

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 583 633 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93111588.5**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B61K 1/00, B61D 47/00,  
B61D 3/18, E04H 6/18**

22 Anmeldetag: **20.07.93**

30 Priorität: **20.08.92 DE 4227612**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**23.02.94 Patentblatt 94/08**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FR GB LI**

71 Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft  
Wittelsbacherplatz 2  
D-80333 München(DE)**  
Anmelder: **Böckler, Hans  
Eckermannstrasse 3  
D-30625 Hannover(DE)**

72 Erfinder: **Schütt, Dieter, Prof. Dr.  
Dachsteinstrasse 26a  
D-81825 München(DE)**  
Erfinder: **Böckler, Hans, Dipl.-Ing.  
Eckermannstrasse 3  
D-30625 Hannover(DE)**

74 Vertreter: **Fuchs, Franz-Josef, Dr.-Ing.  
Postfach 22 13 17  
D-80503 München (DE)**

54 **Vorrichtung zum Verladen von Kraftfahrzeugen auf Eisenbahnzüge und von Eisenbahnzügen.**

57 Die Erfindung betrifft das Problem des Verladens von Kraftfahrzeugen auf Eisenbahnzüge und von Eisenbahnzügen. Bei einer ersten Vorrichtung zum Verladen von Kraftfahrzeugen ist mindestens ein Übergabewagen und eine Fördereinrichtung vorgesehen, wobei Kraftfahrzeuge von der Fördereinrichtung auf fahrende Eisenbahnzüge und von fahrenden Eisenbahnzügen auf die Fördereinrichtung mit Hilfe dieses Übergabewagens verladen werden. Im Belademodus betrieben rollen Paletten mit Fahrzeugen auf einer Fördereinrichtung zu einem Übergabewagen. Der Übergabewagen übernimmt mindestens eine Palette von der Fördereinrichtung durch Querverschub und beschleunigt auf die Geschwindigkeit eines fahrenden Eisenbahnzuges. Der Übergabewagen dockt an einem Wagen des Zuges an und übergibt die Palette durch Querverschub. Im Entlademodus betrieben dockt der Übergabewagen an einem Wagen des Zuges an und übernimmt mindestens eine Palette mit einem Fahrzeug durch Querverschub. Der Übergabewagen vermindert seine Geschwindigkeit von der des Zuges auf die Geschwindigkeit der Fördereinrichtung und übergibt die

Paletten der Fördereinrichtung durch Querverschub. Bei einer zweiten Vorrichtung zum Verladen von Kraftfahrzeugen von einer Fördereinrichtung auf stehende Eisenbahnzüge und von stehenden Eisenbahnzügen auf eine Fördereinrichtung rollen Paletten mit Fahrzeugen auf einer Fördereinrichtung parallel zu einem stehenden Eisenbahnzug. An mindestens einer Verladestation werden Paletten durch Querverschub von der Fördereinrichtung auf an der jeweiligen Verladestation stehende Wagen des Zuges bzw. von solchen Wagen auf die Fördereinrichtung geladen. Der Zug wird jeweils nach einem Ladevorgang so verfahren, daß weitere Wagen des Zuges be- oder entladen werden können.

EP 0 583 633 A1

Die Erfindung betrifft das Problem des Verladens von Kraftfahrzeugen auf Eisenbahnzüge und von Eisenbahnzügen. Dabei liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, Vorrichtungen anzugeben, mit der die Züge unabhängig vom Reisenden automatisch und in beliebiger Reihenfolge der Kraftfahrzeuge be- und entladen werden können. Eine weitere, damit zusammenhängende Aufgabe der Erfindung besteht in der Angabe eines Eisenbahnwagens zum Transport von Kraftfahrzeugen, welcher mit Hilfe einer dieser Vorrichtungen be- und entladen werden kann.

Die erste Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zum Verladen von Kraftfahrzeugen mit Merkmalen nach einem der Ansprüche 1 oder 2 gelöst. Die damit zusammenhängende zweite Aufgabe wird durch einen Eisenbahnwagen zum Transport von Kraftfahrzeugen mit Merkmalen nach Anspruch 8 gelöst.

Bei einer ersten erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Verladen von Kraftfahrzeugen ist mindestens ein Übergabewagen und eine Fördereinrichtung vorgesehen, wobei Kraftfahrzeuge von der Fördereinrichtung auf fahrende Eisenbahnzüge und von fahrenden Eisenbahnzügen auf die Fördereinrichtung mit Hilfe dieses Übergabewagens verladen werden.

Im Belademodus betrieben rollen Paletten mit Fahrzeugen auf einer Fördereinrichtung zu einem Übergabewagen. Der Übergabewagen übernimmt mindestens eine Palette von der Fördereinrichtung durch Querverschub und beschleunigt auf die Geschwindigkeit eines fahrenden Eisenbahnzuges.

Der Übergabewagen dockt an einem Wagen des Zuges an und übergibt die Palette durch Querverschub.

Im Entlademodus betrieben dockt der Übergabewagen an einem Wagen des Zuges an und übernimmt mindestens eine Palette mit einem Fahrzeug durch Querverschub. Der Übergabewagen vermindert seine Geschwindigkeit von der des Zuges auf die Geschwindigkeit der Fördereinrichtung und übergibt die Paletten der Fördereinrichtung durch Querverschub.

Bei einer zweiten erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Verladen von Kraftfahrzeugen von einer Fördereinrichtung auf stehende Eisenbahnzüge und von stehenden Eisenbahnzügen auf eine Fördereinrichtung rollen Paletten mit Fahrzeugen auf einer Fördereinrichtung parallel zu einem stehenden Eisenbahnzug. An mindestens einer Verladestation werden Paletten durch Querverschub von der Fördereinrichtung auf an der jeweiligen Verladestation stehende Wagen des Zuges bzw. von solchen Wagen auf die Fördereinrichtung geladen. Der Zug wird jeweils nach einem Ladevorgang so verfahren, daß weitere Wagen des Zuges be- oder entladen werden können.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist eine Vorrichtung vorgesehen, deren Fördereinrichtung aus einem Schienensystem aus Schienenelementen und einem Kettenförderer aus zwei parallel verlaufenden Kettensystemen mit Ketten besteht, an denen Paletten Schubstangen vorgesehen sind, die in Schubnischen der Paletten eingreifen und diese Paletten befördern.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist eine Vorrichtung vorgesehen mit mindestens einer Übergabeeinrichtung, welche die Paletten mit Hilfe von Rollenstraßen in die Wagen des Zuges schiebt bzw. aus diesen zieht.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist eine Vorrichtung vorgesehen, bei der die Paletten vorne und hinten im Bereich der Fahrzeugachsen seitlich verschiebbare, gegen die Palettenebene heb- und senkbare Hubroste aufweisen, mit deren Hilfe die Mittellage des abgestellten Fahrzeugs in Querrichtung der Palette durch Verschieben der Hubroste hergestellt werden kann.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist eine Vorrichtung zum Verladen von Kraftfahrzeugen vorgesehen, deren Fördereinrichtung mit einer mechanischen Vorrichtung zum raumsparenden Abstellen von Kraftfahrzeugen mit mindestens einer Ein- und Ausfahrt und einer Vielzahl von Einstellplätzen verbunden ist. Dabei ist eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten, zur Seite verschiebbaren Stapelwagen vorgesehen. Jeder Stapelwagen ist so beschaffen, daß auf ihm eine Vielzahl von Paaren nebeneinander liegender Paletten zur Aufnahme von abgestellten Kraftfahrzeugen über- bzw. untereinander angeordnet werden kann. Durch seitliche Verschiebung der Stapelwagen kann eine Hubgasse zwischen zwei beliebig gewählten Stapelwagen erzeugt werden. In diese Hubgasse kann ein Hubwagen einfahren, welcher einzelne Paletten aus einem der Hubgasse benachbarten Stapelwagen herausnehmen und in diese Stapelwagen hineinlegen kann. Dieser Hubwagen kann jede beliebige Palette auf die Ebene mindestens einer Ein- bzw. Ausfahrt heben.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist eine Vorrichtung zum Verladen von Kraftfahrzeugen vorgesehen, deren Fördereinrichtung mit einer mechanischen Vorrichtung zum raumsparenden Anstellen von Kraftfahrzeugen mit mindestens einer Ein- und Ausfahrt und einer Vielzahl von Einstellplätzen verbunden ist, bei der zwei parallel zueinander angeordnete Regale mit Einstellplätzen für Fahrzeuge vorgesehen sind, zwischen denen sich eine Verteilerschlucht befindet. In dieser Verteilerschlucht fährt mindestens ein Verteilerwagen, welcher Paletten mit Fahrzeugen in die Einstellplätze der Regale schiebt bzw. aus die-

sen zieht. Die Verteilerwagen bewegen die Paletten zwischen den Einstellplätzen und der Straßenebene mit mindestens einer Ein- und Ausfahrt.

Erfindungsgemäß ist ferner ein Eisenbahnwagen zum Transport von Kraftfahrzeugen vorgesehen, welcher mit Hilfe einer der Vorrichtungen zum Verladen von Fahrzeugen be- und entladen werden kann. Hierbei umfaßt ein Wagen mindestens eine Raumeinheit, welche jeweils aus einem Parkraum zur Aufnahme eines Kraftfahrzeugs auf einer Palette und aus einem daneben liegenden Flurbereich, der als Durchgang mit Sitzmöglichkeiten ausgeführt ist, besteht. Jeder Parkraum besitzt ein äußeres und ein inneres Rolltor, wobei das äußere Rolltor zum Be- bzw. Entladen des Parkraums geöffnet wird und nach Abschluß eines Ladevorgangs geschlossen wird, und wobei das innere Rolltor den Parkraum vom Flurbereich trennt.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist ein Eisenbahnwagen vorgesehen, bei dem zwei Raumeinheiten zur Aufnahme der Kraftfahrzeuge übereinander angeordnet sind. Die Flurbereiche (oben und unten) sind pro Wagen über eine Treppe verbunden.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Verladen von Fahrzeugen.

Figur 2 zeigt in schematischer Weise den Ablauf der Verladung von Fahrzeugen mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Figur 3 zeigt den Ablauf der Übergabe eines Fahrzeugs auf einen Eisenbahnzug.

Figur 4a zeigt eine schematische Draufsicht des erfindungsgemäßen Eisenbahnwagens.

Figur 4b zeigt eine schematische Seitenansicht des erfindungsgemäßen Eisenbahnwagens.

Figur 5 zeigt eine schematische Querschnittsansicht des erfindungsgemäßen Eisenbahnwagens.

Figur 6 zeigt eine erste Variante einer Palette zur Verwendung in der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Figur 7 zeigt eine zweite Variante einer Palette zur Verwendung in einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Figur 8 zeigt die Arbeitsweise von Hubrosten zur Positionierung von Fahrzeugen auf Paletten.

