

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 433/2010  
(22) Anmeldetag: 08.07.2010  
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.08.2011  
(45) Veröffentlicht am: 15.10.2011

(51) Int. Cl. : **B23Q 3/10** (2006.01)  
**B25B 5/00** (2006.01)  
**B25B 11/00** (2006.01)

(73) Gebrauchsmusterinhaber:  
PROCON GESMBH MASCHINEN- UND  
INDUSTRIEANLAGEN  
A-4600 WELS (AT)

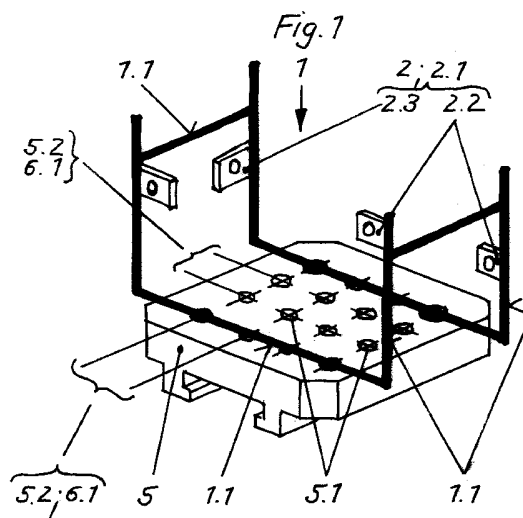
(72) Erfinder:  
PROKESCH RUDOLF ING.  
SCHARTEN (AT)

(54) **WERKSTÜCK-HALTEGESTELL**

(57) Für die ergänzende Positionierung und Spannung groß- und hochdimensionierter Werkstücke auf den Tischflächen von Werkzeugmaschinen, Maschinenpaletten sowie Montagetischen wird ein einfaches, leichtes und steifes Werkstück - Haltegestell vorgeschlagen.

Es besteht aus waagerechten und senkrechten Gestelleisten (1.1), die in vier oder in sechs Eckstellungen um das Werkstück herum angeordnet sind. Die Abstandsmaße der Bohrungen und Langlöcher in den waagerechten Gestelleisten entsprechen den T-Nut-, Bohrungs- und Gewindebohrungs-Abstandsmaßen auf den Tischflächen. An den Gestelleisten (1.1) sind werkstückabhängig Werkstück-Positionierelemente (2.2) und Spannbaugruppen (2.3) mittels Trägerplatten (2.1) fest angeordnet.

Diese modularen Werkstückspannmittel sind vielseitig in der metallverarbeitenden Industrie und im Handwerk anwendbar.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung geht von dem im Oberbegriff des Anspruches 1 definierten Werkstück - Haltegestell, als eine Hilfseinrichtung für eine ergänzende Positionierung und Spannung groß- und hochdimensionierter Werkstücke, die zusätzlich zur Spannung unmittelbar auf den Tischflächen von Werkzeugmaschinen, Maschinen- und Spannpaletten sowie Montagetischen realisiert wird, aus.

**[0002]** Groß- und hochdimensionierte Werkstücke sind in der Regel gehäuseförmig so ausgebildet, dass neben einer Grund- und Auflagefläche, mit der das Werkstück auf der Tischfläche positionier- und spannbar ist, weitere Ausbildungen, Abstützungen, Positionierungen sowie ergänzende Spannungen in größeren Abständen bzw. in großen Höhenmaßen über der Tischfläche erforderlich werden. Einige dieser Werkstücke sind so geformt und dimensioniert, dass ein großer Anteil der vorhandenen Tischfläche überdeckt ist.

**[0003]** Es ist werkstattüblich, für die Positionierung und Spannung ausreichend steife und lagegenaue Unterstützungselemente, Stützkörper und aus Stützkörper und Spanneisenbaugruppe bestehende Funktionskomponenten einzusetzen, die in den T-Nuten der Werkzeugmaschinenteile und Maschinenpaletten sowie Spannpaletten oder in den Bohrungen oder in den Gewindebohrungen von Montagetischen und Maschinenpaletten positioniert und fest verankert sind. Beispielhaft ist eine derartige Funktionskomponente, als Werkstückspannsäule bezeichnet, aus DE 29520047 U1 bekannt. Die Werkstückspannsäule ist als ein Spannturm ausgebildet, der im Wesentlichen aus einem steifen Stahl-Gestellrahmen oder Winkel und einem seitlich gerichtet schwenkbeweglichen Spanneisen besteht.

