**PCT** WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

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

| (51) Internationale Patentklassifikation 6 : | | (11) Internationale Veröffentlichungsnummer: **WO 00/06445** |
|---|---|---|
| **B62D 65/00** | **A1** | (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 10. Februar 2000 (10.02.00) |

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/01844

(22) Internationales Anmeldedatum: 26. Juli 1998 (26.07.98)

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: U.F.P. UNTERNEHMENSBERATUNG FABRIK UND PRODUKTIONSPLANUNG GMBH [DE/DE]; Am Rehwinkel 2, D–38442 Wolfsburg (DE).

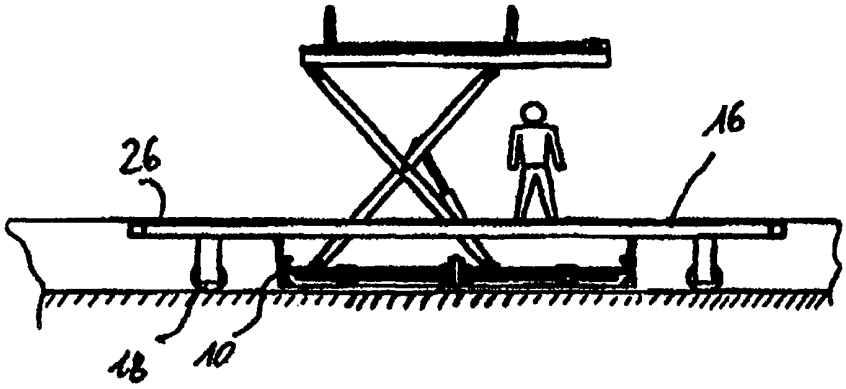
(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: KATZER, Michael [DE/DE]; Fritz–Reuter–Strasse 6, D–38440 Wolfsburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AU, BG, BR, CA, CN, CZ, EE, GE, HU, ID, IL, JP, KP, LT, MX, NO, PL, SI, SK, TR, UA, US, YU, eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

**Veröffentlicht**
*Mit internationalem Recherchenbericht.*
*Mit geänderten Ansprüchen.*

(54) **Title:** ATTACHMENT FOR AN INDUSTRIAL TRUCK, AND AN INDUSTRIAL TRUCK

(54) **Bezeichnung:** AUFSATZ FÜR EIN FLURFÖRDERZEUG UND FLURFÖRDERZEUG




(57) **Abstract**

The invention relates to an industrial truck, especially provided for automobile body structures for manufacturing automobiles, comprising carriages (16) which are guided along a hall floor and on which a lifting device (30) is arranged. According to the invention, the lifting device can rotate at least approximately 90° around a vertical axis and comprises means in the load plane, i.e. in the plane of the elevating platform. Said means are provided for bringing the elevating platform and the transported object carried thereon into an overhanging position so that an automobile body (70), in particular, is at least partially accessible from underneath. In this manner, it should be possible, for example, to install the engine and transmission from underneath without requiring the body structure to be transferred to expensive suspended conveying installations or the like.

**(57) Zusammenfassung**

Es wird ein Flurförderzeug vorgeschlagen, insbesondere für Automobil–Rohkarossen für die Automobilfertigung, das längs eines Hallenbodens geführte Karren (16) aufweist, auf dene eine Hubvorrichtung (30) angeordnet ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß die Hubvorrichtung um eine Hochachse um zumindest 90° drehbar ist und in der Lastebene, d.h. in der Ebene des Hubtisches, Mittel aufweist, um den Hubtisch und das auf ihm gelagerte Fördergut in eine auskragende Position zu bringen, so daß insbesondere eine Automobilkarosserie (70) zumindest teilweise von unten her zugänglich ist. Auf diese Weise soll beispielweise die Montage von Motor und Getriebe von unten her ermöglicht werden, ohne daß ein Umsetzen der Rohkarosserie in aufwendige Hängetransportanlagen o.ä. notwendig ist.

*LEDIGLICH ZUR INFORMATION*

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

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **AL** | Albanien | **ES** | Spanien | **LS** | Lesotho | **SI** | Slowenien |
| **AM** | Armenien | **FI** | Finnland | **LT** | Litauen | **SK** | Slowakei |
| **AT** | Österreich | **FR** | Frankreich | **LU** | Luxemburg | **SN** | Senegal |
| **AU** | Australien | **GA** | Gabun | **LV** | Lettland | **SZ** | Swasiland |
| **AZ** | Aserbaidschan | **GB** | Vereinigtes Königreich | **MC** | Monaco | **TD** | Tschad |
| **BA** | Bosnien-Herzegowina | **GE** | Georgien | **MD** | Republik Moldau | **TG** | Togo |
| **BB** | Barbados | **GH** | Ghana | **MG** | Madagaskar | **TJ** | Tadschikistan |
| **BE** | Belgien | **GN** | Guinea | **MK** | Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien | **TM** | Turkmenistan |
| **BF** | Burkina Faso | **GR** | Griechenland | | | **TR** | Türkei |
| **BG** | Bulgarien | **HU** | Ungarn | **ML** | Mali | **TT** | Trinidad und Tobago |
| **BJ** | Benin | **IE** | Irland | **MN** | Mongolei | **UA** | Ukraine |
| **BR** | Brasilien | **IL** | Israel | **MR** | Mauretanien | **UG** | Uganda |
| **BY** | Belarus | **IS** | Island | **MW** | Malawi | **US** | Vereinigte Staaten von Amerika |
| **CA** | Kanada | **IT** | Italien | **MX** | Mexiko | | |
| **CF** | Zentralafrikanische Republik | **JP** | Japan | **NE** | Niger | **UZ** | Usbekistan |
| **CG** | Kongo | **KE** | Kenia | **NL** | Niederlande | **VN** | Vietnam |
| **CH** | Schweiz | **KG** | Kirgisistan | **NO** | Norwegen | **YU** | Jugoslawien |
| **CI** | Côte d'Ivoire | **KP** | Demokratische Volksrepublik Korea | **NZ** | Neuseeland | **ZW** | Zimbabwe |
| **CM** | Kamerun | | | **PL** | Polen | | |
| **CN** | China | **KR** | Republik Korea | **PT** | Portugal | | |
| **CU** | Kuba | **KZ** | Kasachstan | **RO** | Rumänien | | |
| **CZ** | Tschechische Republik | **LC** | St. Lucia | **RU** | Russische Föderation | | |
| **DE** | Deutschland | **LI** | Liechtenstein | **SD** | Sudan | | |
| **DK** | Dänemark | **LK** | Sri Lanka | **SE** | Schweden | | |
| **EE** | Estland | **LR** | Liberia | **SG** | Singapur | | |

# Aufsatz für ein Flurförderzeug und Flurförderzeug

Die Erfindung betrifft ein Flurförderzeug, insbesondere für Automobil-Rohkarossen für die Automobilfertigung, bestehend aus längs eines Hallenbodens geführten Karren, wobei jeder Karren eine Hubvorrichtung trägt, um die Höhe des Förderguts über dem Hallenboden zu Montagezwecken verändern zu können.

Die Erfindung betrifft weiterhin einen Aufsatz für einen zwangsgeführten Karren für ein Flurförderzeug für die Automobilfertigung der gattungsgemäßen Art.

Insbesondere in der Serienfertigung von Automobilen werden Flurförderzeuge eingesetzt, die im wesentlichen aus längs eines Hallenbodens geführten Karren bestehen. Die Karren sind dabei häufig auf Schienen geführt, wobei die Schienen in einem im Hallenboden eingelassenen Kanal angeordnet sind, so daß die Oberfläche des Karrens mit dem Hallenboden bündig, den nach oben offenen Kanalquerschnitt abschließend, angeordnet sein kann. Jeder Karren trägt üblicherweise eine Hubvorrichtung, die in Form eines Scherentisches ausgebildet sein kann, mit einer Lastebene, auf der die zu vervollständigende Rohkarosse gelagert ist. Ein solcher Karren

wird in der einschlägigen Branche als "Schubskid" bezeichnet. Der "Schubskid" wird im allgemeinen durch nachfolgende "Schubskids" über die Schienen, bzw. durch den im Hallenboden eingelassenen Kanal geschoben.

Aufgrund der Hubvorrichtung läßt sich die Arbeitshöhe für verschiedene Montagezwecke anpassen. Die Basis des Schubskids ist üblicherweise so breit gewählt, daß Arbeiter an der Seite des beispielsweise in Brusthöhe sich befindenden, fertig zu montierenden Automobils mitfahren können, und nach einer bestimmten Taktzeit den Schubskid verlassen, um zu dem nächstfolgenden zu gehen.

Während die einstellbare Arbeitshöhe, die bei herkömmlichen Schubskids aufgrund der Hubvorrichtung gegeben ist, ein ergonomisch günstiges Arbeiten ermöglicht, so ist es jedoch insbesondere zur sogenannten "Hochzeit", d.h. dem Einbau von Motor und Getriebe von unten her in die Rohkarosserie, sowie zum Achsen- und Abgasanlageneinbau notwendig, die Rohkarosse anders zu lagern, um unterhalb der Rohkarosse genügend Montageraum zur Verfügung zu stellen.