Figur 9 zeigt einen Stapelwagen zum Aufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Figur 10 zeigt einen Querschnitt durch eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Figur 11 zeigt einen weiteren Querschnitt durch eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Figur 12 zeigt einen weiteren Querschnitt durch eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Figur 13 zeigt einen weiteren Querschnitt durch eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Figur 14 zeigt eine Detailansicht eines Hubwagens der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Figur 15 zeigt eine weitere Detailansicht einer bevorzugten Ausführungsform einer Hubeinrichtung der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Figur 16 zeigt eine schematische Darstellung der Übergabe der Kraftfahrzeuge auf das Straßenniveau gemäß der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Die Figuren 17a, 17b und 17c zeigen in schematischer Weise die Übergabe der Paletten auf eine horizontale Förderebene.

Figur 18 zeigt in schematischer Weise die Horizontalförderung der Paletten mit Hilfe von Transportketten.

Figur 19 zeigt eine schematische Ansicht einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung von oben.

Figur 20 zeigt in schematischer Weise die Übergabe der Paletten vom Hubwagen auf die Verschubeinrichtung in die Seitenbereiche der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Die Figuren 21, 22 und 23 zeigen in schematischer Weise den Palettenverschub beim Betrieb der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Figur 24 zeigt in schematischer Weise eine Ansicht einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung von oben.

Figur 25 zeigt den Verteilerwagen mit Hubeinrichtung in der Verteilerschlucht.

Die Figuren 26a und 26b zeigen ein erfindungsgemäßes Zwei-Regal-System in schematischer Drauf- bzw. Querschnittsansicht.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels und mit Hilfe der Figuren näher beschrieben. Dazu wird zunächst die Verladevorrichtung und anschließend der Eisenbahnwagen beschrieben. Der Vollständigkeit halber werden auch die Abstellvorrichtungen für Fahrzeuge, die im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Verladevorrichtung verwendet werden sollen, beschrieben.

Wie in Figur 1 dargestellt, ist bei einer ersten erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Verladen von Kraftfahrzeugen mindestens ein Übergabewagen ÜGW und eine Fördereinrichtung FE vorgesehen, wobei Kraftfahrzeuge von der Fördereinrichtung auf fahrende Eisenbahnzüge ZW und von fahrenden Eisenbahnzügen auf die Fördereinrichtung mit Hilfe dieses Übergabewagens verladen werden.

Im Belademodus betrieben rollen Paletten PL mit Fahrzeugen auf einer Fördereinrichtung zu einem Übergabewagen. Der Übergabewagen über-

nimmt mindestens eine Palette von der Fördereinrichtung durch Querverschub und beschleunigt auf die Geschwindigkeit eines fahrenden Eisenbahnzuges. Dieser Vorgang wird durch Figur 2 veranschaulicht. Der Übergabewagen dockt an einem Wagen ZW des Zuges an und übergibt die Palette durch Querverschub, wie in Figur 3 schematisch dargestellt.

Im Entlademodus betrieben dockt der Übergabewagen ÜGW an einem Wagen ZW des Zuges an und übernimmt mindestens eine Palette PL mit einem Fahrzeug durch Querverschub (Figur 3). Der Übergabewagen vermindert seine Geschwindigkeit von der des Zuges auf die Geschwindigkeit der Fördereinrichtung und übergibt die Paletten der Fördereinrichtung FE durch Querverschub.

Bei einer zweiten erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Verladen von Kraftfahrzeugen von einer Fördereinrichtung auf stehende Eisenbahnzüge und von stehenden Eisenbahnzügen auf eine Fördereinrichtung rollen Paletten mit Fahrzeugen auf einer Fördereinrichtung parallel zu einem stehenden Eisenbahnzug. An mindestens einer Verladestation werden Paletten durch Querverschub von der Fördereinrichtung auf an der jeweiligen Verladestation stehende Wagen des Zuges bzw. von solchen Wagen auf die Fördereinrichtung geladen. Der Zug wird jeweils nach einem Ladevorgang so verfahren, daß weitere Wagen des Zuges be- oder entladen werden können.

Wie in Figur 18 schematisch dargestellt, ist gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung eine Fördereinrichtung FE aus einem Schienensystem SSY aus Schienenelementen SE und einem Kettenförderer KF aus zwei parallel verlaufenden Kettensystemen KS mit Ketten KN besteht, an denen Palettenstangen PSS vorgesehen sind, die in Schubnischen PSN der Paletten eingreifen und diese Paletten PL befördern.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist eine Vorrichtung vorgesehen mit mindestens einer Übergabeeinrichtung, welche die Paletten mit Hilfe von Rollenstraßen in die Wagen des Zuges schiebt bzw. aus diesen zieht.

Wie in Figur 7 schematisch dargestellt weisen die Paletten PL gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorne und hinten im Bereich der Fahrzeugachsen seitlich verschiebbare, gegen die Palettenebene heb- und senkbare Hubroste HR auf, mit deren Hilfe die Mittellage des abgestellten Fahrzeugs in Querrichtung der Palette durch Verschieben der Hubroste HR hergestellt werden kann.

Erfindungsgemäß ist ferner ein Eisenbahnwagen zum Transport von Kraftfahrzeugen vorgesehen, der in den Figuren 4a, 4b und 5 schematisch dargestellt ist, und welcher mit Hilfe einer der Vor-

richtungen zum Verladen von Fahrzeugen be- und entladen werden kann. Hierbei umfaßt ein Wagen mindestens eine Raumeinheit, welche jeweils aus einem Parkraum zur Aufnahme eines Kraftfahrzeugs auf einer Palette PL und aus einem daneben liegenden Flurbereich FB, der vorzugsweise als Durchgang mit Sitzmöglichkeiten ausgeführt ist, besteht. Jeder Parkraum besitzt ein äußeres (ART) und ein inneres (IRT) Rolltor, wobei das äußere Rolltor ART zum Be- bzw. Entladen des Parkraums geöffnet wird und nach Abschluß eines Ladevorgangs geschlossen wird, und wobei das innere Rolltor IRT den Parkraum vom Flurbereich FB trennt.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist ein Eisenbahnwagen vorgesehen, bei dem über den Raumeinheiten zur Aufnahme der Kraftfahrzeuge ein Aufenthaltsbereich für Personen vorgesehen ist, welcher über eine Treppe mit einem der darunter liegenden Flurbereiche verbunden ist. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung wird das Kraftfahrzeug auf den Eisenbahnwagen verladen, und der Reisende fährt in seinem eigenen Kraftfahrzeug. Dazu wird das Kraftfahrzeug seitlich auf den Zugwagen ZW geschoben. Aufgrund der Platzoptimierung muß das Kraftfahrzeug auf seiner Palette PL zentriert werden. Dies geschieht vorteilhaft mit Hilfe der Hubroste HR.

Eine Raumeinheit auf dem erfindungsgemäßen Eisenbahnwagen besteht gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung aus einem Parkraum PR, welcher das Kraftfahrzeug auf der Palette PL aufnimmt, und aus einem Flurbereich FB, vorzugsweise mit Durchgang und Sitzmöglichkeit. Nach dem Verladen des Kraftfahrzeugs wird das äußere Rolltor geschlossen. Die Einschuböffnung des Rolltores mißt beispielsweise 5,10 m x 1,80 m. Die Reisenden steigen in den Eisenbahnwagen ein und gelangen über den Flurbereich FB in den gewünschten Flur-/Aufenthaltsraum. Durch das Öffnen des inneren Rolltores IRT, das den Parkraum vom Personenaufenthaltsraum trennt, kann der eigene PKW erreicht werden. Die Abmessungen dieses Rolltores entsprechen der maximalen Fahrzeughöhe (ca. 1,80 m) und einer Länge von etwa 3,50 m, entsprechend der Länge aus Wagentür vorne plus Wagentür hinten.

Das Oberdeck des Eisenbahnwagens wird beispielsweise durch eine Wendeltreppe im Flurbereich erreicht. Pro Wagen ergibt sich die Möglichkeit z.B.  $3 + 3 = 6$  Fahrzeuge zu transportieren. Die Beheizung der Fahrzeuge erfolgt vorzugsweise durch eine Elektroheizung im Kraftfahrzeug. Der Flurbereich/Aufenthaltsbereich kann ebenfalls beheizt werden.

Am Zielort verlassen die Reisenden den Zug und holen ihr Fahrzeug an einem Stapelterminal ab, das beispielsweise nach Art einer der im fol-

genden beschriebenen Abstellvorrichtungen zum raumsparenden Abstellen von Kraftfahrzeugen ausgeführt sein kann.

Im folgenden wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer Abstellvorrichtung, d.h. einer mechanischen Vorrichtung zum raumsparenden Abstellen von Kraftfahrzeugen, beschrieben. Wenn dabei von einer Vorrichtung gesprochen wird, ist stets eine Abstellvorrichtung gemeint, die zusammen mit der erfindungsgemäßen Verladevorrichtung verwendet werden kann.

Bei dieser Vorrichtung ist eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten, zur Seite verschiebbaren Stapelwagen vorgesehen, von denen jeder so beschaffen ist, daß auf ihm eine Vielzahl von Paaren nebeneinander liegender Paletten zur Aufnahme von abgestellten Kraftfahrzeugen über- bzw. untereinander angeordnet werden kann. Durch seitliche Verschiebung der Stapelwagen kann eine Hubgasse zwischen zwei beliebig gewählten Stapelwagen erzeugt werden, in welche ein Hubwagen einfahren kann, welcher einzelne Paletten aus einem der Hubgasse benachbarten Stapelwagen herausnehmen und in diese Stapelwagen hineinlegen kann. Dieser Hubwagen kann jede beliebige Palette auf die Ebene mindestens einer Ein- bzw. Ausfahrt heben.

Diese Vorrichtung eignet sich zum Abstellen von Kraftfahrzeugen auf engstem Raum z. B. in Ballungsgebieten. Dabei kann jede Parkposition direkt zum Be- und Entladen durch Verschieben der Hubgasse angesprochen werden.

Die Vorrichtung besitzt mindestens eine Ein- und Ausfahrt EA und eine Vielzahl von Einstellplätzen EP und es ist eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten, zur Seite verschiebbaren Stapelwagen SW vorgesehen, von denen jeder so beschaffen ist, daß auf ihm eine Vielzahl von Paaren nebeneinander liegender Paletten PL zur Aufnahme von abgestellten Kraftfahrzeugen über- bzw. untereinander angeordnet werden kann. Durch seitliche Verschiebung der Stapelwagen SW kann eine Hubgasse HGS zwischen zwei beliebig gewählten Stapelwagen SW erzeugt werden. In diese Hubgasse kann ein Hubwagen HW einfahren, welcher einzelne Paletten PL aus einem der Hubgasse HGS benachbarten Stapelwagen SW herausnehmen und in diese Stapelwagen SW hineinlegen kann. Dieser Hubwagen HW kann jede beliebige Palette PL auf die Ebene mindestens einer Ein- bzw. Ausfahrt EA heben.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist mindestens eine Fördereinrichtung FE zum seitlichen Transport von Paletten PL über den Stapelwagen SW vorgesehen, mit welcher Paletten von einem Hubwagen AW zu einer Ein- bzw. Ausfahrt EA und in entgegengesetzter Richtung transportiert werden können.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Paletten PL vorne und hinten im Bereich der Fahrzeugachsen seitlich verschiebbar, gegen die Palettenebene heb- und senkbare Hubroste HR aufweisen, mit deren Hilfe die Mittellage des abgestellten Fahrzeugs in Querrichtung der Palette durch Verschieben der Hubroste hergestellt werden kann.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß die Stapelwagen SW als Stahlkonstruktionen ausgeführt sind, die beidseitig von Mittelstielen MS auf Auslegern AL Paletten PL aufnehmen können.

Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Stapelwagen SW auf Schienen fahren.

Weiterhin ist es besonders vorteilhaft, wenn die Stapelwagen miteinander über Magnetkupplungen MK verbunden werden können. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß an den Stirnseiten der Vorrichtung Schub- und Zugstangen SZ vorgesehen sind, mit denen die Stapelwagen SW seitlich verschoben werden können.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Hubwagen auf beiden Seiten der Stapelwagen SW auf Schienen selbständig über die gesamte Länge der Vorrichtung fahren. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Hubwagen HW mit einer Hubgabel HBG mit schwenkbaren Auslegern ALS ausgerüstet sind.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht die Fördereinrichtung FE aus einem Schienensystem SSY aus Schienenelementen SE und einem Kettenförderer KF aus zwei parallel verlaufenden Kettensystemen KS mit Ketten KN, an denen Palettenschubstangen PSS vorgesehen sind, die in Schubnischen PSN der Paletten eingreifen und diese Paletten PL befördern.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Hubroste auf einem Hydraulikzylinder montiert und können mit Hilfe dieses Hydraulikzylinders gehoben und abgesenkt werden. Der horizontale Verschub kann über Hydraulikzylinder auf einer Roll- oder Gleitebene erfolgen. Alle vier Roste pro Palette (pro PKW-Rad eine Roste) können unabhängig voneinander bewegt werden.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind Magnetkupplungen vorgesehen, die in Form zweier gegenüberliegender Stahlplatten ausgeführt sind, welche zur Kraftübertragung mit Hilfe geeigneter Elektromagneten magnetisiert werden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Kettenförderer, welche dem horizontalen Weitertransport der Paletten dienen, in Form zweier parallel laufender Ketten (z. B. nach

dem Kettenprinzip einer Fahrradkette) ausgebildet, welche das Moment, das sich aus der Förderstange ergibt, aufnehmen.

Dabei wird die Palettenschubstange (Mitnehmerstange) auf den Ketten montiert. Die Schubnische besteht lediglich aus einer Ausnehmung im Rahmen der Palette. Über diese Nische erfolgt die Kraftübertragung von der Mitnehmerstange zur Palette.

Figur 6 zeigt eine erste Variante einer Palette, wie sie im Zusammenhang mit der Vorrichtung verwendet wird, und Bestandteil der Vorrichtung ist. Gemäß eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Vorrichtung haben die Paletten beispielsweise Abmessungen von 2,10 m x 5,10 m. Aufgrund der Struktur der Vorrichtung können dabei Seitenräume für den Ein- und Ausstieg entfallen.

Die erste Variante der Palette gemäß Figur 6 ist vorzugsweise als Riffelblechplatte mit Vorgabe der Fahrspur (z. B. durch eine farbliche Kennzeichnung) oder Absenkung der Fahrspur ausgebildet. Die exakte Stellung des Fahrzeugs auf der Platte in Querrichtung ist nicht entscheidend, aber wünschenswert.

In Längsrichtung wird über Fotozellen die Länge des Fahrzeugs beim Auffahren erfaßt. Die gewünschte Parkstellung in Längsrichtung wird optisch angezeigt. Das Fahrzeug wird mit Feststellbremse geparkt, so daß der Fahrer daraufhin das Fahrzeug verlassen kann.

Figur 7 zeigt eine zweite Variante der Paletten, die im Prinzip wie die erste Variante ausgebildet ist, wobei jedoch im Bereich der Achsen vorne und hinten Hubroste vorgesehen sind. Nach dem Abstellen des Fahrzeugs wird die Mittellage des Fahrzeugs in Querrichtung durch die erfindungsgemäße Vorrichtung automatisch hergestellt.

Dabei werden die Hubroste horizontal verschoben, bis das Fahrzeug zentriert ist und anschließend werden die Hubroste zur Fixierung des Fahrzeugs abgesenkt. Aufgrund dieser Maßnahme kann die Palettenbreite gegenüber der Breite der Paletten der ersten Variante reduziert werden. Das Auffahren auf die Palette gestaltet sich dabei völlig problemlos.

Wie in Figur 6 schematisch dargestellt, sind alle Paletten in den Eckpunkten mit Rollen versehen. Die Paletten werden, wie in Figur 8 dargestellt, in Stapelwagen abgelegt. Diese Stapelwagen SW sind Stahlkonstruktionen, die beidseitig zu den Mittelstielen MS auf Auslegern AL die Paletten PL aufnehmen können. Dabei ist der Abstand übereinander liegender Ausleger vorzugsweise 2,20 m. Die Stapelwagen laufen auf Schienen. Die Anzahl der Stapeletagen ergibt sich aus der Gesamtanlage der erfindungsgemäßen Vorrichtung, beträgt vorzugsweise jedoch maximal 6 bis 8 Ebenen.

Wie in Figur 10 gezeigt, besteht die erfindungsgemäße Vorrichtung aus mehreren Stapelwagen SW (z. B. 10 Stück), die nebeneinander stehen und über Magnetkupplungen MK verbunden sind (Fig. 10). Auf einer Grundfläche von ca. 51 m x 7 m, entsprechend 357 m<sup>2</sup> können beispielsweise 20 Fahrzeuge pro Etage untergebracht werden, d. h. bei z. B. 7 Etagen ca. 140 Fahrzeuge.

Für je 10 Stapelwagen wird eine Hubgasse HGS vorgesehen. Die Anzahl der Hubgassen bestimmt die Förderkapazität der Anlage. So kann zur Veränderung der Förderkapazität der Anlage eine andere Zahl von Hubgassen vorgesehen werden. An den Stirnseiten der Anlage sind Schub- und Zugstangen SZ vorgesehen, mit denen die Stapelwagen SW auf den Schienen verschoben werden können. Aus den Figuren 10, 11, 12 und 13 ist ersichtlich, wie durch Zusammenschieben der Stapelwagen, das Schließen der Magnetkupplungen, das Öffnen der Magnetkupplung im Bereich der gewünschten Hubgasse und das Öffnen der Hubgasse durch Ziehen der Stapelwagen eine Hubgasse an jeder gewünschten Stelle, d. h. zwischen einem beliebigen Paar von Stapelwagen geöffnet werden kann.

Für das Heben der Paletten mit den Fahrzeugen stehen Hebeanlagen zur Verfügung, die auf beiden Seiten der Stapelwagen auf Schienen laufen und selbständig über die gesamte Anlagenlänge fahrbar sind. Wie in Figur 14 und in Figur 15 dargestellt, verfügen die Hubwagen über eine kettengetriebene Hubeinrichtung mit einer Hubgabel HGB, die mit schwenkbaren Auslegern ALS ausgerüstet ist, um die Hubwagen vor den Stapelwagen fahren zu können. Je nach Anzahl der Stapeletagen werden die Wagen im oberen Bereich zusätzlich über Rollen geführt oder können als selbständig fahrende Einheiten ausgebildet werden.

Die Arbeitsvorgänge der Hubeinrichtung sind in den Figuren 16 und 17 a-c in schematischer Weise dargestellt. Während die Hubgasse hergestellt wird, fährt der Hubwagen in die Position der angewählten Palette. Die Ausleger der Hubgabel werden aufgeklappt. Die Hubgabel greift die Palette von unten an. Die Palette wird seitwärts aus dem Regal gefahren, gleichzeitig wird die Hubgasse hergestellt und in der Hubgasse werden die Paletten in die Ebene des Straßenniveaus (+ - 0,0 Ebene) gefahren.

Figur 16 zeigt in schematischer Weise die Übergabe der Fahrzeuge auf den Paletten in die Straßenniveauebene (+ - 0,0 Ebene). Das Schienensystem SSY auf der + - 0,0 Ebene besteht aus Einzelstücken von ca. 2,40 m Länge. Zur Übergabe wird das Schienenstück im Bereich der Hubgasse nach außen gefahren. Die Palette wird über die Schienenoberkante gehoben (Figur 17b). Das Schienenstück wird in die Ausgangsposition zu-

rückgefahren (Figur 17c). Die Palette wird schließlich über die Rollen auf dem Schienenelement abgesetzt.

Nach der Übergabe wird die Palette auf den Schienen horizontal zum Ende der Anlage transportiert, vorzugsweise über seitlich verlaufende Kettenförderer (Figur 18). Der Kettenförderer besteht aus zwei parallel verlaufenden Kettensystemen KS zu beiden Seiten der horizontalen Verschubbahn. Auf den Ketten sind Schubstangen PSS vorgesehen, die in die Schubnischen PSN der Paletten PL greifen und die Paletten befördern. Auszulagernde und einzulagernde Paletten PL fahren auf einer Trasse.

Soll die einzulagernde Palette zum Absenken gestoppt werden, wird die Schubstange aus der Palette ausgeklinkt und die Weiterbeförderung anderer Paletten kann fortgeführt werden.

Um die Paletten aus dem Mittelbereich in die Seitenbereiche zu fahren, werden die Paletten über die  $\pm 0,0$ -Ebene (Straßenniveau) gehoben. Wie in Figur 20 dargestellt, fahren Träger mit Schienen unter die Palettenrollen. Daraufhin werden die Paletten auf den Schienen abgesetzt. Schließlich werden die Paletten durch eine kettengetriebene Schubeinheit verzogen, welche vorzugsweise durch Magnetkupplung angedockt wird.

Im folgenden wird ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer Abstellvorrichtung, d.h. einer mechanischen Vorrichtung zum raumsparenden Abstellen von Kraftfahrzeugen, beschrieben. Wenn dabei von einer Vorrichtung gesprochen wird, ist stets eine Abstellvorrichtung gemeint, die zusammen mit der erfindungsgemäßen Verladevorrichtung verwendet werden kann.

Dabei sind mindestens zwei parallel zueinander angeordnete Regale mit Einstellplätzen für Fahrzeuge vorgesehen, zwischen denen sich jeweils eine Verteilerschlucht VS befindet. In dieser Verteilerschlucht fährt mindestens ein Verteilerwagen, welcher Paletten mit Fahrzeugen in die Einstellplätze der Regale schiebt bzw. aus diesen zieht.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung eignet sich zum Abstellen von Kraftfahrzeugen auf engstem Raum z. B. in Ballungsgebieten. Sie ist besonders auf die Realisierung eines schnellen Zugriffs hin optimiert.