**[0004]** Eine weitere ebenfalls als Werkstückspannsäule bezeichnete Funktionskomponente dieser Bauart ist aus DE 4243370 A1 bekannt. Sie besteht im Wesentlichen aus einem zurückziehbaren oder schwenkbeweglichen Spanneisen, welches mit Spannschrauben und Spannsäulen auf einem quaderförmigen Unterkörper oder auf einem Stapel quaderförmiger Unterkörper gehalten ist.

**[0005]** Neben diesen Funktionskomponenten ist es auch bekannt, groß- und hochdimensionierte Werkstücke ergänzend an senkrechten Spannflächen oder an den senkrechten Spannflächen von Aufspannkörpern zu positionieren und zu spannen. Eine beispielhafte Ausbildung dazu ist Gegenstand in DE 8713569 U1. Der dargestellte Spannkörper zur Befestigung von zu bearbeiteten Werkstücken besteht im Wesentlichen aus in senkrechter Lage fest auf einer Grundplatte angeordneten rechteckigen, gelochten, als Seitenplatten bezeichneten, Spannflächen, die ein- oder beidseitig in Zweier- oder in Viererkombination anwendbar sind.

**[0006]** Nachteilig ist bei Anwendung dieser Lösungen deren unmittelbarer eigener großer Platz- und Raumbedarf auf bzw. über den Tischflächen von Werkzeugmaschinen, Maschinen- und Spannpaletten. Durch diesen relativ großen Platz- und Raumbedarf wird der Arbeits- und Spannraum, der für groß- und hochdimensionierte Werkstücke beispielsweise auf Werkzeugmaschinen benötigt wird, eingeschränkt und nur noch teilweise bereitgestellt. Nachteilig ist außerdem die schergewichtige Ausbildung dieser Funktionskomponenten, da bedingt durch die normativen Grenzwerte der jeweiligen Tischbelastung bestimmte großdimensionierte Werkstücke dann nicht mehr bearbeitbar sind.

**[0007]** Der große Platzbedarf der benannten Funktionskomponenten auf der Tischfläche führt damit weitestgehend auch zur Abdeckung und Nichtnutzbarkeit der vorhandenen T-Nuten, Bohrungen, Gewindebohrungen und T-Nut-Raster für die Spannung des großdimensionierten Werkstückes einerseits und für die Positionierung und Befestigung von Komponenten und Hilfseinrichtungen für die Werkstück-Höhenpositionierungs- und Spannung andererseits. Damit sind die in ISO 8526-1, ISO 8526-2 sowie in DIN 55201 Teil 1 und Teil 2 genormten Abstandsmaße von T-Nuten und Gewindebohrungen in durch die geometrische Progression und durch die arithmetrische Progression bestimmten Zahlenfolgen nicht anwendbar.

**[0008]** Der im Anspruch 1 angegebenen Erfindung liegt das Problem zu Grunde, ein Werkstück

- Haltegestell als eine Hilfsvorrichtung für eine ergänzende Positionierung und Spannung groß- und hochdimensionierter Werkstücke so auszubilden, dass das Werkstück - Haltegestell selbst einfach, leicht und steif strukturiert ist und durch eine geringe Eigendimensionierung die T-Nuten und Gewindebohrungen auf den Tischflächen von Werkzeugmaschinen, Maschinen- und Spannpaletten in ihren genormten Abstandsmaßen nutzbar sind.

**[0009]** Das Problem wird durch den Anspruch 1 gelöst. Das Werkstück - Haltegestell ist als ein rahmenförmiges Tisch - Auflagegestell, aus waagerechten und aus senkrecht angeordneten Gestelleisten bestehend, ausgebildet. Die senkrecht angeordneten Gestelleisten sind in vier oder in sechs Eckstellungen, um das Werkstück herum, auf der Tischfläche fest angeordnet. Die waagerechten und senkrechten Gestelleisten sind mit Reihen von Bohrungen und Langlöchern ausgestattet, wobei deren Längs- und Querabstände, zur Tischfläche zugewandt, den Normmaßen von T-Nutabständen, Gewindebohrungs- und Bohrungs-Abstandsmaßen auf den Tischflächen entsprechen. An diesen Gestelleisten sind werkstückabhängig angeordnete Werkstück-Positionierelemente und Spannbaugruppen mittels Trägerplatten befestigt.

**[0010]** Als weitere Ausgestaltung der Erfindung ist im Anspruch 2 das zweckmäßigste Maßverhältnis von Längenausdehnung und Abstand der Verbindungsstege und des Außenmaßes der Profildicke zur Gewährleistung einer ausreichenden Steife von Gestelleisten angegeben.

