



(11) **EP 2 223 883 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.12.2011 Patentblatt 2011/51

(51) Int Cl.:
B66F 7/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10154390.8**

(22) Anmeldetag: **23.02.2010**

(54) **Montage- und Reparatereinrichtung**

Assembly and repair device

Dispositif de montage et de réparation

(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 MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA RS

(30) Priorität: **26.02.2009 DE 102009010826**
06.03.2009 DE 102009012047

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.09.2010 Patentblatt 2010/35

(73) Patentinhaber: **Balzer, Hans**
87700 Memmingen (DE)

(72) Erfinder: **Balzer, Hans**
87700 Memmingen (DE)

(74) Vertreter: **Popp, Eugen**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Postfach 86 06 24
81633 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A2-2006/112857 DE-C2- 4 345 415
DE-U1- 9 401 505 DE-U1- 20 114 804
JP-A- 2005 138 698 US-A- 5 404 968

EP 2 223 883 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Montage- und Reparatereinrichtung für Fahrzeuge, insbesondere für Bau- und Nutzfahrzeuge, wie Lastkraftwagen nach Anspruch 1.

[0002] Montage- und Reparatereinrichtungen mit entsprechenden Hubvorrichtungen zum Heben von Fahrzeugen, insbesondere Lastkraftwagen sind an sich bekannt.

[0003] Derartige Hubvorrichtungen werden im Stand der Technik an einem Rand oder Boden von Montage- oder Reparaturgruben, die üblicherweise als Betonwan-
nen ausgebildet sind, montiert.

[0004] Der damit verbundene Montageaufwand wird als relativ hoch empfunden. Insbesondere werden derartige Montage- und Reparatereinrichtungen gemäß dem Stand der Technik als verhältnismäßig unflexibel empfunden.

[0005] Die DE 201 14 804 U1 offenbart eine Einbaukassette für eine hydraulisch betreibbare Kraftfahrzeug-Unterflurhebebühne sowie eine in eine derartige Einbaukassette eingebaute Unterflurhebebühne. Die Stahlkassette umfasst eine innere und eine äußere Kassette, die als Stahlkassette ausgebildet sein können. Auf der Innenseite der äußeren Stahlkassette ist eine Wärmedämmschicht vorhanden. Zwischen dieser Wärmedämmschicht und der inneren Stahlkassette ist eine Betonschicht vorhanden. Der Zwischenraum zwischen den beiden Stahlkassetten ist durch die Wärmedämmschicht und die Betonschicht ausgefüllt. Die WO 2006/112857 A2 betrifft eine Vorrichtung zum Anheben von motorisierten Fahrzeugen. Eine Hebevorrichtung ist in einem Schlitten positioniert. Dieser Schlitten ermöglicht eine Bewegung der Hebevorrichtung innerhalb einer Tragestruktur.

[0006] Die JP 2005 138698 A offenbart eine Vorrichtung zum Heben von Fahrzeugen mit einer Montagegrube. Die Montagegrube kann durch eine Vielzahl von Einzelelementen abgedeckt werden.

[0007] Die DE 43 45 415 C2 offenbart eine Montage- und Reparaturgrube mit einer in eine Bodenausnehmung einsetzbaren ein- oder mehrteiligen Kassette aus Stahl.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Montage- und Reparatereinrichtung aufzuzeigen, die mit einem geringem Herstellungsaufwand verbunden ist und insbesondere flexibel auf verschiedene Anforderungen reagieren bzw. eingestellt werden kann. Diese Aufgabe wird durch eine Montage- und Reparatereinrichtung nach Anspruch 1 gelöst.

[0009] Diese Aufgabe wird durch eine Montage- und Reparatereinrichtung für Fahrzeuge mit allen technischen Merkmalen, in Kombination, aus Anspruch 1 gelöst.

[0010] Diese Einrichtung umfasst eine in eine Bodenausnehmung einsetzbare ein- oder mehrteilige Aufnahmekassette aus Stahl oder dergleichen korrosionsbeständigem Material mit zwei Längsseitenwänden, end-

seitig angeordneten Stirnseitenwänden und einem Boden, wobei vorzugsweise die Seitenwände jeweils eine Innenwandung und eine im Abstand davon angeordnete Außenwandung aufweisen, die einen Hohlraum begrenzen, in den durch eine obere Öffnung ein aushärtbares Füllmaterial einfüllbar ist, sowie mindestens eine Hubvorrichtung zum Heben von Fahrzeugen, insbesondere von Lastkraftwagen, die mindestens teilweise, insbesondere herstellerseitig in die Aufnahmekassette integriert ist.

[0011] Ein wesentlicher Punkt der Erfindung liegt darin, dass die Aufnahmekassette sowie die Hubvorrichtung derart aufeinander, insbesondere herstellerseitig abgestimmt sind, dass die Hubvorrichtung in die Aufnahmekassette integriert ist. Dadurch wird der Montageaufwand erheblich reduziert, insbesondere wenn Aufnahmekassette und Hubvorrichtung bereits herstellerseitig entsprechend vorbereitet werden.

[0012] Vorzugsweise weist der Boden einen Innenboden und einen im Abstand davon angeordneten Außenboden auf, die einen Hohlraum begrenzen, in den ein aushärtbares Füllmaterial wie Beton od. dgl. einfüllbar ist. Der Außenboden kann genauso wie die vorerwähnten Außenwandungen entweder als integraler Bestandteil der Kassette oder durch gegebenenfalls entfernbare Schalbretter od. dgl. gebildet sein. Durch einen derartigen doppelten Boden bzw. eine insgesamt derartig doppelwandig ausgeführte Aufnahmekassette, wird die Fluiddichtigkeit derselben wesentlich erhöht. Es ist eine primäre und sekundäre Sicherheit gewährleistet. Vorzugsweise ist die Innenwandung und/oder die Außenwandung der Seitenwände und/oder der Innenboden und/oder der Außenboden fluiddicht.

[0013] Die Montage- und Reparatereinrichtung umfasst mindestens eine erste Hubvorrichtung, die innerhalb der Aufnahmekassette in Fahrzeuginnenrichtung verfahrbar ist. Dadurch kann die Montage- und Reparatereinrichtung flexibel an Fahrzeuge, insbesondere Lastkraftwagen mit verschiedenen Radständen angepasst werden. Die Hubvorrichtung kann dann eine relativ geringe Erstreckung in Fahrzeuginnenrichtung aufweisen. Die Hubvorrichtung kann also insgesamt kleiner ausgebildet sein, was Material- und Herstellungskosten einspart.

[0014] Der Begriff "Fahrzeuginnenrichtung" (auch X-Richtung) soll in diesem Zusammenhang als Richtung verstanden werden, die durch die Fahrtrichtung des Fahrzeuges bei Geradeausfahrt definiert ist. Die "Fahrzeugquerrichtung" (auch Y-Richtung) soll als senkrecht auf die "Fahrzeuginnenrichtung" stehend verstanden werden. Übertragen auf die Montage- und Reparatereinrichtung und deren Elemente beziehen sich diese Begriffe "Fahrzeuginnenrichtung" und "Fahrzeugquerrichtung" auf die Art und Weise, wie die jeweiligen Einrichtungen und deren Elemente vom Fahrzeug angefahren werden.

