

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

(51) Internationale Patentklassifikation 4 : B65D 19/44	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 87/ 07582 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 17. Dezember 1987 (17.12.87)
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP87/00278</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 29. Mai 1987 (29.05.87)</p> <p>(31) Prioritätsaktenzeichen: P 36 19 461.1 P 37 17 173.9</p> <p>(32) Prioritätsdaten: 10. Juni 1986 (10.06.86) 22. Mai 1987 (22.05.87)</p> <p>(33) Prioritätsland: DE</p> <p>(71)(72) Anmelder und Erfinder: GERLACH, Karl [DE/DE]; Odenwaldstr. 22, D-6096 Raunheim (DE).</p> <p>(74) Anwalt: KATSCHER, Helmut; Bismarckstr. 29, D-6100 Darmstadt (DE).</p> <p>(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), BR, CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, KR, LU (europäisches Patent),</p>		<p>NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), SU, US.</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>

(54) Title: STACKING CONTAINER FOR SHAPED ELEMENTS

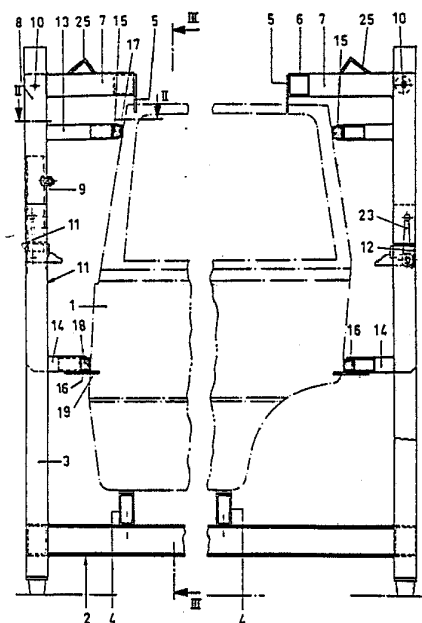
(54) Bezeichnung: STAPELBEHÄLTER FÜR FORMTEILE

(57) Abstract

Shaped elements such as metal sheet stampings for motor-car construction are received by a stacking container which has a frame (2) with four posts (3). The shaped elements (1) are located vertically between upper strips (5) at the top and lower strips (4). Lateral retaining strips (15, 16) are fixed to pivoting arms (11) which can be pivoted laterally outwards from a retaining position, in which they hold the shaped elements (1) for transport. A toothed rack (19) is fixed to the lower retaining strip (16) said rack having, like the upper strips (5), recesses for accommodating the edges of the shaped elements (1), in order to hold the latter at a predetermined distance from one another.

(57) Zusammenfassung

Formteile, wie Blechstanzteile im Automobilbau, werden in einem Stapelbehälter aufgenommen, der ein Rahmengestell (2) mit vier Pfosten (3) aufweist. Die Formteile (1) stehen zwischen oberen Kopfleisten (5) und Bodenleisten (4). Seitliche Halteleisten (15, 16) sind an Schwenkarmen (11) angebracht, die aus einer Haltestellung, in der sie die Formteile (1) für den Transport halten, seitlich ausgeschwenkt werden können. An der unteren Halteleiste (16) ist eine Zahnleiste (19) angebracht, die ebenso wie die Kopfleisten (5) Aussparungen zur Aufnahme der Ränder der Formteile (1) aufweist, um die Formteile im vorgegebenen Abstand zueinander zu halten.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabun	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	HU	Ungarn	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	IT	Italien	RO	Rumänien
BJ	Benin	JP	Japan	SD	Sudan
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
FI	Finnland	ML	Mali		

Stapelbehälter für Formteile

Die Erfindung betrifft einen Stapelbehälter für Formteile, insbesondere Blechstanzteile, mit einem Rahmengestell mit Pfosten, in dem die Formteile tragende Bodenleisten angeordnet sind.

Dünnwandige Formteile, insbesondere größere Blechstanzteile für den Automobilbau, müssen zwischen den einzelnen Fertigungsstufen und beim Transport und der Zwischenlagerung vor der Weiterverarbeitung in Stapelbehältern gestapelt aufgenommen werden. Da die Oberfläche dieser Formteile in vielen Fällen gegen eine Beschädigung sehr empfindlich ist, muß bei der Stapelung dafür Sorge getragen werden, daß die Formteile in vorgegebenen Abständen zueinander gehalten werden, wobei diese Abstände jedoch möglichst gering sein sollen, damit bei vorgegebenen Abmessungen des Stapelbehälters eine möglichst große Anzahl von Formteilen aufgenommen werden kann.

Bei einer bekannten Vorrichtung der genannten Gattung (DE-OS 34 16 277) wird der Stapelbehälter zum Beladen in der Aufnahmestation aufgenommen. Eine verfahrbare und schwenkbare Greifvorrichtung erfaßt gleichzeitig eine Gruppe von mehreren Formteilen und bringt sie in den Stapelbehälter von dessen Stirnseite her ein. Dabei sind zwei obere Halteleisten, die mit einer Reihe von Aussparungen zur Aufnahme der Ränder der

- 2 -

Formteile versehen sind, mit dem Rahmengestell des Stapelbehälters verbunden und bilden Bestandteile des Stapelbehälters. Die aufgenommenen Formteile werden von den Bodenleisten getragen und werden von den oberen Halteleisten jeweils im vorgegebenen Abstand gehalten. Seitliche Stützleisten können vorgesehen sein, um eine seitliche Verschiebung der aufgenommenen Formteile zu verhindern.

Beim Transport der beladenen Stapelbehälter muß ebenfalls dafür gesorgt werden, daß die aufgenommenen Formteile ihren gegenseitigen Abstand beibehalten. Wenn die Bodenleisten glatt sind, müssen die Formteile während des Transports nach unten gedrückt werden. Hierzu sind die bekannten Kopfleisten mit federnden Profilgreifstücken versehen. Dadurch wird der Aufbau der Kopfleisten jedoch verhältnismäßig kompliziert und teuer.

Wenn die Bodenleisten ebenso wie die Kopfleisten mit Ausnehmungen zur Aufnahme der Ränder der Formteile versehen sind, muß beim Transport der Stapelbehälter sichergestellt werden, daß die Formteile nicht aus den Ausnehmungen der Bodenleisten herausspringen können. Hierzu ist es bekannt, neben den Kopfleisten jeweils eine höhenverstellbare Sicherungsleiste anzuordnen, die in der Transportstellung abgesenkt ist (DE-OS 34 35 941). Der konstruktive Aufwand ist auch hierfür noch verhältnismäßig hoch, wobei insbesondere zu berücksichtigen ist, daß die Kopfleisten und die Sicherungsleisten jeweils an die aufzunehmenden Formteile angepaßt werden müssen, vor allem wenn diese unterschiedliche Abstände zueinander aufweisen müssen.

Bei einem anderen bekannten Stapelbehälter (DE-OS 34 42 551) sind die Kopfleisten an Kragarmen angebracht, die jeweils abnehmbar mit den Pfosten des Rahmengestells verbunden sind.

- 3 -

Neben der automatischen Beschickung und Entnahme, die allein eine ausreichend rasche Entsorgung von modernen schnellaufenden Pressen ermöglicht, muß immer auch eine Beschickung und/oder Entnahme von Hand möglich sein, damit man bei Störungen eingreifen kann oder damit eine Beschickung und Entleerung des Stapelbehälters auch an denjenigen Arbeitsplätzen möglich ist, an denen keine automatische Beschickungs- oder Entnahmeverrichtung zur Verfügung steht.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Stapelbehälter der eingangs genannten Gattung so auszugestalten, daß er einen einfachen, sowohl automatisch als auch von Hand ausführbaren Beschickungs- und Entnahmevorgang ermöglicht, von einfachem Aufbau ist und eine einfache Umstellung auf unterschiedliche Formteile ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß an beiden Seiten des Rahmengestells' mindestens jeweils eine längsverlaufende Halteleiste seitlich wegbewegbar ist, daß die Halteleisten in ihrer Haltestellung am Rahmengestell verriegelbar sind und daß die Halteleisten abnehmbar am Rahmengestell angebracht sind.

Die seitliche Bewegbarkeit der Halteleisten ermöglicht es, die Halteleisten beim automatisierten Beschickungsvorgang in eine zurückgezogene Stellung zu bringen, während die vorzugsweise gruppenweise eingebrachten Formteile zwischen Kopfleisten und Bodenleisten oder entsprechenden Halteeinrichtungen gehalten werden. Sobald der Stapelbehälter gefüllt ist, werden die seitlichen Halteleisten vorgefahren und arretiert, wobei die Formteile in den Aussparungen der Zahnleisten aufgenommen sind. In dieser Stellung kann der Stapelbehälter transportiert werden. Vor der automatisierten Entnahme werden die Halteleisten wieder zurückgezogen.

