



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.12.2009 Patentblatt 2009/53

(51) Int Cl.:
B65D 19/44 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08104574.2**

(22) Anmeldetag: **27.06.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder: **PFI Pipe Filter Systems International GmbH**
36433 Bad Salzungen (DE)

(72) Erfinder:
• **Kaiser, Karl-Heinz**
36448, Schweina (DE)
• **Gregori, Arno Klaus**
Dubai (AE)

(74) Vertreter: **Liedtke, Markus**
Liedtke & Partner
Patentanwälte
Elisabethstraße 10
99096 Erfurt (DE)

(54) **Transportgestell zum Transport von Formteilen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Transportgestell (1) zum Transport von Formteilen (4), umfassend einen Transportrahmen (2) und mehrere in diesem übereinander angeordnete Transportebenen (3.1 bis 3.19) zur Aufnahme der Formteile (4). Erfindungsgemäß sind an sich gegenüberliegenden Seiten des Transportrahmens (2) zumindest jeweils zwei Führungsschienen (7) vertikal angeordnet, wobei die Transportebenen (3.1 bis 3.19) mittels an sich gegenüberliegenden Seiten der Transportebenen (3.1 bis 3.19) angeordneten Führungsschlitzen (8) derart in den Führungsschienen (7) gelagert sind, dass die Transportebenen (3.1 bis 3.19) von einer Ausgangslage aus in vertikaler Richtung (Y) verschiebbar sind.

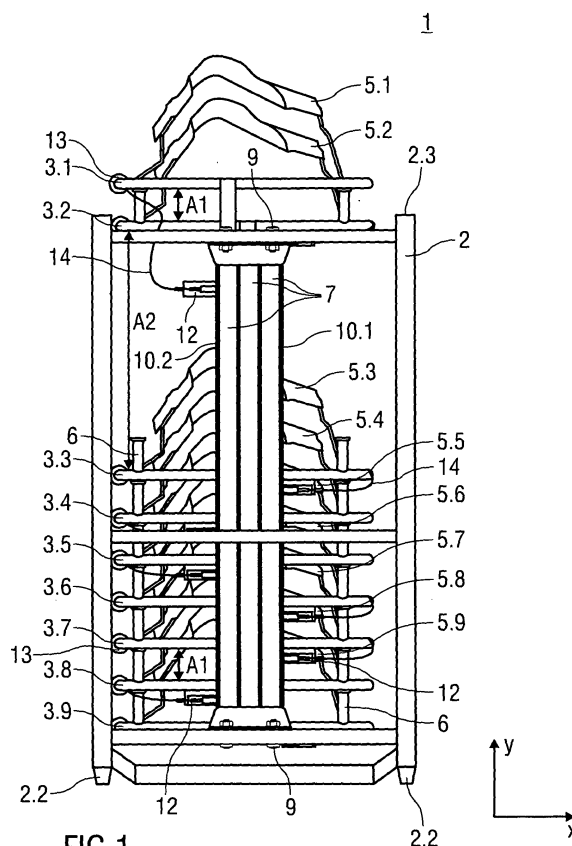


FIG 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Transportgestell zum Transport von Formteilen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Transportgestelle zum Transport von Formteilen, beispielsweise Fahrzeugteilen, bekannt, in welchen mehrere Transportebenen zur Aufnahme der Formteile vorgesehen sind. Dabei sind die Transportebenen insbesondere mit einem fest vorgegebenen Abstand übereinander angeordnet. Der Abstand ist derart ausgebildet, dass die Formteile dem Transportgestell einfach zuführbar, berührungsfrei transportierbar und einfach aus dem Transportgestell entnehmbar sind. Die Abmessungen der Transportgestelle sind aufgrund begrenzter Abmessungen von Transporträumen, beispielsweise eines Laderaumes eines Transportfahrzeuges oder Anhängers, vorgegeben. Aufgrund dieser vorgegebenen Abmessungen der Transportgestelle und der fest vorgegebenen Abstände der übereinander angeordneten Transportebenen ist in nachteiliger Weise mittels denen aus dem Stand der Technik bekannten Transportgestelle lediglich eine geringe Packungsdichte und somit geringe Ausnutzung eines zur Verfügung stehenden Transportvolumens erzielbar. Aufgrund der festen Anordnung der Transportebenen sind die Transportgestelle weiterhin in nachteiliger Weise nicht flexibel für verschiedene Anwendungen einsetzbar oder zumindest nur mit hohem Aufwand änderbar bzw. anpassbar.

[0003] Der Erfindung liegt die daher Aufgabe zu Grunde, ein gegenüber dem Stand der Technik verbessertes Transportgestell zum Transport von Formteilen anzugeben, mittels welchem eine erhöhte Packungsdichte und somit eine verbesserte Ausnutzung eines zur Verfügung stehenden Transportvolumens erzielbar ist und welches gleichzeitig eine einfache Bestückung des Transportgestelles mit den Formteilen, einen berührungsfreien Transport der Formteile und eine einfache Entnahme der Formteile aus dem Transportgestell ermöglicht.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale.

[0005] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0006] Das erfindungsgemäße Transportgestell zum Transport von Formteilen umfasst einen Transportrahmen und mehrere in diesem übereinander angeordnete Transportebenen zur Aufnahme der Formteile. Bei den übereinander angeordneten Formteilen handelt es sich insbesondere um Fahrzeugteile, wie Armaturenbretter, Stoßfänger oder ähnliche Teile, welche eine gleiche und nicht vollständig flächige Form aufweisen.

[0007] Erfindungsgemäß sind an sich gegenüberliegenden Seiten des Transportrahmens zumindest jeweils zwei Führungsschienen vertikal angeordnet, wobei die Transportebenen mittels an sich gegenüberliegenden Seiten der Transportebenen angeordneten Führungsschienen derart in den Führungsschienen gelagert sind,

dass die Transportebenen von einer Ausgangslage aus in vertikaler Richtung verschiebbar sind. Daraus resultiert der Vorteil, dass ein Abstand zwischen den Transportebenen und den darin angeordneten Formteilen derart vergrößerbar ist, dass ein Arbeitsraum zwischen den Transportebenen zur Anordnung der Formteile in dem Transportgestell und zur Entnahme der Formteile aus dem Transportgestell wächst.

[0008] In der Ausgangsposition ist jeweils eine Transportebene vorzugsweise auf einer unterhalb dieser angeordneten Transportebene aufliegend angeordnet. Aufgrund der vertikalen Verschiebbarkeit der Transportebenen besteht die Möglichkeit, dass ein Abstand zwischen den Transportebenen derart ausgebildet ist, dass die Formteile berührungsfrei und formgebunden ineinander stapelbar sind. Somit ist eine hohe Packungsdichte der Formteile in dem Transportgestell erzielbar, woraus wiederum eine verbesserte Ausnutzung eines Transportvolumens eines Transportfahrzeuges, beispielsweise eines Anhängers, resultiert. Daraus leitet sich in besonders vorteilhafter Weise neben verringerten Transportkosten auch eine verringerte Schadstoffemission ab, da weniger Transportfahrzeuge zum Transport der Formteile erforderlich sind.

[0009] In einer gewinnbringenden Weiterbildung der Erfindung sind zwischen jeweils einer Transportebene und den zugehörigen Führungsschienen horizontal angeordnete Auszugsschienen derart befestigt, dass die Transportebenen in horizontaler Richtung verschiebbar sind. Somit sind auch schwere und aufgrund ihrer Form und Größe sperrige Teile einfach und berührungsfrei aus dem Transportgestell entnehmbar.

[0010] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung sind zumindest zwei aus den übereinander angeordneten Transportebenen gebildete StapelEinheiten nebeneinander angeordnet, wobei die Transportebenen jeweils vertikal verschiebbar und/oder die nebeneinander angeordneten Transportebenen in zueinander entgegengesetzten horizontalen Richtungen verschiebbar sind.

[0011] Ferner weisen die Transportebenen und die Führungsschienen zueinander korrespondierende Arretierungsmittel auf, anhand welcher die Transportebenen jeweils in zumindest einer von der Ausgangsposition abweichenden erhöhten Position arretierbar sind, so dass eine Bestückung des Transportgestelles mit Formteilen und eine Entnahme der Formteile aus dem Transportgestell einfach und für einen Nutzer sicher ausführbar sind.

[0012] Alternativ oder zusätzlich weisen die Transportebenen und an den Führungsschienen angeordnete Arretierungsschienen zueinander korrespondierende Arretierungsmittel auf, anhand welcher die Transportebenen jeweils in zumindest einer von der Ausgangsposition abweichenden erhöhten Position arretierbar sind. Da die Arretierungsschienen zusätzlich vorzugsweise mittels lösbaren Befestigungsmitteln an den Führungsschienen oder an dem Transportrahmen befestigt sind, ist es in einfacher Art und Weise möglich, anhand eines Austausches der Arretierungsschienen unterschiedliche Posi-

tionen zur Arretierung der Transportebenen vorzugeben und das Transportgestell an verschiedene Verwendungszwecke, insbesondere Formteile mit verschiedenen Abmessungen, anzupassen.