Bei bekannten Montagelinien für die Serienfertigung von Automobilen werden daher die Rohkarossen zu einem bestimmten Fertigungszeitpunkt in einer Übergabestation von oben her von dem jeweiligen Schubskid abgenommen und in einen Schleppkreisförderer oder eine Elektro-Hängebahn übergeben. Beide Fördermittel halten die Rohkarosse von oben her. Sowohl Schleppkreisförderer wie auch Elektro-Hängebahnen sind an einem Stahlgerüst an einer Decke der jeweiligen Montagehalle befestigt. Eine solche Konstruktion ist einerseits sehr aufwendig, andererseits bedeutet die Übergabe der Rohkarosse von einem Schubskid in eine hängende Vorrichtung und von dort wieder auf einen Schubskid zur Komplementierung des Fahrzeuges einen zusätzlichen zeitlichen Aufwand, der die Gesamtzeit zum Bau eines Automobils erhöht.

Es ist daher unter dem Gesichtspunkt von Investitionskosten in einer Automobilfabrik wie unter dem Gesichtspunkt einer Verkürzung der Gesamtbauzeit für ein Automobil wünschenswert, während der

gesamten Montagearbeit mit lediglich einem Fördermittel auszukommen, und auf die aufwendigen Schleppkreisförderer oder Hängebahnen verzichten zu können.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Flurförderzeug so weiterzuentwickeln, daß die Möglichkeit besteht, ohne Umsetzen der Rohkarosserie auf ein anderes Flurförderzeug genügend Arbeitsraum und Zugangsmöglichkeiten für die Montage von Aggregaten von unten her in die Rohkarosserie zu ermöglichen.

Die Lösung der Aufgabe ist bei einem gattungsgemäßen Flurförderzeug dadurch gekennzeichnet, daß die Hubvorrichtung so auf dem Karren gelagert ist, daß sie um die Hochachse um zumindest 90°, vorzugsweise 180°, drehbar ist. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind in der Lastebene der Hubvorrichtung angeordnete Mittel zum translatorischen Verschieben des Fördergutes, insbesondere einer Automobilkarosserie in der Lastebene vorgesehen. Durch Drehen des Hubtisches um 90° und Verfahren der Rohkarosserie in eine auskragende Position ist es so möglich, beispielsweise Motor und Getriebe seitlich an die Montagelinie zu bringen und von unten her einzubauen.

Während bei herkömmlichen Schubskids der Schwerpunkt der Rohkarosserie immer überhalb der durch die Hubvorrichtung definierten Standfläche zu liegen kommt, kann es beim Verfahren der Rohkarosserie auf einer erfindungsgemäßen Hubvorrichtung bzw. einem erfindungsgemäßen Schubskid zu Zuständen kommen, in denen die Rohkarosserie weit seitlich - in bezug auf die Förderrichtung - auskragt. Um ein Herabfallen der Rohkarosserie aufgrund ihres Eigengewichtes zu verhindern, weist eine besonders bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Flurförderzeuges an der Karosse angreifende Haltemittel zum Fixieren der Karosse relativ zu der Lastebene auf.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind vier im wesentlichen senkrecht angeordnete Ständer vorgesehen, auf denen die Rohkarosserie aufliegt, während in zumindest einem Ständer schwenkbar gelagerte Haken angeordnet sind, die die Rohkarosserie

an geeigneter Stelle sichernd hintergreifen.

Um es zu ermöglichen, daß das fertiggestellte Automobil auf eigenen Reifen von dem Schubskid auf den Hallenboden rollt, kann insbesondere bevorzugt vorgesehen sein, daß die Hubvorrichtung so weit absenkbar ist, daß die Lastebene mit dem Hallenboden im wesentlichen fluchtend verläuft und daß die Ständer in die Lastebene klappbar, versenkbar oder auf andere Weise verfahrbar sind.

Dabei kann bevorzugt insbesondere vorgesehen sein, die in zumindest einem Ständer vorgesehenen, die Rohkarosserie gegen Kippen sichernden Haken beim Klappen des jeweiligen Ständers automatisch einzufahren, d.h. die Karosserie gleichsam zu entriegeln.

Bei einer bevorzugten Konstruktion ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß zumindest ein Ständer schwenkbar gelagerte Haken aufweist, die durch einen in einer zentralen Bohrung des Ständers gelagerten Stößel betätigbar sind. Dabei liegt der Stößel auf einem im Ständer gelagerten Hebel auf, dessen einer Schenkel im verriegelten Zustand über den Querschnitt des im wesentlichen zylinderförmigen Ständers hinausragt. Auf der Außenseite des Ständers ist eine Hülse geführt, die über eine Zugstange mit einem Betätigungszylinder verbunden ist. Dabei ist die kinematische Anordnung so gewählt, daß bei Verfahren des Betätigungszylinders die Hülse von der Zugstange zwangsgesteuert in den Schwenkbereich des Hebels gelangt, dessen freier Schenkel in den Ständer hineingedrückt wird, wobei der andere Schenkel auf den Stößel wirkt und so die Haken entriegelt. Dabei ist der Ständer an seinem unteren Ende so gelagert, daß bei weiterem Ausfahren des Betätigungszylinders der Ständer um seine Schwenkachse geschwenkt wird und in der Lastebene, d.h. auf der Hubvorrichtung zu liegen kommt.

Das erfindungsgemäße Flurförderzeug läßt sich realisieren, indem für bereits bekannte und existierende Schubskids, d.h. längs eines Hallenbodens geführten Karren, Aufsätze konstruiert werden, die eine Hubvorrichtung aufweisen, die auf einem Grundgestell dergestalt gelagert ist, daß sie um zumindest 90° gegenüber dem Schubs-

kid drehbar ist, wobei in der Lastebene der Hubvorrichtung Mittel angeordnet sind, beispielsweise Linearführungen, mit denen sich eine auf der Hubvorrichtung gelagerte Rohkarosse translatorisch in eine auskragende Stellung verschieben läßt.

Dabei ist besonders bevorzugt vorgesehen, daß das Grundgestell auf zumindest einer kreisförmigen Schiene dergestalt gelagert ist, daß die Hubvorrichtung um 360° beliebig gedreht werden kann.

Dabei ist bevorzugt vorgesehen, daß die Hubhöhe der Hubvorrichtung zumindest zwei Meter beträgt, so daß die Unterseite des Fahrzeuges - beispielsweise für die Montage einer Abgasanlage - so hoch über dem Niveau des Hallenbodens angeordnet werden kann, daß ein Arbeiter unter die Karosserie treten kann, ohne sich bücken zu müssen.

Das erfindungsgemäße Flurförderzeug ermöglicht es, sämtliche zur Montage eines Kraftfahrzeuges notwendigen Einzelschritte durchführen zu können, ohne das Flurförderzeug während des Montagevorganges wechseln zu müssen. Dabei ermöglicht es die spezielle Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schubskids, das Fahrzeug bzw. die Rohkarosserie für jeden denkbaren Montageschritt in eine Stellung zu bringen, in der die notwendigen Bereiche der Rohkarosserie zugänglich sind, wobei ergonomische Gesichtspunkte gewahrt bleiben.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 - eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Aufsatzes für die Karren (Schubskids) eines erfindungsgemäßen Flurförderzeuges,

Figur 2 - eine Draufsicht auf den Aufsatz gemäß Figur 1,

Figur 3 - eine Seitenansicht, wobei die Blickrichtung rechtwinklig zu der der Figur 1 ist,

Figur 4 - ein Detail Q gemäß Figur 11 im vergrößerten Maßstab,

Figur 5 - einen Schnitt längs der Linie A-A in Figur 1,

Figur 6 - eine vergrößerte Detailansicht der in Figur 5 sichtbaren Zentrallagerung, bezeichnet mit X,

Figur 7 - eine Detailvergrößerung, bezeichnet mit Y in Figur 2, darstellend eine Draufsicht auf einen der in Figur 1 sichtbaren Ständer oberhalb der Lastebene,

Figur 8 - einen Schnitt längs der Linie B-B in Figur 1,

Figur 9 - die in Figur 7 dargestellte Einzelheit gemäß Ansicht Z in Figur 8,

Figur 10 - einen vergrößerten Schnitt gemäß Einzelheit V in Figur 8,

Figur 11 - einen Schnitt rechtwinklig zu dem der Figuren 5 und 8 längs der Linie C-C in Figur 3,

Figur 12 - eine vergrößerte Darstellung der in Figur 3 mit J bezeichneten Einzelheit,

Figur 13 - die bereits in den Figuren 7 und 9 vergrößerte Darstellung des Ständers gemäß Einzelweit W in Figur 11,

Figur 14 - eine schematische Darstellung des an einem Karren (Schubskid) befestigten Aufsatzes gemäß der Figuren 1 bis 13,

Figur 15 - eine Draufsicht der Ansicht gemäß Figur 14,

Figur 16 - einen Schnitt durch das Flurförderzeug gemäß Figur 14 und 15,

Figuren 17 bis 20 - eine schematische Darstellung der Verfahrensweise zum Präsentieren der vorderen Unterseite der Rohkarosse zur Montage des Motors.

