

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

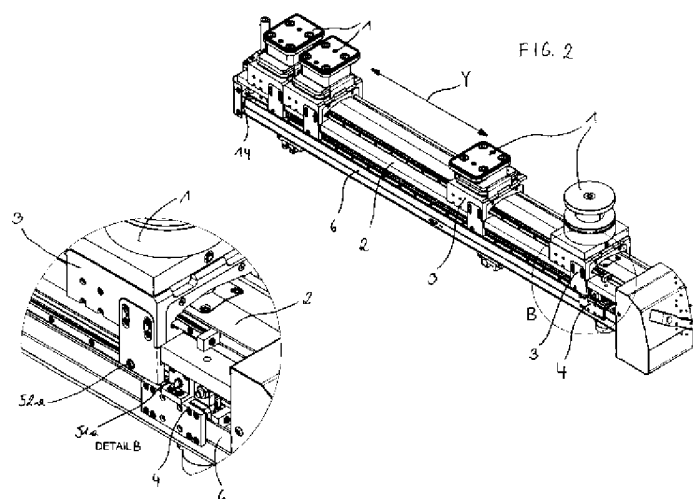
(21) Anmeldenummer: A 2024/2009
(22) Anmeldetag: 23.12.2009
(43) Veröffentlicht am: 15.07.2011

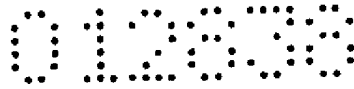
(51) Int. Cl. : **B23Q 3/08** (2006.01)
B27C 5/06 (2006.01)
B21D 43/18 (2006.01)
B25B 11/00 (2006.01)

(73) Patentanmelder:
FELDER KG
A-6060 HALL (AT)

(54) **VERSCHIEBE- UND POSITIONIERVORRICHTUNG**

(57) Verschiebe- und Positioniervorrichtung für Festhaltemittel (1), insbesondere Vakuumsauger oder Rahmenspannelemente, mit einer Trägertraverse (2), wenigstens zwei an der Trägertraverse (2) verschiebbare und positionierbare Festhaltemittel (1) oder Trägerschlitten (3) für ein Festhaltemittel (1), einem Mitnehmer (4), der in oder an der Trägertraverse (2) verfahrbar ist und einer Kupplungsvorrichtung (5) zum lösbaren Verbinden des Mitnehmers (4) mit einem der wenigstens zwei Festhaltemittel (1) bzw. Trägerschlitten (3), wobei die Kupplungsvorrichtung (5), ein am Mitnehmer (4) angeordnetes erstes Kupplungsglied (51) und ein am Trägerschlitten (3) bzw. am Festhaltemittel (1) angeordnetes zweites Kupplungsglied (52) aufweist, und das erste Kupplungsglied (51) wahlweise mit einem der wenigstens zwei Trägerschlitten (3) bzw. Festhaltemittel (1) über das daran angeordnete zweite Kupplungsglied (52) lösbar formschlüssig verbindbar ist.

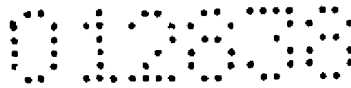




Zusammenfassung:

Verschiebe- und Positioniervorrichtung für Festhaltemittel (1), insbesondere Vakuumsauger oder Rahmenspannelemente, mit einer Trägertraverse (2), wenigstens zwei an der Trägertraverse (2) verschiebbare und positionierbare Festhaltemittel (1) oder Trägerschlitten (3) für ein Festhaltemittel (1), einem Mitnehmer (4), der in oder an der Trägertraverse (2) verfahrbar ist und einer Kupplungsvorrichtung (5) zum lösbaren Verbinden des Mitnehmers (4) mit einem der wenigstens zwei Festhaltemittel (1) bzw. Trägerschlitten (3), wobei die Kupplungsvorrichtung (5), ein am Mitnehmer (4) angeordnetes erstes Kupplungsglied (51) und ein am Trägerschlitten (3) bzw. am Festhaltemittel (1) angeordnetes zweites Kupplungsglied (52) aufweist, und das erste Kupplungsglied (51) wahlweise mit einem der wenigstens zwei Trägerschlitten (3) bzw. Festhaltemittel (1) über das daran angeordnete zweite Kupplungsglied (52) lösbar formschlüssig verbindbar ist.

(Fig. 2)



Die Erfindung betrifft eine Verschiebe- und Positioniervorrichtung für Festhaltemittel, insbesondere Vakuumsauger oder Rahmenspannelemente.

Bei Werkzeugmaschinen, insbesondere CNC-Bearbeitungszentren, wird eine Vielzahl von Festhaltemitteln im Arbeitsbereich verschiebbar gelagert. Die Festhaltemittel dienen generell dazu, zu bearbeitende Werkstücke (z. B. aus Holz oder Kunststoff) im Arbeitsbereich zu fixieren bzw. zu halten, sodass ein Bearbeitungswerkzeug das Werkstück möglichst automatisch bearbeiten (schneiden, fräsen, bohren usw.) kann. Diese Festhaltemittel sind an Trägertraversen verschieblich gelagert, wobei die Trägertraversen selbst an der Werkzeugmaschine in X-Richtung verfahrbar sind, während die Festhaltemittel an der Trägertraverse in Y-Richtung verfahrbar sind. Das Verschieben der Trägertraversen und der darauf befindlichen Festhaltemittel (Werkstück-Spannelemente) kann entweder manuell oder auch automatisch positionsgesteuert erfolgen. Aus dem Stand der Technik sind dazu bereits diverse Möglichkeiten bekannt, wie diese Positionierung bzw. Verschiebung der einzelnen Festhaltemittel erfolgen kann.

Beispielsweise zeigt die DE 103 21 897 das Bewegen der Blocksauger über einen Riementrieb einer Antriebsvorrichtung. Dabei steht der Riementrieb über ein Kupplungselement und einem Transportbügel mit einem Blocksauger in gekuppelter Verbindung, sodass der Blocksauger auf dem Spannbalken verfahren werden kann. Bei dieser Anmeldung können jeweils die zwei äußeren Blocksauger verfahren werden. Der mittlere Blocksauger kann durch die anderen Blocksauger schiebend so lange mitgenommen werden, bis er die gewünschte Position einnimmt. Nachteilig ist, dass immer zumindest zwei Antriebsvorrichtungen pro Trägertraverse notwendig sind.

In der DE 10 2004 053 519 B3 ist ein Treibmittel/Riementrieb, der in einem Spannbalken geführt ist, vorgesehen. Bei dieser Ausführung werden die Spannbalken selbst in X-Richtung bzw. die Vakuumsauger in Y-Richtung immer am Treibmittel angeklemt. Es gibt keinen separaten Mitnehmer für die Blocksauger.

Die DE 101 09 212 A1 zeigt das Bewegen von Schlitten (auf denen beispielsweise Blocksauger angebracht werden können) über Kupplungseinrichtungen, mit denen sie auf einer Führungsbahn geführt werden. Die einzelnen Schlitten sind zu Schlittenverbänden zusammenkuppelbar. Es ist jeweils ein Masterschlitten vorgesehen, der die anderen sogenannten Slaveschlitten entlang der Führungsbahn bewegt und positioniert. Nachteilig

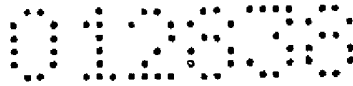
ist, dass kein einzelner unabhängiger Mitnehmer, der auf alle Schlitten separat zugreifen könnte, vorgesehen ist.

Die DE 10 2004 031 419 A1 zeigt Vakuumsauger, die über einen Riemen durch Reibschluss in Position gebracht werden. Zusätzlich gibt es Verriegelungseinrichtungen, die die einzelnen Vakuumsauger in der jeweiligen Position auf der Auflagekonsole unverschiebbar halten. Wenn sie losgelassen werden bzw. wenn die Fixierung gelöst wird, werden die Vakuumsauger durch den genannten Reibschluss von der Schleppeneinrichtung an ihre Position gebracht ~~wenden~~. An der gewünschten Position wird die Verriegelungseinrichtung wieder aktiviert, um den jeweiligen Vakuumsauger auf der Auflagekonsole zu fixieren. Diese Verriegelungseinrichtung weist bevorzugt einen pneumatischen ein- und ausrückbaren Verriegelungsstift auf, der jeweils in eine entsprechende Ausnehmung des zugeordneten Vakuumsaugers einschiebbar ist. Bei dieser Ausführung sind nur jeweils zwei Vakuumsauger fixierbar, die anderen werden durch eine Abstandsregelung entsprechend positioniert. Es ist kein einzelner verfahrbarer Mitnehmer gezeigt.

