(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

PCT

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. März 2007 (22.03.2007)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/031296 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B25B 1/12 (2006.01) *B25B 1/24* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/008917

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. September 2006 (13.09.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
01491/05 13. September 2005 (13.09.2005) CH

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **TRIAG AG** [CH/CH]; Aussergrütstrasse 2, CH-6319 Allenwinden (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **BAUMGARTNER, Beat** [CH/CH]; Obere Rebhalde 20, CH-6340 Baar (CH).

(74) Anwalt: **LUCHS, Willi**; Schulhausstrasse 12, CH-8002 Zürich (CH).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

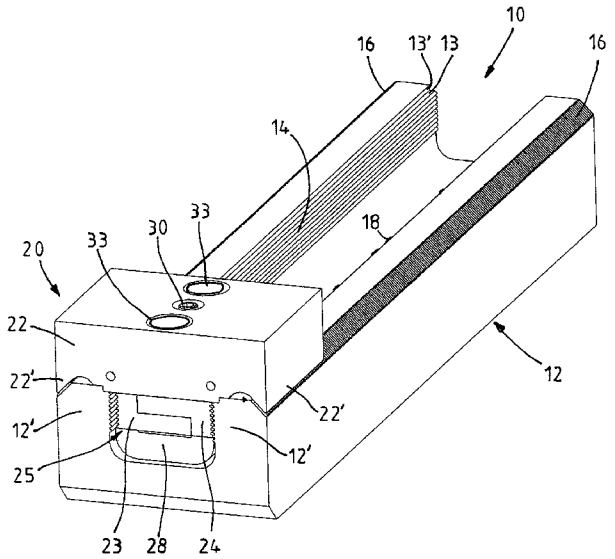
(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:
— *mit internationalem Recherchenbericht*

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** MULTISTAGE CLAMPING APPARATUS FOR A MATERIAL-REMOVING MACHINE

(54) **Bezeichnung:** MEHRFACHSPANNVORRICHTUNG FÜR EINE SPANABHEBENDE BEARBEITUNGSMASCHINE



(57) **Abstract:** A multistage clamping apparatus for a material-removing machine is provided with a rail-like base (12) and modules (20) which can be clamped to said base in a removable manner. Interacting grids (16, 26) are formed on the respective module (20) and on the base (12), these grids being used to position the module, which can be moved on the base, on the length of this base. The modules (20) each have an anchor system (25) which interacts with anchor elements, which are formed on the base (12), in such a way that the module can be clamped to the base. The grids (26) which are provided on the module (20) engage on those of the base (12) in the unclamped state, while the module (20) rests on least one planar longitudinal guide (13) in a centred manner in the clamped state. On account of this refinement of the multistage clamping apparatus, these planar longitudinal guides can be produced more precisely without additional outlay, in addition to which handling is also easier.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/031296 A1

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Eine Mehrfachspannvorrichtung für eine spanabhebende Bearbeitungsmaschine ist mit einer schienenförmig ausgebildeten Basis (12) und an dieser wegnehmbar verspannbaren Modulen (20) versehen. Am jeweiligen Modul (20) und an der Basis (12) sind zusammenwirkende Raster (16, 26) ausgebildet, mittels denen das auf der Basis verstellbare Modul in der Länge dieser Basis positionierbar ist. Die Module (20) weisen jeweils ein Ankersystem (25) auf, welches mit an der Basis (12) ausgebildeten Ankerelementen derart zusammenwirkt, dass das Modul an der Basis verspannt werden kann. Die am Modul (20) vorgesehenen Raster (26) stehen an denjenigen bei der Basis (12) im unverspannten Zustand in Eingriff, indessen das Modul (20) im gespannten Zustand zentriert an wenigstens einer planen Längsführung (13) aufliegt. Mit dieser Ausgestaltung der Mehrfachspannvorrichtung können diese ebenen Längsführungen ohne Mehraufwand genauer hergestellt werden, nebst dem, dass sich auch eine einfachere Handhabung ergibt.

Mehrfachspannvorrichtung für eine spanabhebende Bearbeitungsmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine Mehrfachspannvorrichtung für eine spanabhebende Bearbeitungsmaschine, mit einer schienenförmig ausgebildeten Basis und an dieser wegnehmbar verspannbaren Modulen, wobei am jeweiligen Modul und an der Basis zusammenwirkende Raster ausgebildet sind, mittels denen das auf der Basis verstellbare Modul in der Länge dieser Basis positionierbar ist.