In den Figuren 1, 2, 3, 5, 8 und 11 ist ein Grundgestell 10 zu sehen, das eine kreisförmig gebogene Außenwandung aufweist, die felgenartig über fünf speichenartig angeordnete Stahlträger 12 - vgl. Figur 2 - mit einer Zentrallagerung 14 verbunden ist.

Wie Figur 14 zeigt, ist das Grundgestell 10 dazu vorgesehen, hängend an einem an sich bekannten Karren (Schubskid) 16 befestigt zu werden. Der Schubskid 16 läuft mit Rädern 18 auf Schienen 20, die in einem im Hallenboden 22 eingelassenen Kanal 24 angeordnet sind.

Wie die Figuren 14 bis 16 weiter zeigen, ist eine obere Arbeitsfläche 26 des Schubskids so angeordnet, daß sie mit dem Hallenboden 22 fluchtet, wie dies an sich bekannt ist. Der in den Figuren 14 und 16 symbolisch dargestellte Arbeiter kann mit dem in Figur 14 nach links oder rechts bewegten Schubskid mitfahren, um während einer beschränkten Taktzeit Arbeiten an dem auf dem Schubskid transportierten zu montierenden Fahrzeug durchzuführen.

Wie Figur 2 zeigt, trägt das Grundgestell 10 zwei konzentrisch zur Lagerung 14 angeordnete kreisförmige Schienen 28, auf denen eine Hubvorrichtung 30 mit vier Radanordnungen 32 drehbar gelagert ist. Dabei wird die Drehachse zusätzlich vorgegeben durch die Zentrallagerung 14, die im Detail in Figur 6 dargestellt ist.

Ein einzelnes Rad 34 der Radanordnung 32 ist in Figur 4 dargestellt.

Wie Figur 4 weiter zeigt, ist das Grundgestell 10 mit einem nach innen überkragenden Schenkel 36 ausgestattet, die als Stützfläche

fungieren, um über mit der Hubvorrichtung verbundene Träger 38 Kippmomente abstützen zu können, die auftreten, wenn der Schwerpunkt einer durch Hubvorrichtung zu tragenden Last nicht innerhalb des durch die vier Rollenanordnung 32 definierten Rechteckes zu liegen kommt.

Figur 6 zeigt weiterhin eine Kegelverzahnung 40, die dem Antrieb über einen in der Zeichnung nicht dargestellten Motor dient. Durch Einleiten eines Momentes über die Kegelverzahnung 40 kann die gesamte Anordnung um die durch die Zentrallagerung 14 gebildete Achse gedreht werden, so daß sich die gesamte Hubvorrichtung um 360° drehen läßt. Die Hubvorrichtung 30 besteht aus einem an sich bekannten Scherentisch mit einer in Figur 1 angedeuteten Lastebene L.

Wie die Einzelheit Z in Figur 9 - vgl. Figur 8 - zeigt, ist in der Lastebene der Hubvorrichtung 30 eine Linearführung, bestehend aus je zwei gegeneinander verschiebbaren Teilen 42 und 44 eingebaut.

Damit läßt sich - wie die Figuren 17 bis 20 - zeigen, ein mit der Hubvorrichtung angehobenes Fahrzeug, insbesondere eine Rohkarosserie in der Fertigungslinie eines Automobilwerkes, in eine Position bringen, in der beispielsweise der Motorraum von unten her zugänglich ist, um "Hochzeit zu feiern". Figur 17 zeigt die Rohkarosserie auf der Hubvorrichtung 30 in angehobenem Zustand. Figur 18 zeigt die Darstellung gemäß Figur 17, wobei die Blickrichtung entgegen der in Figur 17 durch einen Pfeil symbolisierten Förderrichtung ist.

Wie in Figur 18 durch Pfeile symbolisiert, kann die gesamte Karosserie um 360° gedreht werden, beispielsweise in die in Figur 19 gezeigt Stellung, wobei das Fahrzeug nun quer zur Förderrichtung - symbolisiert durch den Pfeil in Figur 17 - steht. Der Übergang von Figur 19 auf Figur 20 zeigt das Verfahren der Rohkarosse mittels der in Figur 9 gezeigten Linearführung 42/44. Figur 20 zeigt eine Stellung der Rohkarosserie, in der der vordere Wagenboden frei von unten her zugänglich ist, wobei die Größenverhältnisse anhand der

Figuren 14 bis 16 deutlich werden.

Figur 20 zeigt, daß der Schwerpunkt der gesamten Vorrichtung in der auskragenden Stellung nicht mehr überhalb der Grundfläche der Vorrichtung liegt.

Wie bereits anhand von Figur 4 erläutert, sorgen Ausleger 38 - vgl. Figur 2 - die mit der Hubvorrichtung 30 verbunden sind dafür, daß das entsprechende Kippmoment abgestützt wird.

Damit die Rohkarosserie nicht aufgrund ihres Eigengewichtes herabfallen kann, wird auf diese gegenüber der Lastebene L - Figur 1 - fixiert, indem sie auf vier Ständern 46 aufgeständert wird, wobei die Ständer Verriegelungsmittel in Form von Haken aufweisen, die in geeignete Hinterschnitte o.ä. der Rohkarosse eingreifen, um Zugkräfte übertragen zu können.

Damit das fertig montierte Kraftfahrzeug nach Absenken der Hubvorrichtung 30 am Ende des in Figur 17 gezeigten Kanals 24 auf den Hallenboden fahren kann und so die Montagelinie verlassen kann, ist es notwendig, die Ständer 46 in die Ebene des Hallenbodens - bei abgesenkter Lastebene L der Hubvorrichtung 30 - zu bringen. Weiterhin ist es notwendig, die Verriegelungsmittel wieder zu entriegeln. Ständer und Verriegelungsmittel sind anhand der Figuren 7, 9 und 13 im Detail dargestellt, wobei die Einzelheiten Y in Figur 2, Z in Figur 8 und W in Figur 11 die jeweilige Lage und Blickrichtung der Details verdeutlichen. Jeder Ständer 46 besteht im wesentlichen aus einem zylinderförmigen Bauteil, das jeweils um eine Schwenkachse 48 schwenkbar gelagert ist, so daß der Ständer 46 um 90° geschwenkt werden kann. Während im aufgeständerten Zustand die Rohkarosserie auf den senkrechten Ständern aufliegt, lassen sich die Ständer so in eine waagerechte Position in die Lastebene oder auf der Lastebene L aufliegend klappen, so daß das fertiggestellte Kraftfahrzeug auf eigenen Reifen auf den Hallenboden fahren kann, ohne durch die Ständer behindert zu werden.

Um die Rohkarosse gegen Kippen sichern zu können, weist jeder Ständer zwei schwenkbar gelagerte Hakenmittel 50 auf, die im verriegelten Zustand radial zur Längsachse des Ständers 46 abstehen und hinter geeignete Hinterschnitte o.ä. der Rohkarosserie greifen.

Um den Ständer 46 umlegen zu können, d.h. um die Schwenkachse 48 in die waagerechte Lage zu schwenken, ist für jeden Ständer ein Betätigungszylinder 52 vorgesehen, dessen Kolbenstange 54 über eine Zugstange 56 an einer den Ständer 46 umschließenden Hülse 58 angelenkt ist.

Bei Ausfahren der Kolbenstange 54 zieht die Zugstange 56 die Hülse 58 nach unten, die auf ihrem Weg gegen einen Hebel 60 stößt. Auf dem anderen Schenkel des Hebels 60 ist ein Stößel 62 aufliegend gelagert, der bei Verschwenken des Hebels 60 nach oben gedrückt wird und die schwenkbar gelagerten Haken 50 in die Entriegelungsposition drückt.

Bei weiterem Verfahren der Hülse 58 nach unten stößt diese gegen einen Flansch 64, und bei weiterem Verfahren von Kolbenstange 54 und Zugstange 56 wird der Zylinder 46 um die Schwenkachse 48 in die waagerechte Lage verschwenkt.

Das fertiggestellte Fahrzeug ist nun freigegeben und kann aus eigener Kraft auf den Hallenboden rollen.

Bezugszeichenliste

10 Grundgestell
12 Stahlträger
14 Zentrallagerung
16 Karren (Schubskid)
18 Räder (von 16)
20 Schienen (in 24)
22 Hallenboden
24 Kanal
26 Arbeitsfläche
28 kreisförmige Schienen
30 Hubvorrichtung
32 Radanordnung
34 Rad (von 32)
36 Schenkel (von 10)
38 Träger
40 Kegelverzahnung
42 Teil 1 von Linearführung
44 Teil 2 von Linearführung
46 Ständer
48 Schwenkgelenk
50 Haltemittel, Haken
52 Betätigungsyzlinder
54 Kolbenstange
56 Zugstange
58 Hülse
60 Hebel
62 Stößel
64 Flansch
70 Rohkarosserie

## Patentansprüche

1. Flurförderzeug, insbesondere für Automobilrohkarossen für die Automobilfertigung, bestehend aus längs eines Hallenbodens (22) geführten Karren (Schubskids) (16), wobei jeder Karren eine Hubvorrichtung (30) trägt, um die Höhe des Förderguts über dem Hallenboden zu Montagezwecken verändern zu können, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hubvorrichtung (30) um die Hochachse um zumindest 90° drehbar auf dem Karren (16) gelagert ist.