[0015] Die Montage- und Reparatereinrichtung umfasst mindestens eine zweite Hubvorrichtung, die bezüglich der Fahrzeuginnenrichtung ortsfest installiert ist. Die

zweite Hubvorrichtung ist innerhalb der Aufnahmekassette angeordnet, kann jedoch, was nicht beansprucht ist, außerhalb der Aufnahmekassette angeordnet sein. Im Zusammenspiel mit der mindestens einen ersten Hubvorrichtung kann die Montage- und Reparatereinrichtung flexibel an verschiedene Radstände angepasst werden. Beispielsweise bei einem zweiachsigen Fahrzeug kann dann die vordere Achse über eine bezüglich der Fahrzeuglängsrichtung ortsfest installierten Hubvorrichtung platziert werden, wobei die Hinterachse auf beispielsweise eine bereits im Vorfeld entsprechend verfahrenene erste Hubvorrichtung platziert wird (oder umgekehrt). Alternativ ist es auch denkbar, mehrere bzw. ausschließlich verfahrbare Hubvorrichtungen vorzusehen und auf bezüglich der Fahrzeuglängsrichtung ortsfeste Hubvorrichtungen zu verzichten. Es kann für eine Achse des Fahrzeuges eine einzelne Hubvorrichtung vorgesehen sein oder alternativ für eine Achse des Fahrzeuges zwei Hubvorrichtungen (also pro Rad eine) oder mehr vorgesehen sein. Die Hubvorrichtung muss nicht an Rädern des Fahrzeuges angreifend ausgebildet sein, sondern kann alternativ auch an anderen Elementen, wie beispielsweise dem Fahrwerk des Fahrzeuges angreifend ausgebildet sein.

[0016] Vorzugsweise ist mindestens eine Hubvorrichtung in Fahrzeugquerrichtung verfahrbar und/oder in Bezug auf ihre Erstreckung auf die Fahrzeugquerrichtung veränderbar. Dadurch kann die Montage- und Reparatereinrichtung besonders einfach auch an verschiedene Spurweiten der zu vermessenden Fahrzeuge angepasst werden. Insbesondere wenn die mindestens eine erste Hubvorrichtung in Fahrzeugquerrichtung verfahrbar ist, ist diese praktisch beliebig (innerhalb der durch die Konstruktion bedingten Grenzen) in einer X-/Y-Ebene (die durch die Fahrzeuglängsrichtung X sowie die Fahrzeugquerrichtung Y definiert ist) verfahrbar und damit besonders flexibel. Alternativ können die mindestens eine erste und/oder mindestens eine zweite Hubvorrichtung jedoch - im Sinne einer konstruktiv besonders einfachen Ausführungsform - in Bezug auf die Fahrzeugquerrichtung ortsfest installiert sein.

[0017] Vorzugsweise sind mindestens zwei Hubvorrichtungen bezüglich der Fahrzeuglängsrichtung zueinander versetzt, insbesondere hintereinander angeordnet/anordenbar. Dies ist besonders bei Fahrzeugen, die mehr als zwei Achsen aufweisen, vorteilhaft.

[0018] In einer konkreten Ausführungsform weist die Montage- und Reparatereinrichtung eine insbesondere innerhalb der Aufnahmekassette angeordnete Antriebseinheit auf, die zum Verfahren von mindestens einer Hubvorrichtung in Fahrzeuglängsrichtung und/oder Fahrzeugquerrichtung und/oder in eine Hubrichtung ausgebildet ist. Dies erleichtert die Handhabung der Montage- und Reparatereinrichtung. Insbesondere wird es ermöglicht, mehrere Hubvorrichtungen parallel und/oder synchron zu verfahren. Alternativ ist es denkbar, für jede oder einzelne der Hubvorrichtungen eigene Antriebseinheiten zum Verfahren in Fahrzeuglängsrichtung und/

oder Fahrzeugquerrichtung und/oder Hubrichtung vorzusehen. Es können Antriebseinheiten vorgesehen sein, die eine oder mehrere Hubvorrichtungen ausschließlich in eine Richtung verfahren können. Alternativ können auch Antriebseinheiten vorgesehen sein, die dieselbe bzw. dieselben Hubvorrichtungen in mehrere Richtungen, beispielsweise gleichzeitig in die Fahrzeuglängsrichtung und in die Fahrzeugquerrichtung oder die Fahrzeugquerrichtung und die Hubrichtung oder die Fahrzeuglängsrichtung und die Hubrichtung oder in alle drei genannten Richtungen zugleich verfahren können.

[0019] Die Montage- und Reparatereinrichtung umfasst mindestens ein Tragbalkenband, durch welches die Aufnahmekassette oberseitig mindestens bereichsweise, insbesondere vollständig abdeckbar ist/abgedeckt ist, wobei gegebenenfalls ein Teil der Abdeckung durch eine Oberseite mindestens einer Hubvorrichtung gebildet wird. Beispielsweise kann die Aufnahmekassette durch das Tragbalkenband und gegebenenfalls eine Oberseite einer oder mehrerer Hubvorrichtungen zu 20 %, vorzugsweise zu 40 %, weiter vorzugsweise zu 60 % und insbesondere zu 70 % abdeckbar/abgedeckt sein. Durch das Tragbalkenband kann verhindert werden, dass Personen in die Aufnahmekassette hineinfallen und zu Schaden kommen. Außerdem wird das Hineinfallen von Schmutz in die Aufnahmekassette reduziert oder gänzlich verhindert. Ist die Aufnahmekassette nicht vollständig abgedeckt, so ist es möglich, relativ einfach in die Aufnahmekassette zu gelangen, um beispielsweise Wartungs- oder Reparaturarbeiten an der Montage- und Reparatereinrichtung vorzunehmen oder auch Montage- und Reparaturarbeiten an Fahrzeugen von der Aufnahmekassette aus durchzuführen. An Stelle eines Tragbalkenbandes kann ein anderes Abdeckungsmittel, beispielsweise ein Rost, der verschiebbar oder hochklappbar ausgebildet sein kann, zum Einsatz kommen. Ist die Aufnahmekassette vollständig abgedeckt, können für anfallende Wartungs- oder Reparaturarbeiten an der Montage- und Reparatereinrichtung entsprechende Öffnungsvorrichtungen, beispielsweise in oder an der Hubvorrichtung oder innerhalb der Aufnahmekassette vorgesehen sein oder das Tragbalkenband mit verschließbaren Öffnungen wie Klappen oder Schiebevorrichtungen versehen sein.