[0013] Dabei sind die Arretierungsmittel der Transportebenen insbesondere jeweils aus einem federbelasteten Sicherungsbolzen und die Arretierungsmittel der Führungsschienen oder der Arretierungsschienen aus zu diesen korrespondierenden Bohrungen gebildet, wobei der Sicherungsbolzen in einem arretierten Zustand der Transportebene in eine korrespondierende Bohrung greift. Dabei sind die Arretierungsmittel vorzugsweise derart angeordnet, dass eine Transportebene in genau einer Position arretierbar ist.

[0014] Zur Lösung der Arretierung der Transportebene umfassen die Transportebenen jeweils zumindest eine Handhabe, die anhand eines Verbindungselementes mit dem Arretierungsmittel der Transportebene verbunden ist. Diese Handhabe ist vorzugsweise aus einem oder zwei an den Transportebenen angeordneten Drehgriffen gebildet, so dass die Lösung der Arretierung mit einer oder zwei Händen eines Nutzers möglich ist. Dabei ist es in Verbindung mit dem federbelasteten Sicherungsbolzen und der Anordnung der Arretierungsmittels in der Art, dass eine Transportebene nur in genau einer Position arretierbar ist, möglich, dass zu einer Ver- und/oder Entriegelung der Transportebene und zu einer Verschiebung in vertikaler Richtung kein Umfassen bzw. Übergreifen notwendig ist.

[0015] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung sind die Führungsschienen anhand von lösbaren Befestigungsmitteln an dem Transportrahmen befestigt, so dass in vorteilhafter Weise ein Tausch dieser, beispielsweise bei einer Beschädigung, möglich ist, was zu geringeren Kosten führt.

[0016] In einer Weiterbildung der Erfindung ist zumindest an dem Führungsschlitten einer obersten Transportebene eine Verlängerungseinheit derart angeordnet, dass die Transportebene über den Transportrahmen hinausragend verschiebbar und arretierbar ist. Daraus resultiert der Vorteil, dass eine große Anzahl von Transportebenen in dem Transportgestell anordbar ist und gleichzeitig bei der Entnahme der Formteile ein ausreichend großer Abstand zwischen den einzelnen Transportebenen realisierbar ist.

[0017] Zusätzlich sind mehrere Führungsschienen nebeneinander angeordnet, wobei Führungsschlitten zumindest direkt übereinander angeordneter Transportebenen in verschiedenen Führungsschienen angeordnet sind. Dadurch ist es möglich, trotz eines geringen Abstandes zwischen übereinander befindlichen Transportebenen die Führungsschlitten in ihrer Länge derart groß auszuführen, dass ein Verkanten dieser in der Führungsschiene vermeidbar und somit eine leichtgängige Verschiebung der Transportebenen möglich ist.

[0018] Zur Einstellung des Abstandes zwischen den Transportebenen in der Ausgangsposition sind mehrere Abstandshalter an den Transportebenen angeordnet.

[0019] Diese weisen in einer Ausgestaltung der Erfindung jeweils ein an einer Oberseite eingebrachtes Innengewinde auf, so dass Verlängerungselemente mit einem jeweils an einer Unterseite angeordneten zu dem Innengewinde des Abstandshalters korrespondierenden Außengewinde derart mit den Abstandshaltern verbindbar sind, dass der Abstand zwischen den Transportebenen vergrößerbar ist. Somit ist auch der Abstand zwischen den Transportebenen in vorteilhafter Weise an verschiedene Verwendungszwecke, insbesondere Formteile mit verschiedenen Abmessungen, anpassbar.

[0020] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand von Zeichnungen näher erläutert.

[0021] Darin zeigen:

Figur 1 schematisch eine erste Ansicht eines Transportgestelles, in welchem mehrere Transportebenen übereinander angeordnet sind,

Figur 2 schematisch ein in ein Arretierungsmittel einer Arretierungsschiene eingreifendes Arretierungsmittel einer Transportebene,

Figur 3 schematisch eine detaillierte Darstellung von nebeneinander angeordneten Führungsschienen und an den äußeren Führungsschienen angeordneten Arretierungsschienen,

Figur 4 schematisch eine Draufsicht der nebeneinander angeordneten Führungsschienen und an den äußeren Führungsschienen angeordneten Arretierungsschienen gemäß Figur 3 mit einem in einer Führungsschiene angeordneten Führungsschlitten,

Figur 5 schematisch eine Gesamtansicht des Führungsschlittens gemäß Figur 4,

Figur 6 schematisch einen Führungsschlitten mit an diesem angeordneter Verlängerungseinheit,

Figur 7 schematisch einen Ausschnitt von in den nebeneinander angeordneten Führungsschienen mittels der Führungsschlitten gelagerten Transportebenen,

Figur 8 schematisch eine zweite Ansicht des Transportgestelles gemäß Figur 1,

Figur 9 schematisch ein Transportgestell, in welchem zwei aus übereinander angeordneten Transportebenen gebildete Stapel nebeneinander angeordnet sind, und

Figur 10 schematisch einen Abstandshalter mit einem an diesem befestigten Verlängerungselement.

[0022] Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0023] **Figur 1** zeigt ein Transportgestell 1, welches aus einem Transportrahmen 2 und in diesem übereinander angeordneten Transportebenen 3.1 bis 3.9 gebildet ist. Das Transportgestell 1, d. h. der Transportrahmen 2 und die Transportebenen 3.1 bis 3.9 sind vorzugsweise aus einem metallischen Profilen, beispielsweise Stahlprofilen, gefertigt und anhand einer oder mehrerer Maßnahmen, beispielsweise einer Verzinkung und/oder Lackierung, gegen Korrosion geschützt.

[0024] Das Transportgestell 1 ist zum Transport von Formteilen 4, welche in einem Ausführungsbeispiel in **Figur 9** näher dargestellt sind, vorgesehen. Bei den Formteilen 4 handelt es sich insbesondere um Fahrzeugteile, wie Armaturen Bretter, Stoßfänger oder ähnliche Teile, welche eine gleiche und nicht vollständig flächige Form aufweisen. Dabei können die Formteile 4 formstabil oder forminstabil sein.

[0025] Um diese forminstabilen Formteile, beispielsweise Lederbezüge für Armaturen Bretter oder ähnliche Formteile, sicher zu transportieren, ist im dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung eine Haltevorrichtung 5.1 bis 5.9 auf einer Transportebene 3.1 bis 3.9 angeordnet, welche insbesondere die gleiche Form wie das zu transportierende Formteil 4 aufweist.

[0026] Um eine möglichst große Packungsdichte der Formteile 4 in dem Transportgestell 1 zu erreichen, ist der Abstand A1 zwischen zwei übereinander angeordneten Transportebenen 3.1 bis 3.9 in einer Ausgangsposition, d. h. in einer nicht verschobenen Position, derart ausgebildet, dass die Formteile 4 berührungsfrei und formgebunden ineinander stapelbar sind.

[0027] Zur Einstellung des Abstandes A1 zwischen den Transportebenen 3.1 bis 3.9 sind an jeweils einer Transportebene 3.2 bis 3.9 mehrere Abstandshalter 6, im dargestellten Ausführungsbeispiel vier Abstandshalter 6 je Transportebene 3.2 bis 3.9 angeordnet, so dass eine Transportebene 3.1 bis 3.8 in der Ausgangsposition auf der unterhalb dieser angeordneten Transportebene 3.2 bis 3.9 aufliegend angeordnet ist. Die unterste Transportebene 3.9 liegt dabei auf dem Transportrahmen 2 auf.

[0028] Da eine Bestückung der Transportebenen 3.1 bis 3.9 mit den Formteilen 4 oder eine Entnahme der Formteile aus den Transportebenen 3.1 bis 3.9 aufgrund der geringen Abstände A1 jedoch nicht oder nur schwer möglich ist, sind die Transportebenen 3.1 bis 3.8 erfindungsgemäß in vertikaler Richtung Y verschiebbar ausgeführt.

[0029] Zu diesem Zweck sind im dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung an zwei sich gegenüberliegenden Seiten des Transportrahmens 2 jeweils drei nebeneinander angeordnete Führungsschienen 7 befestigt, in welchen die Transportrahmen 3.1 bis 3.8 mittels in **Figur 3** und **4** näher dargestellten Führungsschlitten 8 gelagert sind.

[0030] Dadurch ist es vorteilhafter Weise möglich, den

Abstand A1 zwischen den Transportebenen 3.1 bis 3.9 auf einen Abstand A2 zu vergrößern, so dass die Formteile 4 dem Transportgestell 1 einfach zuführbar und einfach aus diesem entnehmbar sind.