Die DE 10 2004 043 697 A1 zeigt ein Verfahren zum Positionieren von Vakuumsaugern auf Auflagekonsolen. Dabei erfolgt die Positionierung bzw. die Verschiebung über Luftpolster zwischen der Oberseite der Auflagekonsole und der Unterseite des jeweiligen Vakuumsaugers. Die Verschiebung an sich erfolgt durch einen Verschiebeschlitten, der auf der Auflagekonsole geführt ist. Bei dieser Ausführung weist jeder Vakuumsauger einen eigenen Verschiebeschlitten auf und ist somit aufwändig und teuer ausgeführt.

Die DE 10 2008 016 159 A1 zeigt einen Tischträger zum Spannen eines Werkstückes, wobei pro Schlitten ein Mitnehmer vorgesehen ist. Besonders vorteilhaft wird in dieser Offenlegungsschrift beschrieben, dass ein Antriebs-, Mess- und Energieversorgungssystem für jeden Schlitten und Mitnehmer vorgesehen ist. Der Mitnehmer kann über einen Umgriff mit dem Schlitten verbunden werden, wodurch alle Schlitten simultan und unabhängig voneinander durch das Antriebs-, Mess- und Energieversorgungssystem ansteuerbar sind.

In der DE 10 2005 028 794 B3 wird die Verfahrbewegung der einzelnen Spannbalken gezeigt. Es ist dabei ein in Y-Richtung verfahrbares Positioniergerät vorgesehen, das an allen Spannbalken ankuppelbar ist. Die einzelnen Blocksauger sind mit jeweils einer Antriebsvorrichtung versehen, wobei jede Antriebsvorrichtung eine Kupplung aufweist. Das Positioniergerät weist einen Antriebszapfen auf, der in die Kupplung für die einzelnen Vakuumsauger eingreifen kann. Die Position merkt sich das Positioniergerät über eine



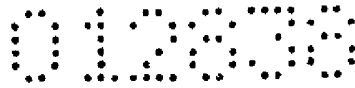
Markierung am Spannbalken, der über einen entsprechenden Sensor erkannt wird. Dieses in Y-Richtung verfahrbare Positioniergerät mit einem Antrieb mit Encoder dient sowohl zum Verfahren des Positioniergeräts auf dem Maschinenbett als auch für die Antriebsvorrichtung.

Die DE 94 19 700 zeigt mehrere Trägertraversen mit zumindest zwei an der Trägertraverse verschiebbaren und positionierbaren Festhaltemitteln. In dieser Schrift wird ein Mitnehmer gezeigt, der auf einem separaten Ausleger oberhalb des Arbeitsbereiches verschiebbar ist, wobei der Mitnehmer eine Kupplungsvorrichtung zum lösbaren Verbinden des Mitnehmers mit wenigstens einem Festhaltemittel aufweist und die Kupplungsvorrichtung ein am Mitnehmer angeordnetes erstes Kupplungsglied und ein am Festhaltemittel angeordnetes zweites Kupplungsglied aufweist, wobei das erste Kupplungsglied wahlweise mit einem der vielen Festhaltemittel über das daran angeordnete zweite Kupplungsglied (Mitnahmeöffnung) lösbar formschlüssig verbindbar ist.

Da immer nur ein Festhaltemittel vom Mitnehmer in die richtige Position gebracht werden kann, dauert der Vorgang z.B. bei 20 bis 40 Festhaltemitteln auf der Werkzeugmaschine ungleich länger, als wenn jedes einzelne Festhaltemittel beispielsweise einen separaten Antrieb aufweist. Der wesentliche Nachteil bei dieser Ausführung besteht daher in der Dauer der Positionierung der einzelnen Festhaltemittel. Zudem ist das in diesem Stand der Technik gezeigte vertikale Eingreifen des Mitnehmerzapfens in das Festhaltemittel nicht möglich, wenn bereits ein zu bearbeitendes Werkstück im Arbeitsbereich auf dem Festhaltemittel angeordnet ist.

Die DE 100 52 276 zeigt eine Trägertraverse, wobei mehrere Trägerschlitten für Festhaltemittel an der Trägertraverse verschiebbar und positionierbar sind, einen Mitnehmer, der in der Trägertraverse verfahrbar ist und eine magnetische Kupplungsvorrichtung zum lösbaren Verbinden des Mitnehmers mit wenigstens einem Trägerschlitten, wobei die Kupplungsvorrichtung ein am Mitnehmer angeordnetes erstes Kupplungsglied in Form eines Magneten und ein am Trägerschlitten angeordnetes zweites Kupplungsglied in Form eines Gegenmagneten aufweist und das erste Kupplungsglied wahlweise mit einem der wenigstens zwei Trägerschlitten über das daran angeordnete zweite Kupplungsglied lösbar kraftschlüssig (magnetisch) verbindbar ist.

Der wesentliche Nachteil bei dieser Ausführung ist die Ungenauigkeit der Positionierung, die durch die Magnete gegeben ist. D.h. es kann nicht millimetergenau festgelegt werden, wo die magnetische Wirkung beim Bewegen entlang der Trägertraversenachse nachlässt bzw.



unter einen bestimmten Bereich kommt, sodass der Trägerschlitten dort an der Traverse hält. Diese Ungenauigkeit der Positionierbarkeit ist vor allem bei den voll automatischen Bearbeitungswerkzeugen, bei denen es ganz besonders auf die Zehntelmillimetergenauigkeit ankommt, von großem Nachteil.

Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, eine gegenüber dem Stand der Technik verbesserte Verschiebe- und Positioniervorrichtung für Festhaltemittel anzugeben. Insbesondere soll eine schnelle, einfache, kostengünstige und trotzdem exakte Verschiebung und Positionierung der Festhaltemittel erfolgen können. Insbesondere soll jedes Festhaltemittel separat ansteuerbar sein und dadurch eine automatische und exakte Positionierung aller Festhaltemittel ermöglicht werden.

Dies wird durch eine Verschiebe- und Positioniervorrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Die Vorteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung – vor allem gegenüber den beiden letztgenannten Schriften – liegen dabei darin, dass sich einerseits durch die formschlüssige Verbindung der Kupplungsvorrichtung eine exakte Positionierbarkeit der Festhaltemittel entlang der Trägertraverse ergibt. Zweitens wird durch die Anordnung des Mitnehmers in oder an jeder Trägertraverse eine schnelle Positionierung der bevorzugt ca. zwei bis fünf Festhaltemittel auf der Trägertraverse erreicht, wobei zudem auch bei Anordnung eines Bearbeitungswerkstücker über den Festhaltemitteln eine Verschiebung und Positionierung einzelner Festhaltemittel möglich ist.

Generell sei darauf hingewiesen, dass der Mitnehmer über einen an der Trägertraverse verschiebbaren Trägerschlitten das Festhaltemittel indirekt bewegen kann oder auch direkt mit dem Festhaltemittel gekoppelt werden kann.

Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das erste Kupplungsglied ein vorzugsweise horizontal bewegbarer Mitnahmezapfen ist, der in eine das zweite Kupplungsglied bildende Mitnahmeöffnung formschlüssig eingreift. Generell ist es aber auch möglich, dass das erste Kupplungsglied als bewegbare Mitnahmeöffnung, bspw. in Form einer Hülse, und das zweite Kupplungsglied als passiver, mitnehmbarer Angriffszapfen ausgeführt ist.