**[0011]** Die Erfindung ist in mehreren Ausführungsbeispielen in den Fig. 1 bis 5 vereinfacht dargestellt und in folgendem Teil der Beschreibung näher erläutert.

**[0012]** - Fig. 1 eine Perspektiv-Ansicht eines auf einer Maschinenpalette angeordneten Werkstück - Haltegestells

**[0013]** - Fig. 2 eine Draufsicht auf eine Gestelleiste

**[0014]** - Fig. 3 eine Vorderansicht einer Werkstückspannung mittels des Werkstück - Haltegestells auf einem Werkzeugmaschinen-Tisch

**[0015]** - Fig. 4 eine Draufsicht nach Fig. 3 als Teilansicht

**[0016]** - Fig. 5 eine Perspektiv-Ansicht einer Werkstück-Messanordnung auf einem Montagetisch mit Haltegestell

**[0017]** Das in Fig. 1 dargestellte Tisch - Auflagegestell 1 besteht lediglich aus zwei waagerecht auf der Tischfläche einer Maschinenpalette 5 angeordneten Gestelleisten 1.1, die mittels Schrauben in den Gewindebohrungen 5.1 positioniert und befestigt sind, aus vier senkrechten Gestelleisten 1.1, die mittels zweier waagerechten Gestelleisten 1.1 für eine stabile Anordnung verbunden sind und aus vier Werkstückadaptern 2, die als Trägerplatten 2.1 ausgebildet die Positionierung von je zwei nicht dargestellten Werkstück-Positionierelementen 2.2 und Spannbaugruppen 2.3 für das ebenfalls nicht dargestellte Werkstück realisieren. Die Gewindebohrungen 5.1 sind in einem genormten maßgleichen Abstandsraaster wie die Gewindebohrungsabstände 5.2 oder der T-Nut-Raster 6.1 auf einer Maschinenpalette nach ISO 8526-1 oder nach DIN 55201 Teil 1 angeordnet.

**[0018]** Die in Fig. 2 dargestellte waagerechte Gestelleiste 1.1 ist als eine Doppel-L-Profilstange 1.2 ausgebildet. Sie hat beispielhaft insgesamt sechs Verbindungsstege 1.4, von denen drei dargestellt sind. Bedingt durch eine ausreichende Länge der Verbindungsstege 1.4 und deren stoff- und formschlüssige feste Verbindung mit den offenen Schenkel 1.3 der Doppelwinkel-Profilstange 1.2 entsteht die für den Anwendungszweck einer ergänzenden Positionierung und Spannung der Werkstücke benötigte Verformungsfestigkeit und Steife der Gestelleisten 1.1. Dies wird durch das Maßverhältnis der Längenausdehnung jedes Verbindungssteiges  $1.4 = 1,5$ , dem Abstand zweier benachbarten Verbindungsstege  $1.4 = 2$  und dem Außenmaß der kleinsten Profildicke an der Profilstange  $1.2 = 1$  noch unterstützt. In jedem Verbindungssteg 1.4 sind Bohrungen 1.5 in einem einheitlichen Bohrungsabstand 1.7, neben den nicht dargestellten Langlöchern angeordnet.

**[0019]** Das in den Fig. 1 und Fig. 2 dargestellte Tisch- und Auflagegestell 1 ist über seine waagerechten, auf der Tischfläche 4.1 aufliegenden Gestelleisten 1.1 mittels Schraubverbindungen

in den parallelen T-Nuten 4.2 des Werkzeugmaschinentisches 4 oder einer Spannplatte 6 positioniert und geklemmt Das groß- und hochdimensionierte Werkstück 3 ist, zwischen den Gestelleisten 1.1 angeordnet, mittels mindestens drei Tischwerkstückspannern 7, auf der Tischfläche 4.1 aufliegend, positioniert und gespannt. Ergänzend ist das Werkstück 3 in einer bestimmten Höhenlage über der Tischfläche 4.1 mittels Werkstück-Positionierelementen 2.2 und mittels Spannbaugruppen 2.3 positioniert und gespannt. Dazu sind diese Funktionselemente, auf Werkstückadaptern angeordnet, an den senkrechten Gestelleisten 1.1 positioniert.

**[0020]** Das genormte Maß der drei T-Nutenabständen 4.3 auf dem Werkzeugmaschinentisch 4 beträgt jeweils 63 mm; das Maß der Bohrungsabstände 1.7 in der waagerechten Gestelleiste 1.1 ist in der genormten Größenordnung von 100 mm. Der Ausgleich der unterschiedlichen Gesamtmaße von 189 mm und 200 mm erfolgt mittels der Langlöcher 1.6 in den Gestelleisten 1.1.

