 sowie den Halteknauf 30 fluchtend zur Längsachse des Spannschlittens 17 anzuordnen. Dadurch ist ein exaktes Führen und eine sichere Handhabung der Vorrichtung 1, 1' garantiert.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung (1, 1') zum Einspannen eines bevorzugt aus Holz bestehenden Werkstückes (2), das mittels einer an der Vorrichtung (1, 1') angeordneten Halteeinrichtung von Hand einem Bearbeitungswerkzeug (5) zuführbar ist, mit einem Widerlager (10), das zum Abstützen des Werkstückes (2) bestimmt ist und mit einer Spanneinrichtung, die einen gegen das Werkstück (2) und gegen das Widerlager (10) bewegbaren, unter Vorspannung stehenden, mit einem Stützabschnitt (13, 13') ausgestatteten und in Längsrichtung verschiebbaren Spannschlitten (17) aufweist, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Vorspannung in Längsrichtung ausschließlich entgegengesetzt zum Widerlager (10) wirkt und daß ein Teil der Halteeinrichtung mit dem Spannschlitten (17) verbunden ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Spannschlitten (17) in einem Gehäuse (11) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß der mit dem Spannschlitten (17) verbundene Teil der Halteeinrichtung durch ein griffartiges Zugteil (22) gebildet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (11) eine Ausnehmung (21) aufweist, durch welche das Zugteil (22) zum Spannschlitten (17) geführt ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (11) einen zur Halteeinrichtung gehörenden Haltegriff (28) trägt, das zum Abstützen der Hand beim Bewegen des Zugteiles (22) bestimmt ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß nahe des Stützabschnittes (13, 13') ein zur Halteeinrichtung gehörender Halteknauf (30) vorgesehen ist, der entweder am Gehäuse (11) oder am Spannschlitten (17) angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Haltegriff (28, 28'), das Zugteil (22) und der Halteknauf (30) fluchtend zur Längsachse des Spannschlittens (17) angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Stützabschnitt (13) als Winkelstück ausgebildet ist und an dem am Werkstück (2) anliegenden Bereich wahlweise mit einer dämpfenden Auflage (39) versehen ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Stützabschnitt (13) mit dem Spannschlitten (17) in Längsrichtung einstellbar verbunden ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Spannschlitten (17) als Platte (20) ausgebildet ist und mit seinen beiden Langsseiten in Führungen (24) verschiebbar geführt ist, die im Gehäuse (11) angeordnet sind, wobei die Führungen (24) entweder durch ein oder durch zwei Teile gebildet sind.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Spannschlitten (17) entgegen der Kraft einer die Vorspannung bewirkenden Druckfeder (27) mittels des Zugteiles (22) bewegbar ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Spannschlitten (17) durch Servokraft über einen ein- oder beidseitig von einem Druckmedium beaufschlagten Kolben (32) bewegbar ist, wobei dessen Kolbenstange (33) mit dem Stützabschnitt (13') verbunden ist und der Kolben (32) in einem Zylinder (31) eingesetzt ist, dem das Druckmedium gesteuert zuführbar ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 12, dadurch **gekennzeichnet**, daß dem Zylinder (31) ein Steuerventil (35) zugeordnet ist, das mittels eines in einem auf dem Gehäuse (11) befestigten Haltegriff (28') eingesetzten Betätigungshebels (36) schaltbar ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Zylinder (31) auf einer oder beiden Seiten an in das Gehäuse (11) eingesetzten Zwischenwänden (38) abgestützt ist.

5

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (11) als Schiene (12) mit U-förmigem Querschnitt ausgebildet ist, deren Endbereiche durch Platten (25, 26) verschlossen sind.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