Bei einer gattungsmässigen Mehrfachspannvorrichtung nach der Druckschrift EP-A-1 175 283 sind Spannmodule auf einer länglichen Basis befestigbar, indem bei den Spannmodulen ein quer zur Verstellrichtung obenliegende Welle mit zwei zu beiden Seiten angeordneten Briden als Spannelemente vorgesehen sind. Diese Briden wirken beim Verspannen

derart, dass das Spannmodul mit an seiner Unterseite vorgesehenen Querverzahnungen auf den als Raster dienenden Querverzahnungen an der Basis aufliegt und diese formschlüssig ineinandergreifen. Diese Querverzahnungen sind hierbei in einer horizontalen Ebene wie die Auflageebene der Basis angeordnet. Es hat sich herausgestellt, dass sich die Spannmodule mit dieser erläuterten Anordnung bis zu einem bestimmten Mass an Präzision auf der Basis positionieren lassen, dass dies aber herstellungstechnisch begrenzt ist. Zudem müssen diese Querverzahnungen absolut sauber gehalten werden, ansonsten sich zusätzliche Fehler in der Positionierung ergeben können.

Der Erfindung ist die Aufgabe zugrundegelegt worden, eine Mehrfachspannvorrichtung zu schaffen, welche ohne erheblichen Mehraufwand eine noch präzisere Positionierung des Moduls auf der Basis ermöglicht und dabei das Handling für das Wegnehmen und Verspannen des Moduls vereinfacht wird.

Die Erfindung, mit der diese Aufgabe gelöst wird, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Module jeweils ein Ankersystem aufweisen, welches mit an der Basis ausgebildeten Ankerelementen derart zusammenwirkt, dass das Modul an der Basis verspannt werden kann, wobei die am Modul vorgesehenen Raster an denjenigen bei der Basis im unverspannten Zustand verbunden sind, indessen das Modul im gespannten Zustand zentriert an wenigstens einer planen Längsführung aufliegt.

Mit dieser Ausgestaltung der Mehrfachspannvorrichtung können zum einen diese ebenen Längsführungen ohne Mehraufwand genauer hergestellt werden als solche herkömmliche Querverzahnungen. Damit lassen sich diese Module auf der Basis insbesondere genauer positionieren. Zum andern ergibt sich eine einfachere Handhabung in dem Sinne, dass die Module an jeder beliebigen Stelle auf die Basis aufgelegt und mit dieser verspannt werden können, d.h. die Module müssen nicht bis zum

Ende der Basis verschoben werden, damit sie von ihr entfernt werden können.

Bei einer sehr vorteilhaften Ausführung sind die als Raster dienenden Querverzahnungen bei der Basis bzw. beim Modul schräg und dabei beidseitig an der Oberseite der Basis bzw. an Wippen beim Modul angeordnet, wobei diese Schenkel mit diesen Querverzahnungen beim Verspannen des Moduls derart gespreizt werden, dass ein Aufliegen des Moduls an den Längsführungen sichergestellt ist.

Ausführungsbeispiele sowie weitere Vorteile der Erfindung sind anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig.1 eine perspektivisch dargestellte erfindungsgemässe Mehrfachspannvorrichtung mit einer Basis und einem Modul,
Fig.2 einen Querschnitt durch die Mehrfachspannvorrichtung nach Fig.1 im Zentrum des Moduls,
Fig.3 eine Ansicht einer Variante einer Mehrfachspannvorrichtung, und
Fig.4 eine Explosionsdarstellung der Mehrfachspannvorrichtung nach Fig.3.

Fig. 1 und Fig. 2 zeigen eine Mehrfachspannvorrichtung 10, welche sich insbesondere dazu eignet, mehrere Werkstücke reihenförmig verspannt zu halten, was nicht näher dargestellt ist. Diese Werkstücke können dann zusammen mit der Mehrfachspannvorrichtung auf einem Werkstücktisch einer spanabhebenden Bearbeitungsmaschine, beispielsweise einer CNC gesteuerten Fräs- und/oder Bohrmaschine, fixiert werden.

Diese Mehrfachspannvorrichtung 10 ist mit einer schienenförmig ausgebildeten Basis 12 und an dieser wegnehmbar verspannbaren Modulen 20 versehen, wobei in Fig. 1 nur gerade ein Modul 20 veranschaulicht ist.

Erfindungsgemäss weist das jeweilige Modul 20 ein Ankersystem 25 auf, welches mit an der Basis 12 ausgebildeten Ankerelementen, z. B. Längsrillen 14, derart zusammenwirkt, dass das Modul 20 an der Basis 12 verspannt werden kann. Zudem stehen am Modul 20 vorgesehene Raster 26 mit den Rastern 16 bei der Basis 12 zumindest im unverspannten Zustand in Eingriff, indessen das Modul 20 im gespannten Zustand zentriert an planen Längsführungen 13, 13' aufliegt.