[0020] Vorzugsweise ist dieselbe Antriebseinheit zum Verfahren mindestens einer Hubvorrichtung sowie des Tragbalkenbandes vorgesehen. Beispielsweise kann die Hubvorrichtung direkt über die Antriebseinheit angetrieben sein und das Tragbalkenband indirekt über die Hubvorrichtung. Alternativ kann auch das Tragbalkenband direkt angetrieben sein und die Hubvorrichtung indirekt über das Tragbalkenband. Weiter alternativ ist es auch möglich, Hubvorrichtung und Tragbalkenband über separate Kupplungsvorrichtungen durch dieselbe Antriebseinheit anzutreiben. Dadurch, dass die Antriebseinheit sowohl zum Antrieb mindestens einer Hubvorrichtung als auch des Tragbalkenbandes vorgesehen ist, wird in jedem Fall der Platzbedarf der Vermessungseinrichtung

reduziert und eine synchrone Abstimmung der Bewegung von Hubvorrichtung und Tragbalkenband erleichtert.

[0021] Bei der Montage- und Reparatereinrichtung ist ein erstes Ende des Tragbalkenbandes mit einem ersten Ende der mindestens einen ersten Hubvorrichtung verbindbar/verbunden, wobei das Tragbalkenband über Umlenkvorrichtungen derart umgelenkt ist, dass ein Hubvorrichtung verbindbar/verbunden, wobei das Tragbalkenband über Umlenkvorrichtungen derart umgelenkt ist, dass ein zweites Ende des Tragbalkenbandes mit einem zweiten Ende der mindestens einen ersten Hubvorrichtung verbindbar/verbunden ist, so dass ein lediglich durch die mindestens eine erste Hubvorrichtung und gegebenenfalls durch mindestens ein Verbindungselement, wie beispielsweise durch eine Spannvorrichtung unterbrochenes, ansonsten umlaufendes Tragbalkenband ausgebildet/ausbildbar ist. Diese Ausführungsform ermöglicht es auf besonders einfache Weise und unabhängig von der Position der ersten Hubvorrichtung, dass die Aufnahmekassette stets oberseitig abgeschlossen ist. Ein irgendwie geartetes Ein- oder Ausfahren des Tragbalkenbandes in eine Aufnahmevorrichtung ist aufgrund der Rückführung nicht erforderlich, so dass auch entsprechende Aufnahmevorrichtungen nicht erforderlich sind, was weiter Platz spart. Denkbar ist es auch, ein Tragbalkenband oder mehrere Tragbalkenbänder in entsprechende Aufnahmevorrichtungen ein- und/oder auszufahren.

[0022] Vorzugsweise beträgt ein maximaler Fahrweg der mindestens einen ersten Hubvorrichtung in die Fahrzeuglängsrichtung mindestens 4 Meter, insbesondere 7 Meter, vorzugsweise 9 Meter und besonders vorzugsweise 11 Meter. Dies erhöht weiter die Flexibilität der Montage- und Reparatereinrichtung.

[0023] Das Tragbalkenband ist vorzugsweise befahrbar. Insbesondere kann das Tragbalkenband derart ausgebildet sein, dass es ein Fahrzeug mit einem Gewicht von 1, 5 Tonnen, vorzugsweise 5 Tonnen, weiter vorzugsweise 7 Tonnen und insbesondere mindestens 15 Tonnen trägt.

[0024] In einer konkreten Ausführungsform sind mindestens eine erste Hubvorrichtung und/oder das Tragbalkenband auf/in separaten Führungseinrichtungen insbesondere verfahrbar gelagert/aufgenommen. Dadurch kann die Stärke bzw. Maximalbelastung der jeweiligen Führungseinrichtungen adäquat an die verschiedenen Auflasten des Tragbalkenbandes bzw. der Hubvorrichtung angepasst werden. Alternativ ist es auch vorstellbar, dass Hubvorrichtung und Tragbalkenband in derselben Führungsschiene/denselben Führungsschienen laufen.

[0025] In einer Weiterbildung umfasst die Montage- und Reparatereinrichtung ein Lesegerät, über welches Fahrzeugkenndaten auslesbar sind. Dadurch wird der Aufwand für eine Einstellung der Montage- und Reparatereinrichtung reduziert, insbesondere wenn man berücksichtigt, dass viele Fahrzeuge, insbesondere Neu-

fahrzeuge, oftmals ihre Kenndaten einschließlich Achsabstand und Radstand auf einer entsprechenden Kennkartenkarte abgespeichert haben. In diesem Zusammenhang soll der Begriff "Lesegerät" dahin gehend verstanden werden, dass jede Vorrichtung gemeint sein kann, über die entsprechende Daten ausgelesen oder in anderer Form weiter verarbeitet werden können. Beispielsweise kann es sich bei einem derartigen Lesegerät auch um einen PC handeln, der die Daten über eine vorzugsweise über das Internet oder ein Intranet zur Verfügung gestelltes Archiv ausliest. In Frage kommen als Lesegeräte auch übliche Scannervorrichtungen, die beispielsweise Daten von Magnet- und/oder Chipkarten auslesen können.

[0026] Vorzugsweise ist mindestens eine Hubvorrichtung an den Längsseitenwänden der Aufnahmekassette angeordneten Führungsschienen eingehängt. Dadurch wird die Gewichtskraft der entsprechenden Hubvorrichtung einschließlich der Gewichtskraft eines auf der Hubvorrichtung platzierten Fahrzeuges auf die Seitenwände der Aufnahmekassette abgeleitet, was den Boden der Aufnahmekassette entlastet. Auch führen Unebenheiten im Bodenbereich nicht zu einer mangelnden Funktion der entsprechenden Hubvorrichtung.

[0027] Eine Einstellung, insbesondere Voreinstellung der Montage- und Reparatereinrichtung kann die Schritte umfassen:

a) Auslesen von Fahrzeugkenndaten, insbesondere Auslesen des Radstandes und/oder der Spurweite,

b) Verfahren mindestens einer Hubvorrichtung einer Montage- und Reparatereinrichtung entsprechend den ausgelesenen Fahrzeugkenndaten,

c) Positionieren mindestens eines Elementes des Fahrzeuges auf einer entsprechenden Hubvorrichtung.

[0028] Im Schritt a) kann ein Scanner oder PC zum Einsatz kommen. Der PC kann dann beispielsweise mit einem Netzwerk verbunden sein oder die entsprechenden Fahrzeugkenndaten über einen entsprechenden USB-Anschluss, ein CD-Laufwerk oder dergleichen auslesen. Entsprechend können die Fahrzeugkenndaten auf Speicherkarten wie Magnet- oder Chipkarten oder USB-Sticks oder weiteren elektronischen Speichermitteln zur Verfügung gestellt werden. Selbstverständlich kann das Auslesen der Fahrzeugkenndaten auch manuell erfolgen. Im Schritt b) kann das Verfahren der Hubvorrichtung entsprechend der ausgelesenen Fahrzeugkenndaten vorzugsweise automatisch oder alternativ manuell erfolgen.