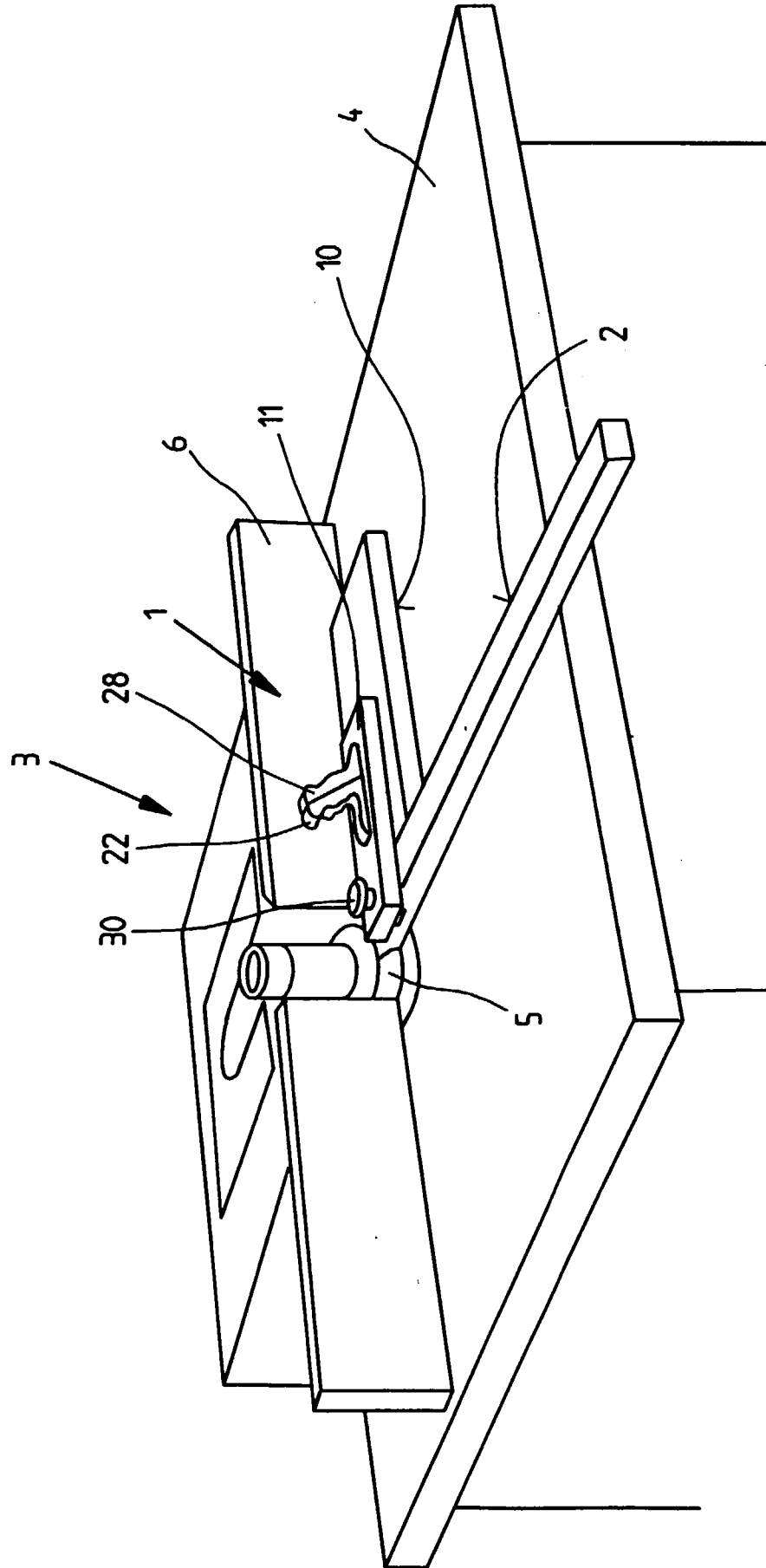


Fig. 2