[0031] Die Führungsschienen 7 sind anhand von lösbaren Befestigungsmitteln 9 an dem Transportrahmen 2 befestigt, so dass diese beispielsweise bei einer Beschädigung oder bei einem abweichenden Verwendungszweck des Transportgestelles 1 einfach austauschbar sind. Weiterhin besteht der Vorteil, der die Führungsschienen 7 vor einer Montage vollständig lackierbar oder verzinkbar sind, was zu einer erhöhten Korrosionsbeständigkeit führt. Die lösbaren Befestigungsmitteln 9 sind im dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung als Schraubverbindung ausgebildet, können aber in nicht näher dargestellte Weiterbildung der Erfindung auch abweichende Befestigungsmittel 9, welche beispielsweise eine Klemmverbindung ermöglichen, sein.

[0032] Weiterhin sind an den außen angeordneten Führungsschienen 7 Arretierungsschienen 10.1, 10.2 ebenfalls mittels nicht näher dargestellter lösbarer Befestigungsmittel, wie beispielsweise Schraubverbindungen oder Klemmverbindungen, befestigt, welche eine Arretierung der Transportebenen 3.1 bis 3.8 in zumindest einer von der Ausgangsposition abweichenden erhöhten Position ermöglichen.

[0033] **Figur 2** zeigt einen Ausschnitt der Arretierungsschiene 10 mit einem Arretierungsmittel 11, welches als Bohrung ausgeführt ist. Zur Arretierung der Transportebenen 3.1 bis 3.8 weist die Arretierungsschiene 10 gemäß **Figur 8** mehrere Arretierungsmittel 11 auf, welche derart angeordnet sind, dass zwischen zwei in der von der Ausgangsposition abweichenden erhöhten Position arretierten Transportebenen 3.1 bis 3.8 der gleiche Abstand A1 wie in der Ausgangsposition übereinander angeordneter Transportebenen 3.1 bis 3.9 vorgegeben ist.

[0034] In einer nicht näher dargestellten Weiterbildung der Erfindung sind die Arretierungsmittel 11, d. h. insbesondere die Bohrungen, direkt in die außen angeordneten Führungsschienen 7 eingebracht, wobei die Verwendung der mittels der lösbaren Verbindung an den Führungsschienen 7 befestigten Arretierungsschienen 10.1, 10.2 den Vorteil hat, dass diese bei einem geänderten Verwendungszweck des Transportgestelles 1 austauschbar sind, so dass je nach Verwendung unterschiedliche Abstände A1 und A2 zwischen den arretierten Transportebenen 3.1 bis 3.9 vorgebar sind bzw. diese in verschiedenen Positionen arretierbar sind.

[0035] Zu der Arretierung der Transportebenen 3.1 bis 3.8 weisen diese zu den Arretierungsmitteln 11 der Arretierungsschiene 10.1, 10.2 korrespondierende und in diese eingreifende Arretierungsmittel 12 auf, die im dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung als federbelasteter Sicherungsbolzen ausgeführt sind. Dieser Sicherungsbolzen ist an dem Führungsschlitten 8 der zugehörigen Transportebene 3.1 bis 3.8 befestigt.

[0036] Dabei sind die übereinander angeordneten

Transportebenen 3.1 bis 3.8 anhand deren zugehöriger Arretierungsmittel 12 jeweils abwechselnd an der linken Arretierungsschiene 10.1 und der rechten Arretierungsschiene 10.2 arretiert. Zusätzlich sind an den Führungsschienen 7 der in Figur 1 nicht näher dargestellten gegenüberliegenden Seite ebenfalls Arretierungsschienen 10.1, 10.2 befestigt, so woraus eine sichere Arretierung der Transportebenen 3.1 bis 3.8 resultiert.

[0037] Zu einem Lösen der Arretierungsmittel 12 der Transportebenen 3.1 bis 3.9 aus den Arretierungsmitteln 11 der Arretierungsschienen 10.1, 10.2 ist eine in Figur 1 dargestellte Handhabe 13, welche als Drehgriff ausgebildet ist, vorgesehen. Diese Handhabe 13 ist über ein Verbindungselement 14, welches als Seilzug ausgeführt ist, mit dem Arretierungsmittel 12, d. h. dem federbelasteten Sicherungsbolzen, verbunden.

[0038] Durch eine Drehbewegung des Drehgriffes ist die Arretierungsvorrichtung 12 aus der Arretierungsvorrichtung 11 lösbar, so dass die jeweilige Transportebene 3.1 bis 3.9 nach unten absenkbar ist. Diese Drehgriffe sind auf einer Bedienseite auf ein Rohrprofil aufgebracht, aus welchem im dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung die Transportebenen 3.1 bis 3.9 gebildet sind. Weiterhin sind die Drehgriffe mittels nicht näher dargestellter Sicherungen gegen ein seitliches Verschieben auf dem Rohrprofil gesichert.

[0039] **Figur 3** zeigt eine detaillierte Darstellung der nebeneinander angeordneten Führungsschienen 7 und der an den äußeren Führungsschienen 7 angeordneten Arretierungsschienen 10.1 und 10.2, wobei die Führungsschienen 7 jeweils eine Durchführung 7.1 aufweisen, durch welche der Führungsschlitten 8 bzw. eine in **Figur 4** näher dargestellte Aufnahme 8.1 des Führungsschlittens 8 durchführbar ist.

[0040] **Figur 4** stellt eine Draufsicht der nebeneinander angeordneten Führungsschienen 7 gemäß **Figur 3** mit einem in einer Führungsschiene 7 angeordneten Führungsschlitten 8 dar.

[0041] Dabei ist der Führungsschlitten 8 derart angeordnet, dass eine Aufnahme 8.1 zur Befestigung der Transportebene 3.1 bis 3.9 durch die Durchführung 7.1 der Führungsschiene 7 hindurchragt. Weiterhin sind an dem Führungsschlitten 8 Führungslager 8.2 zur Führung des Führungsschlittens 8 in der Führungsschiene 7 angeordnet.

[0042] **Figur 5** zeigt eine perspektivische des Führungsschlittens 8 gemäß **Figur 4**, wobei an dem Führungsschlitten 8 vier Führungslager 8.2 angeordnet sind. Der Führungsschlitten 8 weist dabei eine große Längenausdehnung aus, so dass ein Kippen, Verklemmen und/oder Verkantens des Führungsschlittens 8 in der Führungsschiene 7 bei dem vertikalen Verschieben der Transportebene 3.1 bis 3.8 vermeidbar oder zumindest minimierbar sind.

[0043] Zu einer weiteren Verbesserung der Bewegung des Führungsschlittens 8 in der Führungsschiene 7 sind zusätzlich zwei im rechten Winkel zu den Führungslagern 8.2 angeordnete Stabilisierungslager 8.3 vorgese-

hen, welche eine seitliche Kippbewegung des Führungsschlittens 8 in der Führungsschiene 7 vermeiden.

[0044] Um eine Verschiebung und eine Arretierung der obersten Transportebene 3.1 über den Transportrahmen 2 hinaus zu erzielen, wie es in der **Figur 1** dargestellt ist, ist an den zu der obersten Transportebene 3.1 gehörigen Führungsschlitten 8 jeweils eine Verlängerungseinheit 15 gemäß **Figur 6** befestigt. Somit besteht die Möglichkeit, für alle Transportebenen 3.1 bis 3.8 gleichartige Führungsschlitten 8 zu verwenden und nur den zu der obersten Transportebene 3.1 gehörigen Führungsschlitten 8 mittels der Verlängerungseinheit 15 anzupassen, so dass ein erhöhter Gleichteileeinsatz und somit eine Kostenersparnis realisierbar sind.

[0045] **Figur 7** stellt einen Ausschnitt von in den nebeneinander angeordneten Führungsschienen 7 mittels der Führungsschlitten 8 gelagerten Transportebenen 3.3 bis 3.6, welche mit dem Abstand A1 übereinander angeordnet sind.

[0046] Die Darstellung verdeutlicht, dass zu einer Führung der Transportebenen 3.3 bis 3.6 drei Führungsschienen 7 erforderlich sind, da die Führungsschlitten 8 aufgrund der Vermeidung des Kippens, Verklemmens und/oder Verkantens in den Führungsschienen 7 eine derart große Längenausdehnung aufweisen, dass die Realisierung des Abstandes A1 zwischen den Transportebenen 3.3 bis 3.6 bei einer Führung in einer Führungsschiene 7 nicht möglich ist.

[0047] Deshalb sind die Führungsschlitten 8 der verschiedenen Transportebenen 3.3 bis 3.6 derart in den verschiedenen nebeneinander befindlichen Führungsschienen 7 angeordnet, dass keine unnötige Vergrößerung des Abstandes A1 aufgrund der Längenausdehnung der Führungsschlitten 8 existiert und gleichzeitig eine komfortable Bewegung, d. h. ruckfreie und klemmfreie, Bewegung der Transportebenen 3.1 bis 3.8 möglich ist.