[0029] Weitere Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0030] Nachfolgend wird die Erfindung auch hinsichtlich weitere Merkmale und Vorteile anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben, die anhand der Abbildun-

gen näher erläutert werden. Hierbei zeigen:

- Fig. 1 Eine erfindungsgemäße Montage- und Reparatereinrichtung in einer Ansicht von oben;
- Fig. 2 die Montage- und Reparatereinrichtung gemäß Fig. 1 in einem Schnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1;
- Fig. 3 die Montage- und Reparatereinrichtung gemäß Fig. 1 und 2 in einem Schnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1 mit veränderter Position einer Hubvorrichtung;
- Fig. 4 einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 2;
- Fig. 5 die Montage- und Reparatereinrichtung gemäß Fig. 1 bis 4 in einem Schnitt entlang der Linie V-V in Fig. 1; und
- Fig. 6 einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 5.

[0031] In der nachfolgenden Beschreibung werden für gleiche und gleich wirkende Teile dieselben Bezugsziffern verwendet.

[0032] Fig. 1 zeigt eine Montage- und Reparatereinrichtung in einer Ansicht von oben. Die Montage und Reparatereinrichtung umfasst eine Aufnahmekassette 10 mit zwei Längsseitenwänden 11, zwei endseitig angeordneten Stirnseitenwänden 12 und einem Boden 13. Die Aufnahmekassette 10 ist vorzugsweise aus Edelstahl oder dergleichen korrosionsbeständigem Material gefertigt und kann mit antikorrosiven und/oder fluidabweisenden Beschichtungen versehen sein. In der Aufnahmekassette 10 ist ein Tragbalkenband 14 und eine erste sowie eine zweite Hubvorrichtung 15, 16 aufgenommen. Die erste Hubvorrichtung 15 sowie das Tragbalkenband 14 sind in Fahrzeuginnenrichtung X verfahrbar aufgenommen (wegen Richtungsangabe siehe Fig. 1; die Fahrzeugquerrichtung ist mit Y gekennzeichnet).

[0033] Das Tragbalkenband 14 ist über eine erste und zweite Umlenkvorrichtung 17, 18 umgelenkt. Die erste Umlenkvorrichtung 17 befindet sich in der Nähe eines fußseitigen Endes 19, wobei sich zwischen erster Umlenkvorrichtung 17 und dem fußseitigen Ende 19 und der dem fußseitigen Ende 19 zugeordneten Seitenwand 12 die zweite Hubvorrichtung 16 befindet. Die zweite Umlenkvorrichtung 18 befindet sich an einem kopfseitigen Ende 20 der Aufnahmekassette 10.

[0034] Die erste und zweite Umlenkvorrichtung 17, 18 sind durch Umlenkabdeckungen 21 abgedeckt. Die Umlenkabdeckungen 21 sind oberseitig mit einem Antirutschbelag 22 versehen.

[0035] Innerhalb der Aufnahmekassette 10 im Bereich der ersten Umlenkvorrichtung 17 ist eine Antriebseinheit 23 angebracht (siehe insbesondere Fig. 4). Die Antriebseinheit 23 umfasst einen Elektromotor 24, dessen Antriebsleistung über Zahnräder 25 (von den in den Figuren

nur eines zu sehen ist), die randseitig angeordnet sind, auf das Tragbalkenband 14 und über das Tragbalkenband 14 auf die erste Hubvorrichtung 15 übertragen wird.

[0036] Das Tragbalkenband 11 umfasst mehrere Tragbalken 26 (siehe Fig. 4) und ist in einer zugeordneten Tragbalkenbandführungsschiene 27 (siehe Fig. 5 bis 6) verschiebbar gehalten.

[0037] An beiden Stirnseiten eines jeden Tragbalkens 26 sind rechteckförmige Ausnehmungen 28 (siehe Fig. 5) ausgebildet, so dass der jeweilige Tragbalkenband 26 eine T-förmige Struktur aufweist.

[0038] Durch die Aneinanderreihung der einzelnen rechteckförmigen Ausnehmungen 28 in nebeneinander angeordneten Tragbalken 26 sind in den Seitenbereichen des Tragbalkenbandes 11 in Längsrichtung verlaufenden Nuten definiert. In diesen Nuten verlaufen zwei, sich in Längsrichtung der Aufnahmekassette 10 erstreckende Buchsenförderketten 29 (in Fig. 5 und 6 nur angedeutet). Jedem Tragbalken 26 ist jeweils ein Kettenglied der Buchsenförderketten 29 zugeordnet. Zwischen jeweils zwei nachfolgenden Kettengliedern der Buchsenförderkette ist ein Gelenk vorgesehen, das jeweils einer Spalte zwischen den Tragbalken 26 zugeordnet ist.

[0039] Die einzelnen Kettenglieder der Buchsenförderkette 29 sind mittels Bolzen 30 (siehe Fig. 6) miteinander verbunden. Auf diesen Bolzen 30 sind Führungsrollen 31 gelagert, die auf den jeweiligen Tragbalkenführungsschienen 27 abrollen.

[0040] Der Buchsenförderkette 29 sind am fußseitigen Ende 19 und am kopfseitigen Ende 20 je zwei Zahnräder 25 (von denen in den Figuren nur jeweils eines zu sehen ist) zugeordnet. Auf die Bolzen 30 der Kettenglieder kommen sukzessive entsprechende Ausnehmungen der Zahnräder 25 zu liegen und werden bei Bestätigen der Zahnräder 25 bewegt. Auf diese Weise kann das Tragbalkenband 11 und damit auch die erste Hubvorrichtung 15 je nach Betätigung in eine gewünschte Richtung verschoben werden.

[0041] Die Tragbalken 26 weisen zumindest unterseitig einen trapezförmigen Querschnitt auf, so dass eine Gelenkverbindung zwischen benachbarten Tragbalken im Bereich zwischen Ober- und Unterseite der Tragbalken 26 möglich ist.

[0042] Die einzelnen Tragbalken 26 weisen Nuten 32 und Federn 33 auf (siehe Fig. 4 im Bereich des Zahnrades 25), die ein Eindringen von Schmutz bzw. Fremdkörpern erschweren bzw. praktisch unmöglich machen.

[0043] Die erste Hubvorrichtung 15 ist in separaten Hubvorrichtungsführungsschienen 34 über entsprechende Führungsrollen 35 verfahrbar aufgenommen (siehe Fig. 4). Der Begriff "Schiene" soll vorliegend nicht zwangsläufig als Erhebung verstanden werden, sondern allgemein als Auflagerfläche bzw. Aufnahmeelement für entsprechende Gleit- und/oder Rollelemente. Gegebenenfalls kann es sich bei den "Schienen" auch um Erhebungen handeln.

[0044] Innerhalb des Tragbalkenbandes 14 bzw. dieses unterbrechend können eine oder mehrere Spann-

vorrichtungen, beispielsweise in Form von Spannschlössern vorgesehen sein (nicht in den Figuren gezeigt).

[0045] Die Längsseitenwände 11, die Stirnseitenwände 12 und der Boden 13 sind jeweils doppelwandig mit einem dazwischen angeordneten Hohlraum für die Aufnahme von aushärtbarem Füllmaterial, wie Leichtbeton oder dergleichen, ausgebildet, wobei jeweils im Längsabstand voneinander angeordnete Lochwände 36 (siehe Fig. 5) stabilisierend zwischen jeweils innerer und äußerer Wandung eingefügt sind.