- 4 -

Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung sind die Halteleisten an seitlich ausschwenkbaren Schwenkleisten befestigt. Die Schwenkbewegung der Halteleisten, die zweckmäßigerweise eine Auflage aus weichem Material tragen, ermöglicht es in einfacher Weise, die in den Stapelbehälter zwischen den Kopfleisten und den Bodenleisten im vorgegebenen Abstand eingestellten Formteile seitlich zu halten und somit so festzulegen, daß diese auch bei den beim Transport auftretenden Stößen ihre Lage und insbesondere ihren gegenseitigen Abstand nicht verändern.

Vor der Entnahme der Formteile werden die seitlichen Halteleisten auf beiden Seiten ausgeschwenkt; die dann frei auf den Bodenleisten stehenden und an ihrem oberen Rand durch die Kopfleisten im Abstand gehaltenen Formteile können leicht angehoben, geschwenkt und zur Stirnseite des Stapelbehälters hin entnommen werden. Wenn die Halteleisten einer Seite völlig nach oben weggeschwenkt werden, können die Formteile auch zur Seite hin manuell entnommen werden.

Zweckmäßigerweise sind an jeder Seite des Rahmengestells zwei Halteleisten im Abstand übereinander angeordnet.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Halteleiste eine mit Aussparungen zur Aufnahme der Ränder der Formteile versehene Zahnleiste aufweist.

Durch diese Zahnleiste werden die Formteile auch in ihrem unteren Bereich formschlüssig im vorgegebenen gegenseitigen Abstand gehalten, so daß auf eine Profilierung der Bodenleiste verzichtet werden kann. Diese untere profilierte Zahnleiste erleichtert auch das seitliche Einbringen der Formteile von Hand, wenn die Bodenleisten keine Profilierung oder Zahnung aufweisen.

- 5 -

Vorzugsweise sind die mit Aussparungen versehenen Kopfleisten jeweils an Kragarmen angebracht, die an lösbar auf die Pfosten aufgesetzten Hülsen befestigt sind, und die die seitlichen Halteleisten tragenden Schwenkarme sind an den Hülsen gelagert und gemeinsam mit diesen austauschbar. Bei der Umstellung des Stapelbehälters auf andere Formteile können dann alle an die jeweiligen Formteile angepaßten Bauteile, nämlich die Kopfleisten, die seitlichen Halteleisten und ggf. die seitlichen Zahnleisten gemeinsam ausgetauscht werden. Das die Pfosten aufweisende Rahmengerüst bleibt für alle Anwendungsfälle unverändert und kann daher in großen Stückzahlen hergestellt und bereitgehalten werden; allenfalls eine Verstellung der Bodenleisten ist zur Anpassung an unterschiedliche Formteile erforderlich.

Gemäß einer anderen bevorzugten Ausführung ist jede Halteleiste an ihren beiden Enden jeweils über einen waagrecht quer zur Halteleiste verschiebbaren Tragarm mit einer entlang einem Pfosten des Rahmengerüsts senkrecht verschiebbaren und arretierbaren Konsole verbunden.

Wenn die Beschickung oder Entnahme von Hand erfolgen soll, bleiben die beiden Halteleisten auf einer Seite in ihrer vorgefahrenen Stellung, während die Halteleisten an der gegenüberliegenden Seite nach oben und unten durch Verschieben der die Halteleisten tragenden Konsolen aus dem Bereich der Formteile herausbewegt werden, so daß die Formteile seitlich entnommen werden können. Entsprechend erfolgt in umgekehrter Weise das Beschicken des Stapelbehälters von Hand.

Vorzugsweise ist der Tragarm an der Konsole zwischen oberen und unteren Führungsrollen waagrecht verschiebbar geführt und kann mit parallel zur Halteleiste bewegbaren Rastbolzen verriegelt werden, die wahlweise in zwei Rastöffnungen an der Konsole einrastbar sind.

- 6 -

Da das Rahmengerüst des Transportbehälters für alle aufzunehmenden Formteile unverändert bleibt, ist das den wesentlichen Teil des Transportbehälters darstellende Rahmengerüst ein Langzeitteil, das über praktisch unbegrenzte Zeit eingesetzt werden kann. Hierdurch wird der Kostenaufwand für den Transport und die Zwischenlagerung von Formteilen im Automobilbau wesentlich verringert. Es hat sich ergeben, daß ab der zweiten Belegung des Stapelbehälters bereits eine Verringerung der Kosten um bis zu 70 % ermöglicht wird.

Der Stapelbehälter hat eine maximale Aufnahmekapazität, weil die Belegung mit den Formteilen optimal erfolgen kann. Je nach den Abmessungen der aufzunehmenden Formteile und des üblicherweise länglichen Stapelbehälters kann dessen Ausrüstung so vorgesehen werden, daß die Bodenleisten entweder in Längsrichtung oder in Querrichtung in den Stapelbehälter eingesetzt werden. Somit ist eine automatische oder manuelle Beladung bzw. Entladung sowohl von der schmalen Stirnseite als auch von der Breitseite je nach Behälterausrüstung möglich.

Diese universelle Einsetzbarkeit führt dazu, daß mit nur zwei unterschiedlichen Arten von Rahmengestellen je nach Ausrüstung alle bei der Fertigung von Personenkraftwagen anfallenden Blechformteile in Stapelbehälter aufgenommen werden können, wobei für alle diese Formteile eine automatische oder manuelle Be- oder Entlademöglichkeit gewährleistet ist. Die optimale Teilebelegung im Stapelbehälter kann schon bei der Arbeitsvorbereitung ermittelt und festgelegt werden, beispielsweise integriert in einen CAM-Arbeitsablauf. Ausgehend von den im System gespeicherten Abmessungen aller aufzunehmender Formteile wird vom Rechner die günstigste Anordnung der Kopfleisten und Bodenleisten in den zur Verfügung stehenden Rahmengestellen ermittelt und ebenso vorgegeben wie andere Fertigungsparameter.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsgedankens sind Gegenstand weiterer Unteransprüche.

Die Erfindung wird nachfolgend an Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in der Zeichnung dargestellt sind. Es zeigt:

Fig. 1 einen Stapelbehälter für Formteile in einer Stirnansicht und teilweise in einem senkrechten Schnitt,

Fig. 2 einen vergrößerten Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 einen Teilschnitt längs der Linie III-III in Fig. 1,

Fig. 4 einen Teilschnitt ähnlich der Fig. 1, wobei sich der die seitlichen Halteleisten tragende Schwenkarm in einer teilweise herausgeschwenkten Stellung befindet,

Fig. 5 und 6 abgewandelte Ausführungsbeispiele der Schwenkarme mit den seitlichen Halteleisten,

Fig. 7 einen Stapelbehälter für Formteile in einer Stirnansicht,

Fig. 8 den Stapelbehälter nach Fig. 7 in einer Seitenansicht,

Fig. 9 eine Stirnansicht des Stapelbehälters bei der automatischen Beladung,

Fig. 10 eine Teil-Stirnansicht des Stapelbehälters bei der Entnahme von Hand,

Fig. 11 einen vergrößerten Schnitt längs der Linie XI-XI in Fig. 7 und

- 8 -

Fig.12 einen Schnitt längs der Linie XII-XII in Fig.11 bei einer abgewandelten Ausführungsform.

Der in Fig. 1 dargestellte Stapelbehälter für Formteile 1, beispielsweise Blechstanzteile im Automobilbau, weist ein Rahmengestell 2 mit vier Pfosten 3 an den Ecken und Bodenleisten 4 auf, die die Formteile 1 tragen. Obere Kopfleisten 5 weisen jeweils Ausnehmungen 6 (Fig. 3) auf zur Aufnahme der oberen Ränder der Formteile 1, die dadurch in vorgegebenen Abständen zueinander gehalten werden. Die Kopfleisten 5 bzw. die sie tragenden Rohre 5b sind jeweils an Kragarmen 7 angebracht, die jeweils mit einer Hülse 8 verbunden sind. Jede Hülse 8 ist auf einen der Pfosten 3 aufgesteckt und mittels einer Schraubverbindung 9 gesichert.