Aussenseitig der Schenkel 12' sind Querverzahnungen als Raster 16 vorgesehen, welche mit Rastern 26 am jeweiligen Modul 20 ineinandergreifen. Mittels diesen Rastern 16, 26 ist das auf der Basis 12 verstellbare Modul in der Länge der Basis positionierbar. Diese Querverzahnungen sind beidseitig an der Oberseite der Basis 12 an äusseren Schrägkanten, zum Beispiel in einem Winkel von 45°, und entsprechend an Wippen 22' bei einem Spannmodulteil 22 des Moduls 20 vorgesehen. Die Querverzahnungen sind beispielsweise mit einem Raster von 2 Millimetern versehen, wobei diese Raster hochpräzis mit Toleranzen von wenigen hundertstel Millimetern hergestellt sind.

Diese Wippen 22' an der äusseren unteren Seite des Spannmodulteils 22 sind derart federnd ausgebildet, dass sie beim Verspannen des Moduls 20 gespreizt werden, so dass ein Aufliegen des Moduls 20 an den Längsführungen 13, 13' bei der Basis 12 sichergestellt ist. Zu diesem Zwecke sind bei diesen Wippen 22' parallel verlaufende Nuten 27 vorhanden, um diese federnde Wirkung zu erzielen. Die Anordnung der Querverzahnungen an den Schrägkanten der Basis 12 hat überdies den Vorteil, dass die Werkstücke nicht auf diesen Verzahnungen aufliegen, so dass die Verzahnungen besser geschützt sind.

Die schienenförmige Basis 12 hat einen U-förmigen Querschnitt mit Schenkeln 12', wobei an diesen Schenkeln 12' innenseitig mehrere Längsrillen 14, an der inneren Oberseite die Längsführungen 13, 13' mit

den seitlichen Schultern 13' und aussen – wie bereits oben erwähnt – diese Raster 16 vorgesehen sind. Diese Basis 12 hat ausserdem eine untere Auflagefläche 19 und angedeutete Bohrungen 18, durch welche Spannbriden oder dergleichen einschiebbar sind, um die Basis 12 auf einem Tisch der Bearbeitungsmaschine zu befestigen.

Das Ankersystem 25 unterhalb des Spannmodulteils 22 des Moduls 20 weist quer zur Verstellrichtung verschiebbare Klemmbacken 23, 24 auf, welchen an der Aussenseite Längsrillen 14' zugeordnet sind, die mit den Längsrillen 14 der Basis 20 zwecks formschlüssiger Verbindung in Eingriff bringbar sind. Die Längsrillen 14, 14' sind vorliegend im Querschnitt wie ein Rundgewinde ausgebildet, könnten im Prinzip aber auch andersförmig ausgestaltet sein. Damit lassen sich diese Längsrillen 14, 14' beim Reinigen leicht von Spänen befreien, so dass gewährleistet ist, dass keine Schmutzrückstände zurückbleiben und ein einwandfreies Verspannen des Moduls in der Basis gegeben ist.

Zweckmässigerweise ist ein sich durch den Spannmodulteil 22, durch diese Klemmbacken 23, 24 und durch das Spannelement 28 erstreckender und in diesen drehbar gelagerter Exzenterbolzen 30 vorgesehen, der von aussen betätigbar ist. Dem Exzenterbolzen 30 sind Exzenter 31, 32 zugeordnet, die in Öffnungen der Klemmbacken 23, 24 eingelassen sind und mit diesen korrespondieren. Beim Verdrehen dieser Exzenter 31, 32 werden die beiden Klemmbacken 23, 24 für die bezweckte Verankerung des Moduls 20 an der Basis 12 nach aussen bzw. nach innen verschoben. In dem in Fig.2 gezeigten Zustand sind diese Klemmbacken nach aussen bewegt und damit in der Basis verankert. Sind sie jedoch nach innen hin bewegt, wie in Fig.1 veranschaulicht ist, kann das Modul entweder entlang der Basis verstellt oder aber aus dieser herausgehoben werden.

Zudem sind bei diesem Ankersystem 25 durch den Spannmodulteil 22 und durch diese Klemmbacken 23, 24 ragende Verspannschrauben 33 vorgesehen, die in dem oberseitigen Spannmodulteil 22 drehbar gehalten sind und an ihrer Unterseite mit einem Spannelement 28 in Gewindeverbindung stehen. Beim Verdrehen dieser Verspannschrauben 33 wird dieses Spannelement 28 in Achsrichtung gegen diese Klemmbacken 23, 24 und letztere gegen den Spannmodulteil 22 gedrückt bzw. von diesen weg bewegt.

Die Längsführungen 13, 13' mit den seitlichen Schultern 13' auf der Oberseite der Basis 12 korrespondieren mit entsprechenden Längsführungen an dem Spannmodulteil 22. Durch diese Schultern 13' ist das Modul 20 annähernd spielfrei seitlich in der Basis 12 geführt. Die horizontalen Längsführungen 13 indessen sind derart dimensioniert, dass vor dem Verspannen des Spannmodulteils 22 von diesen Längsführungen abgehoben ist, dies vorzugsweise nur um einige Zehntelmillimeter. Der Spannmodulteil 22 liegt dann ausschliesslich bei den Rastern 16 der Basis 12 auf. Mit dem Verankern bzw. Verspannen des Moduls durch die Verspannschrauben 33 werden die Wippen 22' bei dem Spannmodulteil 22 nach aussen gespreizt, bis das Spannmodulteil 22 auf diesen Längsführungen 13 aufliegt. Da sich diese Längsführungen präziser fertigen lassen als die Raster 16, können mit dieser Mehrfachspannvorrichtung Werkstücke mit engeren Toleranzen bearbeitet werden als dies bei herkömmlichen möglich war.