Diese Vorrichtung zum raumsparenden Abstellen von Kraftfahrzeugen besitzt mindestens eine Ein- und Ausfahrt EA und eine Vielzahl von Einstellplätzen EP und es sind mindestens zwei parallel zueinander angeordnete Regale mit Einstellplätzen für Fahrzeuge vorgesehen, zwischen denen sich jeweils eine Verteilerschlucht befindet. In dieser Verteilerschlucht fährt mindestens ein Verteilerwagen, welcher Paletten mit Fahrzeugen in die Einstellplätze der Regale schiebt bzw. aus diesen zieht.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist mindestens eine Fördereinrichtung FE zum Transport von Paletten PL in Längsrichtung der Verteilerschlucht VS vorgesehen, mit welcher Paletten zwischen mindestens einem Verteilerwagen VW zu mindestens einer Ein- bzw. Ausfahrt EA und in entgegengesetzter Richtung transportiert werden können.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Paletten PL vorne und hinten im Bereich der Fahrzeugachsen seitlich verschiebbar, gegen die Palettenebene heb- und senkbare Hubroste HR aufweisen, mit deren Hilfe die Mittellage des abgestellten Fahrzeugs in Querrichtung der Palette durch Verschieben der Hubroste hergestellt werden kann.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß mindestens ein Verteilerwagen VW die Paletten PL mit Hilfe von Rollenstraßen RS oder Schienenelementen SE in die Einstellplätze EP der Regale schiebt bzw. aus diesen zieht.

Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Verteilerwagen VW auf Schienen fahren.

Dabei werden die Fahrzeuge auf den beschriebenen Paletten PL in stationären Regalkonstruktionen (Figur 26a, Figur 26b) gelagert. Die Paletten werden auf Rollenstraßen oder Schienenelementen in die Regale, vom Verteilerwagen aus eingeschoben.

Der Verteilerwagen fährt vor den Regalen, zieht die Paletten auf die Rollenstraßen bzw. Schienenelemente des Verteilerwagens (Figur 25) und bringt die Paletten auf die  $\pm 0,0$  Ebene (Straßenniveau). Dazu sind erfindungsgemäß Hubeinrichtungen vorgesehen, wie sie in den Figuren 15 und 16 schematisch dargestellt sind. Figur 17 zeigt in schematischer Weise die Übergabe der Paletten auf eine horizontale Förderebene. Dazu wird die Verteilerschiene zunächst zurückgefahren, so daß die Palette über die Verteilerschiene gehoben werden kann. Nach dem Heben der Palette über die Verteilerschiene wird die Verteilerschiene zum Schacht geschoben und die Palette auf der Verteilerschiene abgesetzt.

Nach der Übergabe wird die Palette auf den Schienen horizontal zum Ende der Anlage transportiert, vorzugsweise über seitlich verlaufende Kettenförderer (Figur 18). Der Kettenförderer KF besteht aus zwei parallel verlaufenden Kettensystemen KS zu beiden Seiten der horizontalen Verschubbahn. Auf den Ketten sind Schubstangen PSS vorgesehen, die in die Schubnischen PSN der Paletten PL greifen und die Paletten befördern. Auszulagernde und einzulagernde Paletten PL fahren auf einer Trasse.

Soll die einzulagernde Palette zum Absenken gestoppt werden, wird die Schubstange aus der

Palette ausgeklinkt (Figur 18) und die Weiterbeförderung anderer Paletten kann fortgeführt werden.

Um die Paletten aus dem Mittelbereich in die Seitenbereiche zu fahren, werden die Paletten über die + 0,0-Ebene (Straßenniveau) gehoben. Wie in Figur 20 dargestellt, fahren Träger mit Schienen unter die Palettenrollen. Daraufhin werden die Paletten auf den Schienen abgesetzt. Schließlich werden die Paletten durch eine kettengetriebene Schubeinheit verzogen, welche vorzugsweise durch Magnetkupplung angedockt wird.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verladen von Kraftfahrzeugen von einer Fördereinrichtung (FE) auf fahrende Eisenbahnzüge und von fahrenden Eisenbahnzügen auf eine Fördereinrichtung (FE) mit Hilfe mindestens eines Übergabewagens (ÜGW), mit folgenden Merkmalen:
  - aa) rollen Paletten (PL) mit Fahrzeugen auf einer Fördereinrichtung (FE) zu einem Übergabewagen (ÜGW);
  - ab) übernimmt der Übergabewagen mindestens eine Palette (PL) von der Fördereinrichtung (FE) durch Querverschub und beschleunigt auf die Geschwindigkeit eines fahrenden Eisenbahnzuges;
  - ac) dockt der Übergabewagen (ÜGW) an einem Wagen des Zuges an und übergibt die Palette (PL) durch Querverschub;
 im Belademodus betrieben
2. Vorrichtung zum Verladen von Kraftfahrzeugen von einer Fördereinrichtung (FE) auf stehende Eisenbahnzüge und von stehenden Eisenbahnzügen auf eine Fördereinrichtung (FE) mit folgenden Merkmalen:
  - a) Paletten (PL) mit Fahrzeugen rollen auf einer Fördereinrichtung (FE) parallel zu einem stehenden Eisenbahnzug;
  - b) an mindestens einer Verladestation (VLS) werden Paletten (PL) durch Querverschub von der Fördereinrichtung (FE) auf an der jeweiligen Verladestation stehende Wagen (ZW) des Zuges bzw. von solchen Wagen auf die Fördereinrichtung (FE) geladen;
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, deren Fördereinrichtung (FE) aus einem Schienensystem (SSY) aus Schienenelementen (SE) und einem Kettenförderer (KF) aus zwei parallel verlaufenden Kettensystemen (KS) mit Ketten (KN) besteht, an denen Paletenschubstangen (PSS) vorgesehen sind, die in Schubnischen (PSN) der Paletten eingreifen und diese Paletten (PL) befördern.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit mindestens einer Übergabeeinrichtung (ÜGE), welche die Paletten (PL) mit Hilfe von Rollenstraßen (RS) in die Wagen des Zuges schiebt bzw. aus diesen zieht.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Paletten (PL) vorne und hinten im Bereich der Fahrzeugachsen seitlich verschiebbare, gegen die Palettenebene heb- und senkbare Hubroste (HR) aufweisen, mit deren Hilfe die Mittellage des abgestellten Fahrzeugs in Querrichtung der Palette durch Verschieben der Hubroste hergestellt werden kann.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, deren Fördereinrichtung (FE) mit einer mechanischen Vorrichtung zum raumsparenden Abstellen von Kraftfahrzeugen mit mindestens einer Ein- und Ausfahrt (EA) und einer Vielzahl von Einstellplätzen (EP) verbunden ist, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:
  - a) es ist eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten, zur Seite verschiebbaren Stapelwagen (SW) vorgesehen;
  - b) jeder Stapelwagen (SW) ist so beschaffen, daß auf ihm eine Vielzahl von Paaren nebeneinander liegender Paletten (PL) zur Aufnahme von abgestellten Kraftfahrzeugen über- bzw. untereinander angeordnet werden kann;
  - c) durch seitliche Verschiebung der Stapelwagen (SW) kann eine Hubgasse (HGS) zwischen zwei beliebig gewählten Stapelwagen (SW) erzeugt werden;
  - d) in diese Hubgasse kann ein Hubwagen (HW) einfahren, welcher einzelne Paletten (PL) aus einem der Hubgasse (HGS) benachbarten Stapelwagen (SW) herausnehmen und in diese Stapelwagen (SW) hineinlegen kann;

e) dieser Hubwagen (HW) kann jede beliebige Palette (PL) auf die Ebene mindestens einer Ein- bzw. Ausfahrt (EA) heben.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, deren Fördereinrichtung (FE) mit einer mechanischen Vorrichtung zum raumsparenden Abstellen von Kraftfahrzeugen mit mindestens einer Ein- und Ausfahrt (EA) und einer Vielzahl von Einstellplätzen (EP) verbunden ist, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:
- a) es sind zwei parallel zueinander angeordnete Regale (R) mit Einstellplätzen (EP) für Fahrzeuge vorgesehen, zwischen denen sich eine Verteilerschlucht (VS) befindet;
- b) in dieser Verteilerschlucht (VS) fährt mindestens ein Verteilerwagen (VW) welcher Paletten (PL) mit Fahrzeugen in die Einstellplätze (EP) der Regale (R) schiebt bzw. aus diesen zieht;
- c) die Verteilerwagen bewegen die Paletten (PL) zwischen den Einstellplätzen (EP) und der Straßenebene mit mindestens einer Ein- und Ausfahrt (EA).
8. Eisenbahnwagen zum Transport von Kraftfahrzeugen, welcher mit Hilfe einer der Vorrichtungen nach einem der vorhergehenden Ansprüche be- und entladen werden kann, mit folgenden Merkmalen:
- a) ein Wagen umfaßt mindestens eine Raumeinheit (RE), welche jeweils aus einem Parkraum (PR) zur Aufnahme eines Kraftfahrzeugs auf einer Palette (PL) und aus einem daneben liegenden Flurbereich (FB),
- b) jeder Parkraum besitzt ein äußeres (ART) und ein inneres (IRT) Rolltor, wobei das äußere Rolltor (ART) zum Be- bzw. Entladen des Parkraums geöffnet wird und nach Abschluß eines Ladevorgangs geschlossen wird, und wobei das innere Rolltor (IRT) den Parkraum vom Flurbereich (FB) trennt.
9. Eisenbahnwagen nach Anspruch 8, bei dem über den Raumeinheiten (RE) zur Aufnahme der Kraftfahrzeuge ein Aufenthaltsbereich (AEB) für Personen vorgesehen ist, welcher über eine Treppe mit einem der darunter liegenden Flurbereiche (FB) verbunden ist.