An den Hülsen 8 sind jeweils in einem Gelenk 10 nach unten ragende Schwenkarme 11 gelagert. Die beiden Schwenkarme 11 auf jeder Behälterseite sind durch eine Profilschiene 12 miteinander verbunden und tragen an nach innen vorspringenden Armen 13 bzw. 14 eine obere Halteleiste 15 und eine untere Halteleiste 16. Die Halteleisten 15 und 16 sind jeweils mit einer Gummiauflage 17 bzw. 18 versehen. Unter der seitlichen Halteleiste 16 ist eine Zahnleiste 19 angebracht, die ebenfalls Aussparungen 20 zur Aufnahme der seitlichen Ränder der Formteile 1 aufweist (Fig. 2).

Die Schwenkarme 11 mit den daran angebrachten seitlichen Halteleisten 15 und 16 sind in ihrer in Fig. 1 gezeigten Stellung, die der Transportstellung des Stapelbehälters entspricht, am Rahmengestell 2 arretiert. Hierzu sind jeweils an der Außenseite der Schwenkarme 11 Arretierungsklinken 21 gelagert (Fig. 2), die über eine gemeinsame Welle 22 in der Profilschiene 12 durch einen Handhebel 23 gegen Federkraft betätigbar sind. Die Arretierungsklinken 21 greifen in der

Arretierungsstellung hinter einen Riegel 24, der am Pfosten 3 angebracht ist. In dieser Stellung werden die Formteile 1 für den Transport und die Lagerung des Stapelbehälters unverrückbar in ihrer Stellung gehalten.

Zur Beschickung des Stapelbehälters und zur Entnahme der Formteile 1 werden die Schwenkarme 11 mit den daran angebrachten seitlichen Halteleisten 15 und 16 nach Lösen der Arretierung seitlich ausgeschwenkt, wie dies in Fig. 4 angedeutet ist. Das Ausschwenken muß nur so weit erfolgen, bis die Formteile 1 ausreichend freigegeben sind. Um die Formteile 1 auch zur Seite hin von Hand entnehmen bzw. einsetzen zu können, können die Schwenkarme 11 um mehr als 180° nach oben geschwenkt werden, bis sie in ihrer oberen Ruhestellung an Anschlägen 25 zur Anlage kommen, die an den Kragarmen 7 befestigt sind.

Abweichend von dem bisher beschriebenen Ausführungsbeispiel können die die Kopfleisten 5 tragenden Kragarme 7 auch an den Schwenkarmen 11 starr befestigt sein, wie in Fig. 5 gezeigt. Die Schwenkarme 11 sind dann unmittelbar an den Pfosten 3 schwenkbar und lösbar gelagert, so daß die beim Beispiel nach den Fig. 1 bis 4 dargestellten Mülsen 8 entfallen.

Wenn zur Umstellung auf andere Formteile die Schwenkarme 11 mit den daran angebrachten seitlichen Halteleisten 15 und 16 ausgewechselt werden, werden dabei zugleich auch die oberen Halteleisten 5 ausgewechselt.

Bei diesem Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 können die Schwenkarme 11 jedoch nur um einen kleinen Winkel nach außen geschwenkt werden, um die aufgenommenen Formteile freizugeben. Ein seitliches Hochschwenken der Halteleisten 15 und 16, das eine Be- oder Entladung von der Seite her von Hand ermöglichen würde, ist dabei ausgeschlossen.

- 10 -

Bei dem in Fig. 6 gezeigten Ausführungsbeispiel ist die obere Kopfleiste 5' unmittelbar auf der Halteleiste 15 angeordnet; die Zähne der Kopfleiste 5' ragen angenähert horizontal nach innen und nehmen die oberen Abschnitte der Formteile 1 auf, die in gleicher Weise automatisch eingestellt werden können wie bei den vorher beschriebenen Ausführungsbeispielen. Bei der Ausführung nach Fig. 6 ist es jedoch möglich, den Schwenkarm 11 vollständig nach oben zu schwenken, um einen freien seitliche Zugang zum Stapelbehälter zu ermöglichen. Der Stapelbehälter kann daher auch von Hand von der Seite her beschickt und entladen werden.

Der Stapelbehälter ist vorzugsweise länglich, d.h. mit rechteckigem Grundriß ausgeführt. Die Stirnseite, an der die Beschickung und Entnahme erfolgt, ist entweder - wie beschrieben - die Schmalseite oder die Breitseite. Die Ausrüstung der Rahmengestelle 2 mit den Kopfleisten 5, den seitlichen Halteleisten 15, 16 und den Bodenleisten 4 erfolgt so, daß sich diese Leisten entweder in Längsrichtung oder in Querrichtung des Stapelbehälter erstrecken. Diese universellen Möglichkeiten der Ausrüstung des Stapelbehälters führen dazu, daß nur zwei Größen von Rahmengestellen 2 ausreichen, alle Blechformteile aus der Personenwagenfertigung aufzunehmen.

Der in Fig.7 dargestellte Stapelbehälter für Formteile 101, beispielsweise Blechstanzteile im Automobilbau, weist ein Rahmengestell 102 mit vier Pfosten 103 an den Ecken und Bodenleisten 104 auf die die Formteile 101 tragen. Die Pfosten 103 sind umklappbar und/oder abnehmbar am Rahmengestell 102 angebracht. An ihren oberen Enden sind jeweils die beiden Pfosten 103 an jedem Ende des Stapelbehälters durch eine Brücke 105 miteinander verbunden.

- 11 -

Auf beiden Seiten sind zwei längsverlaufende Halteleisten 106 und 107 vorgesehen, die jeweils mit einer Zahnleiste 108 versehen sind, die Aussparungen 109 zur Aufnahme der Ränder der Formteile 101 aufweist (Fig.11). Jede Halteleiste 106 bzw. 107 ist an ihren beiden Enden jeweils über einen waagrecht quer zur Halteleiste 106 bzw. 107 verschiebbaren Tragarm 109 mit einer Konsole 110 verbunden.

Der Tragarm 109 ist jeweils an der Konsole 110 zwischen oberen und unteren Führungsrollen 111 (Fig. 12) waagrecht verschiebbar geführt. Am Tragarm 109 ist ein Rastbolzen 112 gelagert, der parallel zu der Halteleiste 106 bzw. 107 verschiebbar ist. Der Rastbolzen 112 ist wahlweise in zwei Rastöffnungen an der Konsole 110 einrastbar, so daß der Tragarm 109 in seiner vorgeschobenen Stellung (Fig. 7) und seiner zurückgezogenen Stellung (Fig. 9) arretiert werden kann. Das freie Ende des Rastbolzens 112 dient dabei zugleich als Griff, der nicht nur für das Herausziehen des Rastbolzens 112 parallel zur Halteleiste 106 bzw. 107, sondern auch zur Querverschiebung der Tragarme 109 und damit der Halteleisten 106 bzw. 107 dient.

Jede Konsole 110 ist mit einem Träger 113 verbunden, der durch einen Längsschlitz 114 des zugeordneten Pfostens 103 ragt. Der Träger 113 ist im inneren des als Hohlprofil ausgeführten Pfostens 103 mit einem Konsolenschlitten 115 verbunden, der entlang dem Pfosten 103 verschiebbar geführt ist.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 11 weist der Konsolenschlitten 115 an allen Seiten aus gleitfähigem Kunststoff bestehende Gleitleisten 116 auf, die an den Innenwänden des Pfostens 103 geführt sind.

- 12 -

Eine andere Ausführungsform des Konsolenschlittens 115 ist in Fig. 12 gezeigt. Hierbei sind am Konsolenschlitten 115 Führungsrollen 117 gelagert, die sich ebenfalls nach allen vier Seiten an den Innenwänden des Pfostens 103 abstützen und den Konsolenschlitten 115 führen.

Unterhalb oder oberhalb der Konsole 110 ist eine Klemmvorrichtung 118 vorgesehen, die dazu dient, die Konsole 110 am Pfosten 103 festzuklemmen. Ein Klemmbolzen 119, der an seinem inneren Ende im Inneren des Pfostens 103 eine Klemmscheibe 120 trägt, ist mit einem verschwenkbaren Klemmhebel 121 verbunden. An der Nabe 122 des Klemmhebels 121 ist mindestens eine Schrägfläche vorgesehen, die sich an einer entsprechenden Schrägfläche einer Wand 123 abstützt, die mit der Konsole 110 verbunden ist. Wenn der Klemmhebel 121 verschwenkt wird, zieht er die Klemmscheibe 120 nach außen und arretiert somit die Konsole 110 in der gewünschten Höhenstellung.

Fig. 7 zeigt den Stapelbehälter in der Transportstellung. Die in geringem Abstand hintereinander stehend aufgenommenen Formteile 101 werden an Ihren Rändern durch die Zahnleisten 108 an den Halteleisten 107 gehalten. Wie beim vorher beschriebenen Ausführungsbeispiel können die Halteleisten 107 eine Gummiauflage tragen. An Ihrer Unterkante ruhen die Formteile 101 auf den Bodenleisten 104.