Dieses Spannmodulteil 22 des Moduls 20 dient als Anschlag oder als Spannelement mit verstellbaren Spannbacken für ein einzuspannendes Werkstück, was nicht näher gezeigt ist. Nach dem Festspannen von zwei Modulen 20 an der Basis 12 wird dann die Verspannung eines zwischen diese Module positionierten Werkstückes vorzugsweise mittels an dem einen Modul vorhandenen Spannbacke und einem als Anschlag vorgesehenen Modul vorgenommen.

Fig. 3 und Fig. 4 zeigen eine andere Variante einer Mehrfachspannvorrichtung, von welcher nachfolgend nur gerade die gegenüber derjenigen nach Fig. 1 unterschiedlichen Merkmale erläutert sind. Es ist wiederum eine schienenförmig ausgebildete Basis 12 analog zu der in Fig. 1 gezeigten vorgesehen, die daher nicht mehr im Detail beschrieben ist. An dieser Basis 12 können wegnehmbar verspannbare Module 50 montiert werden, bei diesen und an der Basis 12 solche zusammenwirkende Raster 16, 26 ausgebildet sind, mittels denen das auf der Basis verstellbare Modul in der Länge dieser Basis positioniert werden kann. Die am Modul 50 vorgesehenen Raster 26 stehen mit denjenigen bei der Basis 12 im unverspannten Zustand in Eingriff, indessen das Modul 50 im gespannten Zustand zentriert an wenigstens einer planen Längsführung 13 aufliegt.

Das Modul 50 ist mit jeweils einem Ankersystem 55 versehen, welches mit an der Basis 12 als innenliegende Rillen 14 ausgebildeten Ankerelementen zusammenwirkt und so an dieser Basis verspannt werden kann. Zu diesem Zwecke ist ein auf der Basis verschiebbares Spannmodulteil 52 vorgesehen, in welchem eine Backe 56, ein mit dieser zusammenwirkender Spannkeil 57 und eine Schraube 58 zum Festspannen der Backe mit einem Werkstück integriert sind.

Auf der Unterseite dieses Spannmodulteils 52 sind an einem T-förmigen Nutenstein 61 in der Höhe verschiebbare Klemmbacken 53, 54 geführt, welchen an der Aussenseite Längsrillen 14' zugeordnet sind, die für die Verspannung mit den Längsrillen 14 der Basis 12 zwecks formschlüssiger Verbindung in Eingriff bringbar sind. Diese Klemmbacken 53, 54 sind durch eine sich durch eine Öffnung 61' des Nutensteins 61 ragenden Zugfeder 62 seitlich am Nutenstein gehalten, so dass sich diese im gelösten Zustand des Ankersystems 55 nach oben einwärts bewegen und sich damit aus den Längsrillen 14 entfernen.

Ausserdem ist eine weitere vertikal durch das Spannmodulteil 52 ragende Verspannschraube 59 vorgesehen, die in dem unterseitigen Nutenstein 61 verschraubbar ist. Hierdurch wird beim Verdrehen dieser Verspannschraube 59 der Nutenstein entweder nach oben für ein Festspannen des Moduls 50 oder im umgekehrten Sinne gelöst, womit die Klemmbacken 53, 54 durch die Zugfeder 62 aus den Rillen 14 der Basis gezogen werden.

Die Erfindung ist mit den oben erläuterten Ausführungsbeispielen ausreichend dargetan. Es sind zwei Längsführungen an der Basis vorgesehen; es könnte aber im Prinzip auch nur eine in der Form einer Nut ausgebildet sein. Auch das Ankersystem 25 und die Verbindung durch diese Längsrillen könnte anders ausgestaltet sein. Auch anstelle von Exzentern 31, 32 könnten Zahnräder oder dergleichen für die Verschiebung der Klemmbacken 23, 24 vorgesehen sein.