FIG 1

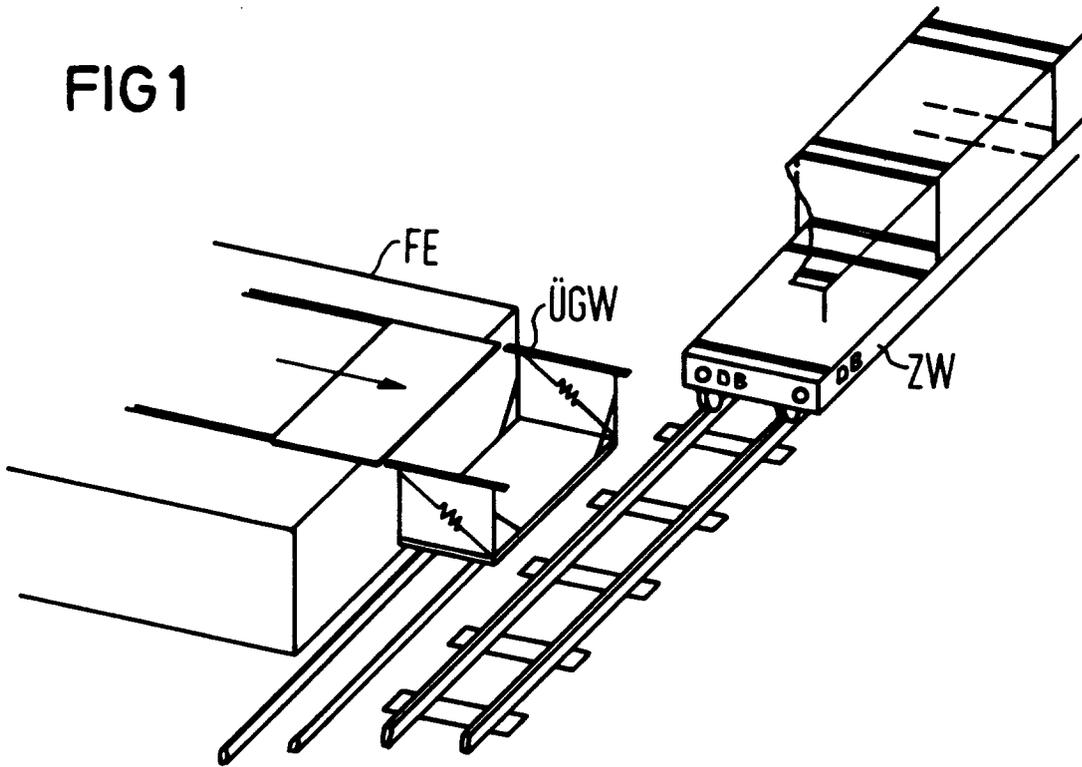


FIG 2

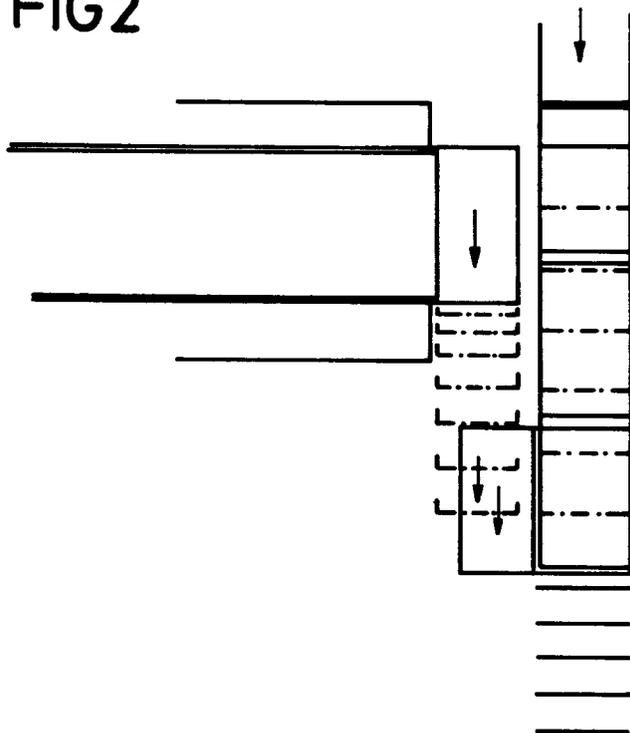


FIG 3

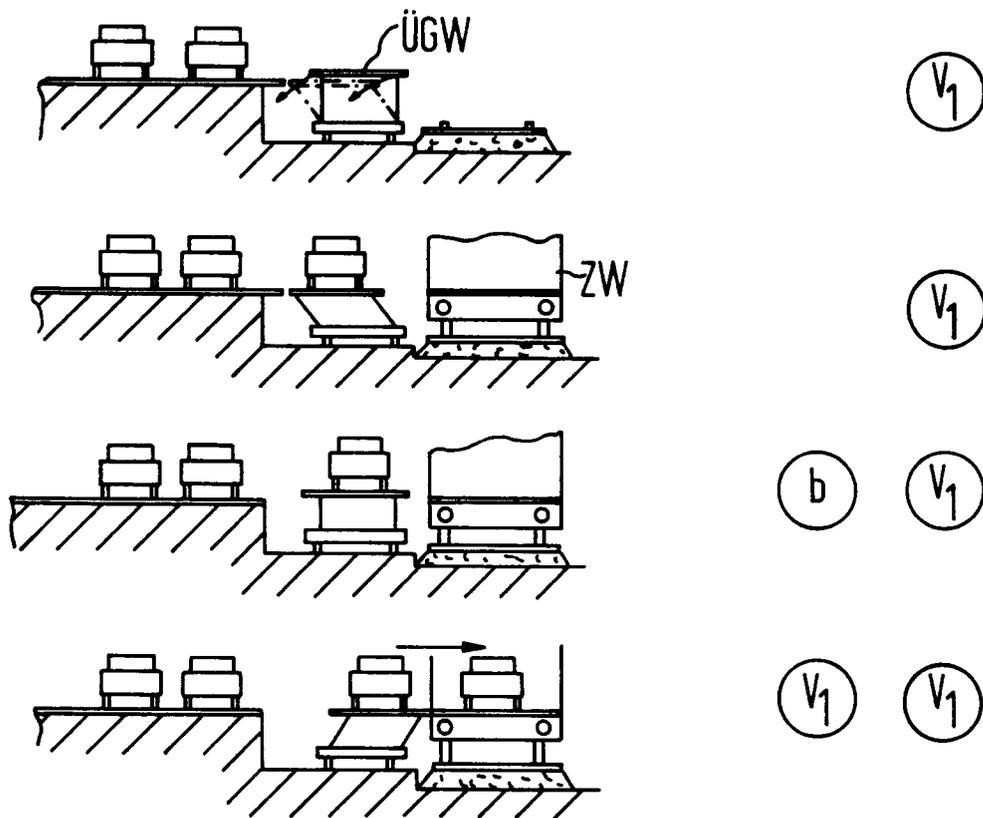


FIG 4a

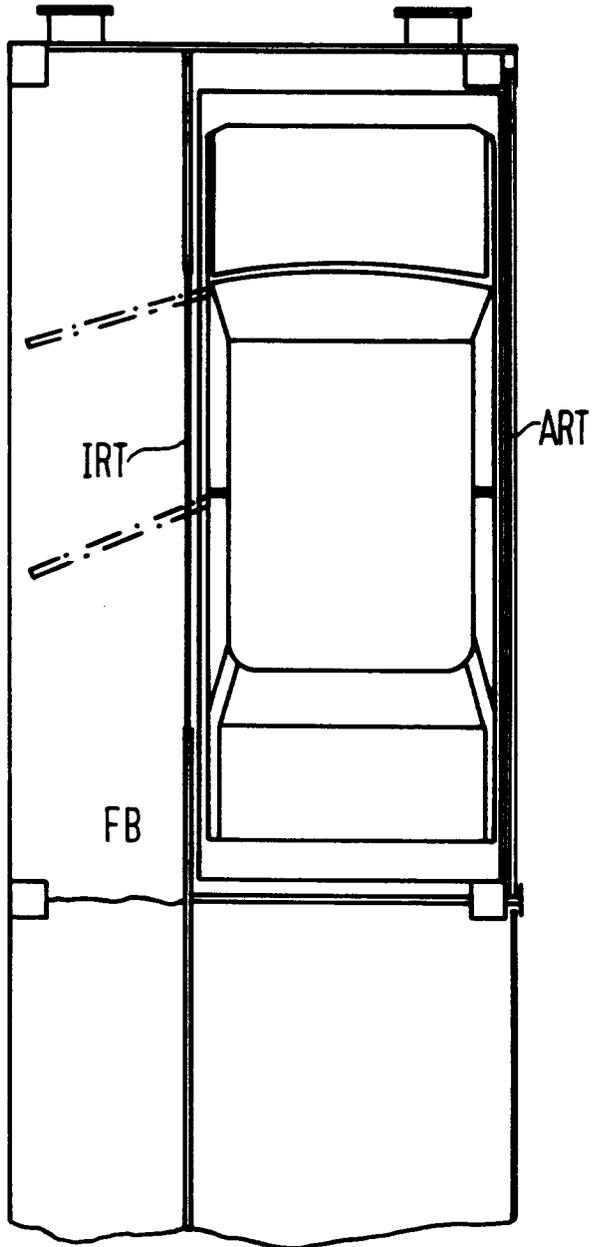


FIG 4b

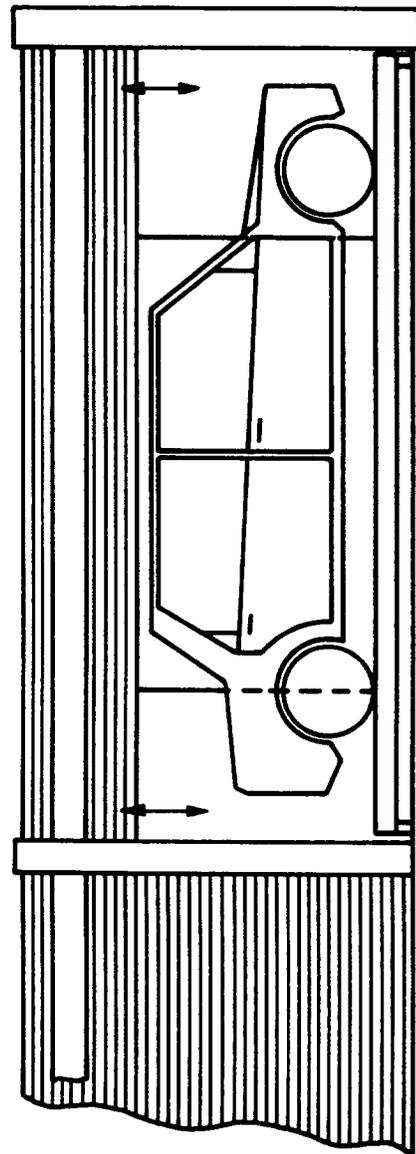


FIG 5