2. Flurförderzeug nach Anspruch 2, **gekennzeichnet durch** in der Lastebene der Hubvorrichtung angeordnete Mittel (42/44) zum translatorischen Verschieben des Fördergutes in der Lastebene (L).

3. Flurförderzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Karren (16) schienengeführt (20) sind.

4. Flurförderzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Karren (16) in einem im Hallenboden eingelassenen Kanal (24) verfahren werden.

5. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 4 zum Fördern von Automobilrohkarossen auf einer Montagelinie, **gekennzeichnet durch** an der Karosse angreifende Haltemittel (46, 50) zum Fixieren der Karosse relativ zu der Lastebene.

6. Flurförderzeug nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Haltemittel vier im wesentlichen senkrecht angeordnete Ständer (46) umfassen, auf denen die Rohkarosserie aufliegt.

7. Flurförderzeug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hubvorrichtung (30) so weit absenkbar ist, daß die Lastebene (L) mit dem Hallenboden (22) im wesentlichen fluchtend verläuft, und daß die Ständer (46) in die Lastebene (L) klappbar, versenkbar oder auf andere Weise verfahrbar sind.

8. Flurförderzeug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest ein Ständer (46) schwenkbar gelagerte Haken (50) aufweist, die durch einen in einer zentralen Bohrung des Ständers (46) gelagerten Stößel (62) betätigbar sind.

9. Flurförderzeug nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stößel (62) zur Betätigung der Haken (50) auf einem Hebel (60) aufliegt, dessen einer Schenkel im verriegelten Zustand über den Querschnitt des im wesentlichen zylinderförmigen Ständers (46) hinausragt, und daß auf der Außenseite des Ständers eine Hülse (58) geführt ist, die über eine Zugstange (56) mit einem Betätigungszylinder (52) verbunden ist, dergestalt, daß bei Verfahren des Betätigungszylinders die Hülse (58) von der Zugstange zwangsgesteuert in den Schwenkbereich des Hebels (60) gelangt und über den Stößel (62) die Haken (50) entriegelt, wobei der Ständer (46) an seinem unteren Ende so gelagert ist, daß bei weiterem Ausfahren des Betätigungszylinders der Ständer um seine Schwenkachse (48) geschwenkt wird.

10. Aufsatz für einen zwangsgeführten Karren (16) für ein Flurförderzeug für die Automobilfertigung (Schubskid), **gekennzeichnet durch** eine Hubvorrichtung, die um die Hochachse um zumindest 90° drehbar gegenüber einem auf dem Schubskid (16) zu lagernden Grundgestell (10) ist, und daß in der Lastebene (L) der Hubvorrichtung (30) Mittel (42/44) angeordnet sind, mit denen sich eine auf der Hubvorrichtung gelagerte Rohkarosse translatorisch in eine auskragende Stellung (Fig. 2) verschieben läßt.

11. Aufsatz nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Grundgestell (10) auf zumindest einer kreisförmigen Schiene (28) dergestalt gelagert ist, daß die Hubvorrichtung (30) um 360° beliebig gedreht werden kann.

## GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

[beim Internationalen Büro am 4 Mai 1999 (04.05.99) eingegangen;
ursprünglicher Ansprüch 1 geändert;alle weiteren Ansprüche unverändert
(1 Seite)]

**Patentansprüche**

1. Flurförderzeug, insbesondere für Automobilrohkarossen für die Automobilfertigung, bestehend aus längs eines Hallenbodens (22) geführten Karren (Schubskids) (16), wobei jeder Karren eine Hubvorrichtung (30) trägt, um die Höhe des Förderguts über dem Hallenboden zu Montagezwecken verändern zu können, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubvorrichtung (30) um die Hochachse um zumindest 360° drehbar auf dem Karren (16) unterhalb des Hallenbodens (22) gelagert ist, daß die Lastebene (L) bei ausgefahrener Hubvorrichtung (30) von unten frei zugänglich ist und daß die Hubvorrichtung sich immer unterhalb der Lastebene (L) befindet und durch die äußeren Abmaße der Last in der Lastebene (L) begrenzt ist.

2. Flurförderzeug nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch in der Lastebene der Hubvorrichtung angeordnete Mittel (42/44) zum translatorischen Verschieben des Fördergutes in der Lastebene (L).

3. Flurförderzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Karren (16) schienengeführt (20) sind.

4. Flurförderzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Karren (16) in einem im Hallenboden eingelassenen Kanal (24) verfahren werden.