[0046] Die Führungsrollen 35 der ersten Hubvorrichtung 15 können lösbar montiert sein, wobei ein Feinjustieren in Verbindung mit den entsprechenden Hubvorrichtungsführungsschienen 34 im Millimeterbereich ermöglicht sein kann.

[0047] Die Umlenkabdeckungen 21 können aus Stahlblech bestehen und mit zugeordneten seitlichen Auflagen fest montiert sein.

[0048] Die Tragbalken 26 bzw. das Tragbalkenband 14 können mit einem Anti-Rutschbelag ausgestattet sein (insbesondere oberseitig). Die Tragbalken 26 sind vorzugsweise als Mehrkammer-Leichtmetall-Hohlprofile ausgebildet.

[0049] Vorzugsweise wird die erste Hubvorrichtung 15 durch ein zugeordnetes Tragbalkenband 14 befördert, kann dabei jedoch vollständig autark in einer eigenen Führungsschiene (wie beispielsweise der Hubvorrichtungsführungsschiene 34) laufen.

[0050] Die Hubvorrichtungen 15, 16 können derart in eine Hubrichtung verfahrbar sein, dass diese unter das Tragbalkenband 14 verfahrbar sind und somit durch das Tragbalkenband 14 vollständig verdeckbar sind (wegen Hubrichtung Z siehe Fig. 3).

[0051] An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass alle oben beschriebenen Teile für sich alleine gesehen und in jeder Kombination, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellten Details als erfindungswesentlich beansprucht werden. Abänderungen hiervon sind dem Fachmann geläufig.

Bezugszeichenliste

[0052]

X	Fahrzeuglängsrichtung
Y	Fahrzeugquerrichtung
Z	Hubrichtung
10	Aufnahmekassette
11	Längsseitenwand
12	Stirnseitenwand
13	Boden
14	Tragbalkenband
15	erste Hubvorrichtung
16	zweite Hubvorrichtung
17	erste Umlenkvorrichtung
18	zweite Umlenkvorrichtung
19	fußseitiges Ende
20	kopfseitiges Ende

21	Umlenkabdeckungen
22	Anti-Rutsch-Belag
23	Antriebseinheit
24	Elektromotor
25	Zahnrad
26	Tragbalken
27	Tragbalkenbandführungsschiene
28	rechteckförmige Ausnehmung
29	Buchsenförderkette
30	Bolzen
31	Führungsrolle
32	Nut
33	Feder
34	Hubvorrichtungsführungsschiene
35	Führungsrolle
36	Lochwand

Patentansprüche

1. Montage- und Reparatureinrichtung für Fahrzeuge, insbesondere Bau- und Nutzfahrzeuge, wie Lastkraftwagen, umfassend

- eine in eine Bodenausnehmung einsetzbare ein- oder mehrteilige Aufnahmekassette (10) aus Stahl oder dergleichen korrosionsbeständigem Material mit zwei Längsseitenwänden (11), endseitig angeordneten Stirnseitenwänden (12) und einem Boden (13), wobei vorzugsweise die Seitenwände (11, 12) jeweils eine Innenwandung und eine im Abstand davon angeordnete Außenwandung aufweisen, die einen Hohlraum begrenzen, in den durch eine obere Öffnung ein aushärtbares Füllmaterial einfüllbar ist,
- mindestens eine erste Hubvorrichtung (15) zum Heben von Fahrzeugen, insbesondere von Lastkraftwagen, die mindestens teilweise, insbesondere herstellerseitig in die Aufnahmekassette integriert ist/integrierbar ist und die innerhalb der Aufnahmekassette (10) in Fahrzeuglängsrichtung (X) verfahrbar ist,
- mindestens eine zweite Hubvorrichtung (16) die bezüglich der Fahrzeuglängsrichtung (X) ortsfest installiert und innerhalb der Aufnahmekassette angeordnet ist, und
- mindestens ein Tragbalkenband (14), durch welches die Aufnahmekassette (10) oberseitig zumindest bereichsweise insbesondere vollständig abdeckbar ist/abgedeckt ist, wobei gegebenenfalls ein Teil der Abdeckung durch eine Oberseite mindestens einer Hubvorrichtung (15, 16) gebildet wird,

wobei ein erstes Ende des Tragbalkenbandes mit einem ersten Ende der mindestens einen ersten Hubvorrichtung (15) verbindbar/verbunden ist, wobei das Tragbalkenband (14) über Umlenkvorrich-

- tungen (17, 18) derart umgelenkt ist, dass ein zweites Ende des Tragbalkenbandes (14) mit einem zweiten Ende der mindestens einen ersten Hubvorrichtung (15) verbindbar/verbunden ist, so dass ein lediglich durch die mindestens eine erste Hubvorrichtung (15), gegebenenfalls durch mindestens ein Verbindungselement, wie beispielsweise durch eine Spannvorrichtung, unterbrochenes, ansonsten umlaufendes Tragbalkenband (14) ausgebildet/ausbildbar ist.
2. Montage- und Reparatereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Boden (13) einen Innenboden und einen im Abstand davon angeordneten Außenboden aufweist, die einen Hohlraum begrenzen, in den gegebenenfalls ein aushärtbares Füllmaterial einfüllbar ist.
3. Montage- und Reparatereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Innenwandung und/oder die Außenwandung der Seitenwände (11, 12) und/oder der Innenboden und/oder der Außenboden fluiddicht sind.
4. Montage- und Reparatereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
mindestens eine Hubvorrichtung (15, 16) in Fahrzeugquerrichtung (Y) verfahrbar und/oder in Bezug auf ihre Erstreckung in die Fahrzeugquerrichtung (Y) veränderbar ist.
5. Montage- und Reparatereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
mindestens zwei Hubvorrichtungen (15, 16) bezüglich der Fahrzeuglängsrichtung (X) zueinander versetzt, insbesondere hintereinander angeordnet/anordenbar sind.
6. Montage- und Reparatereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
eine insbesondere innerhalb der Aufnahmekassette (10) angeordnete Antriebseinheit, die zum Verfahren von mindestens einer Hubvorrichtung (15) in Fahrzeuglängsrichtung (X) und/oder Fahrzeugquerrichtung (Y) und/oder in eine Hubrichtung (Z) ausgebildet ist.
7. Montage- und Reparatereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
dieselbe Antriebseinheit (23) zum Verfahren mindestens einer ersten Hubvorrichtung (15) sowie des Tragbalkenbandes (14) vorgesehen ist.
8. Montage- und Reparatereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein maximaler Fahrweg der mindestens einen ersten Hubvorrichtung mindestens 4 Meter, insbesondere 7 Meter, vorzugsweise 9 Meter und besonders vorzugsweise 11 Meter beträgt.
9. Montage- und Reparatereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Tragbalkenband (14) befahrbar ist.
10. Montage- und Reparatereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
mindestens eine erste Hubvorrichtung (15) und/oder das Tragbalkenband (14) auf/in vorzugsweise separaten Führungseinrichtungen insbesondere verfahrbar gelagert/aufgenommen ist.
11. Montage- und Reparatereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Montage- und Reparatereinrichtung ein Lesegerät umfasst, über das Fahrzeugkenndaten auslesbar sind.
12. Montage- und Reparatereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
mindestens eine erste Hubvorrichtung (15) in an den Längsseitenwänden (11) der Aufnahmekassette (10) angeordneten Führungsschienen eingehängt ist.