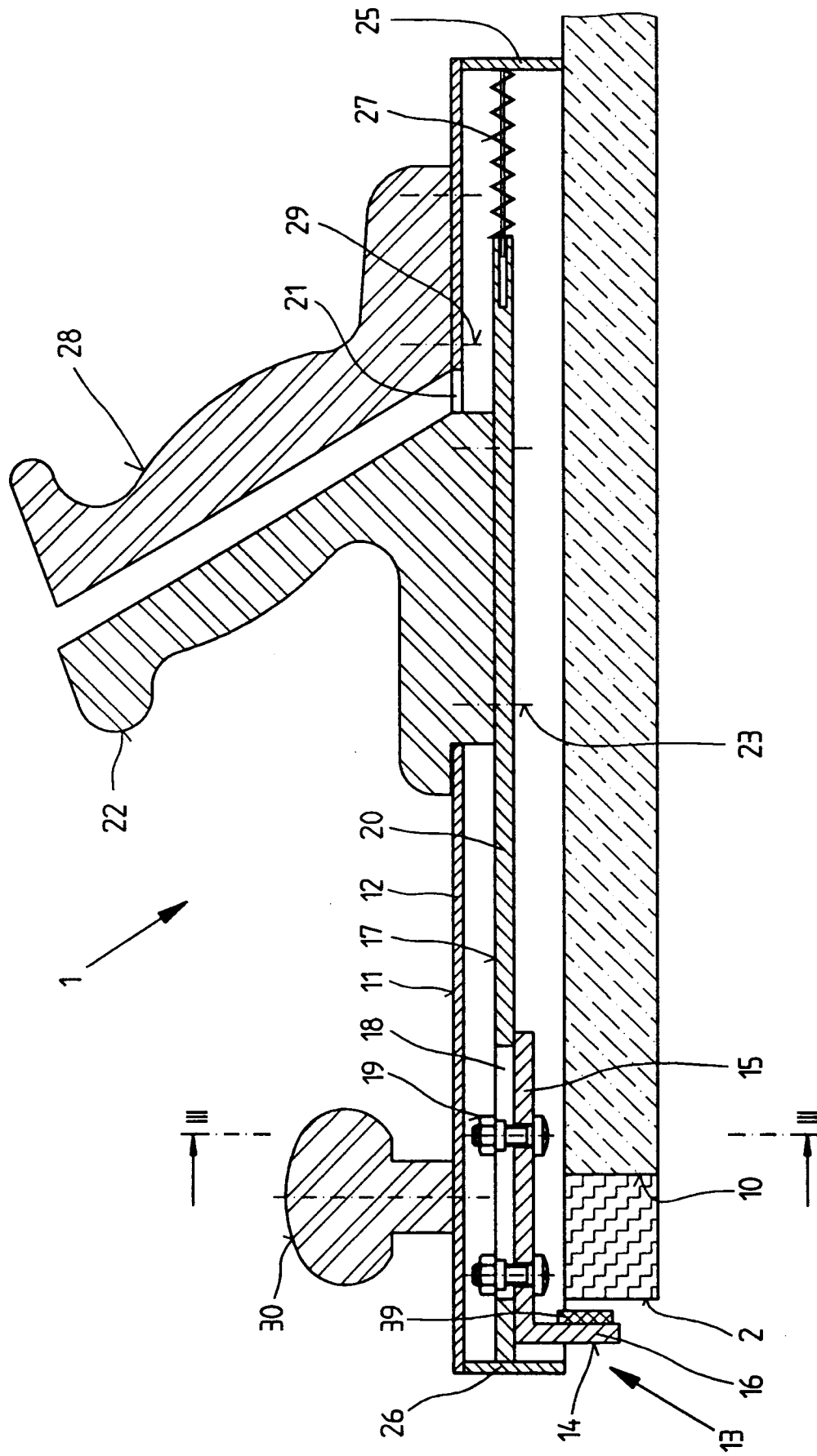
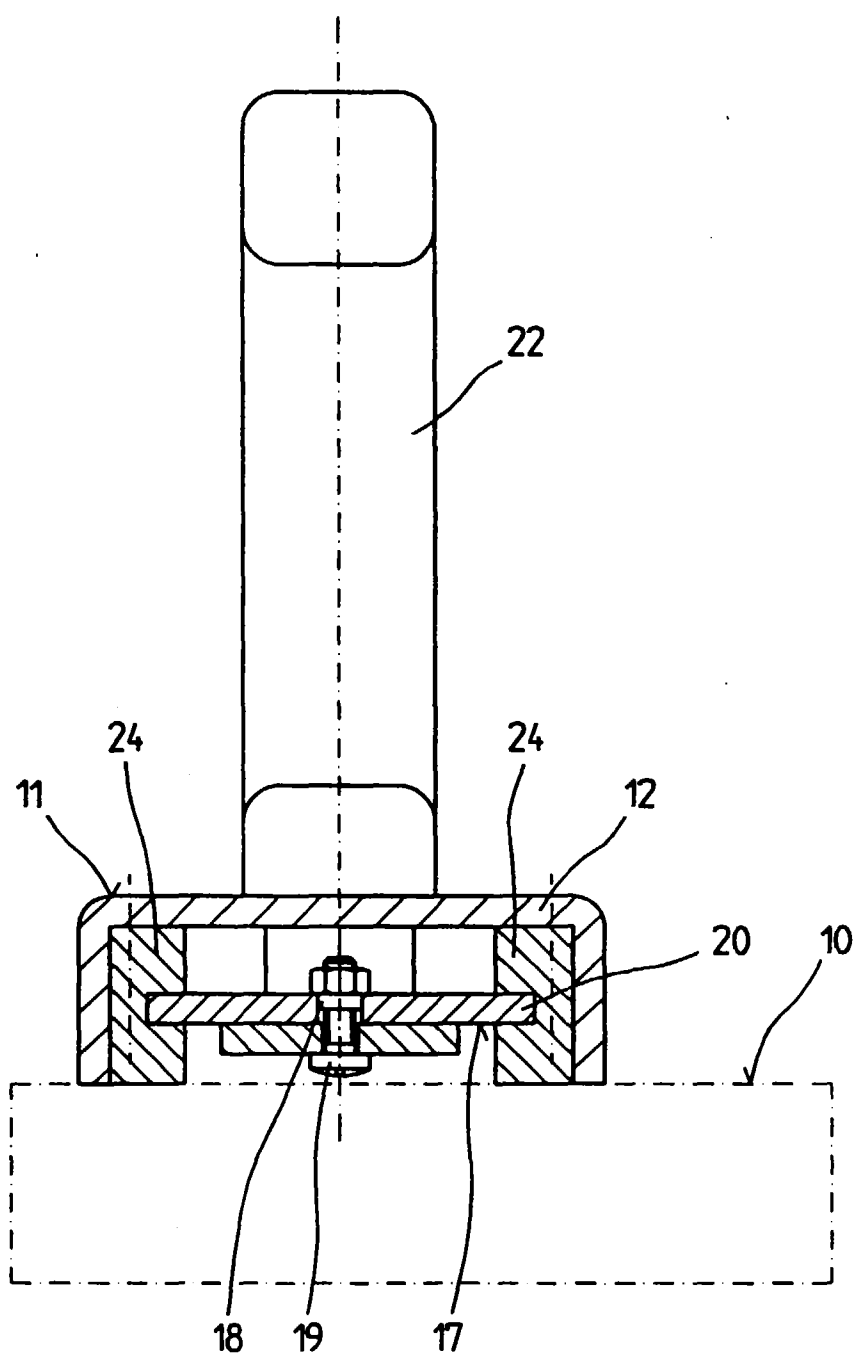