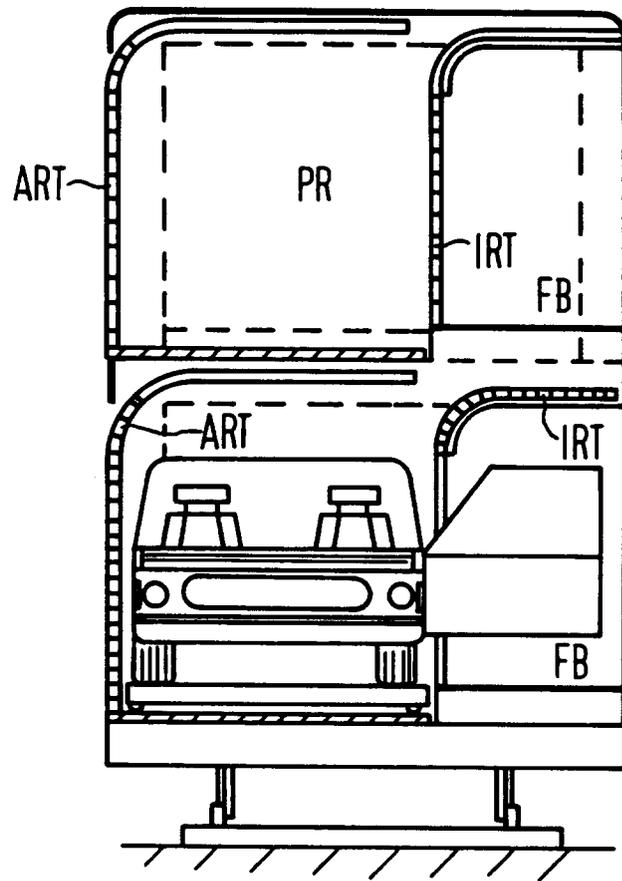


FIG 6

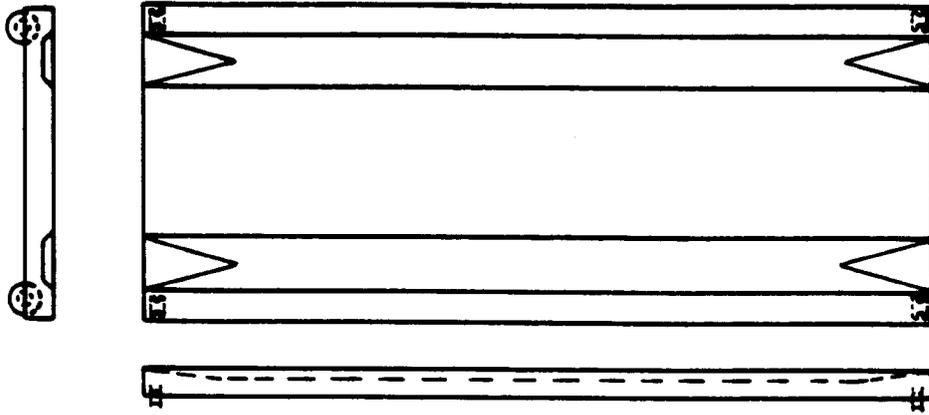


FIG 7

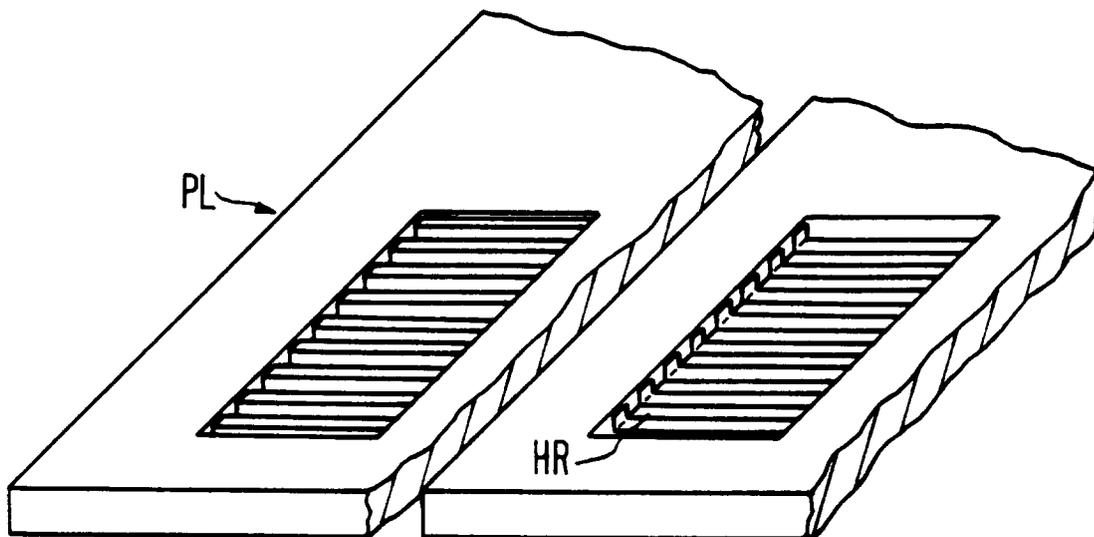


FIG 8

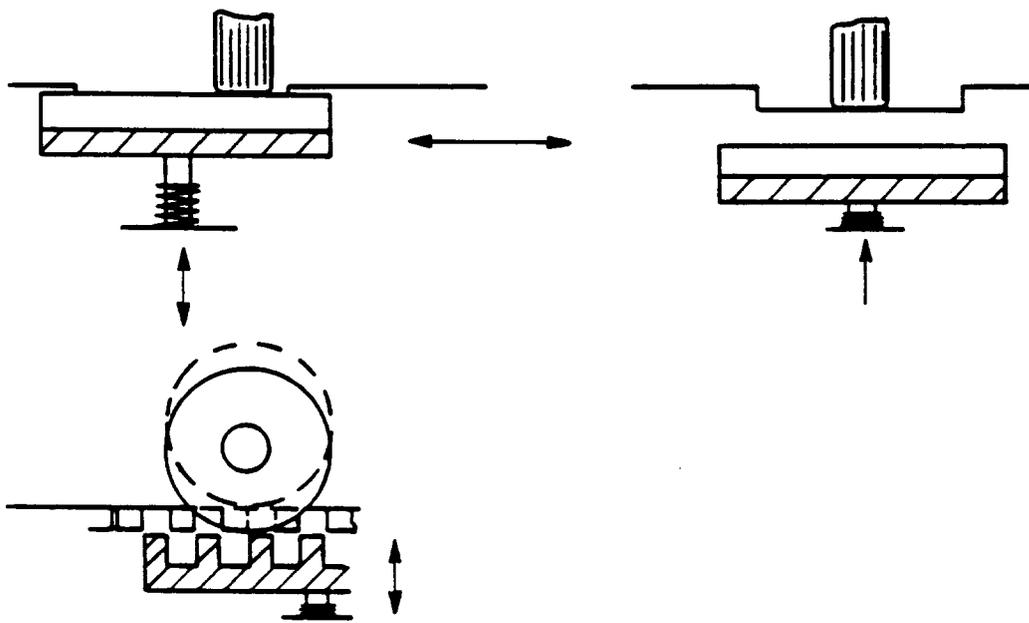


FIG 9

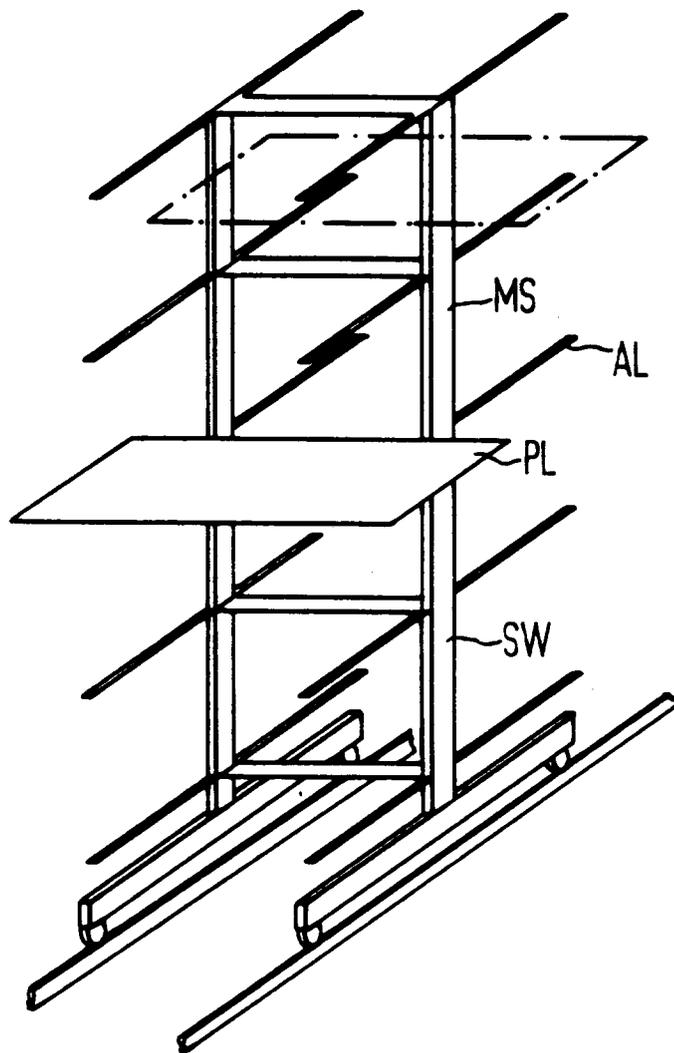




FIG 11