Claims

1. Assembly and repair device for vehicles, especially construction vehicles and commercial vehicles, such as heavy goods vehicles, comprising
- a single-part or multi-part receiving cassette (10) made of steel or similar corrosion-resistant material, which is insertable into a recess in the floor, the cassette having two longitudinal side walls (11), end-face walls (12), which are arranged at the ends, and a base (13), the side walls (11, 12) preferably each having an inner wall and, spaced apart therefrom, an outer wall, the walls defining a cavity which can be filled through an upper opening with a hardenable filling material,
 - at least one first lifting device (15) for lifting vehicles, especially heavy goods vehicles, which is at least partly integrated or integrable into the receiving cassette, especially by the

manufacturer, and which is movable inside the receiving cassette (10) in the longitudinal direction (X) of the vehicle,

- at least one second lifting device (16) which is installed in fixed position relative to the longitudinal direction (X) of the vehicle and is arranged inside the receiving cassette, and

- at least one support bar belt (14), by means of which the receiving cassette (10) can be covered/is covered at least in some regions, especially completely, at the top, a portion of the covering being formed, as applicable, by the upper side of at least one lifting device (15, 16),

wherein a first end of the support bar belt can be joined/is joined to a first end of the at least one first lifting device (15), the support bar belt (14) being guided around pulley devices (17, 18) in such a way that a second end of the support bar belt (14) can be joined/is joined to a second end of the at least one first lifting device (15), so that a support bar belt (14) is formed/can be formed which is interrupted only by the at least one first lifting device (15), as applicable by at least one joining element, such as, for example, by a tensioning device, but otherwise runs around the periphery.

2. Assembly and repair device according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the base (13) has an inner base and, spaced apart therefrom, an outer base, which define a cavity which can be filled, as applicable, with a hardenable filling material.
3. Assembly and repair device according to claim 1 or 2,
characterized in that
the inner wall and/or the outer wall of the side walls (11, 12) and/or the inner base and/or the outer base are fluid-tight.
4. Assembly and repair device according to any one of the preceding claims,
characterized in that
at least one lifting device (15, 16) is movable in the transverse direction (Y) of the vehicle and/or is adjustable in respect of its extent into the transverse direction (Y) of the vehicle.
5. Assembly and repair device according to any one of the preceding claims,
characterized in that
at least two lifting devices (15, 16) are arranged/arrangeable spaced apart from one another in respect of the longitudinal direction (X) of the vehicle, especially one behind the other.
6. Assembly and repair device according to any one of

the preceding claims,

characterized by

a drive unit, especially arranged inside the receiving cassette (10), which drive unit is arranged to move at least one lifting device (15) in the longitudinal direction (X) of the vehicle and/or the transverse direction (Y) of the vehicle and/or in a lifting direction (Z).

7. Assembly and repair device according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the same drive unit (23) is provided for moving at least one first lifting device (15) and the support bar belt (14).
8. Assembly and repair device according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the maximum travel path of the at least one first lifting device is at least 4 metres, especially 7 metres, preferably 9 metres and more especially 11 metres.
9. Assembly and repair device according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the support bar belt (14) can be driven over.
10. Assembly and repair device according to any one of the preceding claims,
characterized in that
at least one first lifting device (15) and/or the support bar belt (14) is especially movably mounted on/received in guide devices, preferably separate guide devices.
11. Assembly and repair device according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the assembly and repair device comprises a reading device by means of which the characteristic data of the vehicle can be read out.
12. Assembly and repair device according to any one of the preceding claims,
characterized in that
at least one first lifting device (15) is mounted in guide rails arranged on the longitudinal side walls (11) of the receiving cassette (10).

Revendications

1. Dispositif de montage et de réparation pour véhicules, en particulier pour des véhicules de construction et des véhicules utilitaires, tels que des camions, comprenant :

- un caisson de réception (10) à une ou plusieurs pièces insérable dans un évidement de sol et constitué d'acier ou d'un matériau similaire résistant à la corrosion avec deux parois longitudinales (11), des parois latérales frontales (12) agencées aux extrémités et un fond (13), dans lequel, de préférence, les parois latérales (11, 12) présentent respectivement une paroi interne et une paroi externe agencée à distance de celle-ci, qui délimitent une cavité dans laquelle un matériau de remplissage durcissable peut être versé par une ouverture supérieure,
- au moins un premier dispositif de levage (15) pour soulever des véhicules, en particulier des camions, qui est intégré ou intégrable au moins en partie, en particulier chez le fabricant, au caisson de réception et qui est déplaçable à l'intérieur du caisson de réception (10) dans la direction longitudinale (X) du véhicule,
- au moins un second dispositif de levage (16) qui est installé fixe par rapport à la direction longitudinale (X) du véhicule et qui est agencé à l'intérieur du caisson de réception, et
- au moins une sangle de poutres (14), par laquelle le caisson de réception (10) peut être ou est recouvert dans sa partie supérieure au moins partiellement, en particulier complètement, dans lequel éventuellement une partie du recouvrement est formée par une face supérieure d'au moins un dispositif de levage (15, 16),
- dans lequel une première extrémité de la sangle de poutres est raccordable ou raccordée à une première extrémité du au moins un premier dispositif de levage (15), dans lequel la sangle de poutres (14) est déviée par des dispositifs de déviation (17, 18) de sorte qu'une seconde extrémité de la sangle de poutres (14) soit raccordable ou raccordée à une seconde extrémité du au moins un premier dispositif de levage (15) de manière à pouvoir former ou former une sangle de poutres (14) interrompue uniquement par le au moins un premier dispositif de levage (15), éventuellement par au moins un élément de raccordement, tel que par un dispositif de serrage, la sangle de poutres étant autrement périphérique.
2. Dispositif de montage et de réparation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le fond (13) présente un fond interne et un fond externe agencé à distance de celui-ci, qui délimitent une cavité dans laquelle éventuellement un matériau de remplissage durcissable peut être versé.
 3. Dispositif de montage et de réparation selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la paroi interne et/ou la paroi externe des parois latérales (11, 12) et/ou du fond interne et/ou du fond externe est ou sont étanches aux fluides.
 4. Dispositif de montage et de réparation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** au moins un dispositif de levage (15, 16) est déplaçable dans la direction transversale (Y) du véhicule et/ou modifiable par rapport à son extension dans la direction transversale (Y) du véhicule.
 5. Dispositif de montage et de réparation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** au moins deux dispositifs de levage (15, 16) sont décalés mutuellement par rapport à la direction longitudinale (X) du véhicule, en particulier sont agencés l'un derrière l'autre.
 6. Dispositif de montage et de réparation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** une unité d'entraînement agencée en particulier à l'intérieur du caisson de réception (10) et qui est formée pour déplacer au moins un dispositif de levage (15) dans la direction longitudinale (X) du véhicule et/ou dans la direction transversale (Y) du véhicule et/ou dans une direction de levage (Z).
 7. Dispositif de montage et de réparation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la même unité d'entraînement (23) est prévue pour déplacer au moins un premier dispositif de levage (15) et la sangle de poutre maîtresse (14).
 8. Dispositif de montage et de réparation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** un trajet de circulation maximal du au moins un premier dispositif de levage est d'au moins 4 mètres, en particulier de 7 mètres, de préférence de 9 mètres et mieux encore de 11 mètres.
 9. Dispositif de montage et de réparation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la sangle de poutre maîtresse (14) est carrossable.
 10. Dispositif de montage et de réparation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** au moins un premier dispositif de levage (15) et/ou la sangle de poutres (14) est ou sont montés ou reçus, en particulier de manière déplaçable, sur ou dans des dispositifs de guidage de préférence séparés.