PATENTANSPRÜCHE

1. Mehrfachspannvorrichtung für eine spanabhebende Bearbeitungsmaschine, mit einer schienenförmig ausgebildeten Basis (12) und an dieser wegnehmbar verspannbaren Modulen (20, 50), wobei am jeweiligen Modul (20, 50) und an der Basis (12) zusammenwirkende Raster (16, 26) ausgebildet sind, mittels denen das auf der Basis verstellbare Modul in der Länge dieser Basis positionierbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Module (20, 50) jeweils ein Ankersystem (25, 55) aufweisen, welches mit an der Basis (12) ausgebildeten Ankerelementen derart zusammenwirkt, dass das Modul an der Basis verspannt werden kann, wobei die am Modul (20, 50) vorgesehenen Raster (26) an denjenigen bei der Basis (12) im unverspannten Zustand in Eingriff stehen, indessen das Modul (20, 50) im gespannten Zustand zentriert an wenigstens einer planen Längsführung (13) aufliegt.

2. Mehrfachspannvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die schienenförmige Basis (12) einen U-förmigen Querschnitt aufweist, wobei an seinen Schenkeln (12') innenseitig Längsrillen (14) als Ankerelemente und aussenseitig Querverzahnungen als Raster (16) und oberseitig die Längsführungen (13) mit seitlichen Schultern (13') ausgebildet sind.

3. Mehrfachspannvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Ankersystem (25) unterhalb eines Spannmodulteils (22) des Moduls (20) quer zur Verstellrichtung verschiebbare Klemmbacken (23, 24) aufweist, welchen an der Aussenseite Längsrillen (14') zugeordnet sind, die für die Verspannung mit den als Ankerelementen ausgebildeten Längsrillen (14) der Basis (12) zwecks formschlüssiger Verbindung in Eingriff bringbar sind, und dass ausserdem mindestens eine durch das Spannmodulteil (22) und durch diese Klemmbacken (23, 24) ragende Verspannschraube (33) vorgesehen ist, die in dem oberseitigen Spannmodulteil (12) verschraubbar ist und an ihrer Unterseite mit einem Spannelement (28) in Verbindung steht, so dass dieses Spannelement (28) beim Verdrehen dieser Verspannschraube (33) gegen diese Klemmbacken (23, 24) und die Klemmbacken gegen das Spannmodulteil gedrückt bzw. von diesen weg verstellbar ist.

4. Mehrfachspannvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmbacken (23, 24) mittels eines von aussen betätigbaren Exzenterbolzens (30) gegen die Längsrillen (14) der Basis (12) hin bzw. von diesen weg nach innen verschiebbar sind, wobei dem Exzenterbolzen (30) Exzenter (31, 32) zugeordnet sind, die in Öffnungen der Klemmbacken (23, 24) eingelassen sind und mit diesen Klemmbacken (23, 24) korrespondieren.

5. Mehrfachspannvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die als Raster (16, 26) dienenden Querverzahnungen bei der Basis und dabei beidseitig an der Oberseite an Schrägkanten der Basis bzw. an Wippen (22') bei dem Spannmodulteil (22) des Moduls angeordnet sind.

6. Mehrfachspannvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die horizontalen Längsführungen (13) an der Basis bzw. am Modul derart dimensioniert sind, dass vor dem Verspannen des Moduls das Spannmodulteil (22) von diesen Längsführungen (13) abgehoben ist, vorzugsweise um einige Zehntelmillimeter, so dass das Spannmodulteil (22) ausschliesslich bei den Rastern (16) der Basis (12) aufliegt, und dass mit dem Verankern bzw. Verspannen des Moduls durch die Verspannschrauben (33) die Wippen (22') bei dem Spannmodulteil (22) nach aussen gespreizt werden, bis das Spannmodulteil (22) auf diesen Längsführungen (13) aufliegt.

7. Mehrfachspannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Spannmodulteil (22) des Moduls als Anschlag oder als Spannelement mit verstellbaren Spannbacken für ein einzuspannendes Werkstück dient.

8. Mehrfachspannvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Unterseite eines Spannmodulteils (52) des Ankersystems (55) an einem T-förmigen Nutenstein (61) in der Höhe verschiebbare Klemmbacken (53, 54) geführt sind, welchen an der Aussenseite Längsrillen (14') zugeordnet sind, die für die Verspannung mit den Längsrillen (14) der Basis (12) zwecks formschlüssiger Verbindung in Eingriff bringbar sind, wobei diese Klemmbacken (53, 54) durch eine sich durch eine Öffnung (61') des Nutensteins (61) ragende Zugfeder (62) am Nutenstein (61) gehalten sind.

9. Mehrfachspannvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass eine weitere vertikal durch das Spannmodulteil (52) ragende Verspannschraube (59) vorgesehen ist, die in dem unterseitigen Nutenstein (61) verschraubbar ist, wodurch beim Verdrehen dieser Verspannschraube (59) der Nutenstein entweder nach oben für ein Festspannen des Moduls (50) oder im umgekehrten Sinne gelöst wird, derart, dass die Klemmbacken (53, 54) durch die Zugfeder (62) aus den Rillen (14) der Basis gezogen werden.