Weiters kann bevorzugt vorgesehen sein, dass das erste Kupplungsglied einen doppelwirkenden Pneumatikzylinder aufweist, der den Mitnahmezapfen vorzugsweise horizontal und quer zur Längsrichtung der Trägertraverse translatorisch bewegt, wobei in

Mitnahmestellung der Mitnahmezapfen in die korrespondierend ausgebildete Mitnahmeöffnung am Festhaltemittel bzw. an dessen Trägerschlitten eingreift. D.h. in der Mitnahmestellung wird der Trägerschlitten/Festhaltemittel an den Mitnehmer angekoppelt, wonach bei Erreichen der gewünschten Position entlang der Trägertraverse der Mitnehmer wieder vom Trägerschlitten/Festhaltemittel abkoppelt und der Trägerschlitten/Festhaltemittel in dieser Position an der Trägertraverse verbleibt.

Bevorzugt kann hierzu vorgesehen sein, dass jeder Trägerschlitten bzw. jedes Festhaltemittel eine Mitnahmeöffnung aufweist, sodass ein einzelner Mitnehmer alle an einer Trägertraverse anbringbaren Trägerschlitten/Festhaltemittel nacheinander mitnehmen und positionieren kann.

Vorteilhaft kann weiters vorgesehen sein, dass der Mitnehmer durch ein Antriebsmittel in oder an der Trägertraverse translatorisch ver^fahrbar ist, wobei bevorzugt das Antriebsmittel ein in der Trägertraverse angeordneter motorbetriebener Riementrieb ist. Natürlich können auch andere elektrische, hydraulische, pneumatische oder sonstige Antriebsmittel für die Bewegung des Mitnehmers in oder an der Trägertraverse vorgesehen sein.

Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass am Mitnehmer ein vorzugsweise induktiver Sensor angeordnet ist, der die Position des Mitnehmers entlang einer Referenzstrecke an der Trägertraverse detektiert, wodurch die automatische Genauigkeitsprüfung der Positionierung des Mitnehmers erfolgt. Dabei kann bevorzugt vorgesehen sein, dass an der Trägertraverse, vorzugsweise in oder an dessen Endbereichen, je ein Referenzelement angeordnet ist, wobei der durch den Sensor ermittelbare Abstand der Referenzelemente zueinander die Referenzstrecke für die Position des Mitnehmers entlang der Trägertraverse bildet. Damit können in der Software automatisch Korrekturparameter erkannt und übernommen werden, die das System auch nach längerer Laufzeit zuverlässig und genau halten. Da sich durch die Referenzfahrt eine fixe Länge bzw. ein fixer Abstand zwischen Anfang und Ende der Trägertraverse bzw. des Mitnehmerverfahrbereiches ergibt, kann der Abstand zwischen den maximalen Endpunkten beispielsweise in elektrische Impulse (elektrische Achse) des Riemenantriebs umgewandelt werden, sodass aufgrund der ausgegebenen Impulse immer die richtige Position des Mitnehmers an der Trägertraverse errechenbar ist. Diese genaue Positionserkennung kann somit unabhängig von der Riemenlängendehnung erfolgen und bietet somit einen wesentlichen Vorteil gegenüber dem Stand der Technik.

Es kann bevorzugt vorgesehen sein, dass am Mitnehmer ein weiterer vorzugsweise induktiver Sensor angeordnet ist, der die Anzahl der Trägerschlitten bzw. Festhaltemittel an der einen Trägertraverse und deren Position entlang der Trägertraverse detektiert. Die Positionserkennung aller Trägerschlitten und Positionskontrolle der Mitnehmer kann derart erfolgen, dass beim Einschalten der Maschine das System eine einmalige Referenzfahrt durchführt, bei der auch die Position aller Trägerschlitten erfasst und gespeichert wird, um später die Trägerschlittenverstellung softwaregesteuert ohne weitere Referenzfahrten durchführen zu können.

Zusätzlich kann an einem Bearbeitungsausleger der Werkzeugmaschine ein weiterer Sensor angeordnet sein, der die Positionen der Trägertraversen in X-Richtung entlang der Werkzeugmaschine bzw. des CNC-Tisches detektiert.

Schutz wird auch begehrt für eine Werkzeugmaschine, insbesondere einen CNC-Tisch, mit mehreren verschiebbaren Trägertraversen, wobei jede Trägertraverse eine Verschiebe- und Positioniervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9 aufweist.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der Figurenbeschreibung unter Bezugnahme auf die in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele im Folgenden näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht der Werkzeugmaschine mit Detail A,

Fig. 2 eine Ansicht der Trägertraverse mit Detail B,

Fig. 3 eine Ansicht des Mitnehmers und des Trägerschlittens,

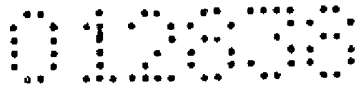
Fig. 4 eine Ansicht des Antriebsmittels mit Mitnehmer und Detail C,

Fig. 5 eine Seitenansicht der Trägertraverse mit Schnitt B-B und Detail D,

Fig. 6 eine schematische Schnittdarstellung des Mitnehmers, der Trägertraverse und des Trägerschlittens in Freilaufstellung und

Fig. 7 eine schematische Schnittdarstellung des Mitnehmers, der Trägertraverse und des Trägerschlittens in Mitnahmestellung.

In Fig. 1 ist eine Werkzeugmaschine 10 (hier ein CNC-Bearbeitungszentrum) gezeigt, wobei diese im Wesentlichen aus einem Grundrahmen mit Traversenführungen 13 besteht, entlang derer ein oder mehrere Trägertraversen 2 in X-Richtung verschiebbar angeordnet sind. Ebenfalls in X-Richtung ist der Ausleger 11 verschiebbar. An der Trägertraverse 2 sind gemäß Fig. 1 vier Festhaltemittel (Vakuumsauger bzw. Rahmenspannelemente) in Y-



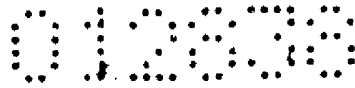
Richtung verschieblich angeordnet. Im Detail A ist erkennbar, dass am Ausleger 11 ein X-Richtung-Sensor 9 angeordnet ist, der während des Verfahrens des Auslegers 11 die Positionen der Trägertraversen 2 in X-Richtung entlang der Werkzeugmaschine 10 detektiert und speichert bzw. an eine nicht dargestellte Steuer- und Regeleinheit weitergibt. Die vorzugsweise induktive Positionserkennung kann beispielsweise an der Stirnplatte 12 der Trägertraverse 2 gemessen werden.

Fig. 2 zeigt detailliert die Trägertraverse 2, wobei im unteren Bereich in der Trägertraverse 2 das Antriebsmittel 6 in Form eines Zahnriemens gezeigt ist. Dieser Zahnriemen wird durch zumindest eine angetriebene Rolle 14 in Y-Richtung bewegt. An diesem Zahnriemen ist der Mitnehmer 4 angeordnet bzw. angeklemt, wobei insbesondere im Detail B der Mitnahmezapfen 51a gezeigt ist, der in eine entsprechende Mitnahmeöffnung 52a eines Trägerschlittens 3 eingreifen kann. Dieser Trägerschlitten 3 ist in seiner Innenkontur an die Trägertraverse 2 angepasst und trägt ein Festhaltemittel 1.

Dazu ist in Fig. 3 noch detaillierter dargestellt, dass die Mitnahmeöffnung 52^{a)} in einer Seitenlasche 15 des Trägerschlittens 3 – in diesem Fall als durchgehendes Loch und nicht als nicht durchgehende Ausnehmung – ausgebildet ist. Am Mitnehmer 4 sind in dieser Fig. 3 auch der Zähler 7 und der Positionssensor 8 sowie die Pneumatikanschlüsse 16 dargestellt. Der Mitnehmer 4 ist über die Mitnehmerkonsole 22 an einer hier nicht dargestellten Mitnehmerführung 19, welche mit der Trägertraverse 2 verbunden ist, verschiebbar.

Fig. 4 zeigt das in der hier nicht dargestellten Trägertraverse 2 angeordnete und verschiebbare Antriebsmittel 6, wobei im Detail C erkennbar ist, dass der Mitnehmer 4 über zwei Klemmplatten 17 am Antriebsmittel 6 fixiert ist. In dieser Fig. 4 ist auch die Mitnehmerführung 19 gezeigt, an welcher der Mitnehmer 4 über die Mitnehmerkonsole 22 verfahrbar ist. Von den Sensoren 7 und 8 können die Zähl- bzw. Positionssignale an eine hier nicht dargestellte Steuer- und Regeleinheit weitergeleitet werden, über die dann in weiterer Folge die einzelnen Antriebe für die Trägertraversen 2 bzw. für die Mitnehmer 4 gesteuert bzw. geregelt werden können.