11. Dispositif de montage et de réparation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de montage et de réparation comprend un lecteur par lequel les caractéristiques du véhicule peuvent être lues. 5

12. Dispositif de montage et de réparation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** 10 au moins un premier dispositif de levage (15) est suspendu par les rails de guidage agencés sur les parois longitudinales (11) du caisson de réception (10). 15

20

25

30

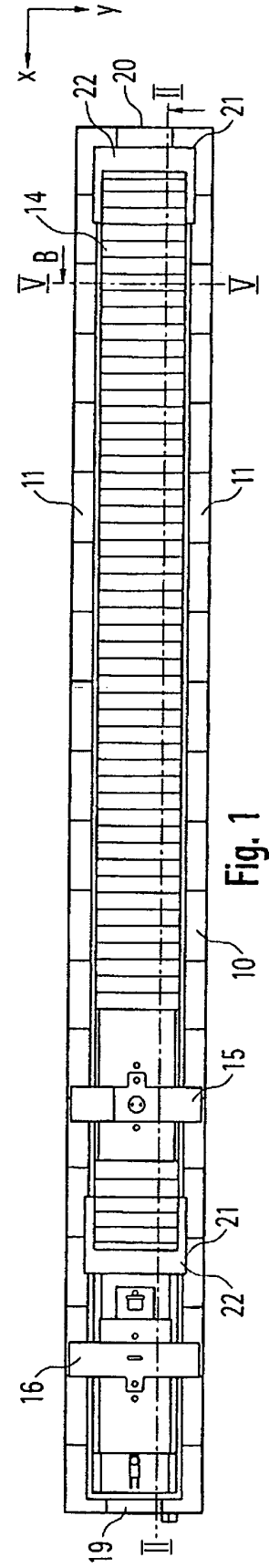
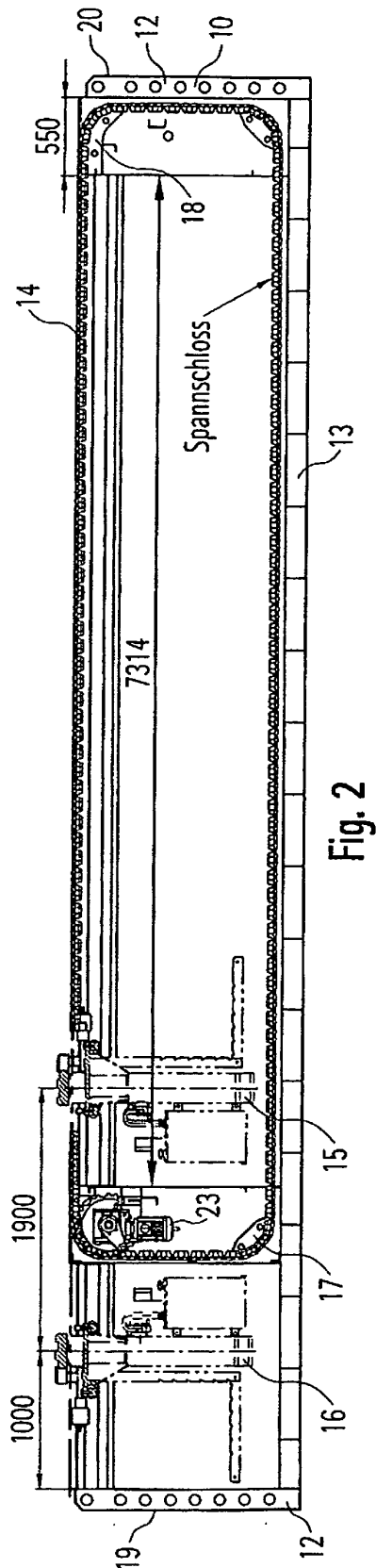
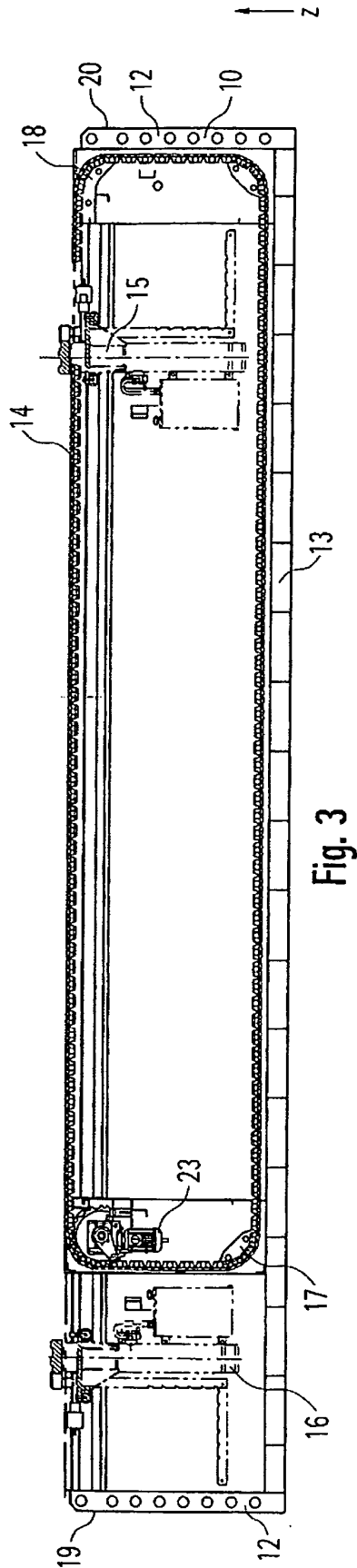
35