**[0021]** Die in Fig. 5 dargestellte Ansicht einer Werkstück-Messanordnung von Werkstück-Positionierelementen 2.2 und Tisch-Werkstückspannern 7 welche für die gleichzeitige Messung mehrerer Werkstücke 3 mit unterschiedlichen Mess- und Arbeitsmitteln auf der Tischfläche 4.1 nutzbar ist, ist als ein Tisch-Auflagegestell 1, aus mehreren genau gleich ausgebildeten und dimensionierten Montagetischen 8 bestehend, jeweils mit einem gleichen Raster von Bohrungen 1.5 und Gewindebohrungen 5.1 ausgestattet, angeordnet. Die senkrechten Gestelleisten 1.1 begrenzen den eigentlichen Messraum der Werkstück-Messanordnung. An und zwischen den senkrechten Gestelleisten sind werkstück- und bedienerabhängig in der Fig. 5 nicht dargestellte Halterungen für ergänzende Mess-, Prüf- und Prozessbeobachtungs- Arbeitsmittel sowie -Geräte angeordnet. Mittels entsprechender Halterungen sind zwischen den Gestelleisten 1.1 aber auch Sicht- und Schutzscheiben prozessabhängig anordenbar.

#### BEZUGSZEICHENLISTE

1	Tisch-Auflagegestell	
1.1	Gestelleisten	
1.2	Doppel-L-Profilstangen	
1.3	Schenkel	an 1.2
1.4	Verbindungsstege	an 1.2
1.5	Bohrungen	an 1.2
1.6	Langlöcher	an 1.2
1.7	Bohrungsabstände	
2	Werkstückadapter	
2.1	Trägerplatte(n)	
2.2	Werkstück-Positionierelemente	an 1.1
2.3	Spannbaugruppen	an 1.1
3	Werkstück	
4	Werkzeugmaschinentisch(e)	
4.1	Tischfläche	von 4, 5, 6
4.2	T-Nut(en)	auf 4, 5
4.3	T-Nutabstände	
5	Maschinenpalette(n)	
5.1	Gewindebohrungen	auf 5
5.2	Gewindebohrungsabstände	
6	Spannpaletten	
6.1	T-Nut-Raster	auf 6
7	Tisch-Werkstückspanner	
8	Montagetisch	

## Ansprüche

1. Werkstück - Haltegestell, aus mehreren Stahl-Profilstangen und Werkstück-Adaptoren bestehend und für eine ergänzende Positionierung und Spannung groß und hochdimensionierter Werkstücke auf
  - Werkzeugmaschinentischen,
  - Maschinenpaletten
  - Spannpaletten sowie auf
  - Montagetisch-Plattenausgebildet und in Leichtbauweise strukturiert, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein rahmenförmiges Tisch-Auflagegestell (1) aus waagerechten und aus senkrecht angeordneten Gestelleisten (1.1), als Vierkant-Hohlprofilstangen oder als Doppel-L-Profilstangen (1.2) ausgebildet, in senkrechter Lage in vier oder in sechs Eckstellungen, um das Werkstück (3) herum, auf der Tischfläche (4.1) angeordnet und mit Reihen von Bohrungen (1.5) und Langlöchern (1.6) so ausgestattet ist, dass deren Längs- und Querabstände in waagerechter Lage auf der Tischfläche (4.1) den Normmaßen der
  - T-Nutabstände (4.3) auf Werkzeugmaschinentischen (4) und Maschinenpaletten (5), der
  - Bohrungen (1.5) auf Montagetischen (8), der
  - Gewindebohrungs- und T-Nut-Abstände (5.2, 4.3) auf Maschinenpaletten (5) und der Abstandmaße von
  - T-Nut-Rastern (6.1) auf Spannpaletten (6) entspricht unddass an und zwischen diesen Gestelleisten (1.1) befestigte Werkstück-Adapter (2) als Trägerplatten (2.1) für Werkstück-Positionierelemente (2.2) und Spannbaugruppen (2.3) für das Werkstück (3) form- und dimensionsabhängig angeordnet sind.
2. Werkstück-Haltegestell nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen den Enden an den zwei offenen Schenkeln (1.3) der Doppel-L-Profilstangen (1.2) in Abständen Verbindungsstege (1.4) befestigt sind, wobei das Maßverhältnis von
  - Längenausdehnung jedes Verbindungssteiges,
  - Abstand zweier benachbarten Verbindungsstege und das Außenmaß der kleinsten Profildbreite zueinander 1,5 : 2 : 1 beträgt.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