[0048] In nicht näher dargestellten Weiterbildungen der Erfindung ist die Führung der Transportebenen 3.1 bis 3.8 in Abhängigkeit der Längenausdehnung der Führungsschlitten 8 und dem Abstand A1 zwischen den Transportebenen 3.1 bis 3.8 auch mit zwei oder mehr als drei Führungsschienen 7 realisierbar.

[0049] **Figur 8** zeigt eine zweite Ansicht des Transportgestelles 1 gemäß **Figur 1**. In den Arretierungsschienen 10.1 und 10.2 sind die Arretierungsmittel 12 als Bohrungen ausgeführt, wobei die dargestellten Bohrungen zur Arretierung jeder zweiten Transportebene 3.1, 3.3, 3.5 und 3.7 vorgesehen sind. Die Bohrungen zur Arretierung der verbleibenden Transportebenen 3.2, 3.4, 3.6 und 3.8 sind in den nicht näher dargestellten Arretierungsschienen 10.1 und 10.2 der gegenüberliegenden Seite angeordnet.

[0050] Weiterhin sind die Bohrungen einer Arretierungsschienen 10.1, 10.2 derart vertikal zueinander versetzt angeordnet, dass lediglich das Arretierungsmittel 12, d. h. der Sicherheitsbolzen, genau einer Transportebene 3.1 bis 3.8 bei der Verschiebung in die Bohrung

eingreifen kann. Somit ist es in vorteilhafter Weise möglich, dass die Handhabe 13 während der Verschiebung der Transportebenen 3.1 bis 3.8 nach oben und nach unten nicht betätigt werden muss, da der Sicherungsbolzen nur in die für diesen vorgesehene Bohrung greifen kann.

[0051] Die Handhabe 13 kann dabei, wie im dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, sowohl einteilig zu einer Einhandbedienung als auch zweiteilig zu einer Zweihandbedienung ausgebildet sein.

[0052] Weiterhin umfasst der Transportrahmen 2 in einem unteren Bereich zwei Hohlprofile 2.1, welche zur Aufnahme einer Gabel eines Gabelstaplers vorgesehen sind.

[0053] Weiterhin ist der Transportrahmen 2 des Transportgestelles 1 derart ausgebildet, dass mehrere Transportgestelle 1 übereinander stapelbar sind. Hierzu weist der Transportrahmen 2 in einem unteren Bereich jeweils an seinen Ecken eine Verjüngung 2.2 und im oberen Bereich jeweils an seinen Ecken eine zu den Verjüngungen 2.2 korrespondierende Öffnung 2.3 auf. Dabei sind die Maße des Transportgestelles 1 derart ausgebildet, dass ein Transportvolumen eines Transportfahrzeuges, welches meist durch Standardabmessungen vorgegeben ist, bestmöglich ausnutzbar ist.

[0054] In **Figur 9** ist ein Transportgestell 1 dargestellt, in welchem zwei aus übereinander angeordneten Transportebenen 3.10 bis 3.19 gebildete Stapel S1 und S2 nebeneinander angeordnet sind.

[0055] An den Transportebenen 3.10 bis 3.19 sind Haltevorrichtungen 5.10 bis 5.19 angeordnet, auf welchen die Formteile 4 befestigt sind. Bei den Formteilen 4 handelt es sich im dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung um Armaturen Bretter für Fahrzeuge. Bei den Formteilen kann es sich, wie bereits beschrieben, auch um Stoßfänger oder andere Teile, welche insbesondere für Fahrzeuge vorgesehen sind, handeln.

[0056] Aufgrund der Maße der Armaturen Bretter ist es erforderlich, den Abstand A1 gemäß **Figur 1** zwischen den Transportebenen 3.10 bis 3.19 auf einen Abstand A3 zu erhöhen, um einen berührungsfreien Transport der Formteile zu ermöglichen. Aus diesem Grund sind je Stapel S1 und S2 lediglich fünf Transportebenen 3.10 bis 3.14 bzw. 3.15 bis 3.19 angeordnet.

[0057] Weiterhin ist zum Zweck der Vergrößerung des Abstandes A1 in die Oberseite der Abstandshalter 6 gemäß **Figur 10** ein Innengewinde 6.1 eingebracht, welches zur Aufnahme eines Verlängerungselementes 16 vorgesehen ist, um den Abstand A3 zwischen den Transportebenen 3.10 bis 3.19 vorzugeben. Dafür weist das Verlängerungselement 16 ein an einer Unterseite angeordnetes zu dem Innengewinde 6.1 korrespondierendes Außengewinde 16.1 auf.

[0058] Im dargestellten Ausführungsbeispiel entspricht der Abstand A3 dabei dem doppelten Abstand A1. Um weiter vergrößerte Abstände zwischen den Transportebenen 3.10 bis 3.19 zu erzielen, ist auch in einer Oberseite des Verlängerungselementes 16 ein Innengewinde

16.2 eingebracht, um weitere Verlängerungselemente 16 an diesem zu befestigen.

[0059] Um auch den Abstand A2 zwischen den in der erhöhten Position arretierten Transportebenen 3.10 bis 3.19 zu erzielen, sind zu der **Figur 8** abweichende Arretierungsschienen 10.1 und 10.2 vorgesehen, in welchen die Arretierungsmittel 11, d. h. insbesondere die Bohrungen, in einem vergrößerten Abstand angeordnet sind.

[0060] Daraus wird insbesondere ersichtlich, dass das Transportgestell 1 in sehr einfacher Art und Weise an geänderte Verwendungszwecke anpassbar ist.

[0061] Zusätzlich zu der Möglichkeit der vertikalen Verschiebung der Transportebenen 3.10 bis 3.19 in den vertikal angeordneten Führungsschienen 7 besteht im dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung die Möglichkeit, dass die Transportebenen 3.10 bis 3.19 in horizontaler Richtung X verschiebbar sind, d. h. von der Bedienungsseite aus gemäß einer Schublade aus den Transportrahmen 2 ausziehbar sind.

[0062] Zur Erzielung der horizontalen Verschiebung ist zwischen den einzelnen Transportebenen 3.10 bis 3.19 und deren zugehörigen Führungsschienen 8 jeweils eine Auszugsschiene 17 horizontal angeordnet. Zusätzlich sind vorzugsweise nicht näher dargestellte Mittel vorgesehen, welche die horizontale Verschiebung der Transportebenen 3.10 bis 3.19 in den Auszugsschienen 17 begrenzen und die Transportebenen 3.10 bis 3.19 in einer eingeschobenen Position gegen die horizontale Verschiebung sichern.

[0063] Vor der horizontalen Verschiebung ist zunächst die vertikale Verschiebung und die Arretierung der Transportebenen 3.10 bis 3.19 in der von der Ausgangsposition abweichenden erhöhten Position erforderlich. Durch die anschließende horizontale Verschiebung der Transportebenen 3.10 bis 3.19 ist bei einer Entnahme ein einfacher Zugang zu den Formteilen 4 möglich und bei einer Bestückung der Transportebenen 3.10 bis 3.19 mit den Formteilen 4 ein einfacher Zugang zu den Transportebenen 3.10 bis 3.19 möglich, so dass auch große und sperrige Teile einfach aus dem Transportgestell 1 entnehmbar und in den Transportebenen 3.10 bis 3.19 anordbar sind.

[0064] In einer nicht näher dargestellten Weiterbildung der Erfindung können die Transportebenen 3.1 bis 3.9 des Transportgestelles 1 gemäß **Figur 1** ebenfalls horizontal verschiebbar ausgebildet sein.