10. Modul für eine Mehrfachspannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein Ankersystem (25) vorgesehen ist, welches dazu dient, dass es mit an der Basis (12) ausgebildeten Ankerelementen derart zusammenwirkt, dass das Modul an der Basis verspannt werden kann, und dass ausserdem Raster (26) für die Positionierung an der Basis und Längsführungen für die Auflage an der Basis vorgesehen sind.

11. Basis für eine Mehrfachspannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Basis (12) schienenförmig ausgebildet ist, Ankerelemente für die Aufnahme des Moduls (20), Raster (16) für die Positionierung des Moduls und oberseitig Längsführungen (13, 13') aufweist.

12. Basis nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen U-förmigen Querschnitt aufweist, wobei an seinen Schenkeln (12') innenseitig Längsrillen (14) als Ankerelemente und aussenseitig Querverzahnungen als Raster (16) und oberseitig die Längsführungen (13) mit seitlichen Schultern (13') ausgebildet sind.

Fig. 1

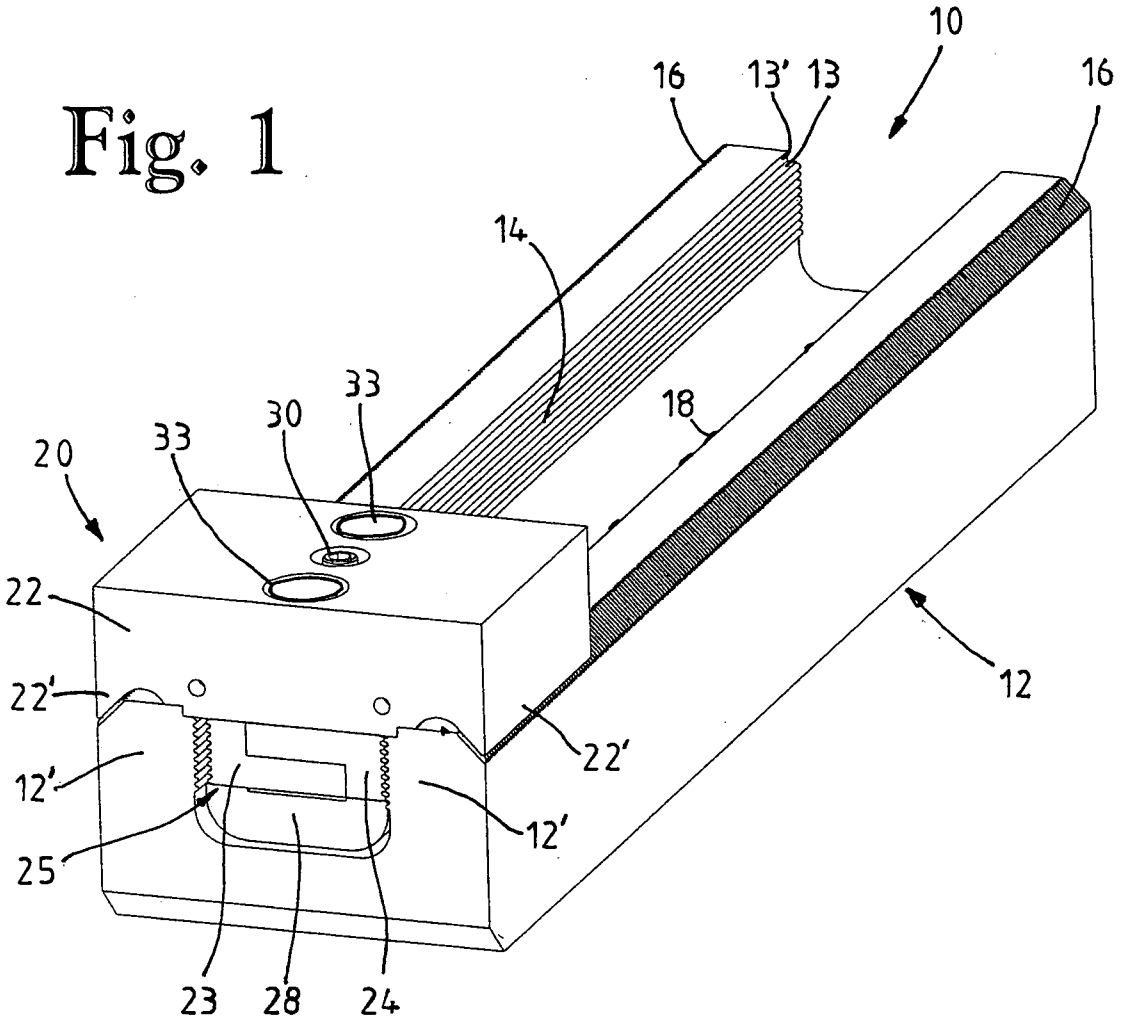

10
16
13'
13
16
14
33
30
33
18
20
22
22'
12'
25
12
22'
12'
23
28
24

Fig. 2

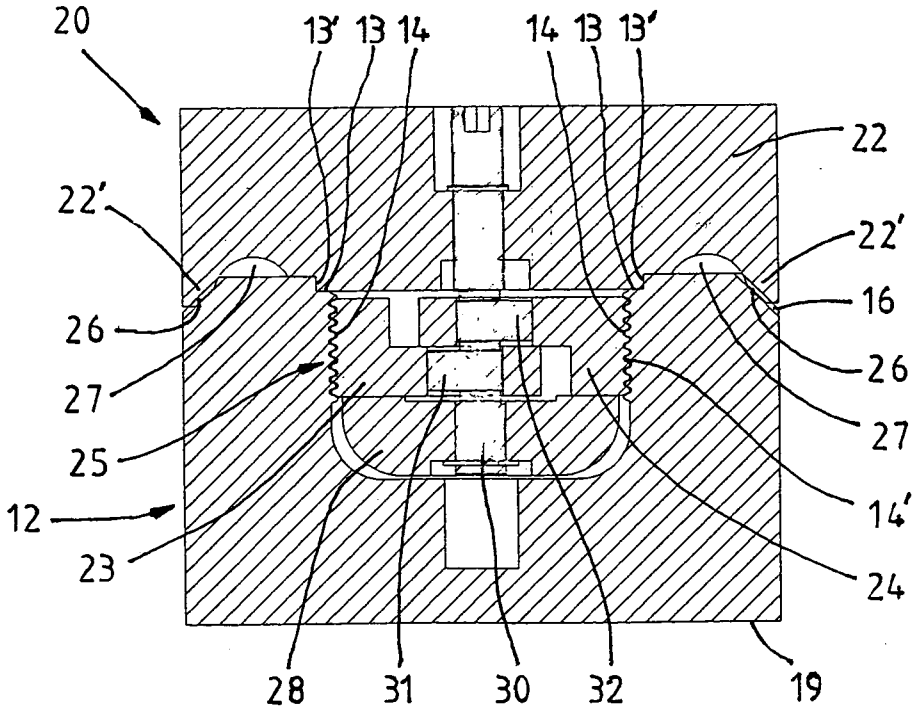
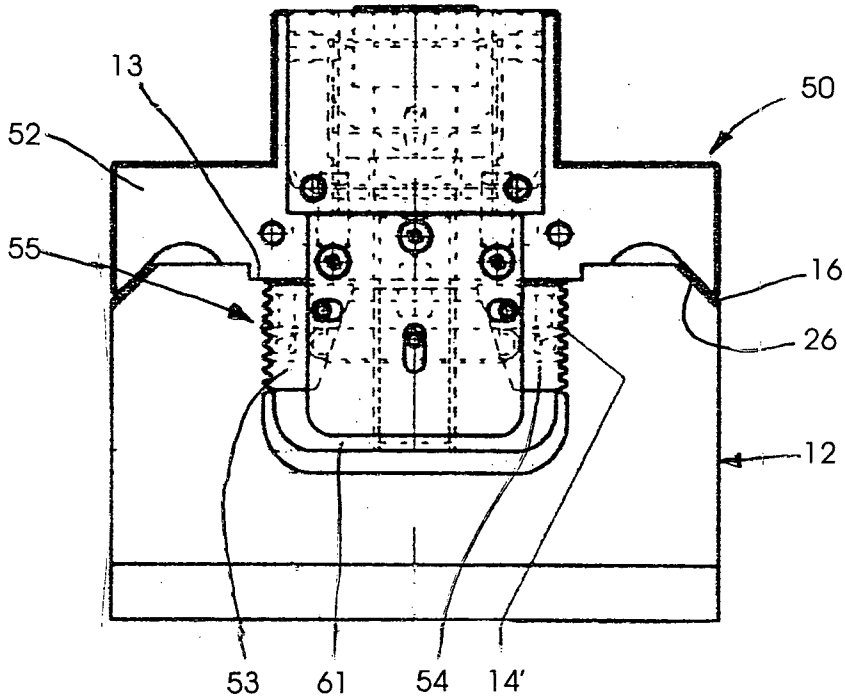