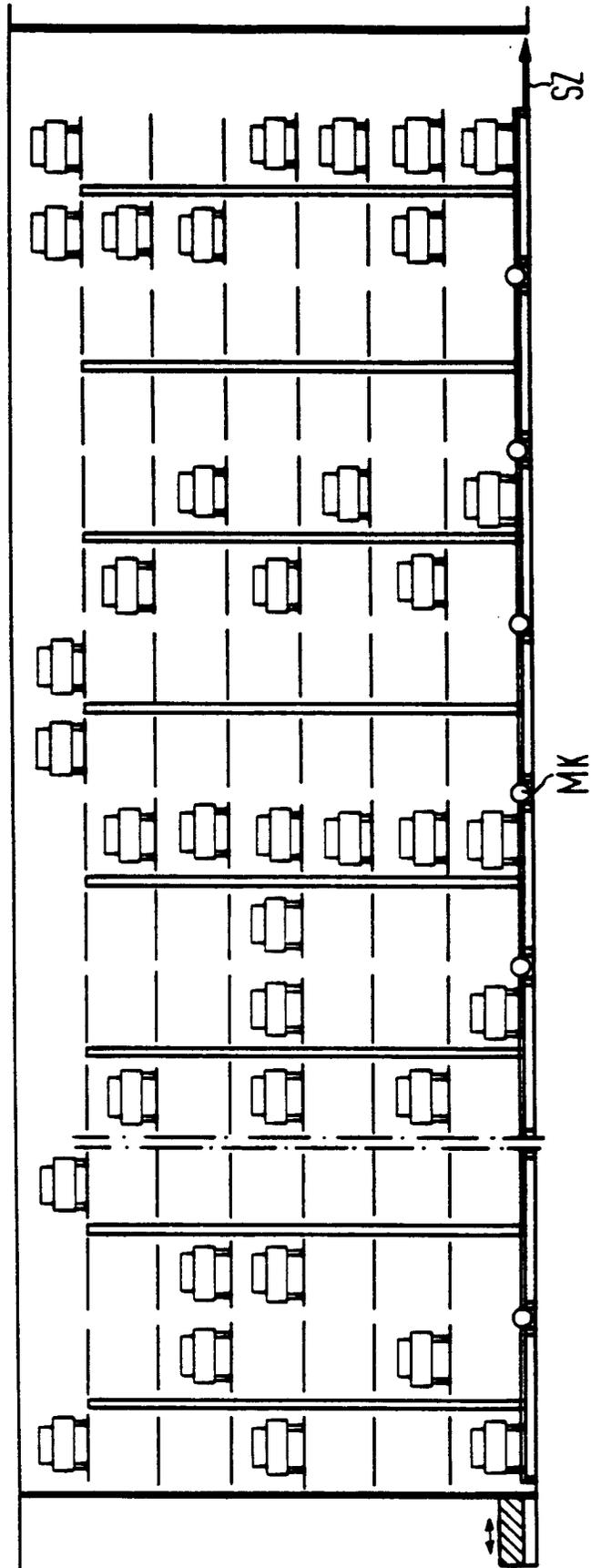




FIG 13

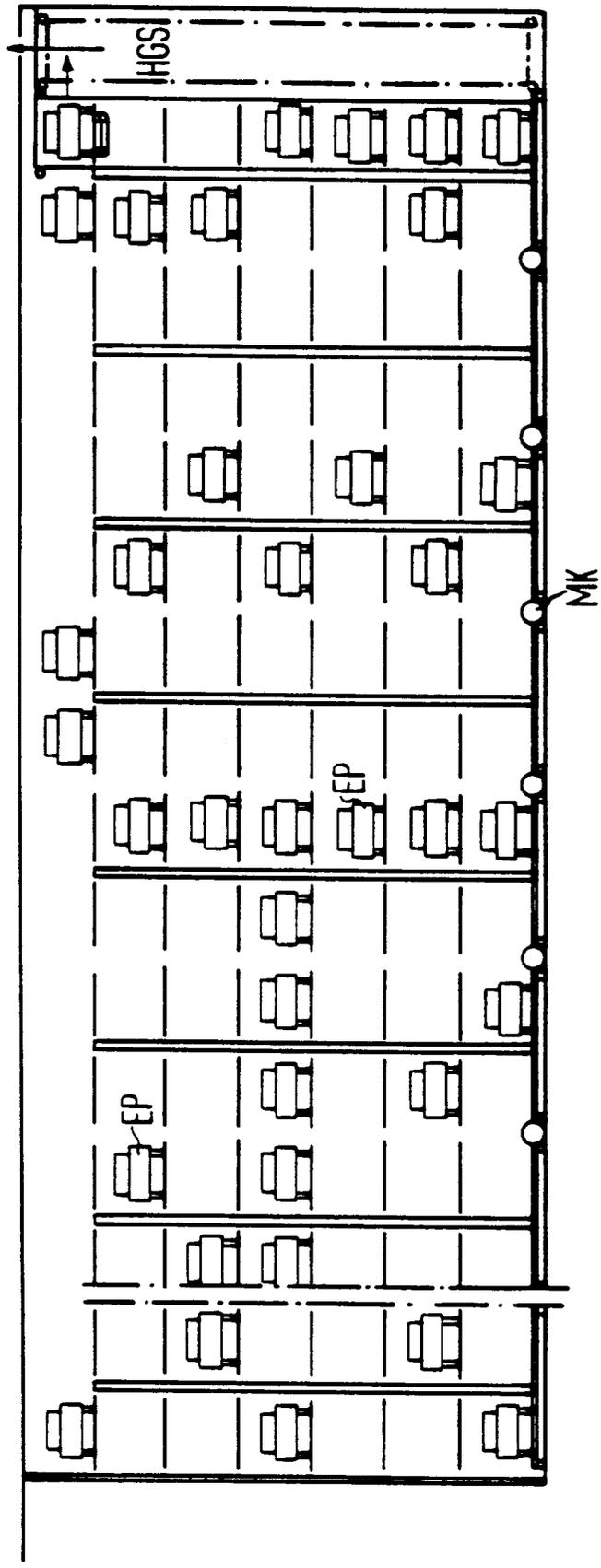


FIG 14

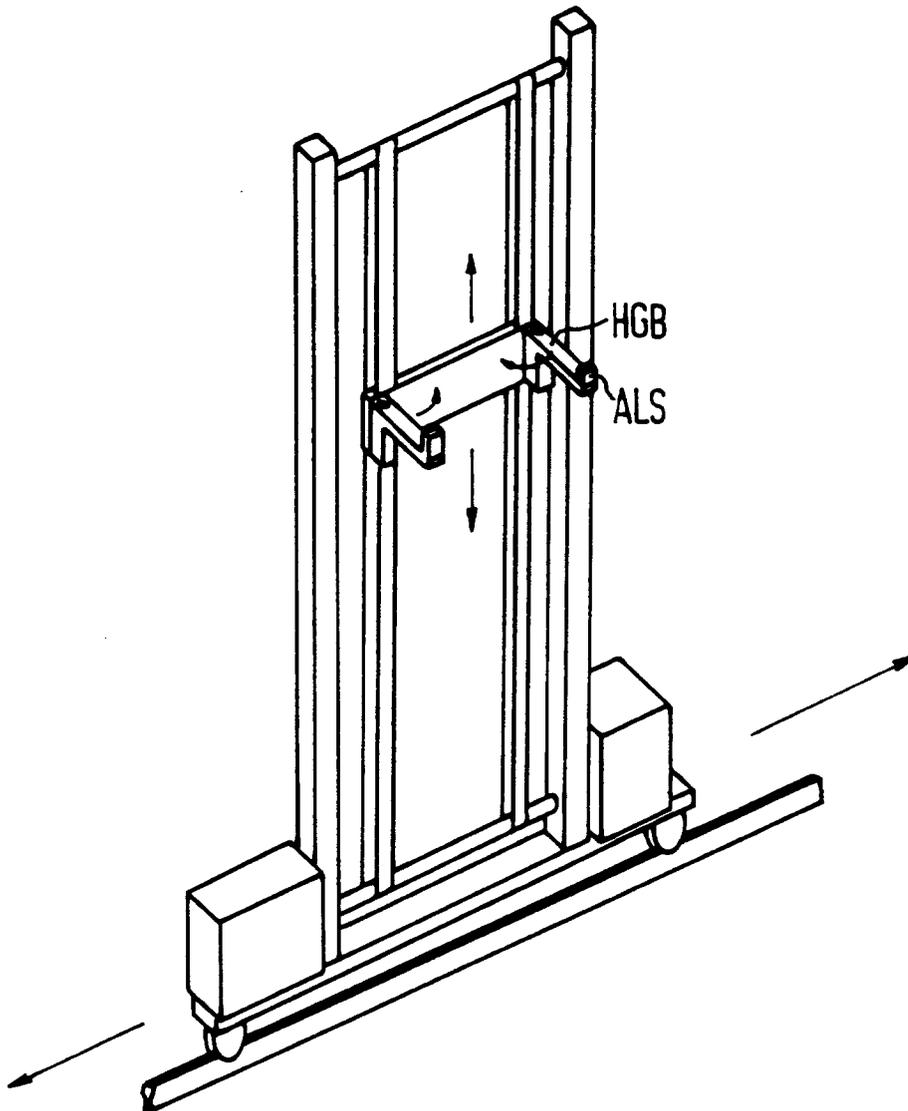


FIG 15

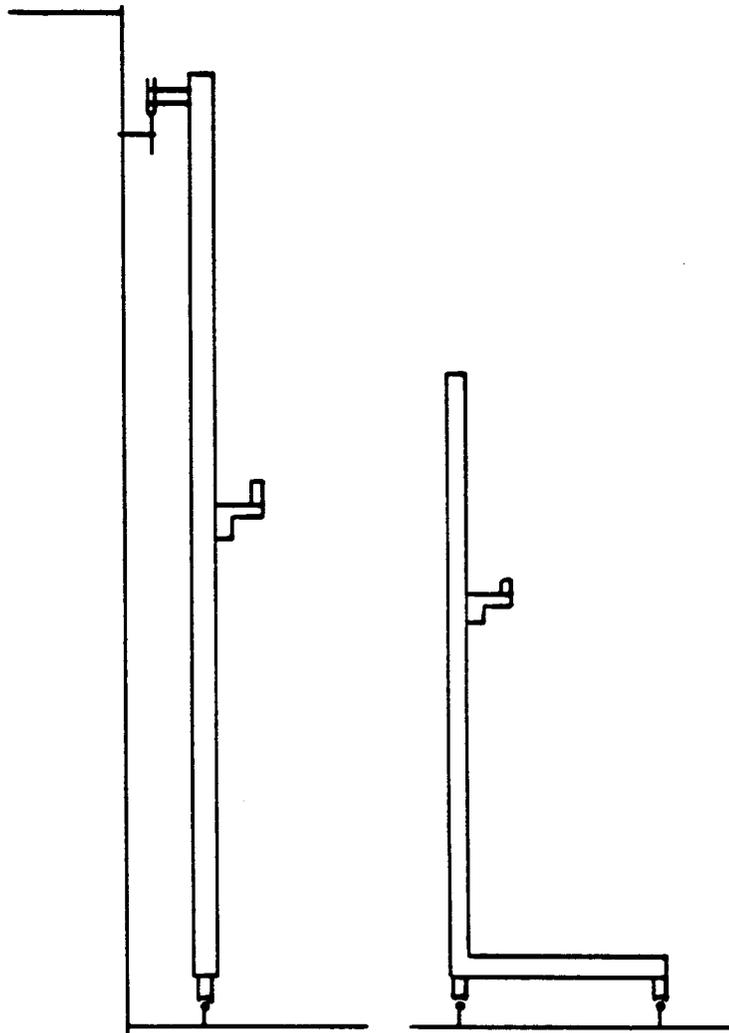


FIG 16

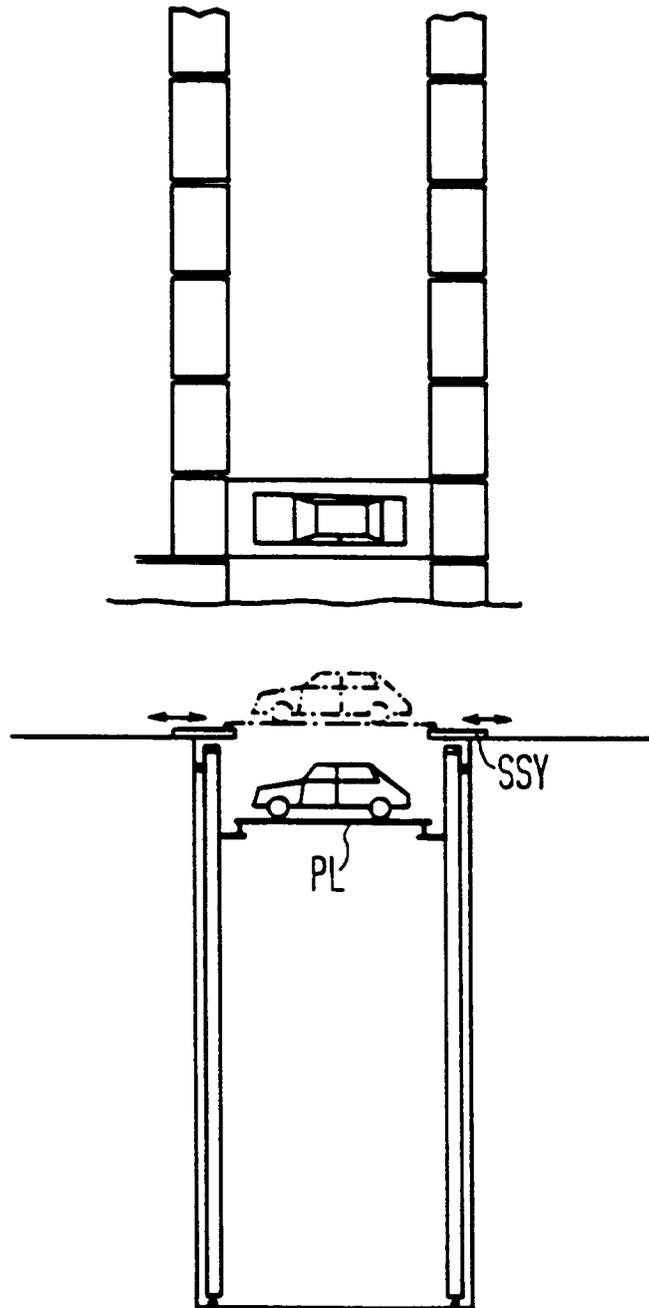


FIG 17a