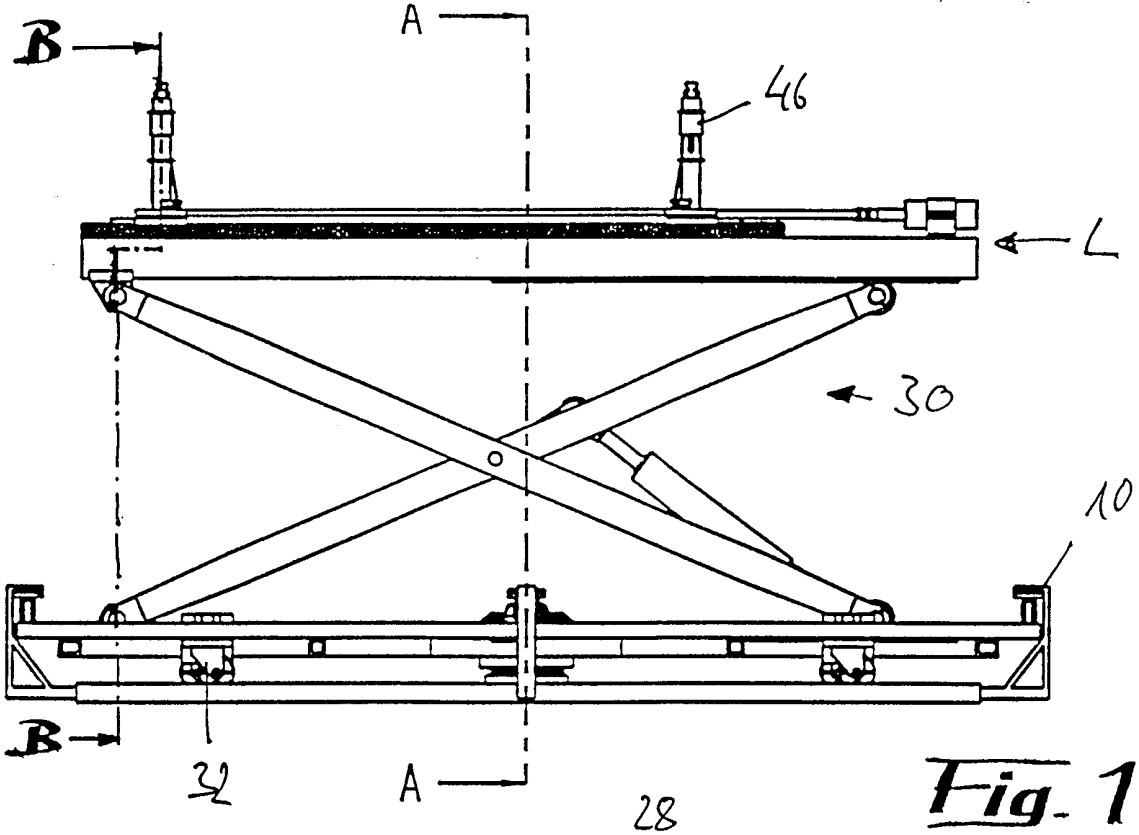



Fig. 1

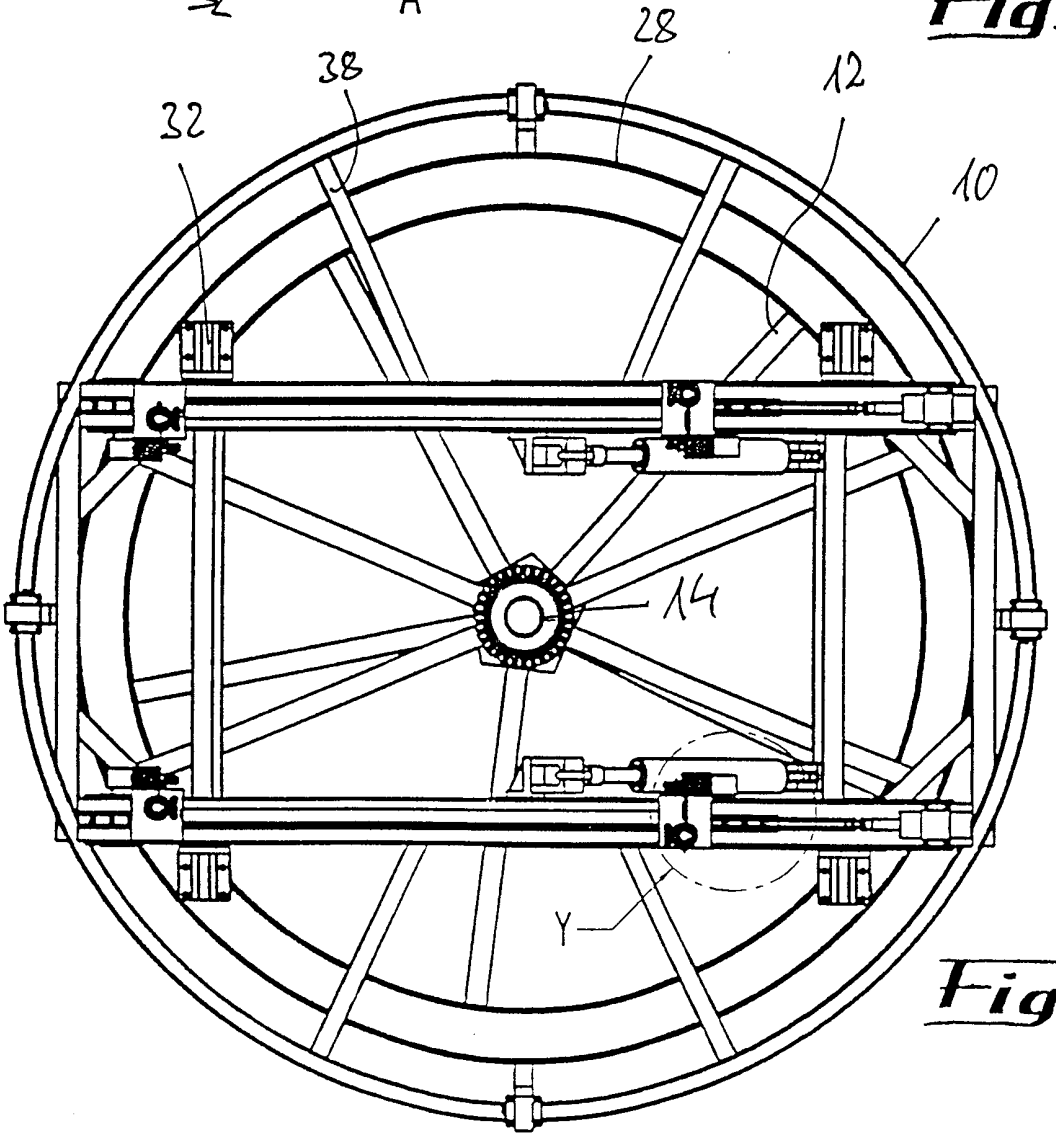



Fig. 2

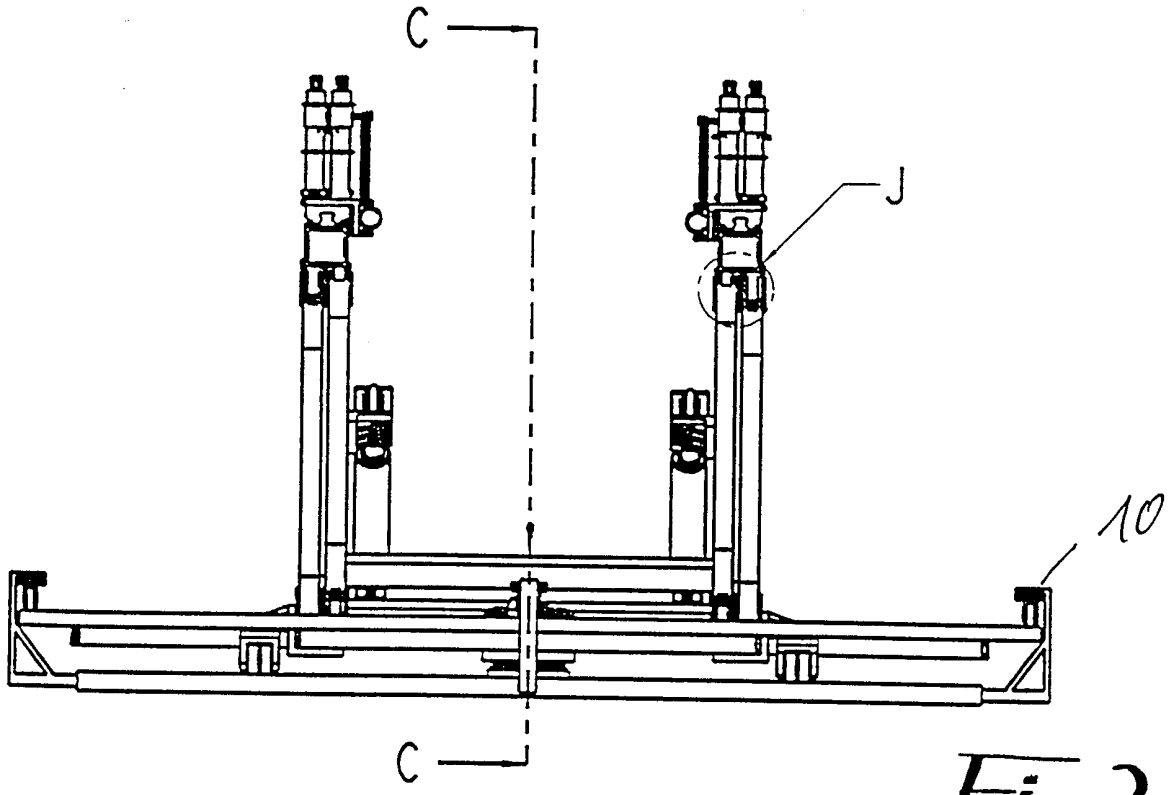



Fig.3

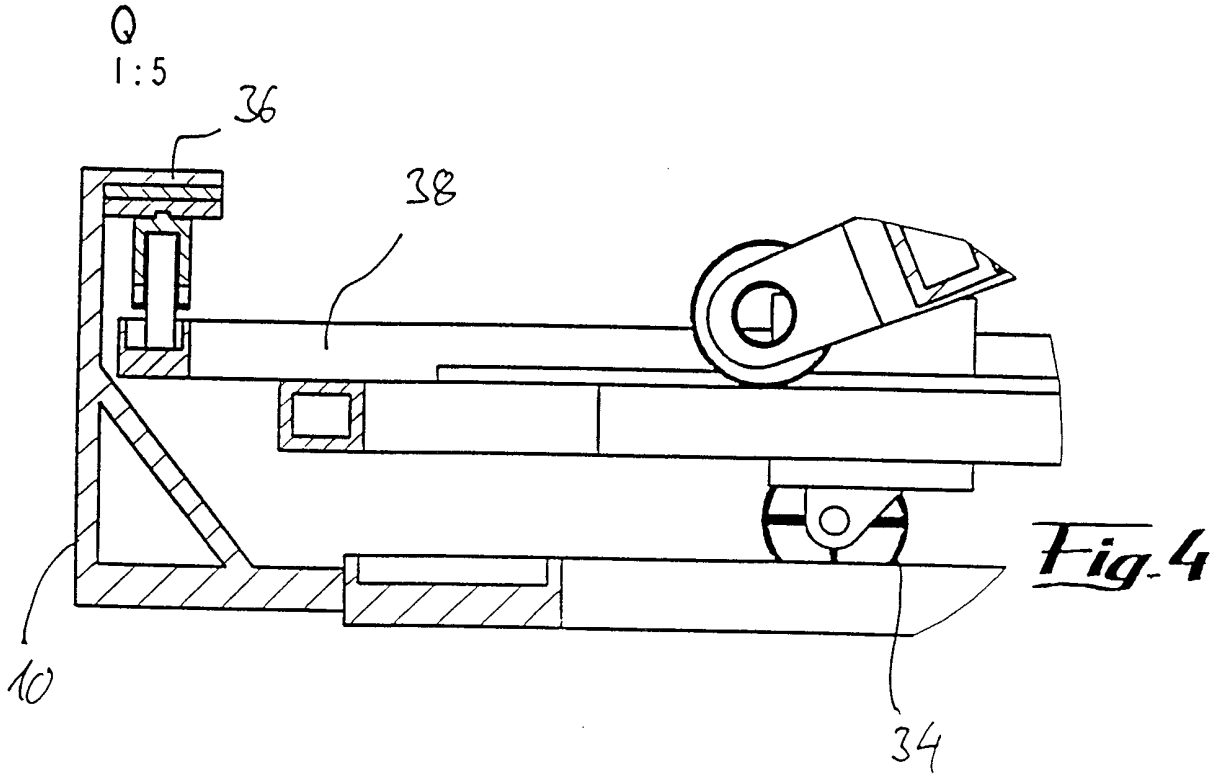



Fig.4

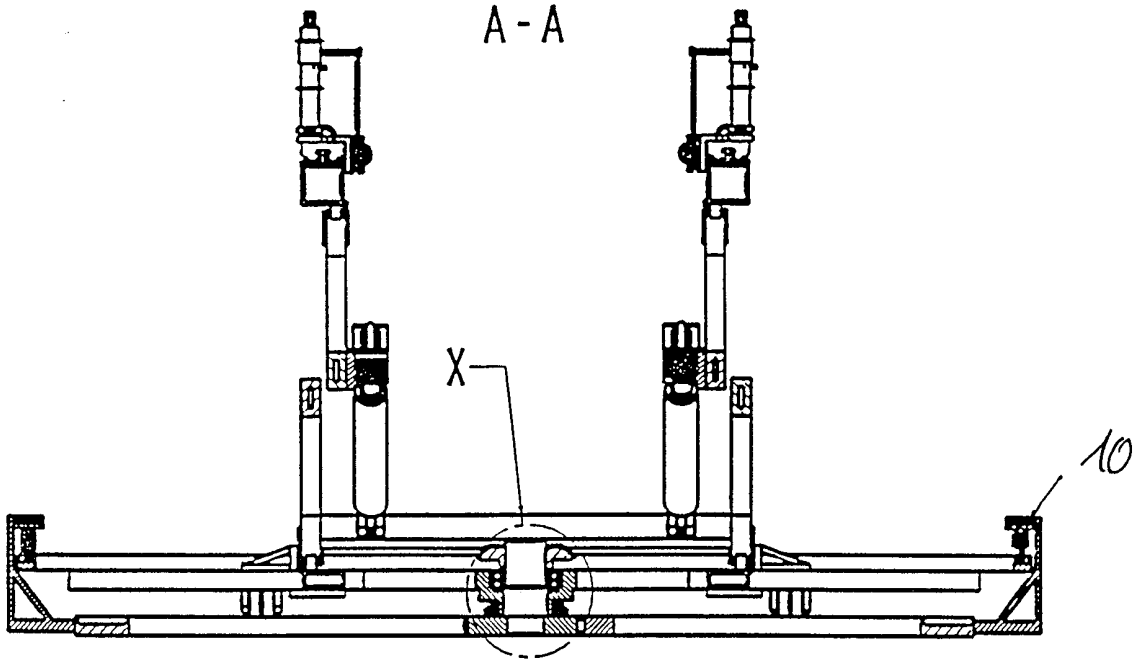



Fig. 5

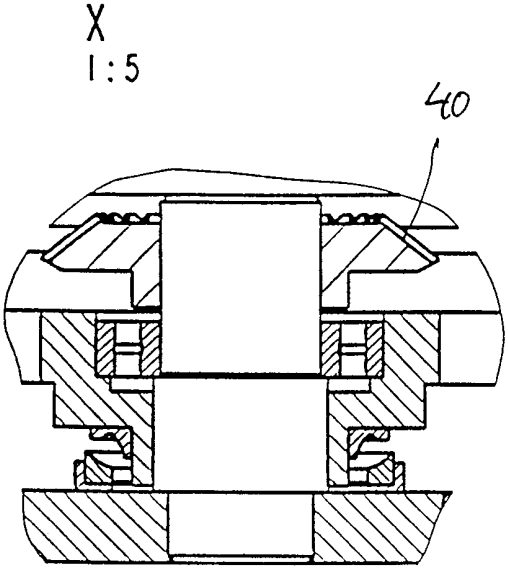



Fig. 6

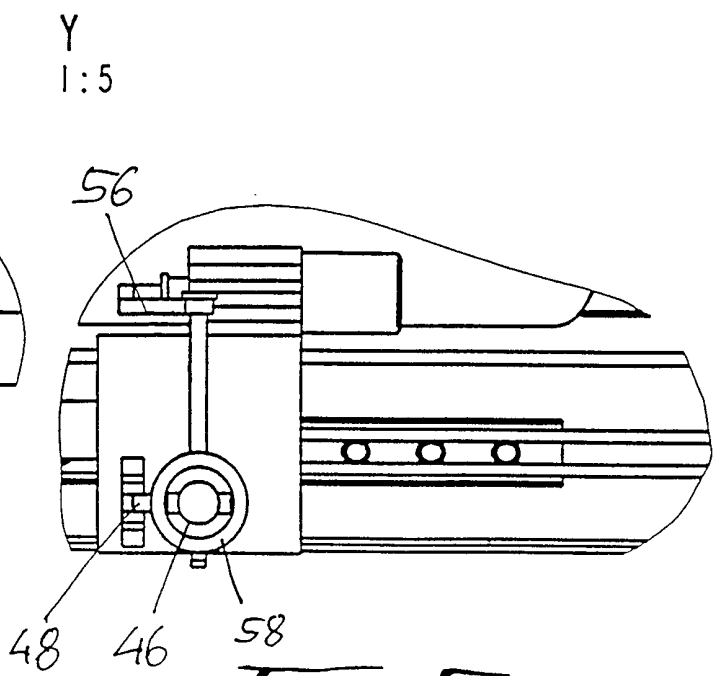



Fig. 7

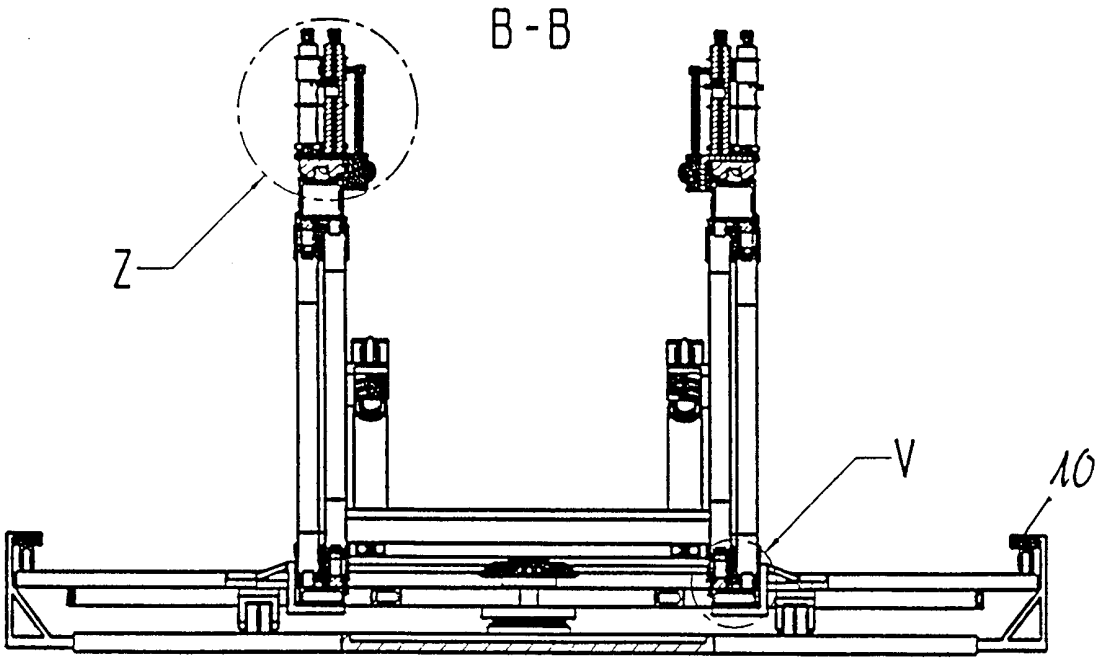



Fig.8

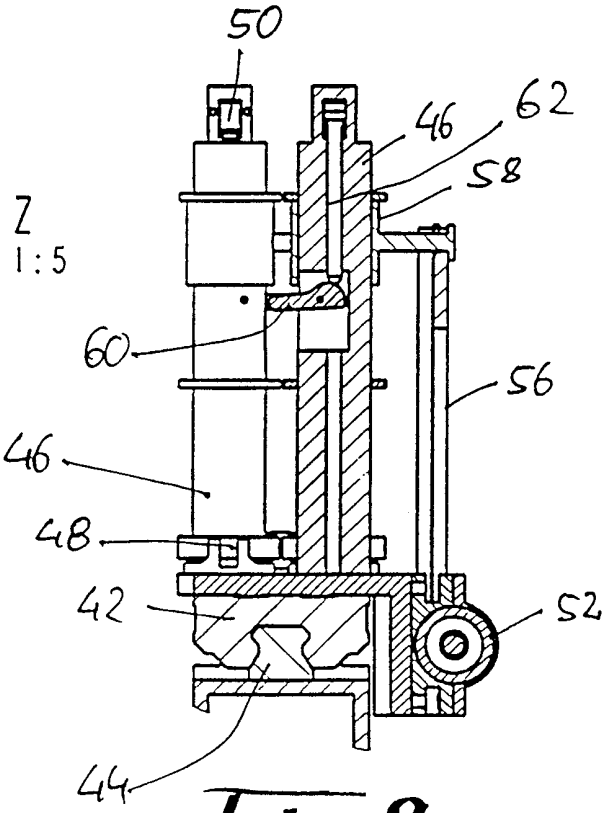



Fig.9

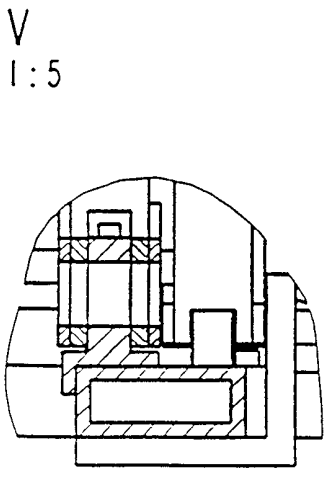



Fig.10

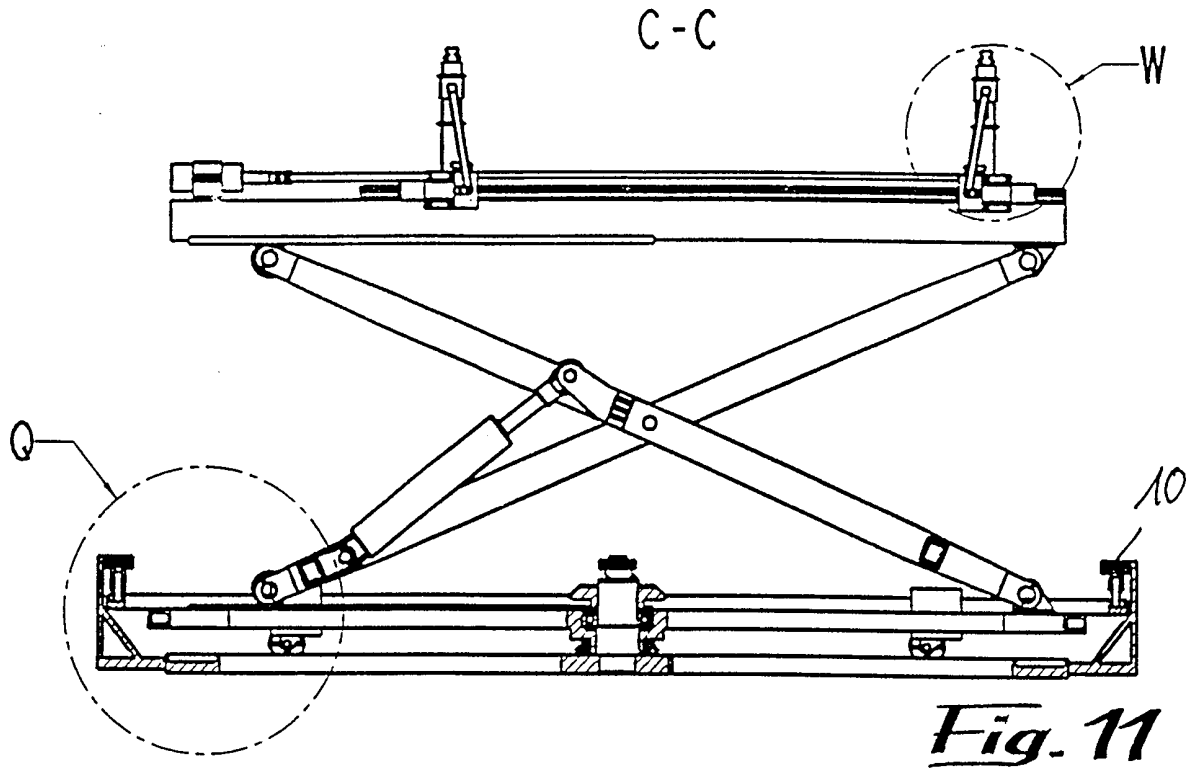



Fig. 11

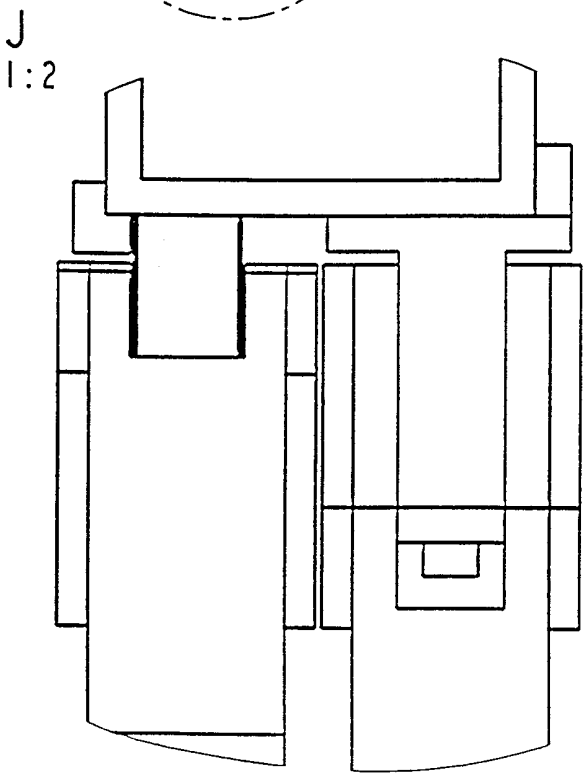



Fig. 12

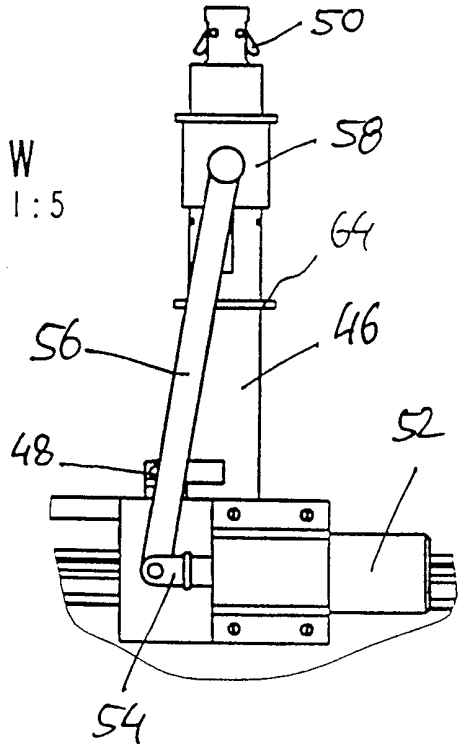



Fig. 13

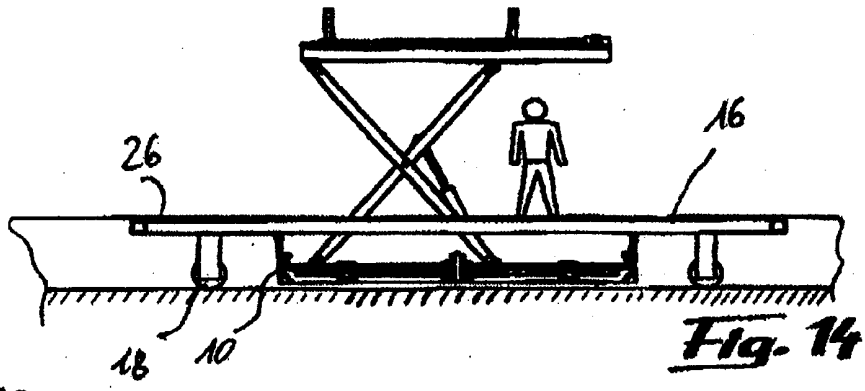



Fig. 14

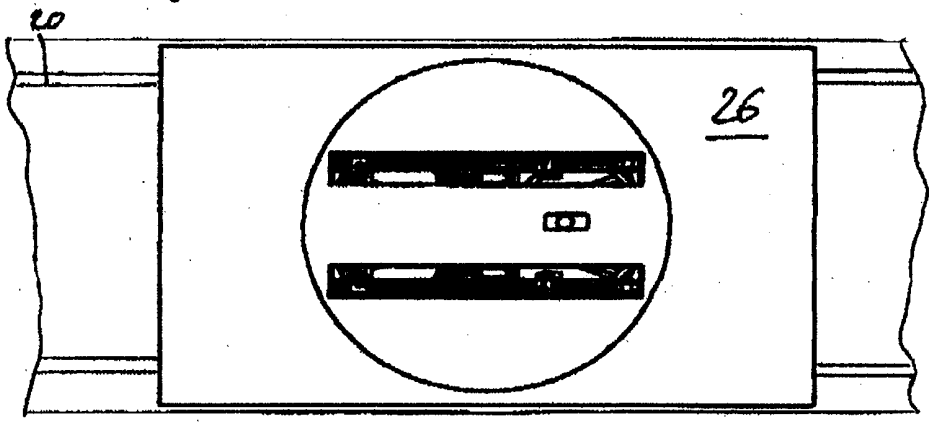



Fig. 15

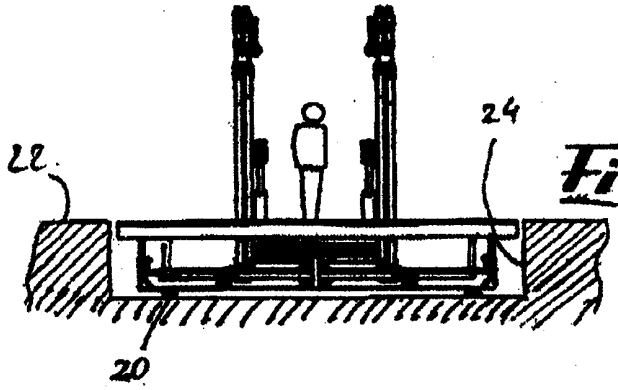



Fig. 16

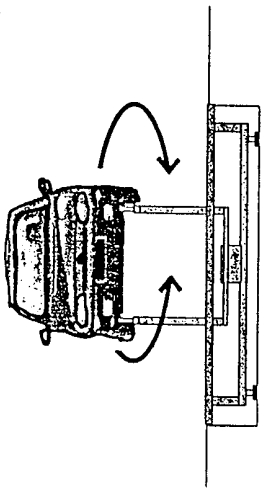


Fig. 18

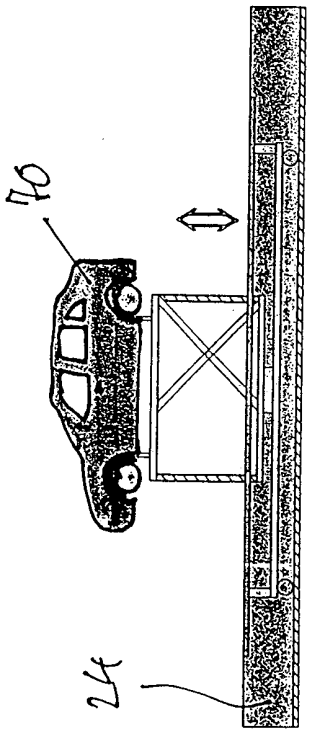



Fig. 17

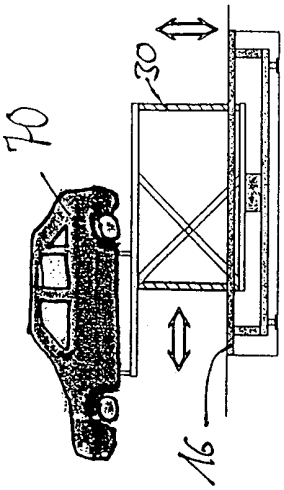



Fig. 20

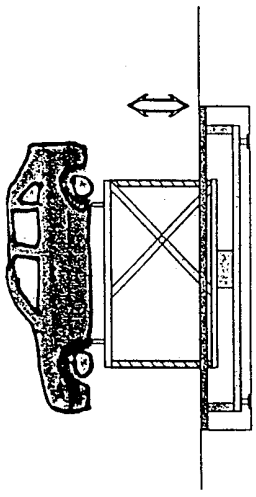


Fig. 19

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte onal Application No
PCT/DE 98/01844

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B62D65/00

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 B62D

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category ° | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X<br>Y | DE 36 38 028 A (HONDA MOTOR CO LTD)<br>21 May 1987<br>see column 8, line 59 - column 13, line 36; figures 8-10<br>see column 14, line 16 - line 28; figure 23 | 1-3<br>4 |
| Y<br>A | GB 2 232 944 A (HONDA MOTOR CO LTD)<br>2 January 1991<br>see page 8, line 8 - page 10, line 6; figure 3 | 4<br>1 |