Zur Beschickung oder Entnahme werden die seitlichen Halteleisten 106, 107 in die in Fig. 9 gezeigte zurückgezogene Stellung gebracht, während die Formteile 101 von oberen und unteren Halteeinrichtungen 124 und 125 gehalten werden, die nicht Teil des Stapelbehälters sind, sondern an den Be- oder Entladestationen vorgesehen sind. In dieser Stellung können die Formteile 101 durch eine automatische Beschickungs- oder Entnahmevorrichtung zugeführt oder entnommen werden. Anschließend werden die Halteleisten 106, 107 vorgefahren und arretiert.

Zur manuellen Beschickung oder Entnahme werden die Halteleisten 106, 107 an einer Seite des Stapelbehälters in die in Fig. 10 gezeigte Stellung gebracht, indem die Konsolen 110 nach lösen der Klemmvorrichtung 118 nach oben bzw. nach unten an den Pfosten 103 verfahren werden, bis die Formteile 101 von der Seite her frei zugänglich sind. Die Formteile 101 werden dabei durch die gegenüberliegenden Halteleisten 106, 107 und die Bodenleisten 104 gehalten. Zumindest eine der Bodenleisten 104 kann hierfür eine mit einer Zahnung oder Teilung 126 versehene Oberseite aufweisen.

Zur Umrüstung eines Stapelbehälters auf andere Formteile werden nur diejenigen Teile ausgewechselt, die an die Abmessungen und den notwendigen gegenseitigen Abstand der Formteile angepaßt sind.

Stapelbehälter für Formteile

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Stapelbehälter für Formteile, insbesondere Blechstanzteile, mit einem Rahmengestell mit Pfosten, in dem die Formteile tragende Bodenleisten angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß an beiden Seiten des Rahmengestells (2,102) mindestens jeweils eine längsverlaufende Halteleiste (15, 16, 106, 107) seitlich wegbewegbar ist, daß die Halteleisten (15, 16, 106, 107) in ihrer Haltestellung am Rahmengestell (2,102) verriegelbar sind und daß die Halteleisten (15, 16, 106, 107) abnehmbar am Rahmengestell (2,102) angebracht sind.
2. Stapelbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteleisten (15, 16, 106, 107) eine Auflage (17, 18) aus weichem Material tragen.
3. Stapelbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf jeder Seite des Rahmengestells (2,102) zwei Halteleisten (15, 16, 106, 107) im Abstand übereinander angeordnet sind.

- 15 -

4. Stapelbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteleiste (16, 106, 107) eine mit Aussparungen (20) zur Aufnahme der Ränder der Formteile (1, 101) versehene Zahnleiste (19, 108) aufweist.
5. Stapelbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteleisten (15, 16) an seitlich ausschwenkbaren Schwenkleisten (11) befestigt sind.
6. Stapelbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die mit Aussparungen (5a) versehenen Kopfleisten (5) jeweils an Kragarmen (7) angebracht sind, die an lösbar auf die Pfosten (3) aufgesetzten Hülsen (8) befestigt sind, und daß die die seitlichen Halteleisten (15, 16) tragenden Schwenkarme (11) an den Hülsen (8) gelagert und gemeinsam mit diesen austauschbar sind.
7. Stapelbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an den Schwenkarmen (11) jeweils Arretierungsklinken (21) angebracht sind, die mit am Rahmengestell (2) angebrachten Riegeln (24) in Eingriff treten.
8. Stapelbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die mit Aussparungen (5a) versehenen Kopfleisten (5) jeweils an Kragarmen (7) angebracht sind, die mit den Schwenkarmen (11) starr verbunden sind.
9. Stapelbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die mit Aussparungen (5a) versehenen Kopfleisten (5') jeweils an den oberen seitlichen Halteleisten (15) angeordnet sind und horizontal nach innen vorspringen.
10. Stapelbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die die seitlichen Halteleisten (15, 16) tragenden Schwenkarme (11) um mehr als 180° in eine obere Ruhestellung schwenkbar sind, in der sie an einem Anschlag (25) anliegen.

- 16 -

11. Stapelbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Halteleiste (106, 107) an ihren beiden Enden jeweils über einen waagrecht quer zur Halteleiste (106, 107) verschiebbaren Tragarm (109) mit einer entlang einem Pfosten (103) des Rahmengestells (102) senkrecht verschiebbaren und arretierbaren Konsole (110) verbunden ist.

12. Stapelbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragarm (109) an der Konsole (110) zwischen oberen und unteren Führungsrollen (111) waagrecht verschiebbar geführt ist.

13. Stapelbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragarm (109) mit parallel zur Halteleiste (106, 107) bewegbaren Rastbolzen (112) versehen ist, die wahlweise in zwei Rastöffnungen an der Konsole (110) einrastbar sind.

14. Stapelbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Konsole (110) über einen Träger (113), der durch einen Längsschlitz (114) des zugeordneten Pfostens (103) ragt, mit einem im Pfosten (103) verschiebbaren und geführten Konsolenschlitten (115) verbunden ist.

15. Stapelbehälter nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Konsole (110) mit einer in den Längsschlitz (114) des Pfostens (103) eingreifenden und an diesem festklemmbaren Klemmvorrichtung (118) verbunden ist.

16. Stapelbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils die beiden Pfosten (103) an jedem Ende des Stapelbehälters an ihren oberen Enden durch eine Brücke (105) miteinander verbunden sind.