40

45

50

55



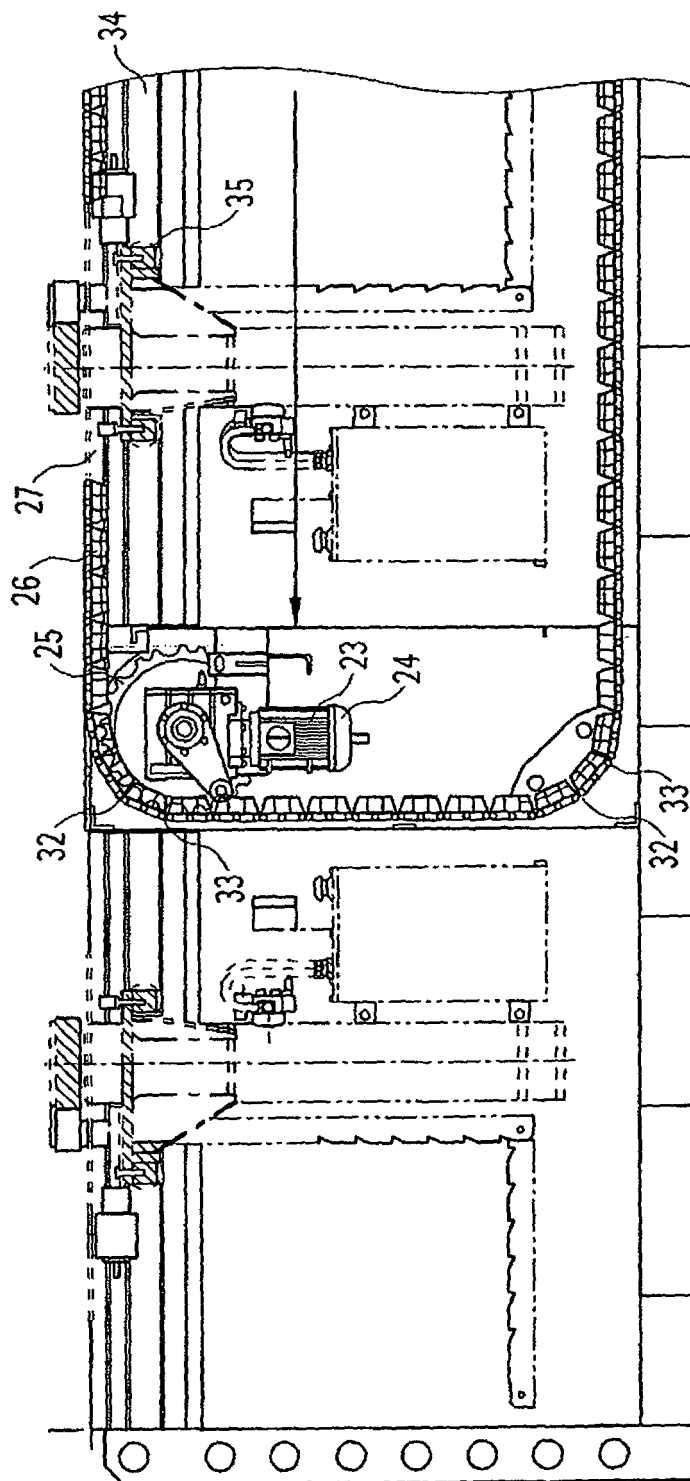


Fig. 4

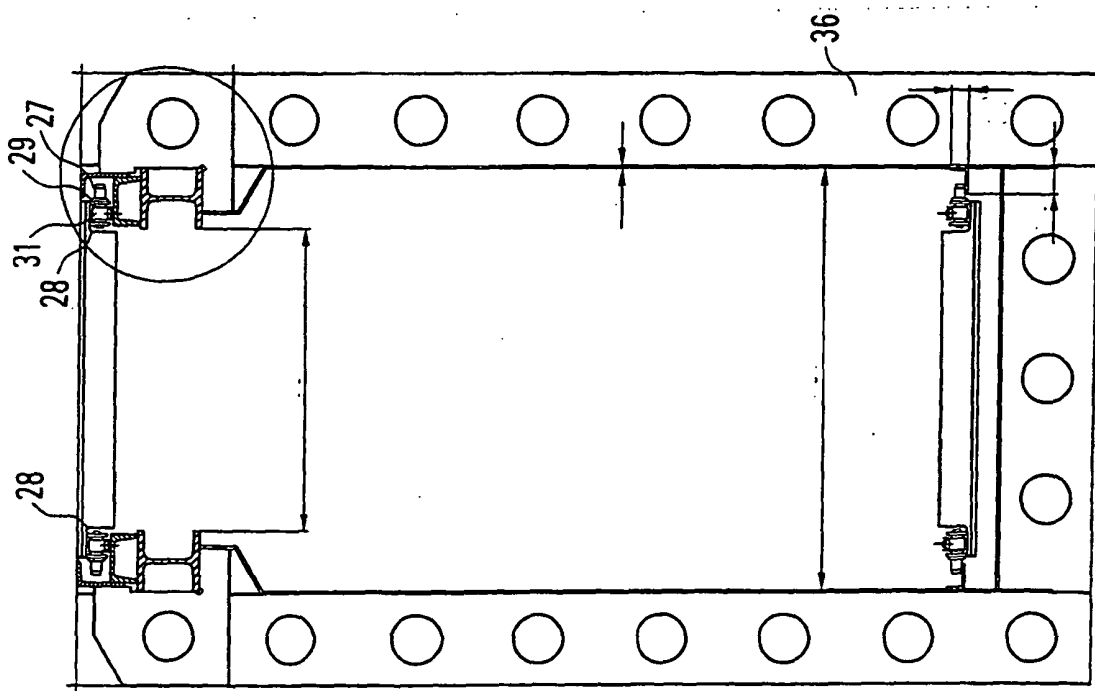


Fig. 5

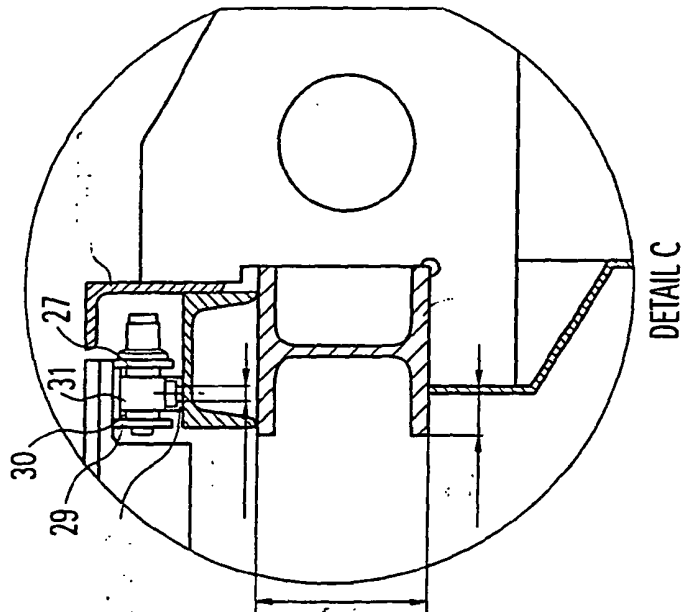


Fig. 6

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 20114804 U1 [0005]
- WO 2006112857 A2 [0005]
- JP 2005138698 A [0006]
- DE 4345415 C2 [0007]