20
13'
13
14
14
13
13'
22
22'
22'
16
26
27
25
12
23
26
27
14'
24
28
31
30
32
19

Fig. 3



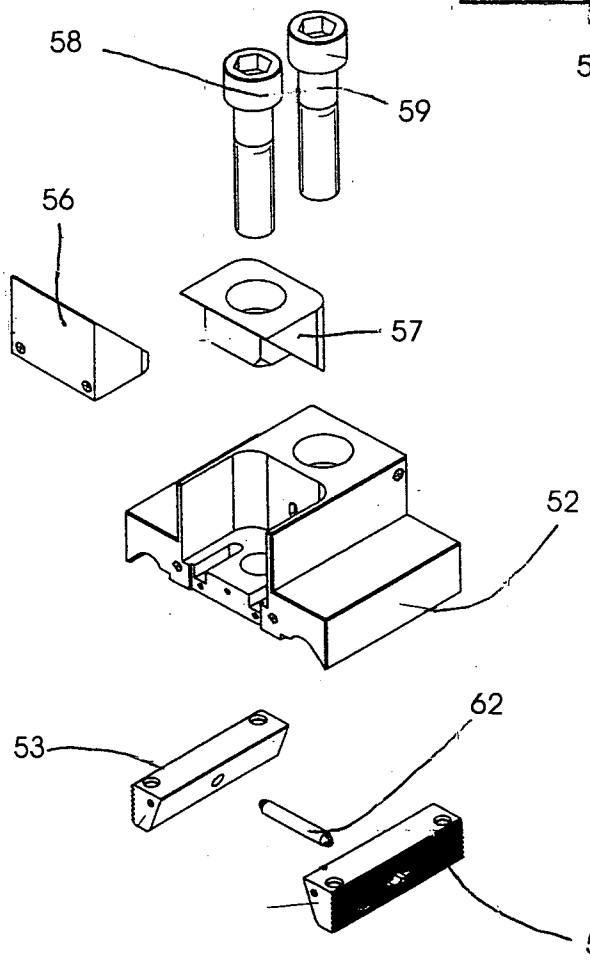


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/008917

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B25B1/12 B25B1/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B25B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 200 08 648 U1 (HAFF & SCHNEIDER GMBH & CO OHG [DE]) 21 September 2000 (2000-09-21) page 6, line 4 - page 8, line 14; figure 1	1,7,10, 11
X	WO 2004/065065 A (GRESSEL AG [CH]; WUERTHELE ADOLF [CH]) 5 August 2004 (2004-08-05) page 7, line 17 - line 33; figures 1,4,6	1,7,10, 11
X	DE 102 20 050 A1 (MENGEMANN SPANNTECHNIK WERKZEU [DE]) 20 November 2003 (2003-11-20) abstract; figures	1,10,11

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
22 November 2006	19/12/2006

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Kühn, Thomas

2

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

International application No
PCT/EP2006/008917

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 00/67952 A (TRIAG AG [CH]; BAUMGARTNER BEAT [CH]; ZAENGERLE EDUARD [CH]) 16 November 2000 (2000-11-16) cited in the application the whole document -----	1,7,10

2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2006/008917

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 20008648 U1	21-09-2000	AT 300395 T	15-08-2005
		EP 1153711 A2	14-11-2001
WO 2004065065 A	05-08-2004	AU 2003296622 A1	13-08-2004
		DE 10302255 A1	05-08-2004
		EP 1622746 A1	08-02-2006
DE 10220050 A1	20-11-2003	NONE	
WO 0067952 A	16-11-2000	AT 220969 T	15-08-2002
		CA 2373085 A1	16-11-2000
		DE 50000316 D1	29-08-2002
		DK 1175283 T3	30-09-2002
		EP 1175283 A1	30-01-2002
		ES 2179814 T3	01-02-2003
		US 6659439 B1	09-12-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/008917

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B25B1/12 B25B1/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B25B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 200 08 648 U1 (HAFF & SCHNEIDER GMBH & CO OHG [DE]) 21. September 2000 (2000-09-21) Seite 6, Zeile 4 - Seite 8, Zeile 14; Abbildung 1	1,7,10, 11
X	WO 2004/065065 A (GRESSEL AG [CH]; WUERTHELE ADOLF [CH]) 5. August 2004 (2004-08-05) Seite 7, Zeile 17 - Zeile 33; Abbildungen 1,4,6	1,7,10, 11
X	DE 102 20 050 A1 (MENGEMANN SPANNTECHNIK WERKZEU [DE]) 20. November 2003 (2003-11-20) Zusammenfassung; Abbildungen	1,10,11

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
22. November 2006	19/12/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Kühn, Thomas

2

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/008917

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 00/67952 A (TRIAG AG [CH]; BAUMGARTNER BEAT [CH]; ZAENGERLE EDUARD [CH]) 16. November 2000 (2000-11-16) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument _____	1,7,10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/008917

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20008648 U1	21-09-2000	AT 300395 T	15-08-2005
		EP 1153711 A2	14-11-2001
WO 2004065065 A	05-08-2004	AU 2003296622 A1	13-08-2004
		DE 10302255 A1	05-08-2004
		EP 1622746 A1	08-02-2006
DE 10220050 A1	20-11-2003	KEINE	
WO 0067952 A	16-11-2000	AT 220969 T	15-08-2002
		CA 2373085 A1	16-11-2000
		DE 50000316 D1	29-08-2002
		DK 1175283 T3	30-09-2002
		EP 1175283 A1	30-01-2002
		ES 2179814 T3	01-02-2003
		US 6659439 B1	09-12-2003