1/9

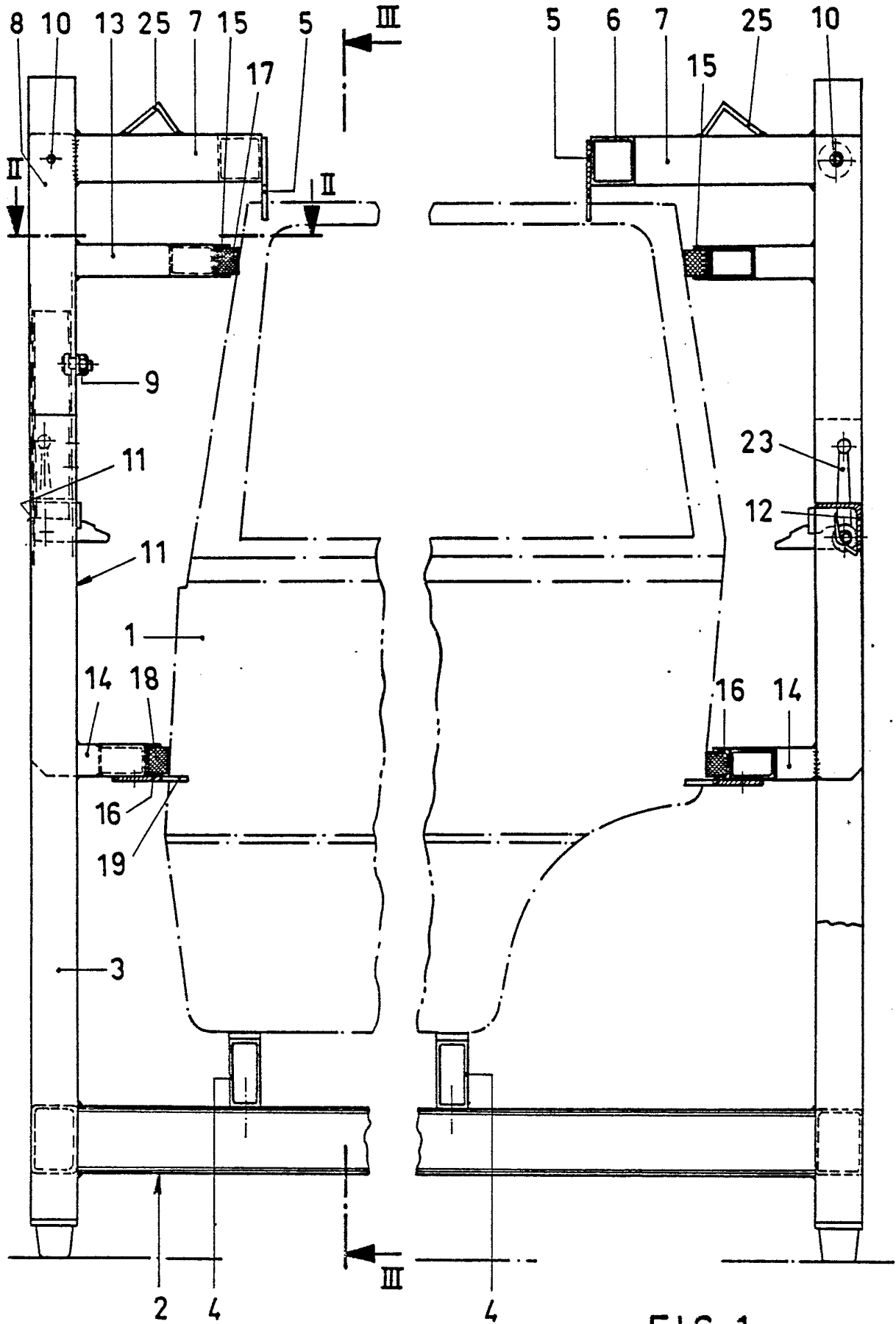


FIG. 1

2/9

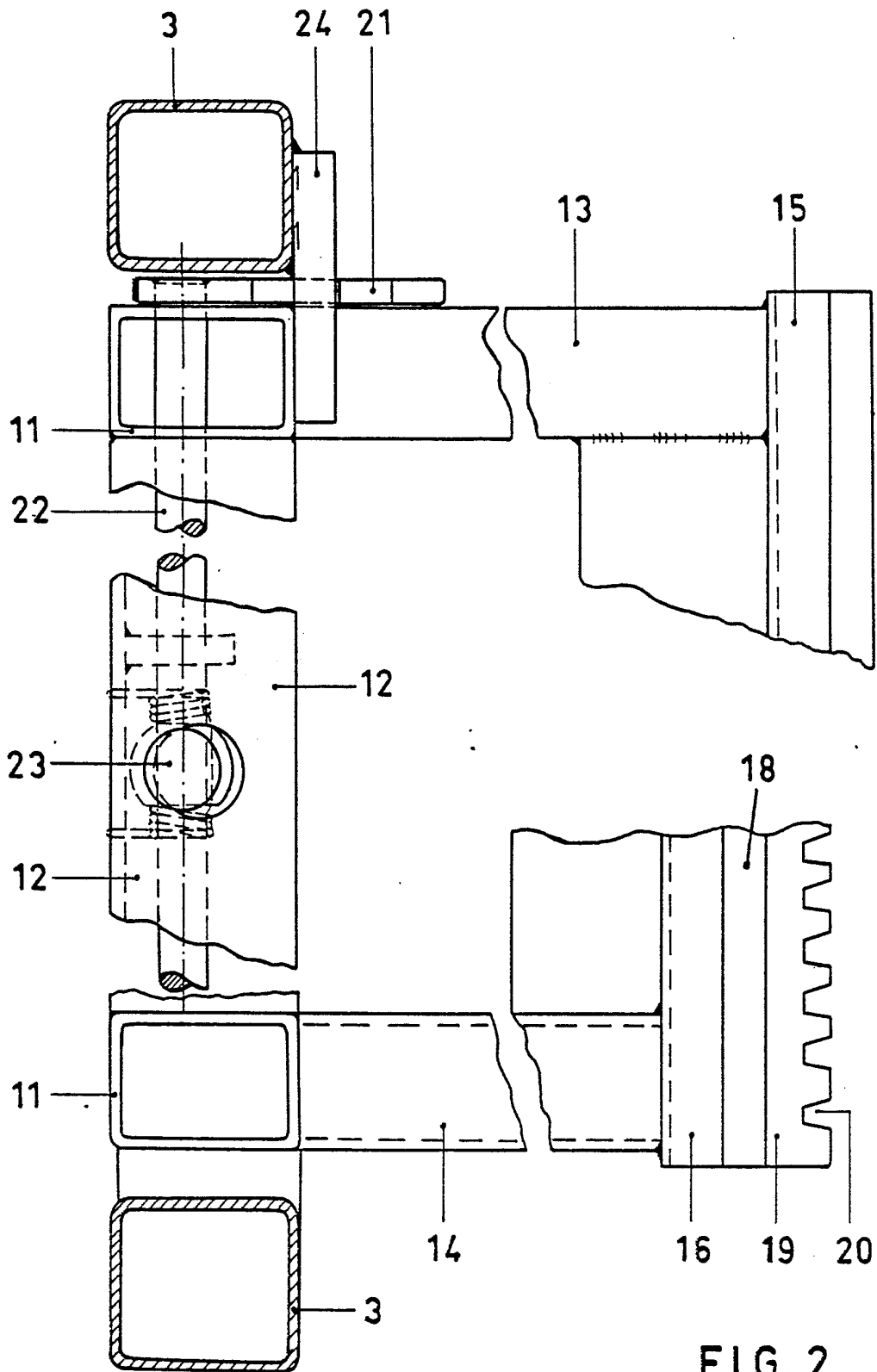


FIG. 2

3/9

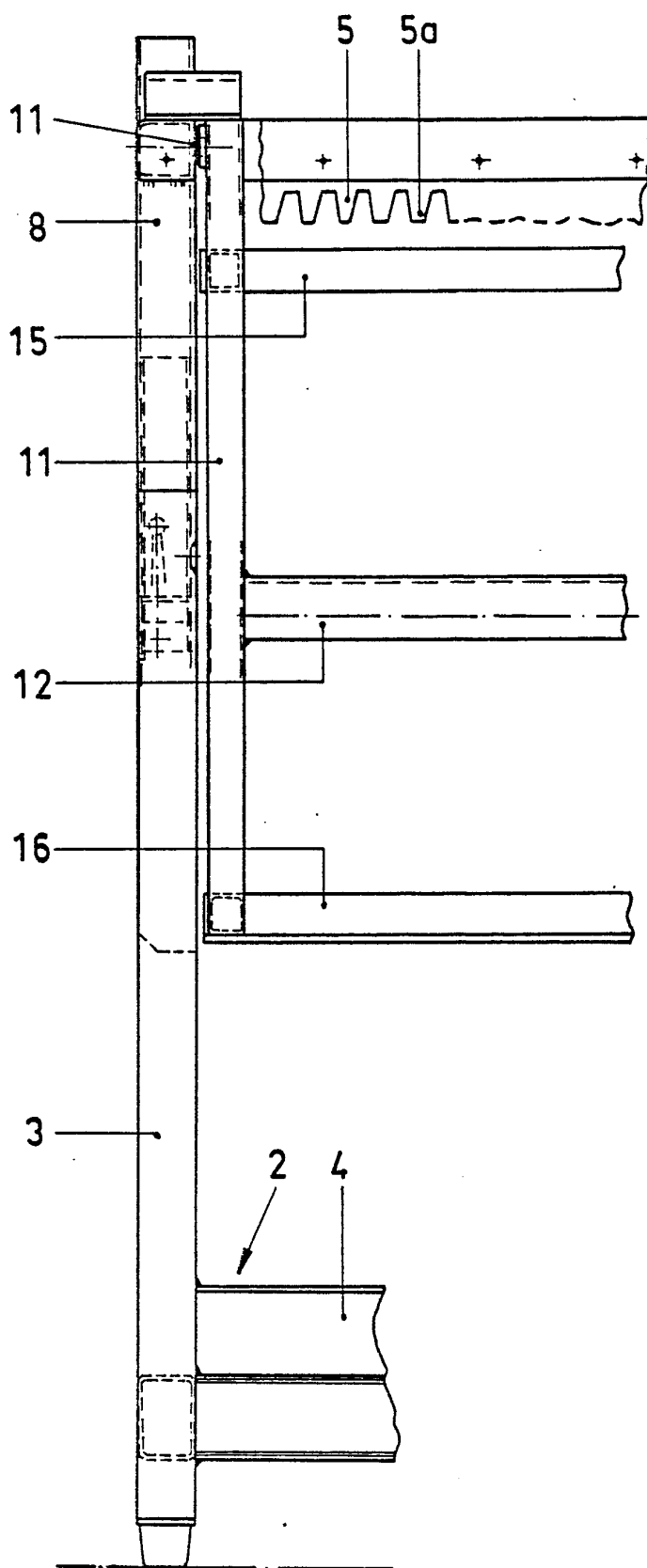


FIG. 3

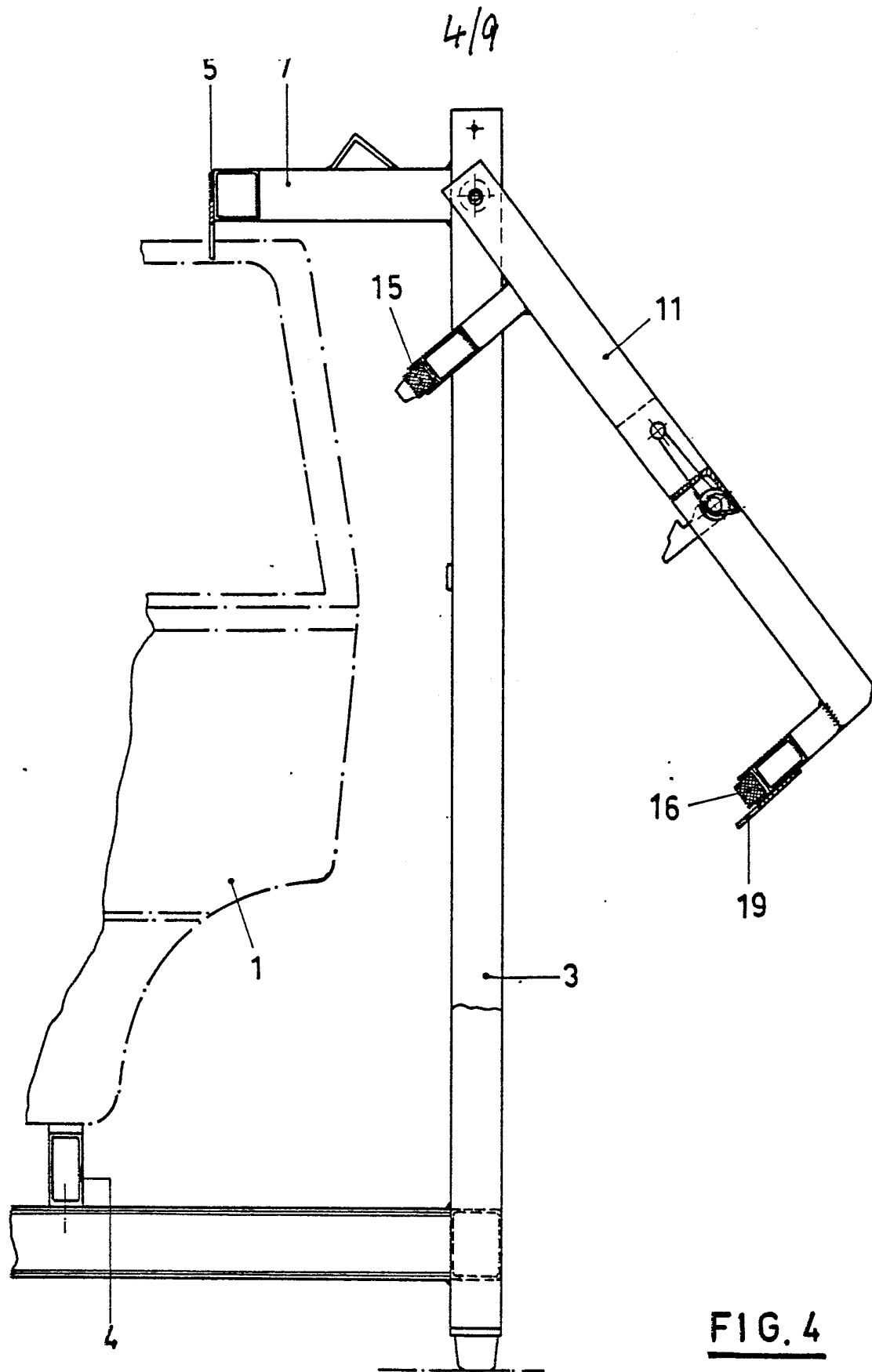


FIG. 4

5/9

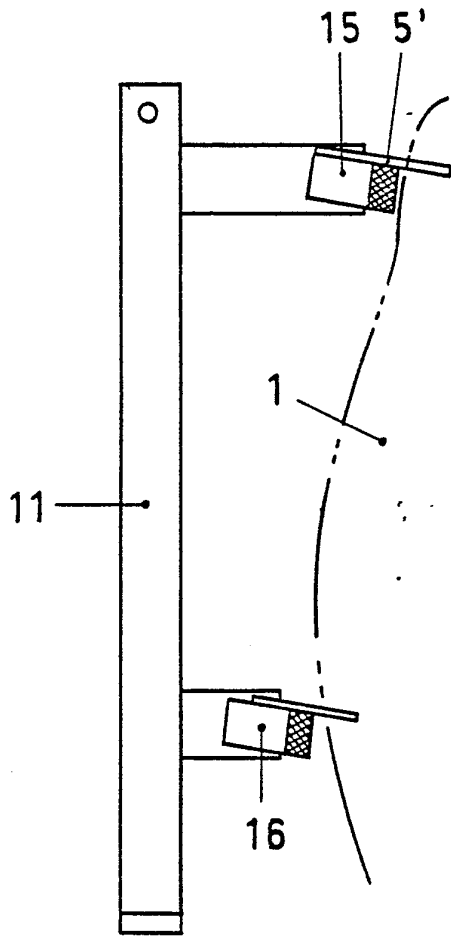


FIG. 6

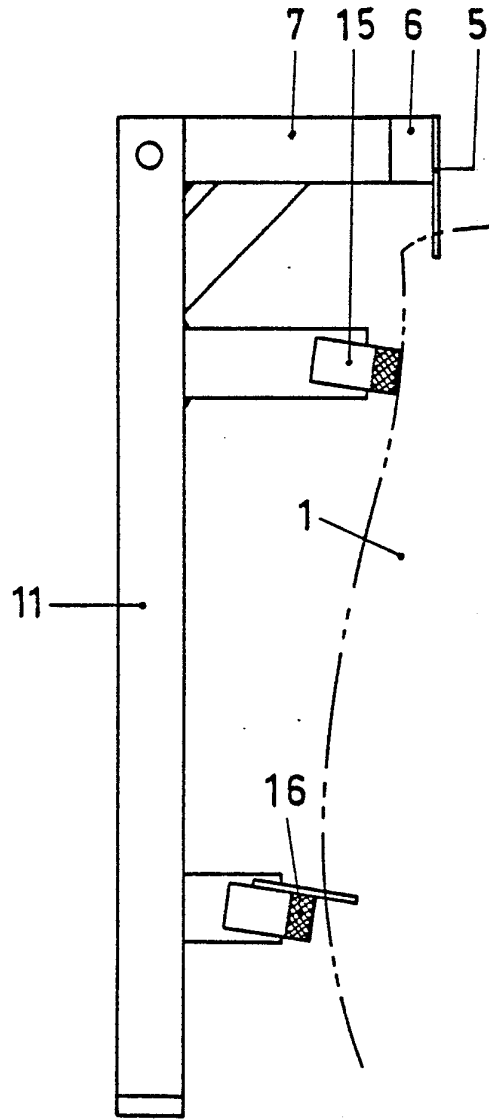


FIG. 5

6/9

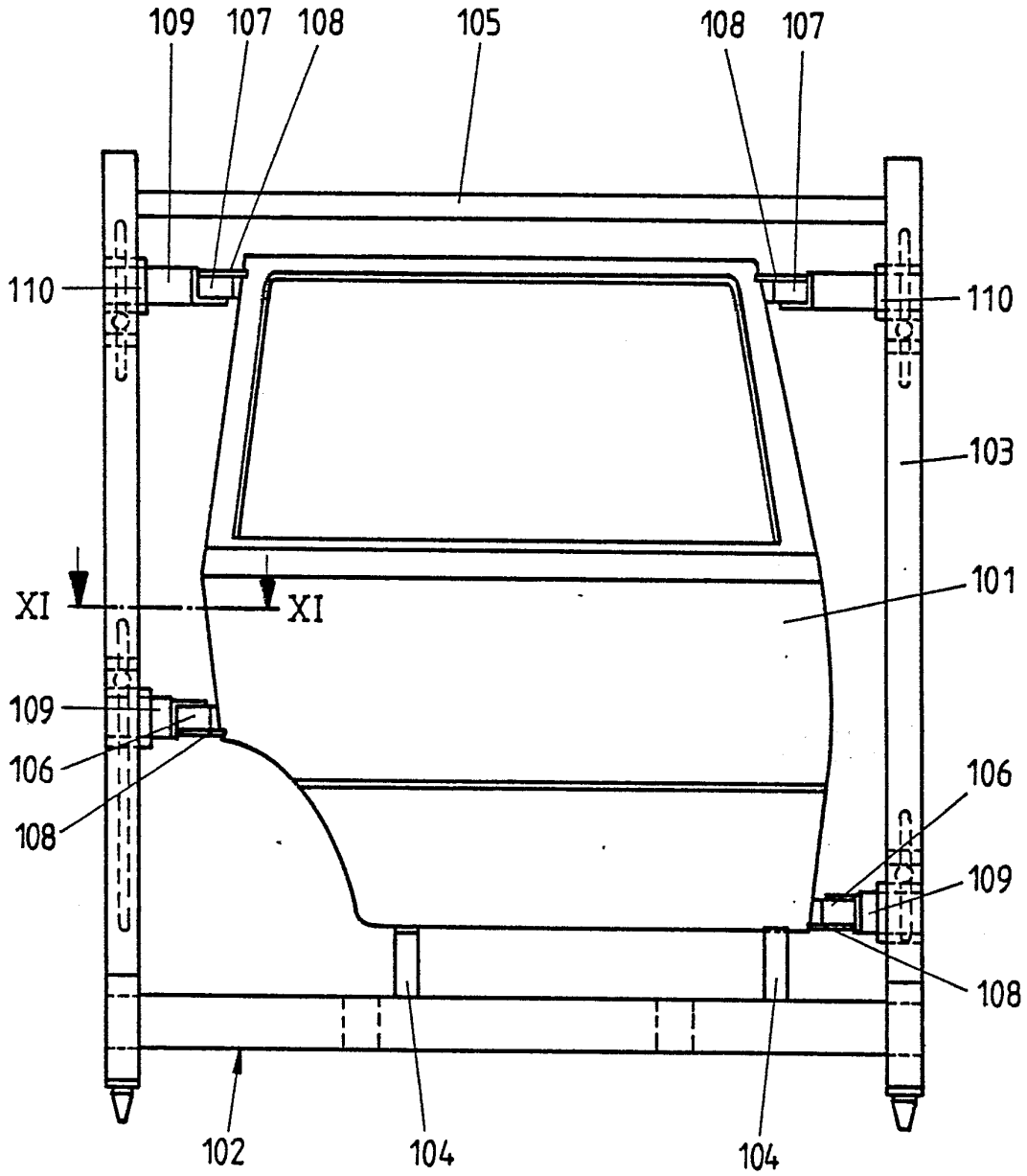


FIG. 7

7/9

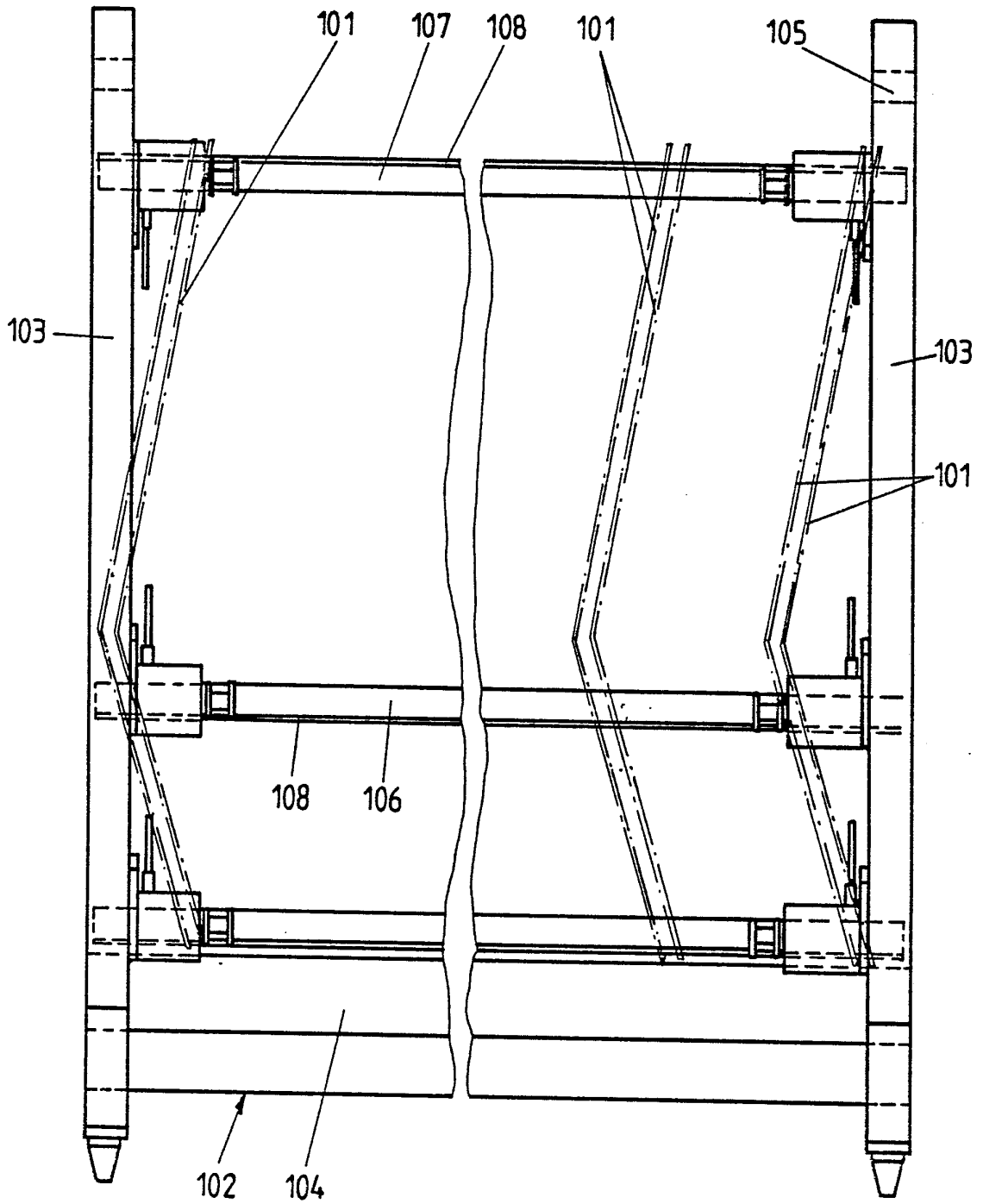


FIG 8

8/9

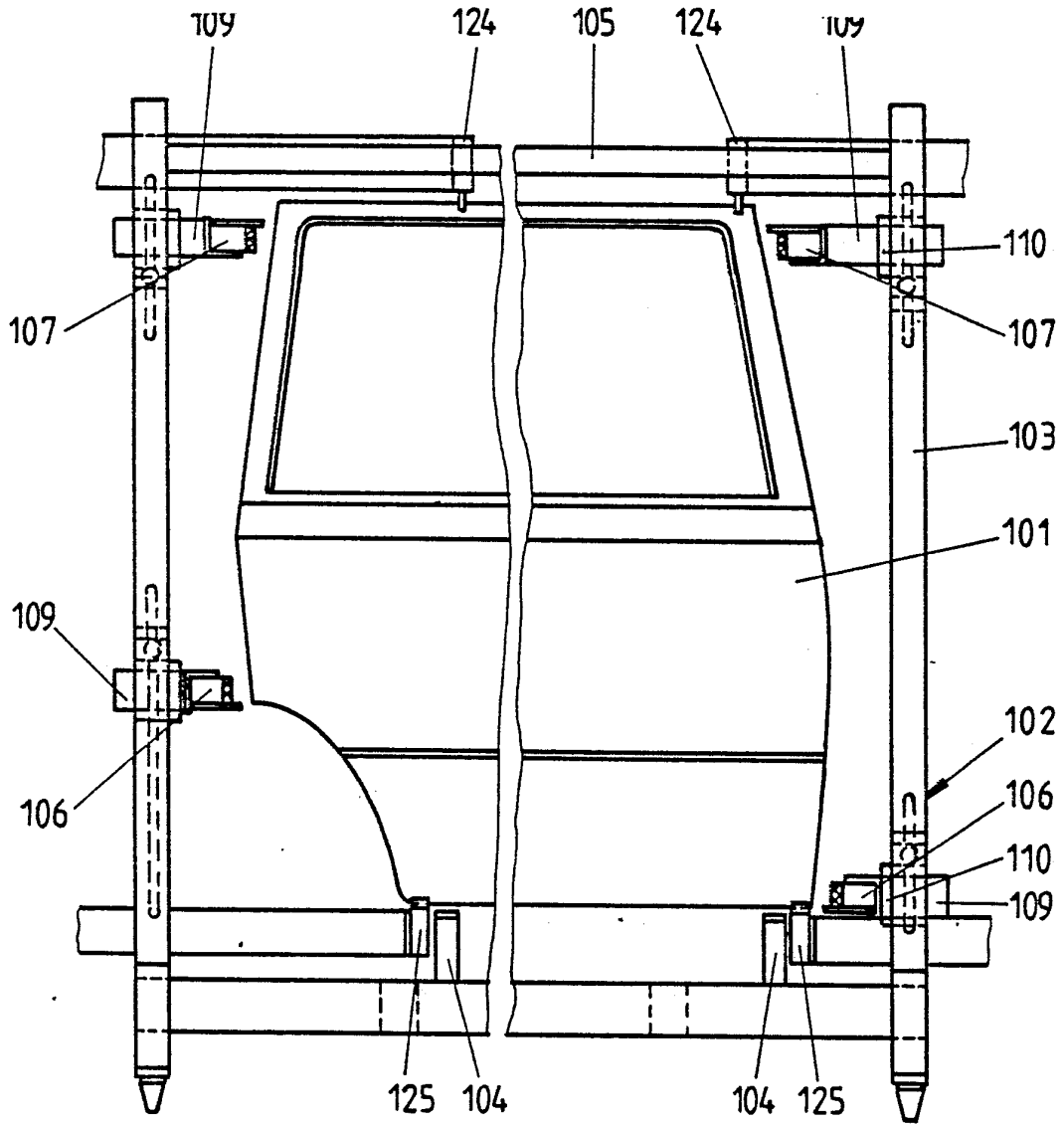


FIG 9

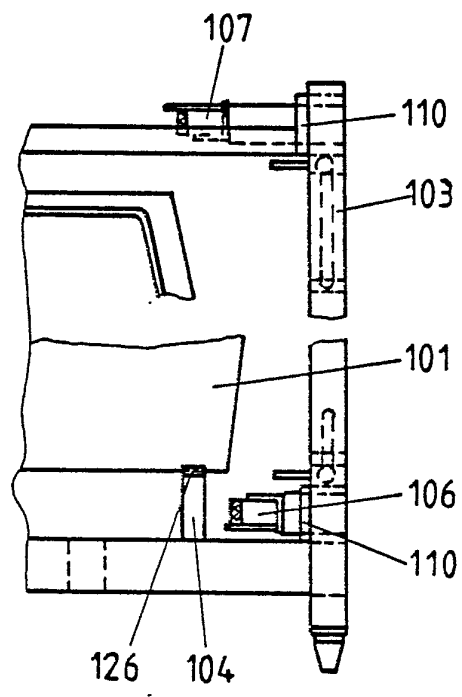


FIG. 10

9/9

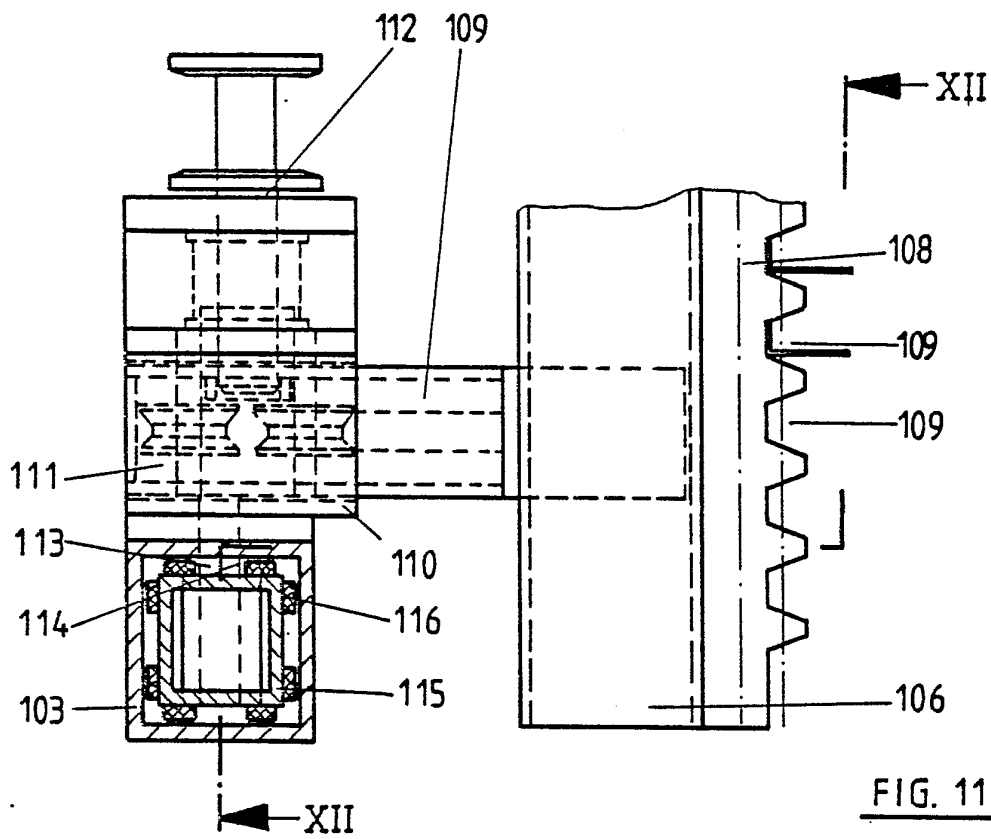


FIG. 11

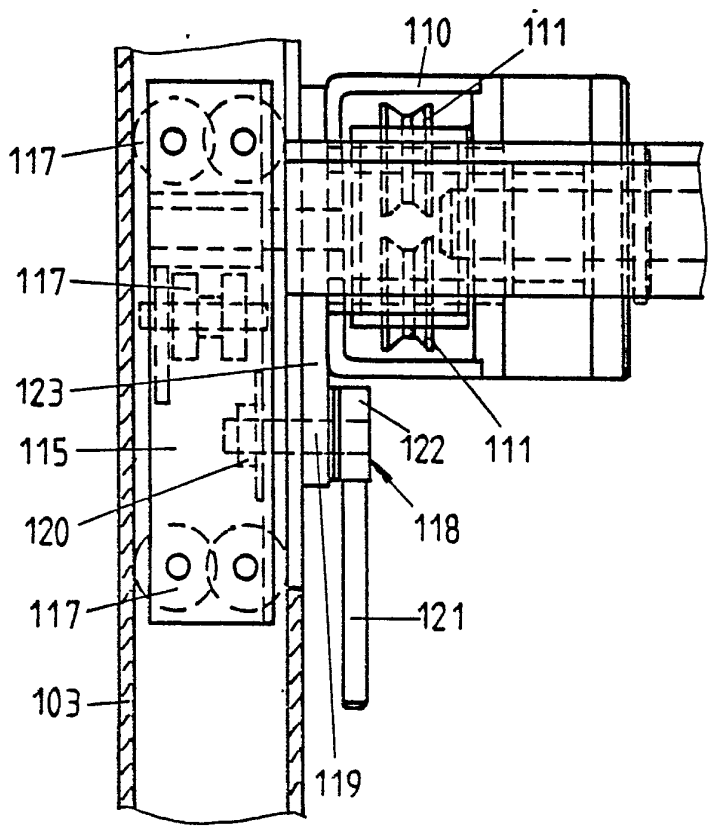


FIG. 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 87/00278