[0065] **Figur 10** zeigt eine detaillierte Darstellung des einen Abstandshalters 6 mit dem an diesem befestigten Verlängerungselement 16.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0066]

1	Transportgestell
2	Transportrahmen
2.1	Hohlprofil
2.2	Verjüngung

2.3	Öffnung
3.1 bis 3.19	Transportebene
4	Formteil
5.1 bis 5.19	Haltevorrichtung
6	Abstandshalter
6.1	Innengewinde
7	Führungsschiene
7.1	Durchführung
8	Führungsschlitten
8.1	Aufnahme
8.2	Führungslager
8.3	Stabilisierungslager
9	Befestigungsmittel
10.1	Arretierungsschiene
10.2	Arretierungsschiene
11	Arretierungsmittel
12	Arretierungsmittel
13	Handhabe
14	Verbindungselement
15	Verlängerungseinheit
16	Verlängerungselement
16.1	Außengewinde
16.2	Innengewinde
17	Auszugsschiene
A1	Abstand
A2	Abstand
S1	Stapel
S2	Stapel
X	Richtung
Y	Richtung

Patentansprüche

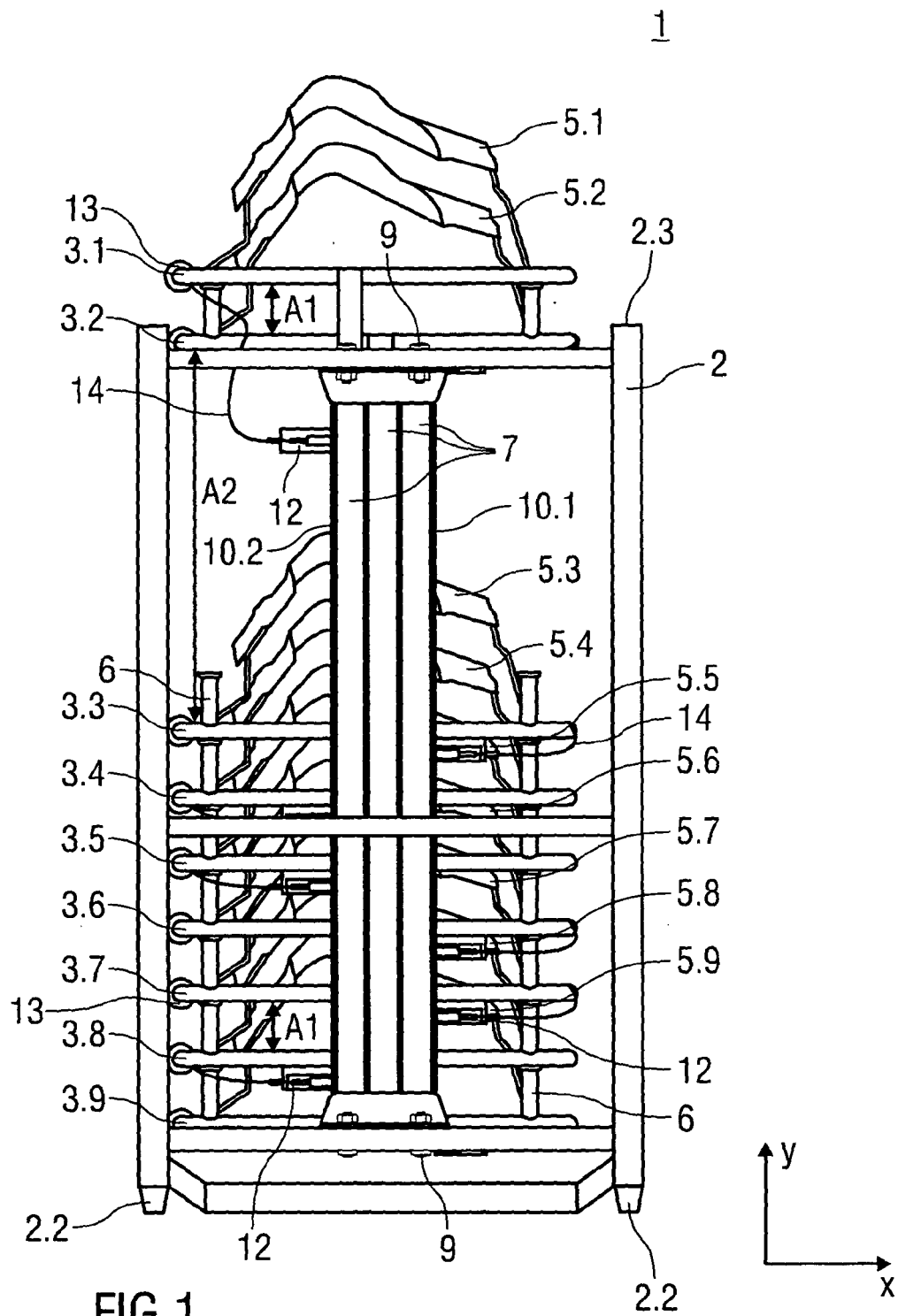
- Transportgestell (1) zum Transport von Formteilen (4), umfassend einen Transportrahmen (2) und mehrere in diesem übereinander angeordnete Transportebenen (3.1 bis 3.19) zur Aufnahme der Formteile (4),
dadurch gekennzeichnet, dass an sich gegenüberliegenden Seiten des Transportrahmens (2) zumindest jeweils zwei Führungsschienen (7) vertikal angeordnet sind, wobei die Transportebenen (3.1 bis 3.19) mittels an sich gegenüberliegenden Seiten der Transportebenen (3.1 bis 3.19) angeordneten Führungsschlitten (8) derart in den Führungsschienen (7) gelagert sind, dass die Transportebenen (3.1 bis 3.19) von einer Ausgangslage aus in vertikaler Richtung (Y) verschiebbar sind.
- Transportgestell (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass zwischen jeweils einer Transportebene (3.1 bis 3.19) und den zugehörigen Führungsschlitten (8) horizontal angeordnete Auszugsschienen (17) derart befestigt sind, dass die Transportebenen (3.1 bis 3.19) in horizontaler Richtung (X) verschiebbar sind.

- Transportgestell (1) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwei aus den übereinander angeordneten Transportebenen (3.1 bis 3.19) gebildete Stapeleinheiten (S1 und S2) nebeneinander angeordnet sind, wobei die Transportebenen (3.1 bis 3.19) jeweils vertikal verschiebbar und/oder die nebeneinander angeordneten Transportebenen (3.1 bis 3.19) in zueinander entgegengesetzten horizontalen Richtungen (Y) verschiebbar sind.
- Transportgestell (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass jeweils eine Transportebene (3.1 bis 3.18) in der Ausgangsposition auf einer unterhalb dieser angeordneten Transportebene (3.2 bis 3.19) aufliegend angeordnet ist, wobei ein Abstand (A1, A3) zwischen den Transportebenen (3.1 bis 3.19) derart ausgebildet ist, dass die Formteile (4) berührungsfrei und formgebunden ineinander stapelbar sind.
- Transportgestell (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Transportebenen (3.1 bis 3.19) und die Führungsschienen (7) zueinander korrespondierende Arretierungsmittel (11 und 12) aufweisen, anhand welcher die Transportebenen (3.1 bis 3.19) jeweils in zumindest einer von der Ausgangsposition abweichenden erhöhten Position arretierbar sind.
- Transportgestell (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die Transportebenen (3.1 bis 3.19) und an den Führungsschienen (7) angeordnete Arretierungsschienen (10.1, 10.2) zueinander korrespondierende Arretierungsmittel (11 und 12) aufweisen, anhand welcher die Transportebenen (3.1 bis 3.19) jeweils in zumindest einer von der Ausgangsposition abweichenden erhöhten Position arretierbar sind.
- Transportgestell (1) nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die Arretierungsmittel (12) der Transportebenen (3.1 bis 3.19) jeweils aus einem federbelasteten Sicherungsbolzen und die Arretierungsmittel (11) der Führungsschienen (7) oder der Arretierungsschienen (10.1, 10.2) aus zu diesen korrespondierenden Bohrungen gebildet sind, wobei der Sicherungsbolzen in einem arretierten Zustand der Transportebene (3.1 bis 3.19) in eine korrespondierende Bohrung greift.
- Transportgestell (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass die Transportebenen (3.1 bis 3.19) jeweils zumindest eine Handhabe

(13) umfassen, die anhand eines Verbindungselementes (14) derart mit dem Arretierungsmittel (12) der Transportebene (3.1 bis 3.19) verbunden ist, dass die Arretierung der Transportebene (3.1 bis 3.19) mittels der Handhabe (13) lösbar ist.

5

9. Transportgestell (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsschienen (7) anhand von lösbaren Befestigungsmitteln (9) an dem Transportrahmen (2) befestigt sind. 10
10. Transportgestell (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Arretierungsschienen (10.1, 10.2) mittels lösbaren Befestigungsmitteln an den Führungsschienen (7) oder an dem Transportrahmen (2) befestigt sind. 15
11. Transportgestell (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest an den Führungsschlitten (8) einer obersten Transportebene (3.1, 3.10, 3.15) eine Verlängerungseinheit (15) derart angeordnet ist, dass die Transportebene (3.1, 3.10, 3.15) über den Transportrahmen (2) hinausragend verschiebbar und arretierbar ist. 20 25
12. Transportgestell (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 11,
dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Führungsschienen (7) nebeneinander angeordnet sind, wobei Führungsschlitten (8) zumindest direkt übereinander angeordneter Transportebenen (3.1 bis 3.19) in verschiedenen Führungsschienen (7) angeordnet sind. 30 35
13. Transportgestell (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass die Transportebenen (3.1 bis 3.19) mehrere Abstandshalter (6) umfassen, anhand welcher der Abstand (A1) zwischen den Transportebenen (3.1 bis 3.19) vorgebbbar ist. 40
14. Transportgestell (1) nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass die Abstandshalter (6) jeweils ein an einer Oberseite eingebrachtes Innengewinde (6.1) umfassen. 45
15. Transportgestell (1) nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass Verlängerungselemente (16) vorgesehen sind, anhand welcher der Abstand (A1, a3) zwischen den Transportebenen (3.1 bis 3.19) vergrößerbbar ist, wobei die Verlängerungselemente (16) jeweils ein an einer Unterseite angeordnetes zu dem Innengewinde (6.1) des Abstandshalters (6) korrespondierendes Außengewinde (16.1) aufweisen. 50 55