Fig. 5 zeigt insbesondere im Detail D in der Schnittdarstellung das Innenleben des Mitnehmers 4. In dieser Figur ist erkennbar, dass der Mitnahmezapfen 51a in die Mitnahmeöffnung 52a in der Seitenlasche 15 des Trägerschlittens 3 formschlüssig eingreift (Mitnahmestellung). Der Mitnahmezapfen 51a wird durch den Pneumatikzylinder 18



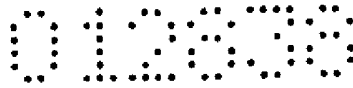
translatorisch, horizontal und quer zur Längsrichtung der Trägertraverse 2 bewegt. Durch die Pneumatikanschlüsse 16 gelangt über die Zuführleitungen 21 Druckluft in den Zylinderbereich, wodurch die translatorische Bewegung durchführbar ist. Dieser Zylinderbereich ist durch Pneumatikzylinderdichtungen 20 abgedichtet. Gemäß diesem Detail D bilden der Mitnahmezapfen 51a und die Mitnahmeöffnung 52a die Kupplungsvorrichtung 5. Der Mitnehmer 4 an sich ist über die Mitnehmerkonsole 22 mit den Klemmplatten 17 verbunden, wobei die Klemmplatten mit dem Antriebsmittel 6 kraftschlüssig verbunden sind. Die Mitnehmerkonsole 22 ist entlang der Mitnehmerführung 19 bewegbar, wobei diese Mitnehmerführung 19 mit der Trägertraverse 2 verbunden ist. Der Trägerschlitten 3 selbst kann nach der Verschiebung und Positionierung beispielsweise pneumatisch oder durch bloße Schwerkraft an der Trägertraverse 2 gehalten werden.

Für die genaue Positionierung des Mitnehmers 4 entlang der Trägertraverse 2 ist am Mitnehmer 4 der induktive Sensor 7 angeordnet, der den Abstand zwischen zwei in Endbereichen an der Trägertraverse 2 angeordneten Referenzelementen 24 als Referenzstrecke nimmt, um eine von der Riemendehnung unabhängige und somit exaktere Positionskontrolle des Mitnehmers 4 erreichen zu können.

In Fig. 6 ist ein schematischer Schnitt durch den Trägerschlitten 3, die Trägertraverse 2 und den Mitnehmer 4 gezeigt, wobei der Mitnehmer 4 in Freilaufstellung dargestellt ist. In dieser Freilaufstellung greift das erste Kupplungsglied 51 noch nicht in das zweite Kupplungsglied 52 im Trägerschlitten 3 ein. Das erste Kupplungsglied 51 ist dabei durch den Kupplungsantrieb 23 bewegbar. Dieser Kupplungsantrieb 23 kann auf unterschiedlichste Art und Weise ausgeführt werden, jedoch ist dieser bevorzugt als doppelt wirkender Pneumatikzylinder ausgebildet (siehe Fig. 5).

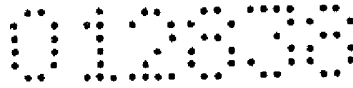
In Fig. 7 ist die Mitnahmestellung gezeigt, bei der das erste Kupplungsglied 51 in das zweite Kupplungsglied 52 der Kupplungsvorrichtung 5 formschlüssig eingreift, wobei durch das Antriebsmittel 6 der Mitnehmer 4 und der angekoppelte Trägerschlitten 3 entlang der Mitnehmerführung 19 der Trägertraverse 2 mitgenommen wird. Nach Auskopplung der Kupplungsvorrichtung 5 kann der Mitnehmer 4 zu einem weiteren an der Trägertraverse 2 angeordneten Trägerschlitten 3 weiter fahren und diesen wie gewünscht bzw. wie gesteuert mitnehmen.

Somit zeigt die vorliegende Erfindung eine gegenüber dem Stand der Technik einfachere Verschiebe- und Positioniervorrichtung, da pro Trägertraverse 2 nur ein Mitnehmer 4



vorgesehen ist, der jeden Trägerschlitten 3 bzw. jedes Festhaltemittel 1 nacheinander und unabhängig verfahren kann. Dennoch kann die Verstellung aller Festhaltemittel 1 an der Werkzeugmaschine 10 relativ schnell erfolgen. Durch die Formschlüssigkeit der Kupplungsvorrichtung 5 kann zudem eine exakte Positionierung der einzelnen Trägerschlitten 3 bzw. Festhaltemittel 1 entlang der Trägertraverse 2 erreicht werden. Zudem muss keine Zangenkupplung auf jedem Trägerschlitten 3 ausgebildet sein, die sich an einem umlaufenden Zahnriemen festklammert und es muss auch kein separater Mitnehmer 4 für jeden Trägerschlitten 3 vorhanden sein.