Fig. 3









Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 97 11 4048

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile              | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)                                      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | NL 4 410 C (N.V. MACHINEFABRIEK BRONS)<br>* das ganze Dokument *                                 | 1,3-5,<br>9-11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | B27B25/10<br>B27C5/06                                                        |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | US 2 785 709 A (D.B.SHEPP)<br>* Spalte 3, Zeile 62 - Zeile 67;<br>Ansprüche; Abbildungen 1,2,4 * | 1,8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                              |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | US 2 752 960 A (H.L.POELTL)<br>* Abbildungen *                                                   | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | US 5 181 703 A (D.C.GILSTAD ET AL.)<br>* Abbildungen *                                           | 12-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | US 5 283 958 A (C.T.CHANG)<br>* Zusammenfassung; Abbildung 2 *                                   | 1,7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                              |
| D,A                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DE 79 29 688 U (G.AIGNER)<br>* Ansprüche; Abbildungen *                                          | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | US 1 812 820 A (J.M.BURDICK)<br>* Seite 1, Zeile 91 - Zeile 92; Abbildung 1 *                    | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                              |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)<br>B27B<br>B27C<br>B25B<br>B23Q<br>B27G |
| Recherchenort<br><b>DEN HAAG</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                  | Abschlußdatum der Recherche<br><b>29.Oktober 1997</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prüfer<br><b>Majerus, H</b>                                                  |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                  | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                              |

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)