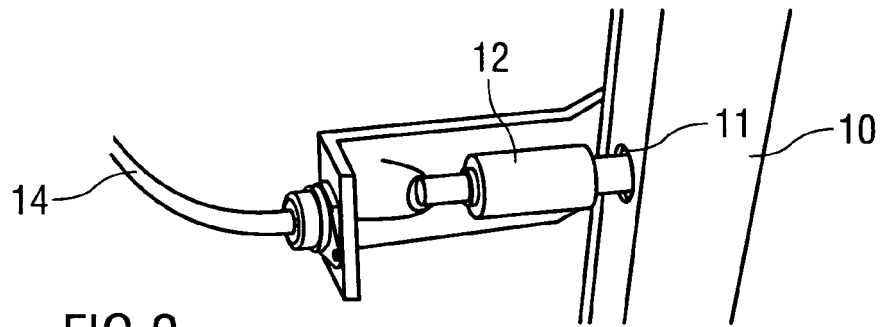


FIG 2

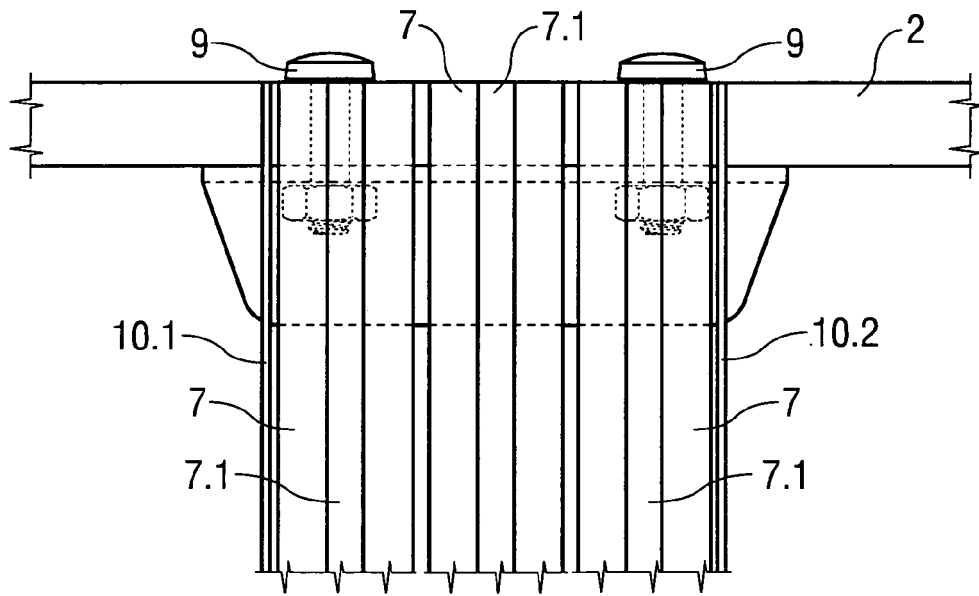


FIG 3

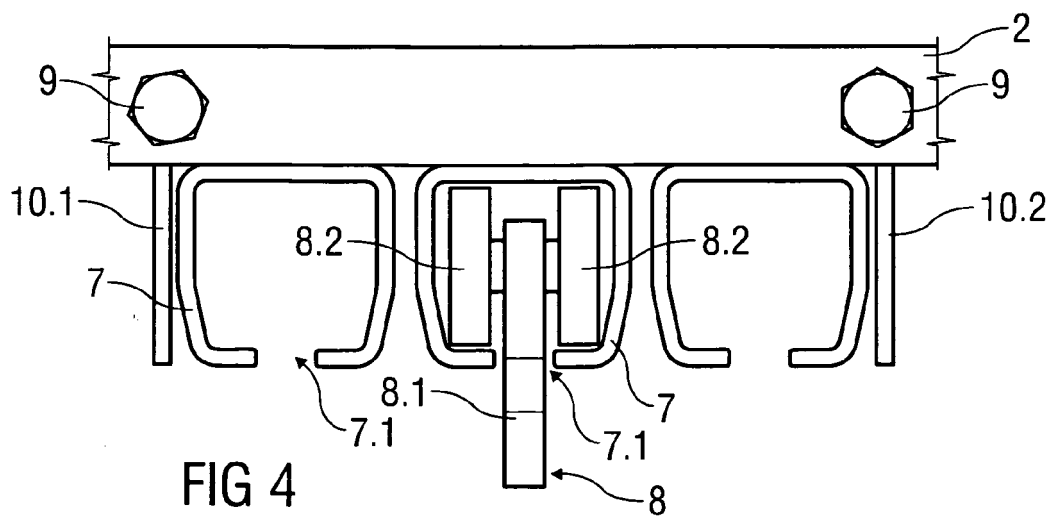


FIG 4