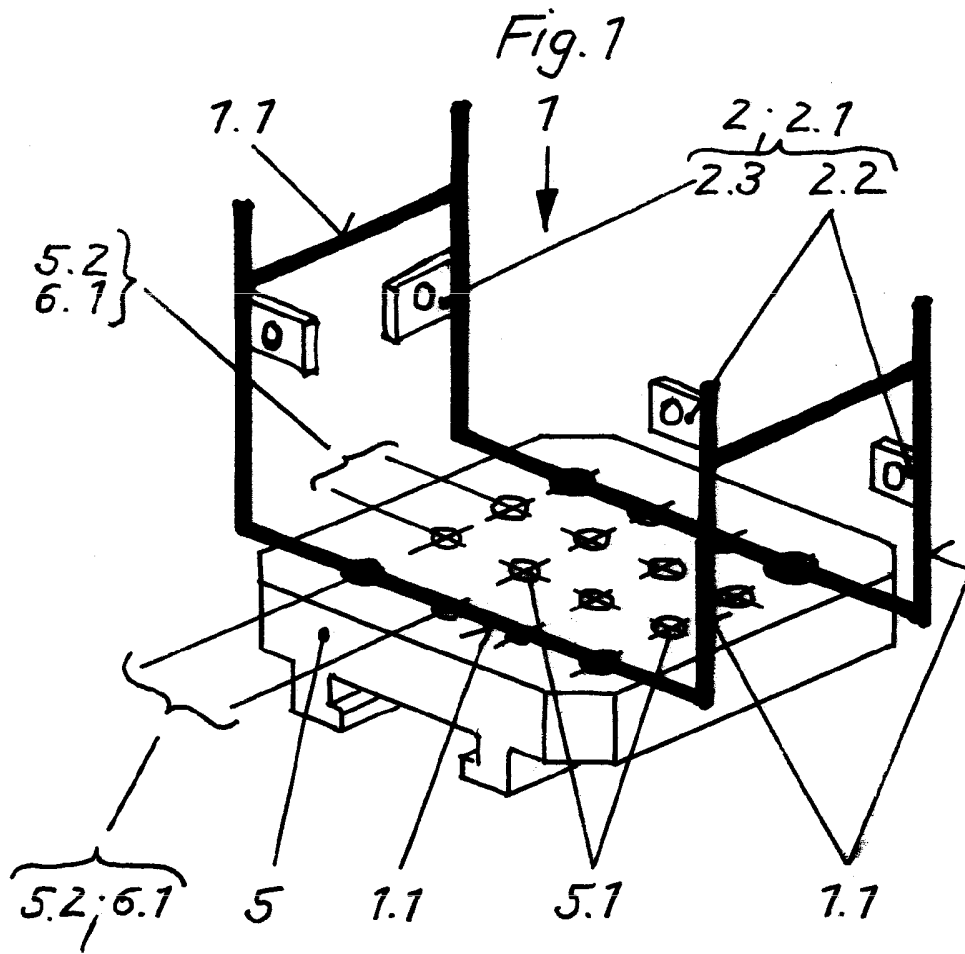


Fig. 2

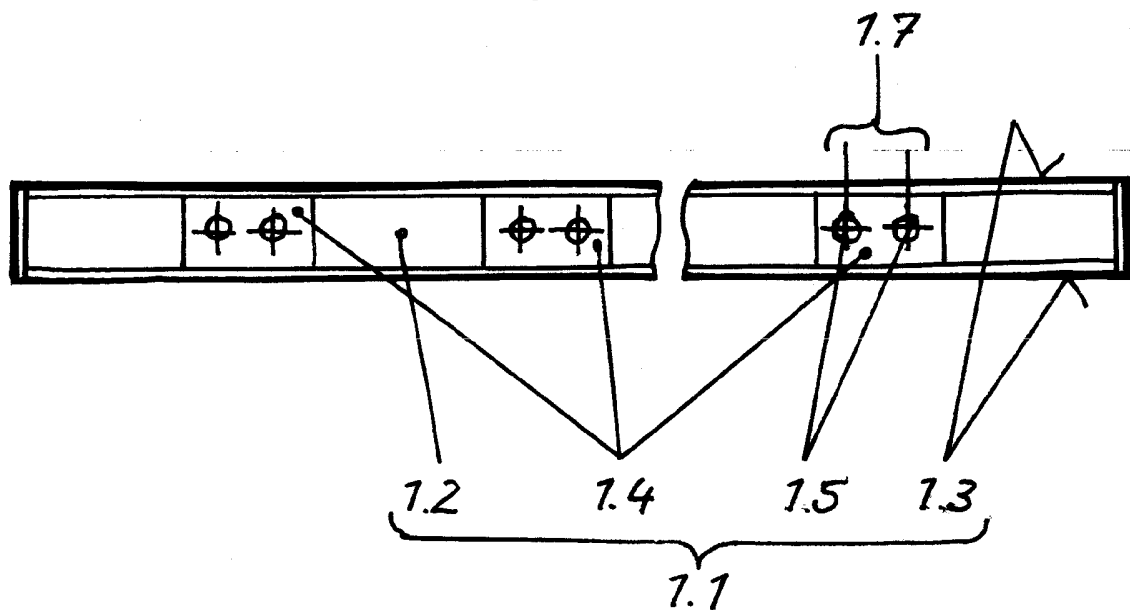