| A | US 5 013 203 A (WAKABAYASHI TAKAO)<br>7 May 1991<br>see the whole document | 1 |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 12 April 1999 | 19/04/1999 |

| Name and mailing address of the ISA | Authorized officer |
|---|---|
| European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax: (+31-70) 340-3016 | Foglia, A |

1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inte. .onal Application No
PCT/DE 98/01844

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---|---|
| DE 3638028 A | 21-05-1987 | JP 1756254 C | 23-04-1993 |
| | | JP 4042231 B | 10-07-1992 |
| | | JP 62168768 A | 25-07-1987 |
| | | JP 1756256 C | 23-04-1993 |
| | | JP 4042233 B | 10-07-1992 |
| | | JP 62168770 A | 25-07-1987 |
| | | JP 1735403 C | 17-02-1993 |
| | | JP 4024271 B | 24-04-1992 |
| | | JP 62205870 A | 10-09-1987 |
| | | JP 1773592 C | 14-07-1993 |
| | | JP 4062914 B | 08-10-1992 |
| | | JP 62205873 A | 10-09-1987 |
| | | JP 1756261 C | 23-04-1993 |
| | | JP 4043031 B | 15-07-1992 |
| | | JP 62205874 A | 10-09-1987 |
| | | JP 1765972 C | 11-06-1993 |
| | | JP 4055917 B | 04-09-1992 |
| | | JP 62225476 A | 03-10-1987 |
| | | JP 1765973 C | 11-06-1993 |
| | | JP 4057555 B | 11-09-1992 |
| | | JP 62261583 A | 13-11-1987 |
| | | JP 62110583 A | 21-05-1987 |
| | | CA 1277943 A | 18-12-1990 |
| | | GB 2183562 A,B | 10-06-1987 |
| | | US 4776085 A | 11-10-1988 |
| GB 2232944 A | 02-01-1991 | JP 1833255 C | 29-03-1994 |
| | | JP 63247179 A | 13-10-1988 |
| | | JP 1854220 C | 07-07-1994 |
| | | JP 63251131 A | 18-10-1988 |
| | | JP 1852482 C | 21-06-1994 |