Innsbruck, am 22. Dezember 2009



Patentansprüche

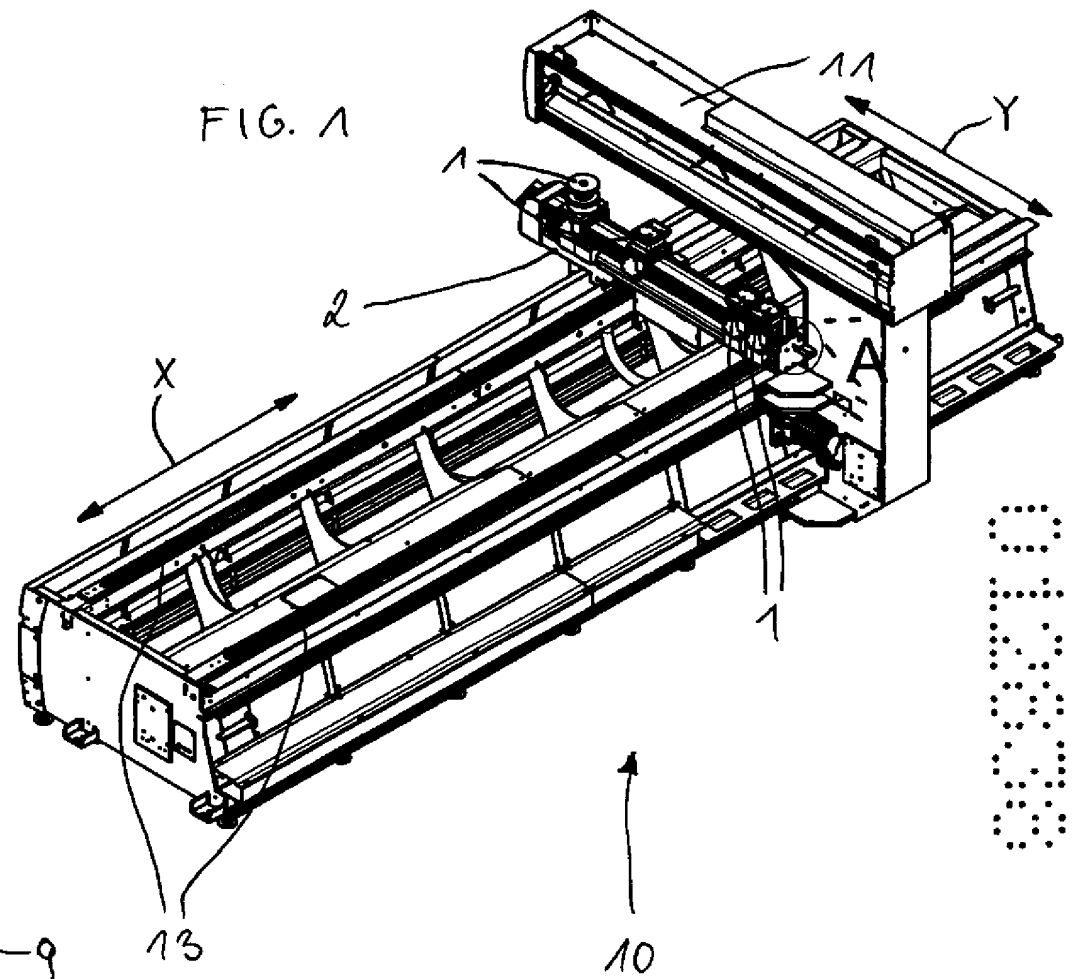
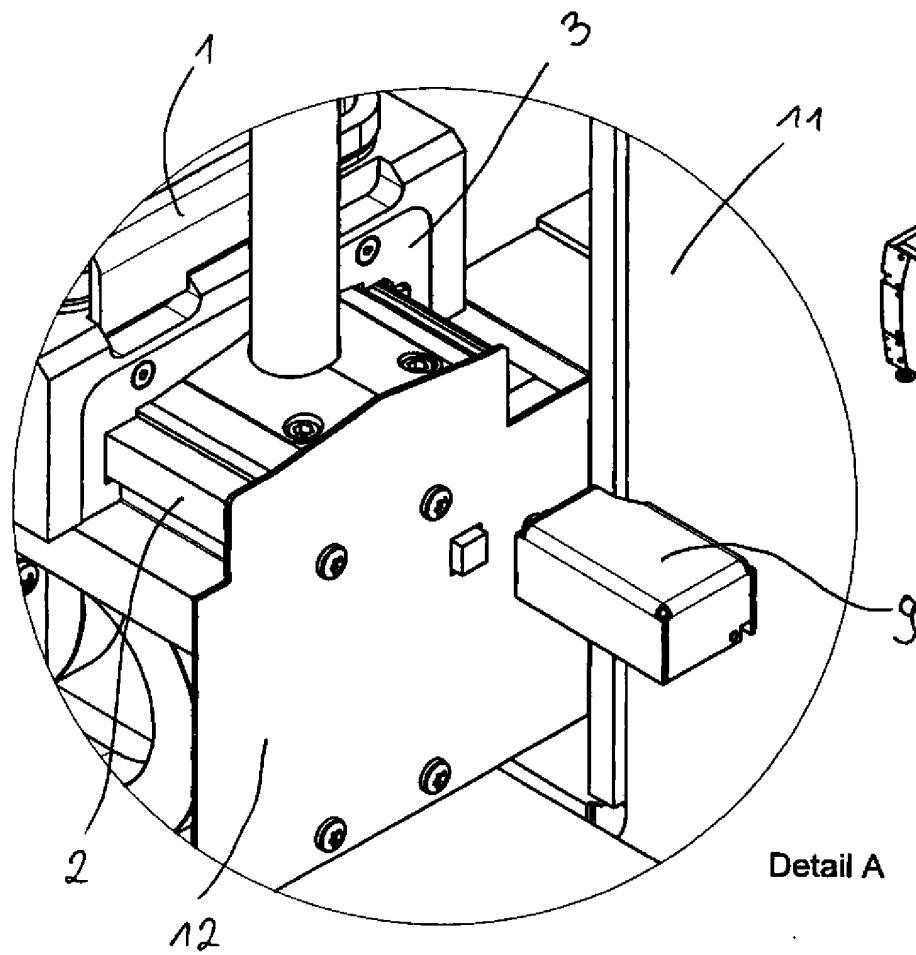
1. Verschiebe- und Positioniervorrichtung für Festhaltemittel, insbesondere Vakuumsauger oder Rahmenspannelemente, mit:
 - einer Trägertraverse (2),
 - wenigstens zwei an der Trägertraverse (2) verschiebbare und positionierbare Festhaltemittel (1) oder Trägerschlitten (3) für ein Festhaltemittel (1),
 - einem Mitnehmer (4), der in oder an der Trägertraverse (2) verfahrbar ist und
 - einer Kupplungsvorrichtung (5) zum lösbaren Verbinden des Mitnehmers (4) mit einem der wenigstens zwei Festhaltemittel (1) bzw. Trägerschlitten (3), wobei die Kupplungsvorrichtung (5)
 - ein am Mitnehmer (4) angeordnetes erstes Kupplungsglied (51) und
 - ein am Trägerschlitten (3) bzw. am Festhaltemittel (1) angeordnetes zweites Kupplungsglied (52) aufweist,und das erste Kupplungsglied (51) wahlweise mit einem der wenigstens zwei Trägerschlitten (3) bzw. Festhaltemittel (1) über das daran angeordnete zweite Kupplungsglied (52) lösbar formschlüssig verbindbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Kupplungsglied (51) ein vorzugsweise horizontal bewegbarer Mitnahmezapfen (51a) ist, der in eine das zweite Kupplungsglied (52) bildende Mitnahmeöffnung (52a) formschlüssig eingreift.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Kupplungsglied (51) einen doppelwirkenden Pneumatikzylinder (53) aufweist, der den Mitnahmezapfen (51a) horizontal und quer zur Längsrichtung der Trägertraverse (2) translatorisch bewegt, wobei in Mitnahmestellung der Mitnahmezapfen (51a) in die korrespondierend ausgebildete Mitnahmeöffnung (52a) am Festhaltemittel (1) bzw. an dessen Trägerschlitten (3) eingreift.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Trägerschlitten (3) bzw. jedes Festhaltemittel (1) eine Mitnahmeöffnung (51a) aufweist.



5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Mitnehmer (4) durch ein Antriebsmittel (6) in oder an der Trägertraverse (2) translatorisch verfahrbar ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsmittel (6) ein in der Trägertraverse (2) angeordneter motorbetriebener Riemetrieb ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass am Mitnehmer (4) ein vorzugsweise induktiver Sensor (7) angeordnet ist, der die Position des Mitnehmers (4) entlang einer Referenzstrecke an der Trägertraverse (2) detektiert.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass an der Trägertraverse (2), vorzugsweise in oder an dessen Endbereichen, je ein Referenzelement (24) angeordnet ist, wobei der durch den Sensor ermittelbare Abstand der Referenzelemente (24) zueinander die Referenzstrecke für die Position des Mitnehmers (4) entlang der Trägertraverse (2) bildet.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass am Mitnehmer (4) ein vorzugsweise induktiver Sensor (8) angeordnet ist, der die Anzahl der Trägerschlitten (3) bzw. Festhaltemittel (1) an der einen Trägertraverse (2) und deren Position entlang der Trägertraverse (2) detektiert.
10. Werkzeugmaschine, insbesondere CNC-Tisch, mit mehreren verschiebbaren Trägertraversen, dadurch gekennzeichnet, dass jede Trägertraverse (2) eine Verschiebe- und Positioniervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9 aufweist.