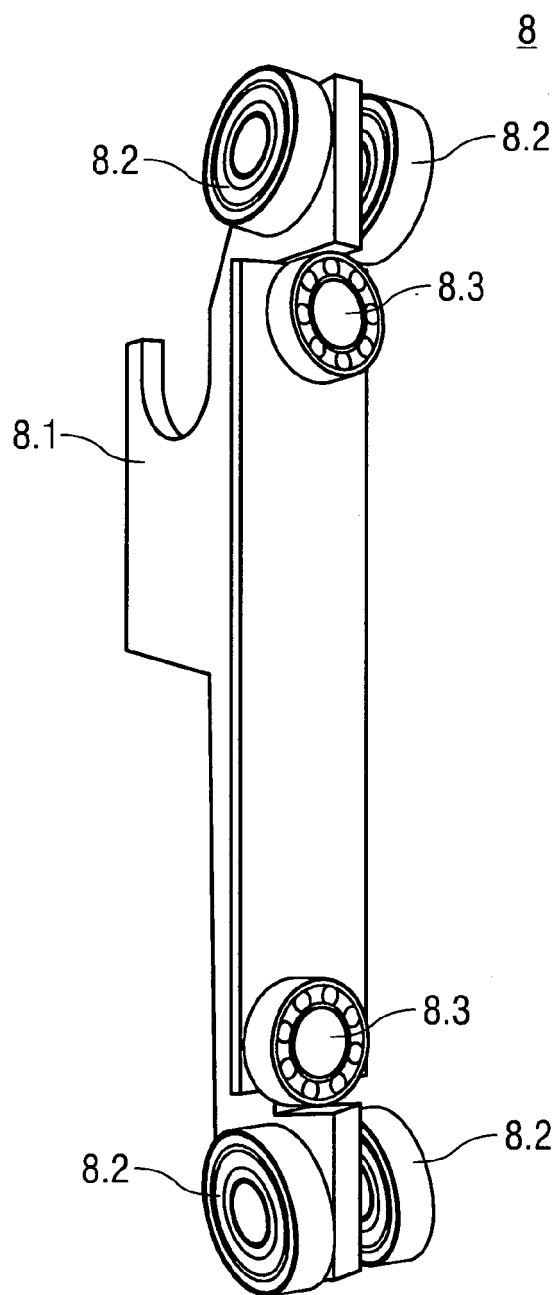


FIG 5

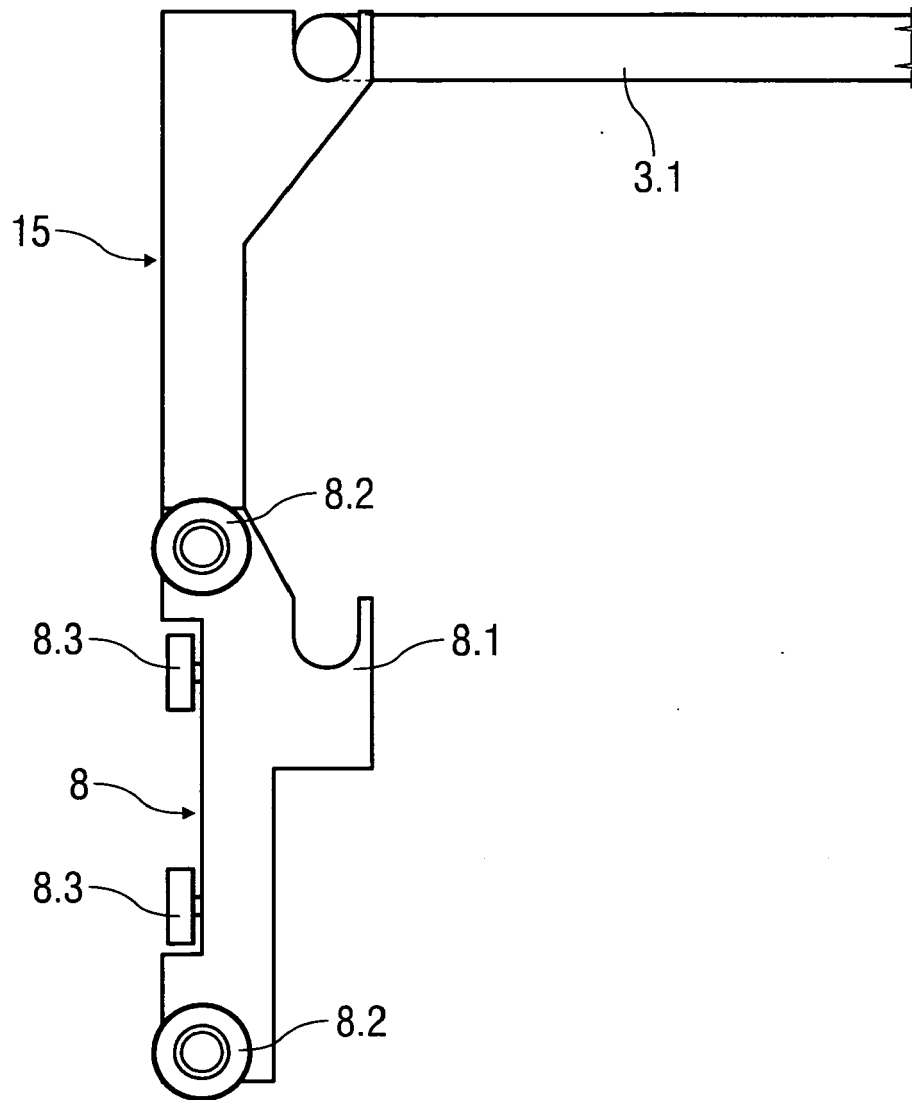


FIG 6

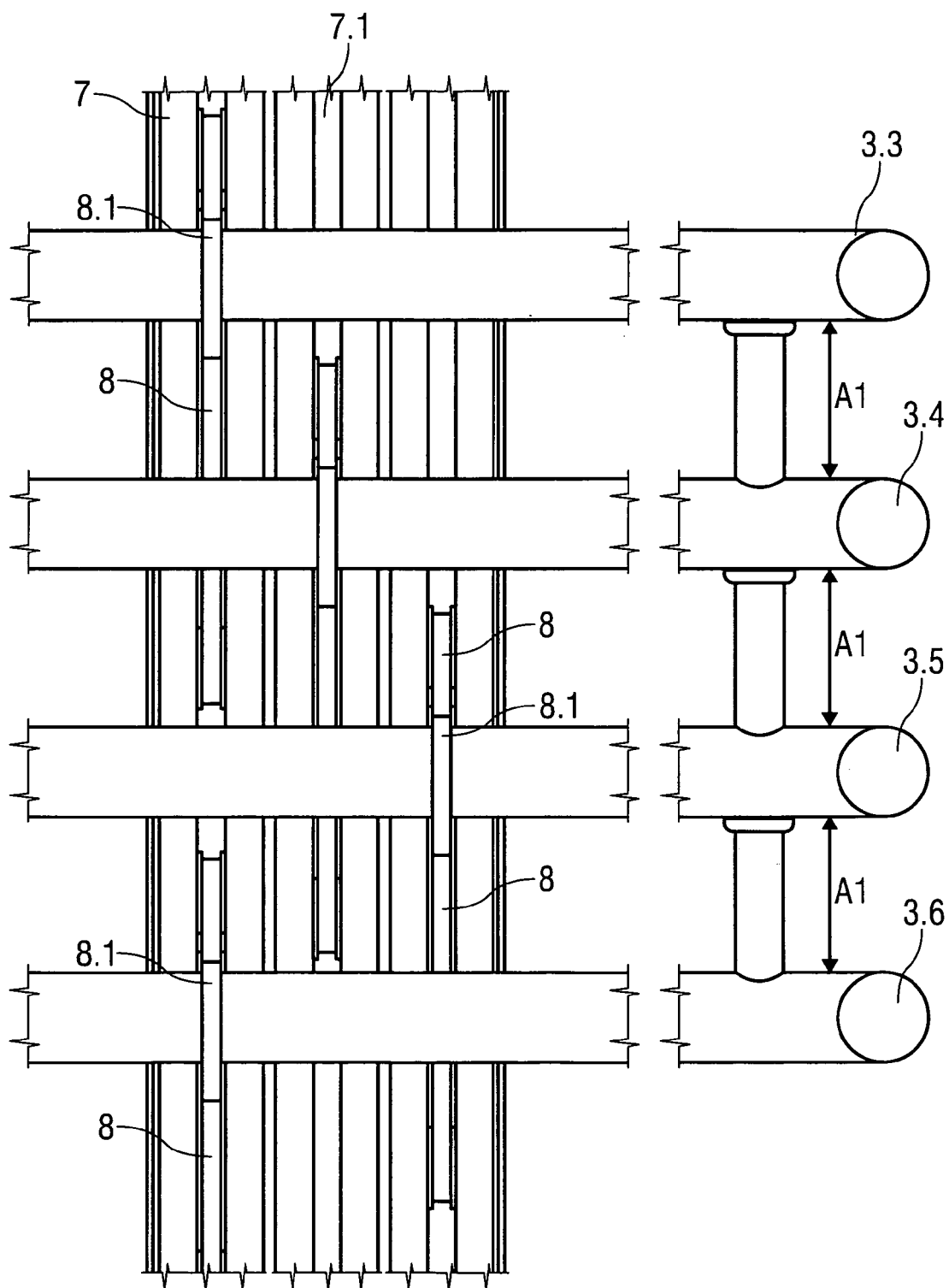
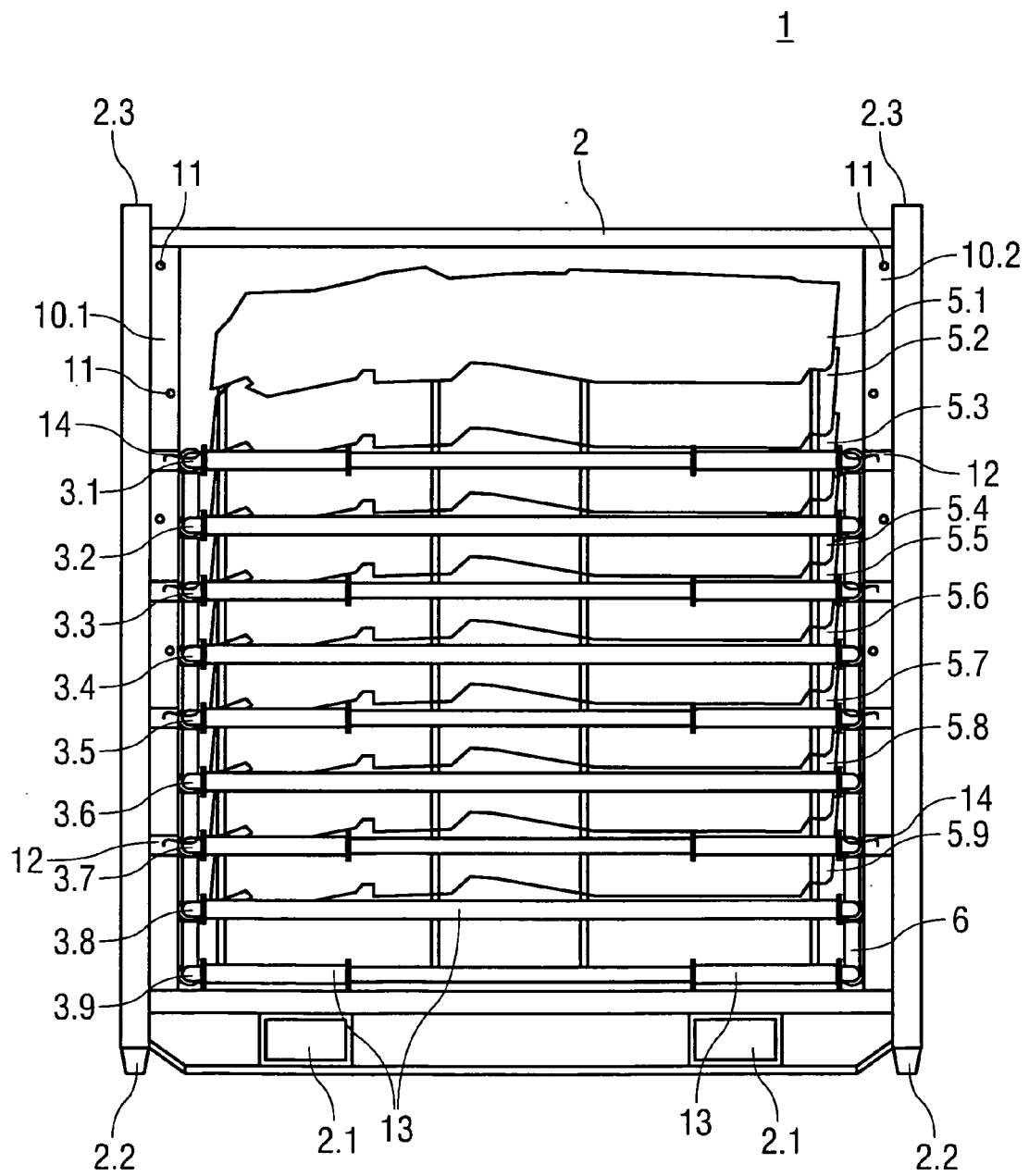