| | | JP 63082884 A | 13-04-1988 |
| | | CA 1305939 A | 04-08-1992 |
| | | GB 2196593 A,B | 05-05-1988 |
| | | US 4937929 A | 03-07-1990 |
| US 5013203 A | 07-05-1991 | JP 1269665 A | 27-10-1989 |
| | | JP 1794575 C | 14-10-1993 |
| | | JP 4078509 B | 11-12-1992 |
| | | JP 1269661 A | 27-10-1989 |
| | | JP 1820512 C | 27-01-1994 |
| | | JP 5029580 B | 30-04-1993 |
| | | US 5127336 A | 07-07-1992 |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 98/01844

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**
IPK 6 B62D65/00

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )
IPK 6 B62D

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

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

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

| Kategorie° | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|---|---|---|
| X<br>Y | DE 36 38 028 A (HONDA MOTOR CO LTD)<br>21. Mai 1987<br>siehe Spalte 8, Zeile 59 - Spalte 13, Zeile 36; Abbildungen 8-10<br>siehe Spalte 14, Zeile 16 - Zeile 28; Abbildung 23 | 1-3<br>4 |
| Y<br>A | GB 2 232 944 A (HONDA MOTOR CO LTD)<br>2. Januar 1991<br>siehe Seite 8, Zeile 8 - Seite 10, Zeile 6; Abbildung 3 | 4<br>1 |
| A | US 5 013 203 A (WAKABAYASHI TAKAO)<br>7. Mai 1991<br>siehe das ganze Dokument | 1 |

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

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

| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts |
|---|---|
| 12. April 1999 | 19/04/1999 |

| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde | Bevollmächtigter Bediensteter |
|---|---|
| Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax: (+31-70) 340-3016 | Foglia, A |