Innsbruck, am 22. Dezember 2009

FIG. 1



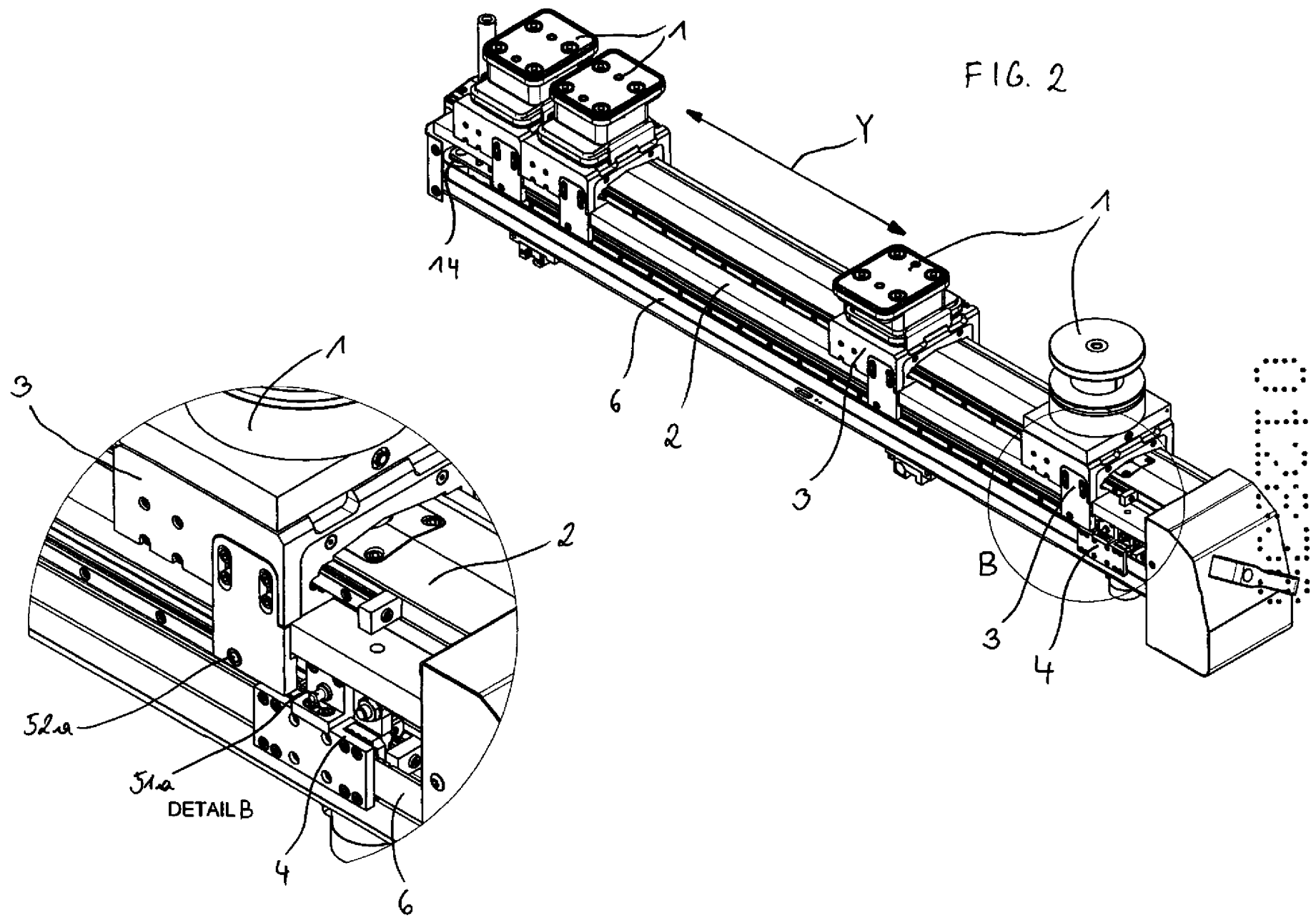
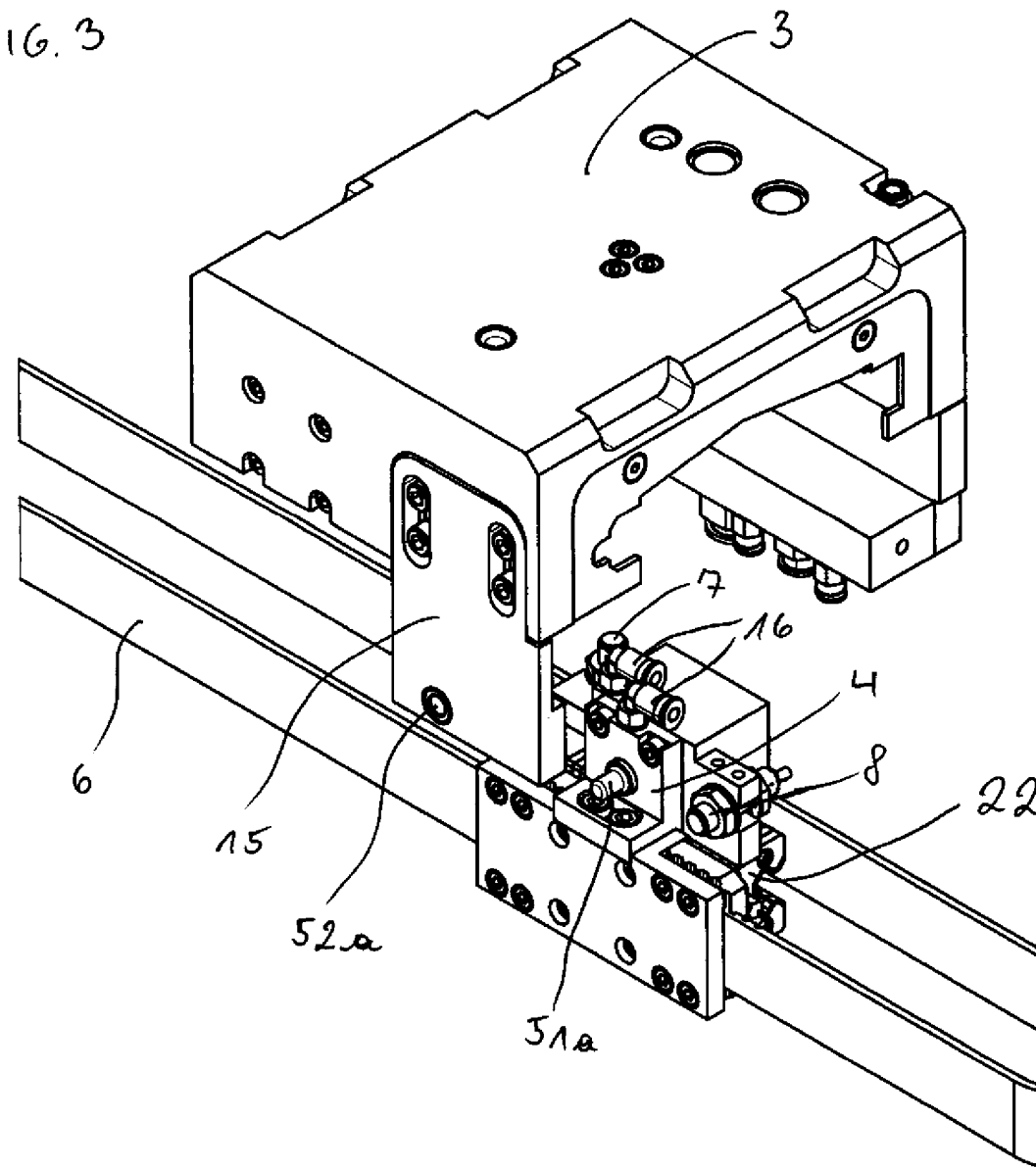