Fig. 3

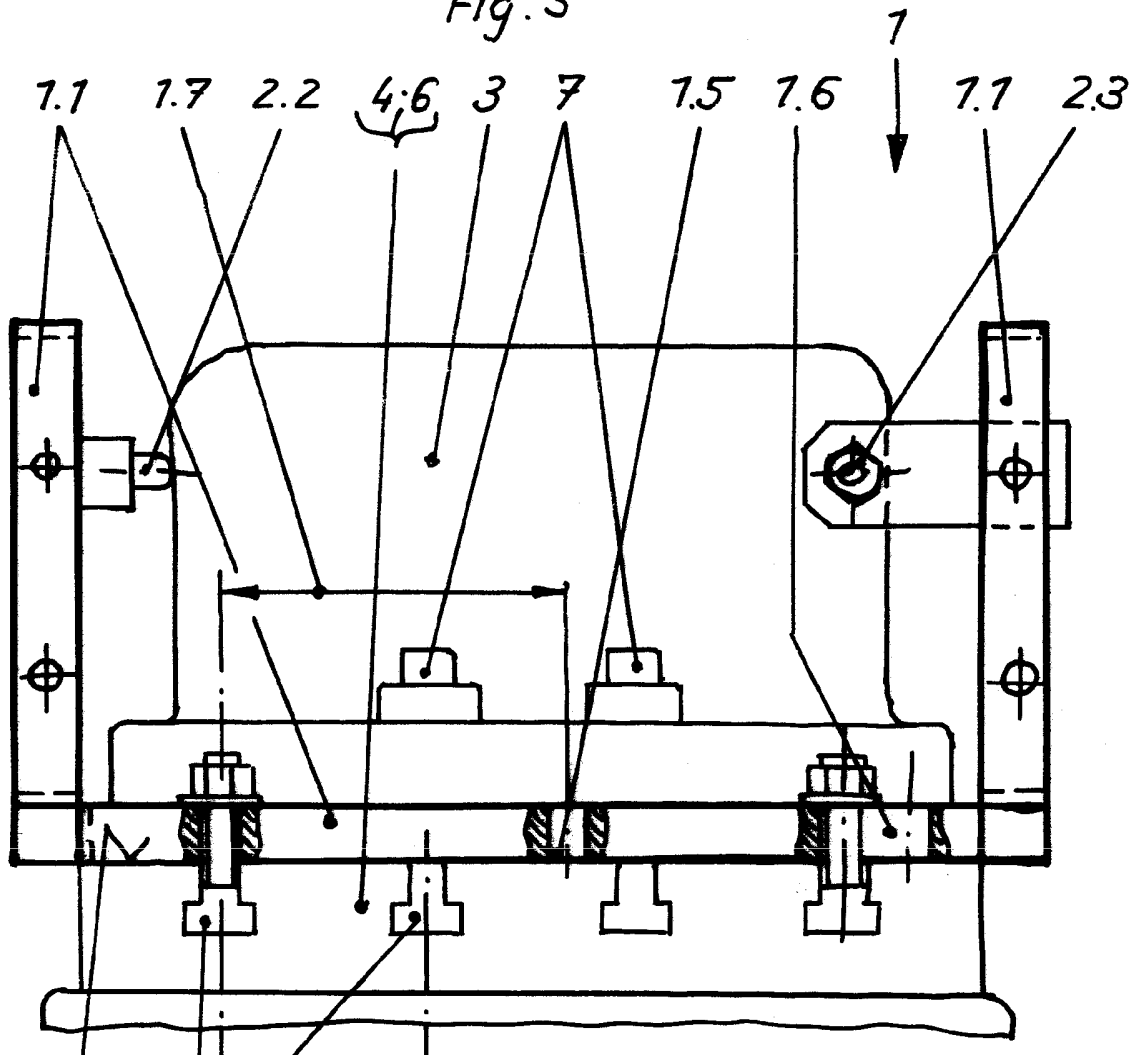


Fig. 4