1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 98/01844

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|---|---|---|
| DE 3638028 A | 21-05-1987 | JP 1756254 C | 23-04-1993 |
| | | JP 4042231 B | 10-07-1992 |
| | | JP 62168768 A | 25-07-1987 |
| | | JP 1756256 C | 23-04-1993 |
| | | JP 4042233 B | 10-07-1992 |
| | | JP 62168770 A | 25-07-1987 |
| | | JP 1735403 C | 17-02-1993 |
| | | JP 4024271 B | 24-04-1992 |
| | | JP 62205870 A | 10-09-1987 |
| | | JP 1773592 C | 14-07-1993 |
| | | JP 4062914 B | 08-10-1992 |
| | | JP 62205873 A | 10-09-1987 |
| | | JP 1756261 C | 23-04-1993 |
| | | JP 4043031 B | 15-07-1992 |
| | | JP 62205874 A | 10-09-1987 |
| | | JP 1765972 C | 11-06-1993 |
| | | JP 4055917 B | 04-09-1992 |
| | | JP 62225476 A | 03-10-1987 |
| | | JP 1765973 C | 11-06-1993 |
| | | JP 4057555 B | 11-09-1992 |
| | | JP 62261583 A | 13-11-1987 |
| | | JP 62110583 A | 21-05-1987 |
| | | CA 1277943 A | 18-12-1990 |
| | | GB 2183562 A,B | 10-06-1987 |
| | | US 4776085 A | 11-10-1988 |
| GB 2232944 A | 02-01-1991 | JP 1833255 C | 29-03-1994 |
| | | JP 63247179 A | 13-10-1988 |
| | | JP 1854220 C | 07-07-1994 |
| | | JP 63251131 A | 18-10-1988 |
| | | JP 1852482 C | 21-06-1994 |
| | | JP 63082884 A | 13-04-1988 |
| | | CA 1305939 A | 04-08-1992 |
| | | GB 2196593 A,B | 05-05-1988 |
| | | US 4937929 A | 03-07-1990 |
| US 5013203 A | 07-05-1991 | JP 1269665 A | 27-10-1989 |
| | | JP 1794575 C | 14-10-1993 |
| | | JP 4078509 B | 11-12-1992 |
| | | JP 1269661 A | 27-10-1989 |
| | | JP 1820512 C | 27-01-1994 |
| | | JP 5029580 B | 30-04-1993 |
| | | US 5127336 A | 07-07-1992 |