FIG. 3



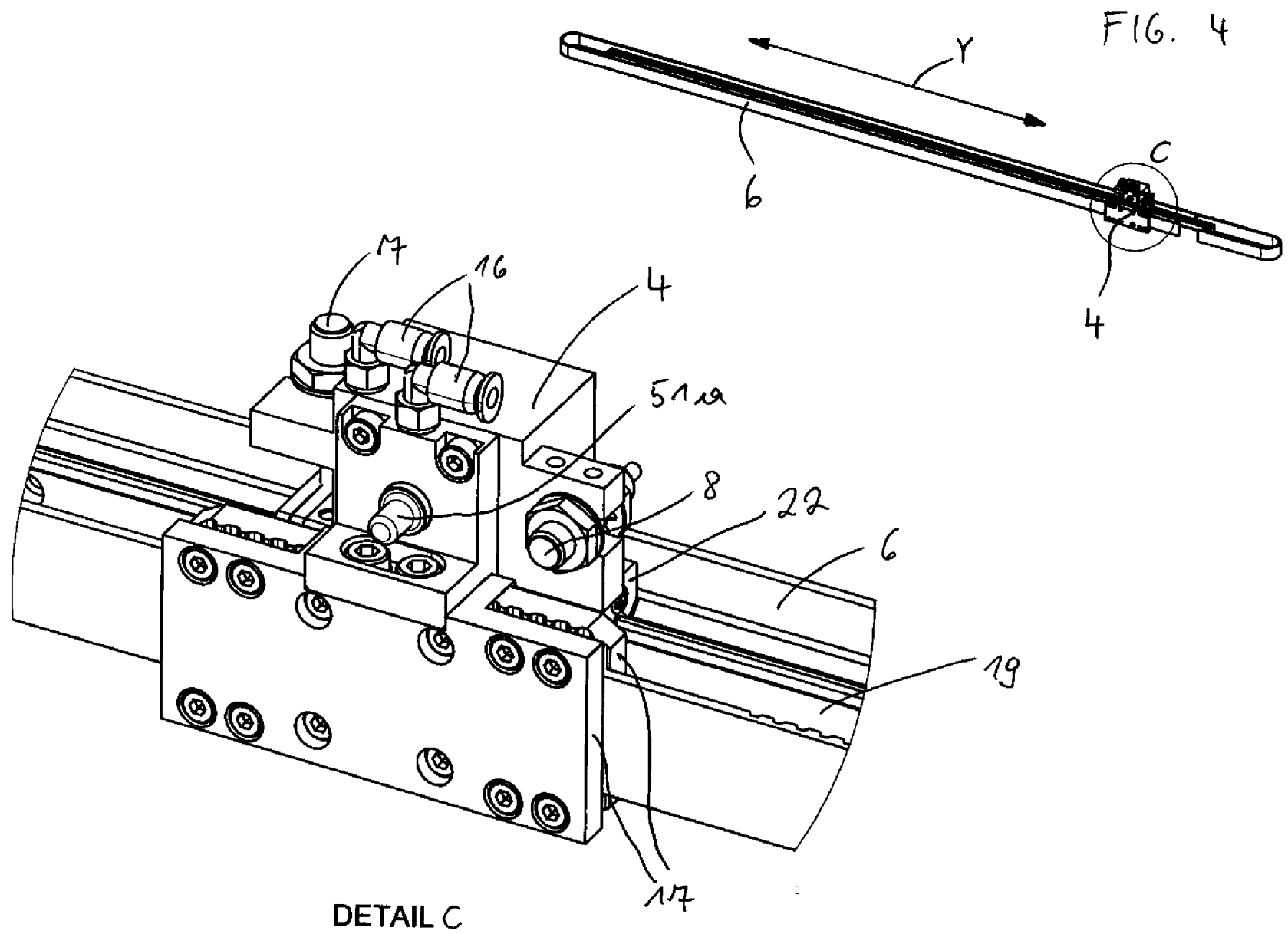
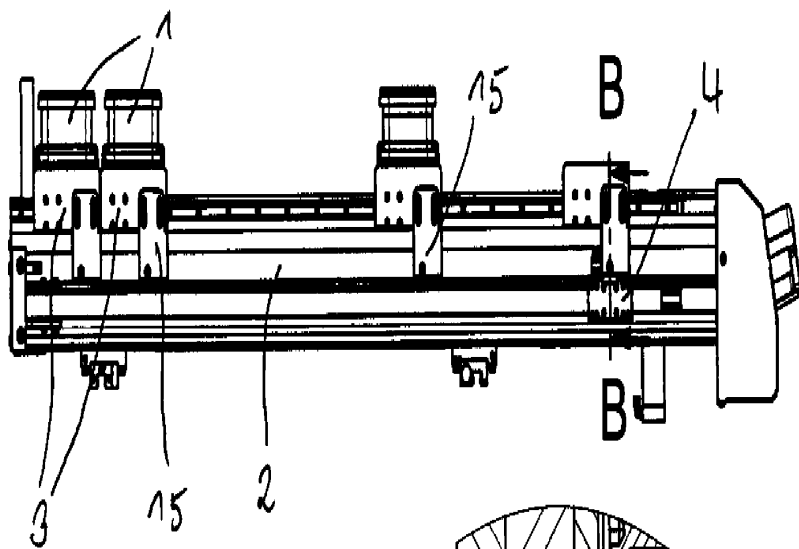
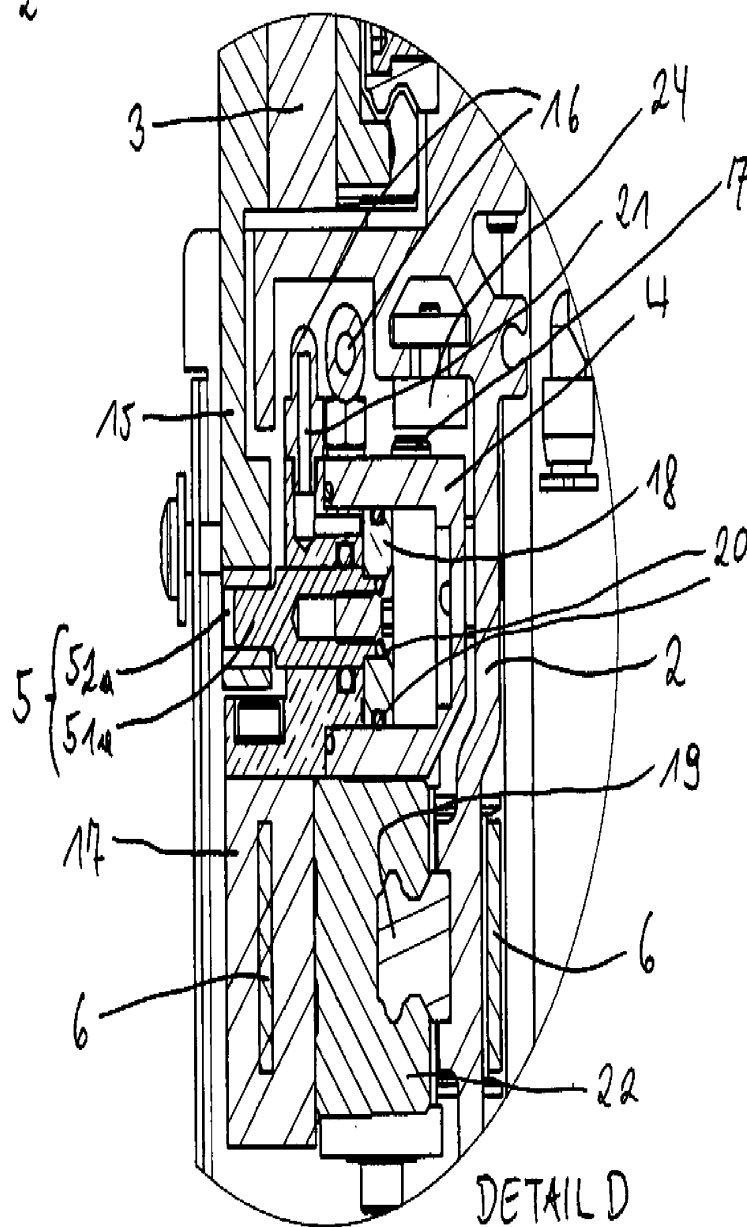
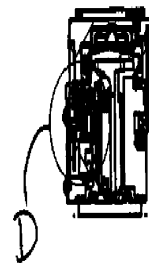