FIG 7



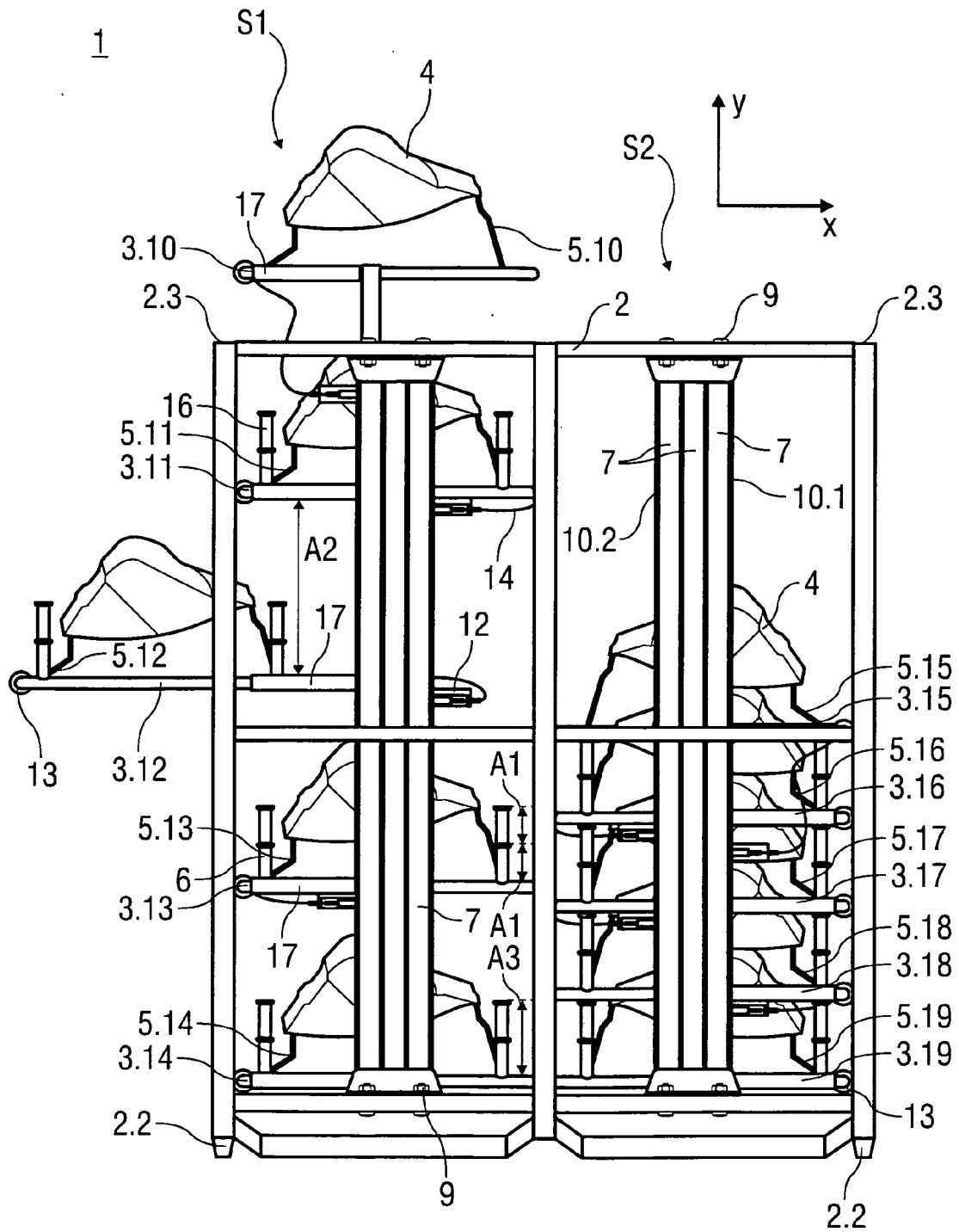


FIG 9

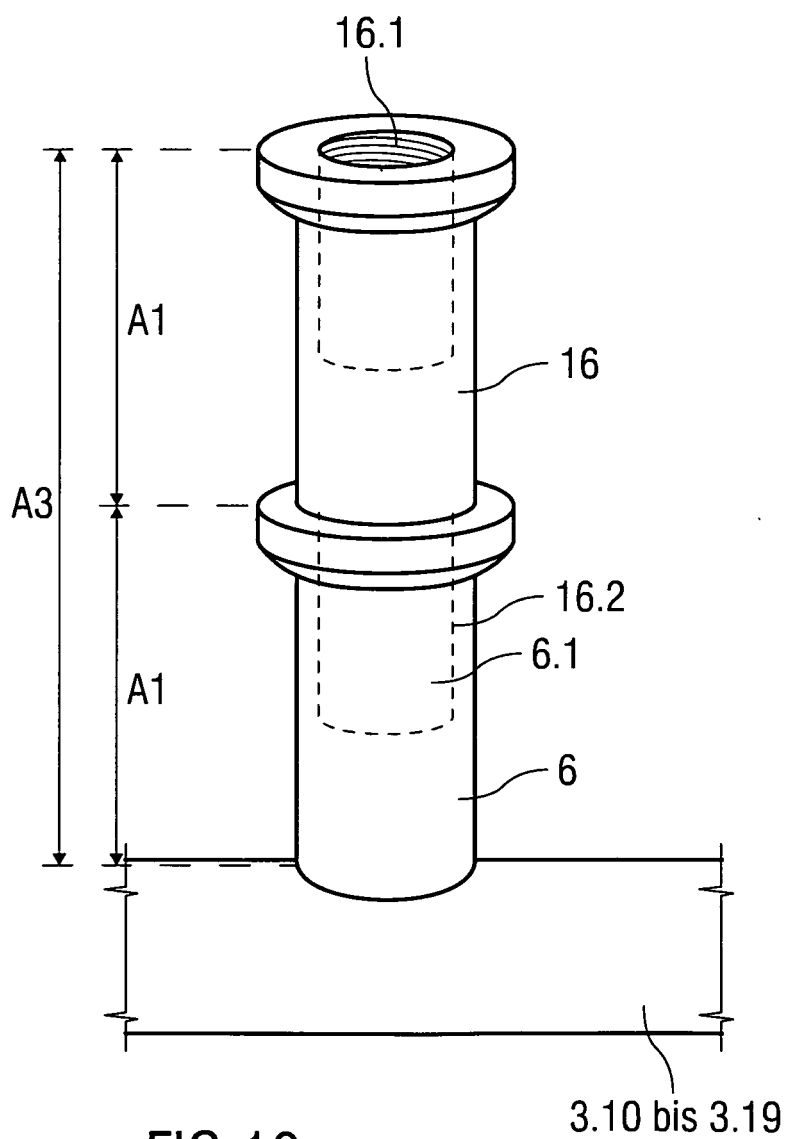


FIG 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 08 10 4574

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 921 101 A (GATT EDWARD W [US]) 1. Mai 1990 (1990-05-01)	1,4,5,9,13	INV. B65D19/44
Y	* Spalte 3, Zeile 8 - Zeile 21; Anspruch 1; Abbildungen 1,11 *	2	
Y	FR 2 883 558 A (EUROP DE CONCEPTION DE CONTENE [FR]) 29. September 2006 (2006-09-29) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,10 *	2	
X	US 6 123 208 A (HAENSZEL JAMES D [US]) 26. September 2000 (2000-09-26) * Spalte 6, Zeile 37 - Zeile 59; Abbildung 1 *	1,9	
	* Spalte 7, Zeile 15 - Zeile 21; Abbildung 9 *		
X	DE 299 12 735 U1 (RUCH NOVAPLAST GMBH & CO KG [DE]) 16. September 1999 (1999-09-16) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,4,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 26. November 2008	Prüfer Schneider, Marc
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 10 4574

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-11-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4921101	A	01-05-1990	KEINE	
FR 2883558	A	29-09-2006	KEINE	
US 6123208	A	26-09-2000	US 6422405 B1	23-07-2002
DE 29912735	U1	16-09-1999	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82