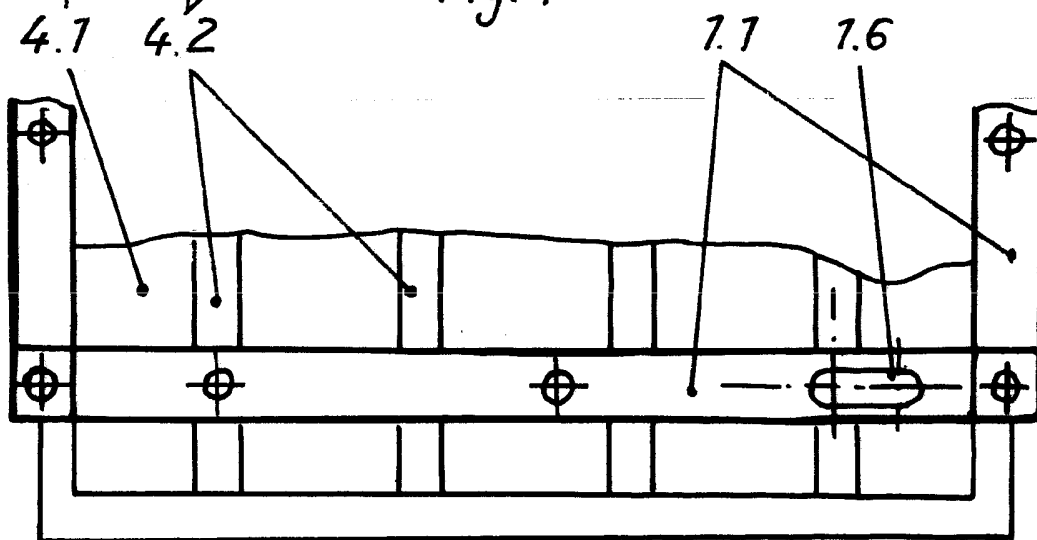
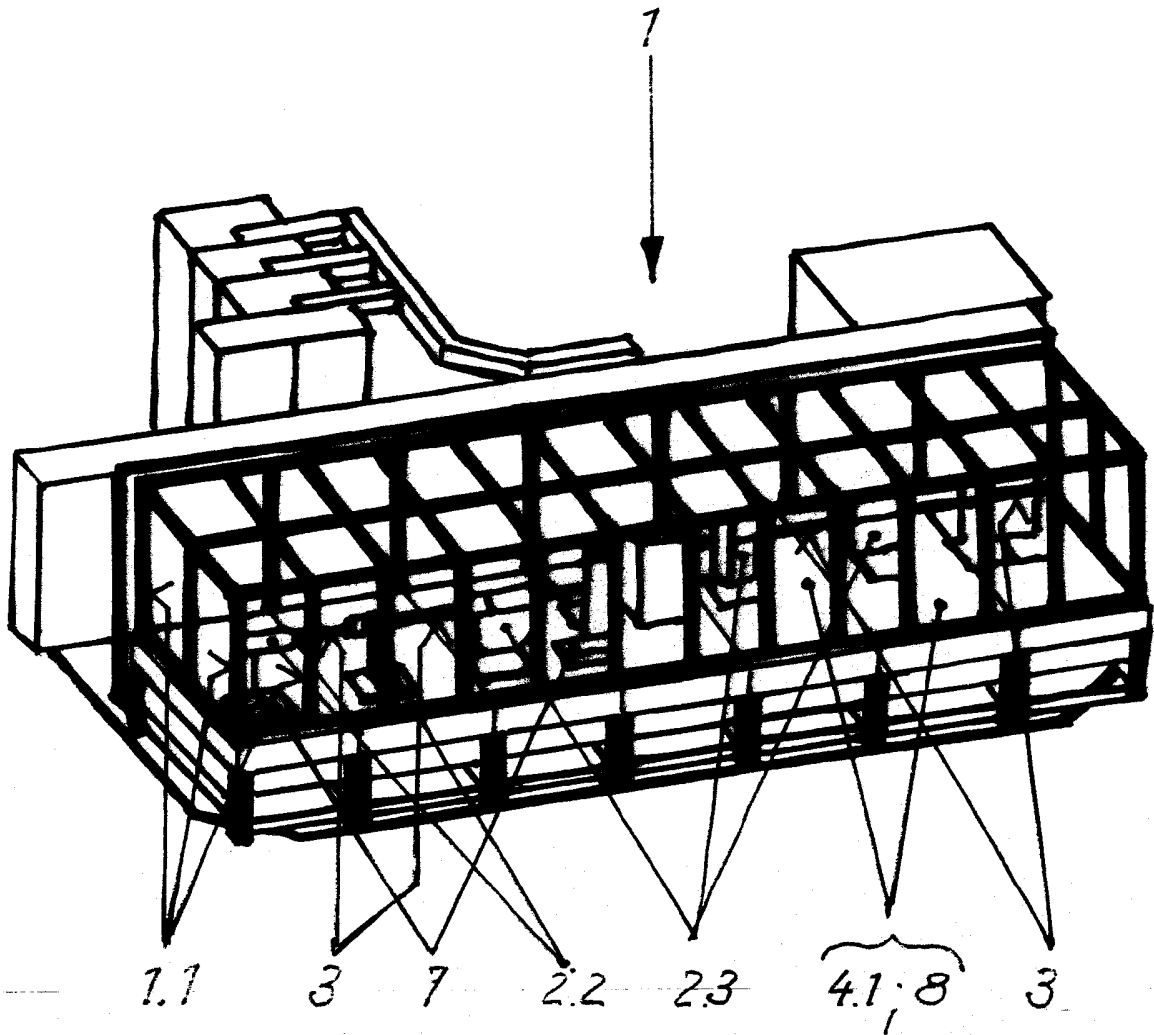