FIG. 5

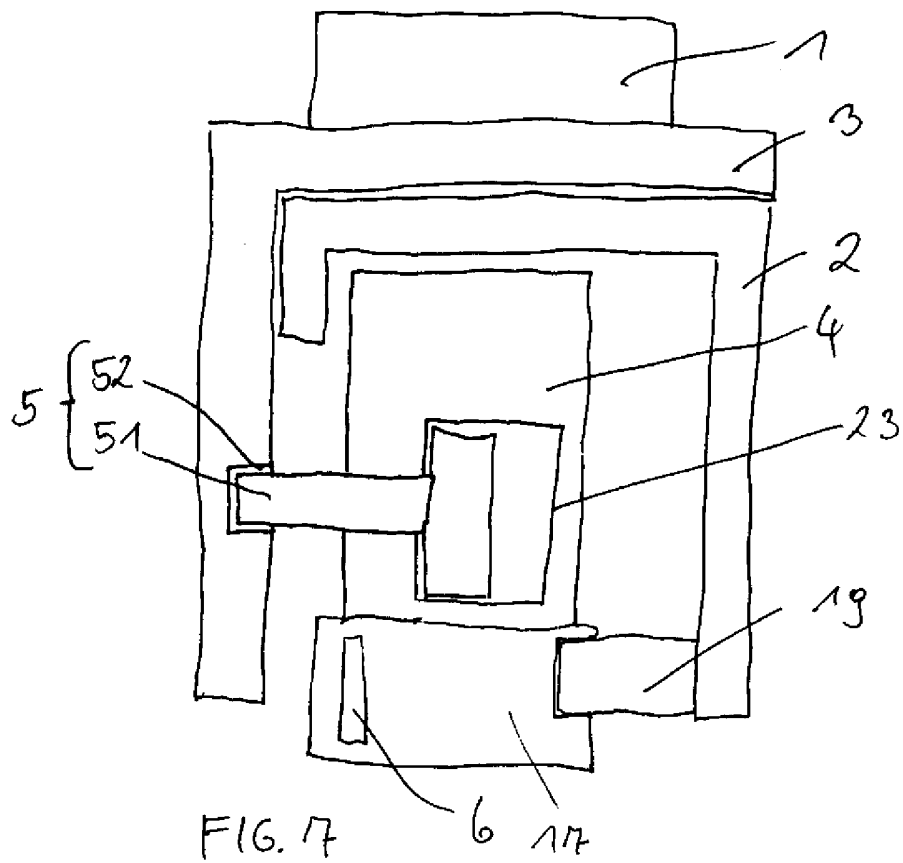
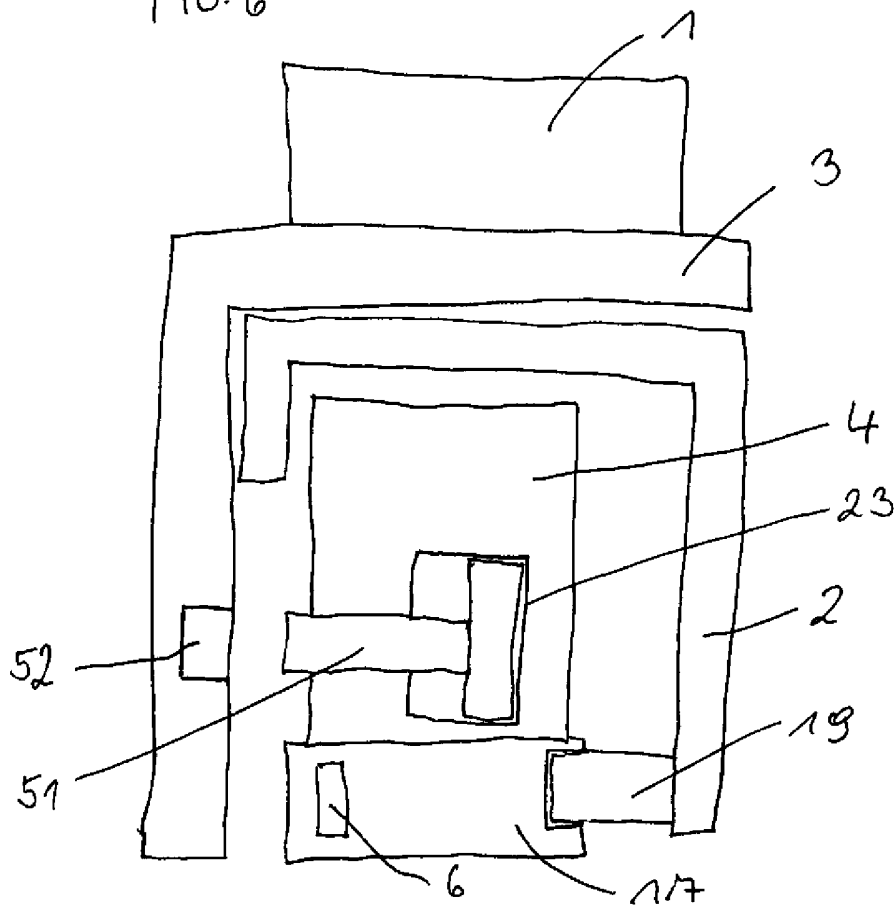


SCHNITT B-B



012838

FIG. 6



Neue Patentansprüche

1. Verschiebe- und Positioniervorrichtung für Festhaltemittel (1), insbesondere Vakuumsauger oder Rahmenspannelemente, mit:
 - einer Trägertraverse (2),
 - wenigstens zwei an der Trägertraverse (2) verschiebbare und positionierbare Festhaltemittel (1) oder Trägerschlitten (3) für ein Festhaltemittel (1),
 - einem Mitnehmer (4), der in oder an der Trägertraverse (2) verfahrbar ist und
 - einer Kupplungsvorrichtung (5) zum lösbaren Verbinden des Mitnehmers (4) mit einem der wenigstens zwei Festhaltemittel (1) bzw. Trägerschlitten (3), wobei die Kupplungsvorrichtung (5)
 - ein am Mitnehmer (4) angeordnetes erstes Kupplungsglied (51) und
 - ein am Trägerschlitten (3) bzw. am Festhaltemittel (1) angeordnetes zweites Kupplungsglied (52) aufweist,
 und das erste Kupplungsglied (51) wahlweise mit einem der wenigstens zwei Trägerschlitten (3) bzw. Festhaltemittel (1) über das daran angeordnete zweite Kupplungsglied (52) lösbar formschlüssig verbindbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Kupplungsglied (51) ein vorzugsweise horizontal bewegbarer Mitnahmezapfen (51a) ist, der in eine das zweite Kupplungsglied (52) bildende Mitnahmeöffnung (52a) formschlüssig eingreift.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Kupplungsglied (51) einen doppeltwirkenden Pneumatikzylinder (18) aufweist, der den Mitnahmezapfen (51a) horizontal und quer zur Längsrichtung der Trägertraverse (2) translatorisch bewegt, wobei in Mitnahmestellung der Mitnahmezapfen (51a) in die korrespondierend ausgebildete Mitnahmeöffnung (52a) am Festhaltemittel (1) bzw. an dessen Trägerschlitten (3) eingreift.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Trägerschlitten (3) bzw. jedes Festhaltemittel (1) eine Mitnahmeöffnung (51a) aufweist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Mitnehmer (4) durch ein Antriebsmittel (6) in oder an der Trägertraverse (2) translatorisch verfahrbar ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsmittel (6) ein in der Trägertraverse (2) angeordneter motorbetriebener Riemetrieb ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass am Mitnehmer (4) ein vorzugsweise induktiver Sensor (7) angeordnet ist, der die Position des Mitnehmers (4) entlang einer Referenzstrecke an der Trägertraverse (2) detektiert.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass an der Trägertraverse (2), vorzugsweise in oder an dessen Endbereichen, je ein Referenzelement (24) angeordnet ist, wobei der durch den Sensor ermittelbare Abstand der Referenzelemente (24) zueinander die Referenzstrecke für die Position des Mitnehmers (4) entlang der Trägertraverse (2) bildet.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass am Mitnehmer (4) ein vorzugsweise induktiver Sensor (8) angeordnet ist, der die Anzahl der Trägerschlitten (3) bzw. Festhaltemittel (1) an der einen Trägertraverse (2) und deren Position entlang der Trägertraverse (2) detektiert.
10. Werkzeugmaschine, insbesondere CNC-Tisch, mit mehreren verschiebbaren Trägertraversen, dadurch gekennzeichnet, dass jede Trägertraverse (2) eine Verschiebe- und Positioniervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9 aufweist.

Innsbruck, am 24. November 2010

NACHGEREICHT



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC⁸:
B23Q 3/08 (2006.01); **B27C 5/06** (2006.01); **B21D 43/18** (2006.01); **B25B 11/00** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA:
B23Q 3/08; **B27C 5/06**; **B21D 43/18**; **B25B 11/00C**

Recherchierter Prüfstoß (Klassifikation):
B21D, B23Q, B25B, B27C

Konsultierte Online-Datenbank:
EPODOC, WPI

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **23. Dezember 2009** eingereichten Ansprüchen erstellt.

Kategorie ⁷	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	DE 94 19 700 U1 (IMA MONTAGETECHNIK GMBH) 26. Jänner 1995 (26.01.1995) <i>Gesamtes Dokument</i> --	1-6
A	DE 93 15 813 U1 (DROOP & REIN) 16. Dezember 1993 (16.12.1993) <i>Fig. 1, 2</i> ----	1-4

Datum der Beendigung der Recherche:
12. November 2010

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Prüfer(in):
Dipl.-Ing. NIMMERRICHTER

⁷ Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung** für **einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das **von Bedeutung** ist (Kategorien X oder Y), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie X), aus dem ein **älteres Recht** hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.