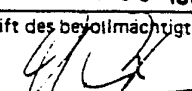
I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl ⁴ : B 65 D 19/44		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int. Cl ⁴	B 65 D	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such Documents are included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category [*]	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
Y	US, A, 4445616 (MANCUSI) 1 May 1984 see figures 1-3; column 2, lines 45-63; column 3, lines 17-20	1,2,5,11, 16 7
A	--	
Y	US, A, 4010849 (PATER et al.) 8 March 1977 see figures 2, 3, 5, 8; column 3, lines 37-54; column 4, lines 59-62; column 6, lines 26-29	1,2,5,11 16
A	--	3,10,13
A	Wo, A, 86/02056 (GERLACH) 10 April 1986 see figure 1 cited in the application	4
A	--	
A	DE, A, 3442551 (GERLACH) 22 May 1986 see abstract; figure 1 cited in the application	6,8

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>[*] Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
6 August 1987 (06.08.87)	27 August 1987 (27.08.87)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
European Patent Office		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen **PCT/EP 87/00278**

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int. Cl. ⁴	B 65 D 19/44	
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. ⁴	B 65 D	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
Y	US, A, 4445616 (MANCUSI) 1. Mai 1984 siehe Figuren 1-3; Spalte 2, Zeilen 45-63; Spalte 3, Zeilen 17-20	1, 2, 5, 11, 16
A	--	7
Y	US, A, 4010849 (PATER et al.) 8. März 1977 siehe Figuren 2, 3, 5, 8; Spalte 3, Zeilen 37-54; Spalte 4, Zeilen 59-62; Spalte 6, Zeilen 26-29	1, 2, 5, 11, 16
A	--	3, 10, 13
A	WO, A, 86/02056 (GERLACH) 10. April 1986 siehe Figur 1 in der Anmeldung erwähnt	4
A	DE, A, 3442551 (GERLACH) 22. Mai 1986 siehe Zusammenfassung; Figur 1 in der Anmeldung erwähnt	6, 8

<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
6. August 1987	27 AUG 1987	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	
Europäisches Patentamt	 L. ROSSI	