Fig. 5



Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC <sup>8</sup> : <b>B23Q 3/10</b> (2006.01); <b>B25B 5/00</b> (2006.01); <b>B25B 11/00</b> (2006.01)				
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß ECLA: B23Q 3/10G, B25B 5/00C, B25B 11/00				
Recherchierter Prüfstoﬀ (Klassifikation): B25B, B23Q, B23K				
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC; WPI; TXTnn				
Dieser Recherchenbericht wurde zu den <b>am 10. Feber 2011 eingereichten</b> Ansprüchen erstellt.				
Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrunde liegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.				
Kategorie <sup>9</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch		
X	DE 39 02 106 A1 (BESSEY & SOHN GMBH & CO) 26. Juli 1990 (26.07.1990) gesamtes Dokument, insbesondere Figuren 1 und 2	1,2		
X	DE 202004018795 U1 (KUKA SCHWEISSANLAGEN GMBH) 13. April 2006 (13.04.2006) gesamtes Dokument, insbesondere Figuren 11 bis 14	1,2		
A	DE 102008009881 A1 (PAUL BROBEIL MASCHINENBAU...) 20. August 2009 (20.08.2009) gesamtes Dokument	1,2		
A	GB 2 340 780 A (PEACHEY PAUL) 1. März 2000 (01.03.2000) gesamtes Dokument	1,2		
A	DE 202006003038 U1 (BOPLA GEHAEUSE SYSTEME GMBH) 5. Juli 2007 (05.07.2007) gesamtes Dokument	1,2		
A	US 6 439 561 B1 (AUSILIO) 27. August 2002 (27.08.2002) gesamtes Dokument	1,2		
<sup>9</sup> <b>Kategorien</b> der angeführten Dokumente: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> <p><b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b>: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.</p> <p><b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b>: der Anmeldegegenstand 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 <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist.</p> </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> <p><b>A</b> Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert.</p> <p><b>P</b> Dokument, das <b>von Bedeutung</b> ist (Kategorien <b>X</b> oder <b>Y</b>), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung <b>veröffentlicht</b> wurde.</p> <p><b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie <b>X</b>), aus dem ein <b>älteres Recht</b> hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).</p> <p><b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist.</p> </td> </tr> </table>			<p><b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b>: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.</p> <p><b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b>: der Anmeldegegenstand 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 <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist.</p>	<p><b>A</b> Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert.</p> <p><b>P</b> Dokument, das <b>von Bedeutung</b> ist (Kategorien <b>X</b> oder <b>Y</b>), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung <b>veröffentlicht</b> wurde.</p> <p><b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie <b>X</b>), aus dem ein <b>älteres Recht</b> hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).</p> <p><b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist.</p>
<p><b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b>: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.</p> <p><b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b>: der Anmeldegegenstand 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 <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist.</p>	<p><b>A</b> Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert.</p> <p><b>P</b> Dokument, das <b>von Bedeutung</b> ist (Kategorien <b>X</b> oder <b>Y</b>), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung <b>veröffentlicht</b> wurde.</p> <p><b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie <b>X</b>), aus dem ein <b>älteres Recht</b> hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).</p> <p><b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist.</p>			
Datum der Beendigung der Recherche: 11. März 2011		<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dipl.-Ing. LENGHEIM		