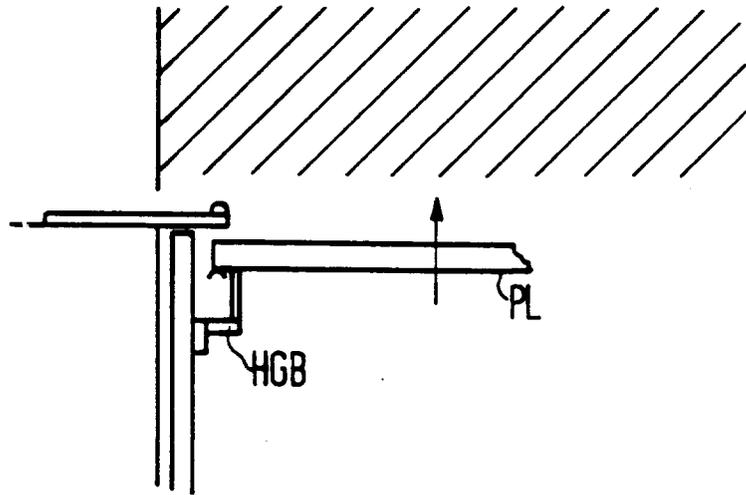


FIG 17b

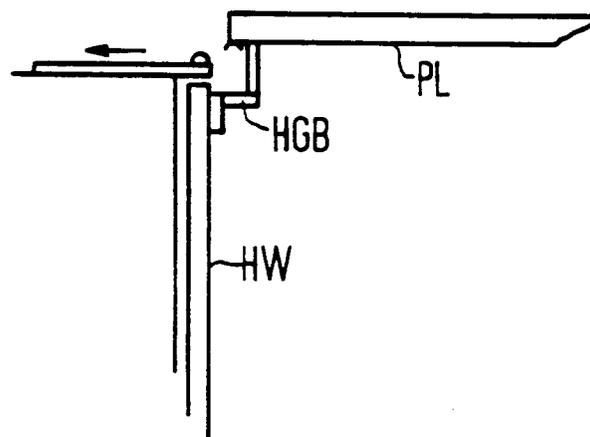


FIG 17c

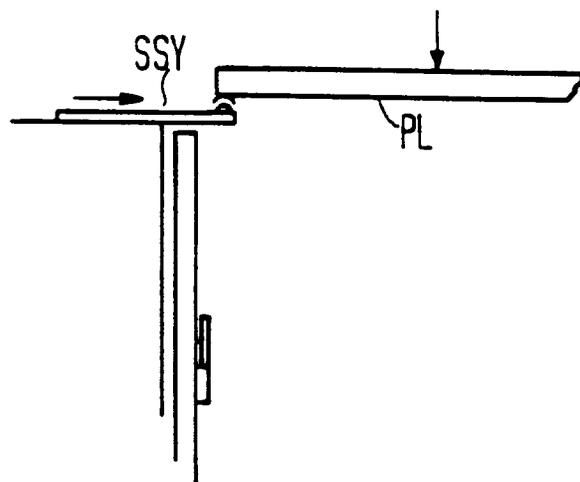
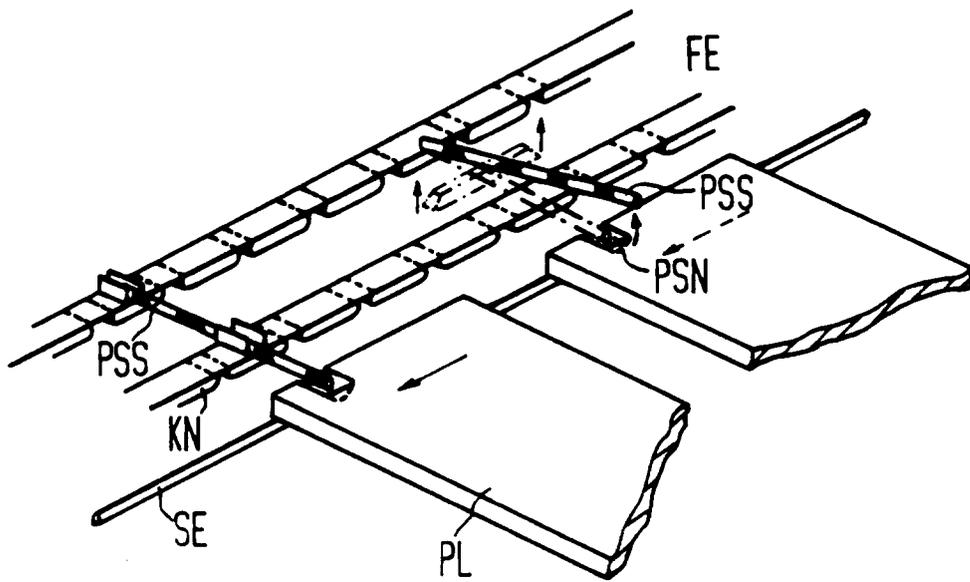


FIG 18



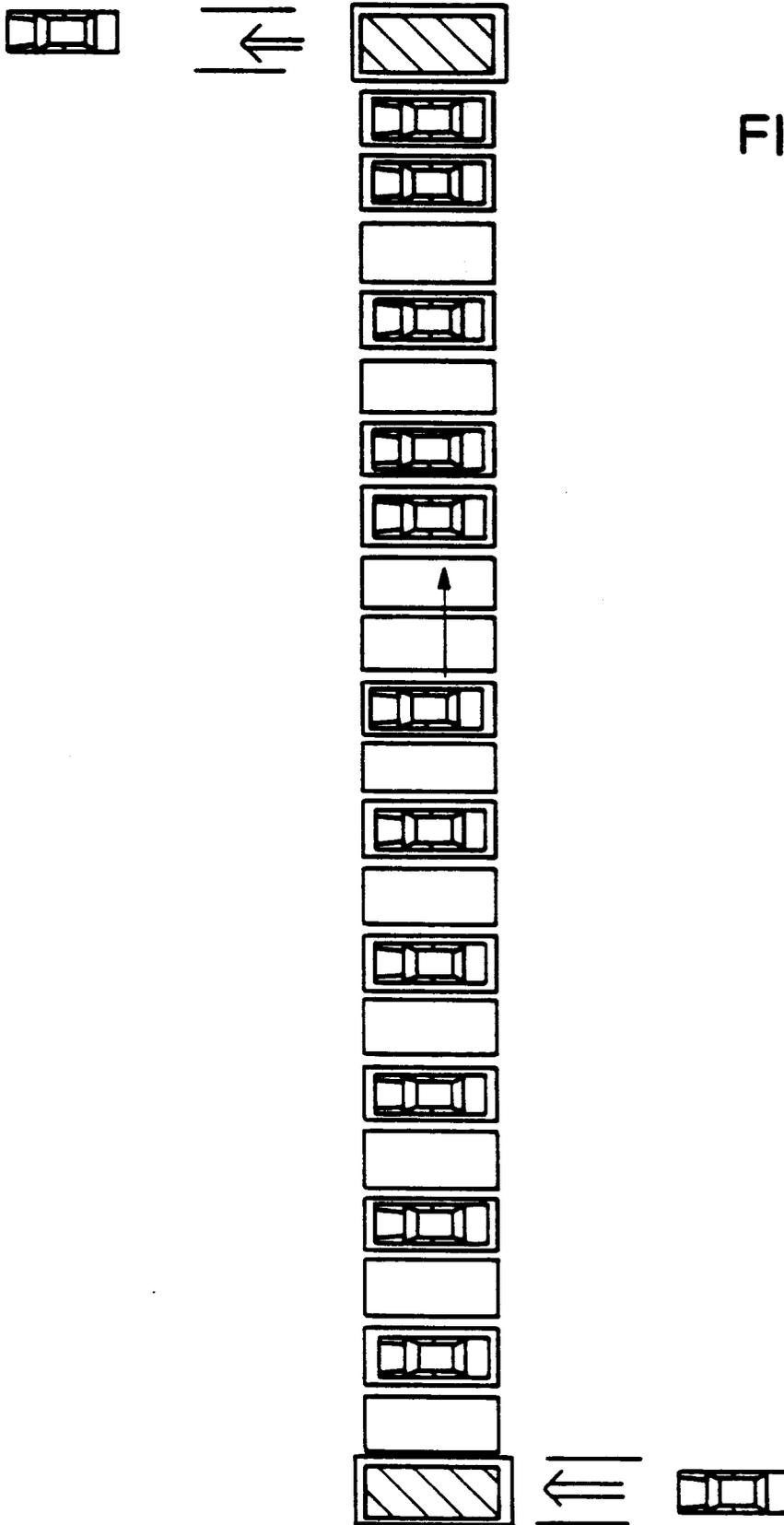
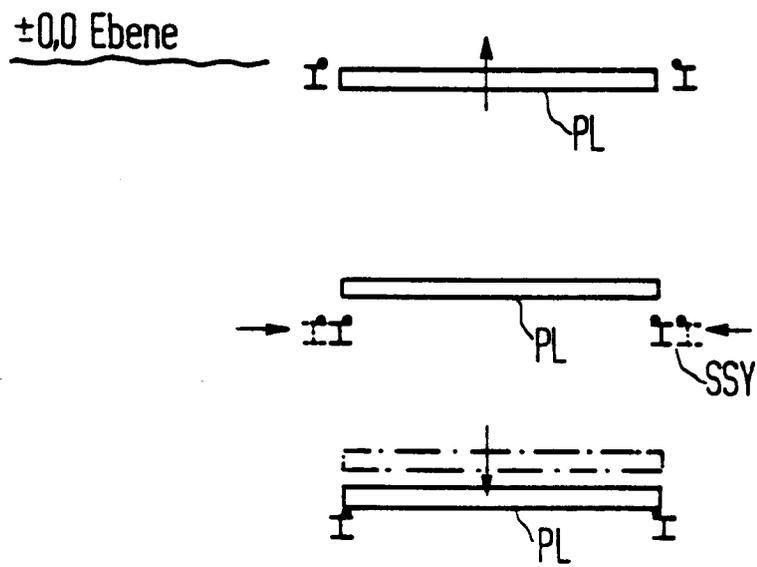
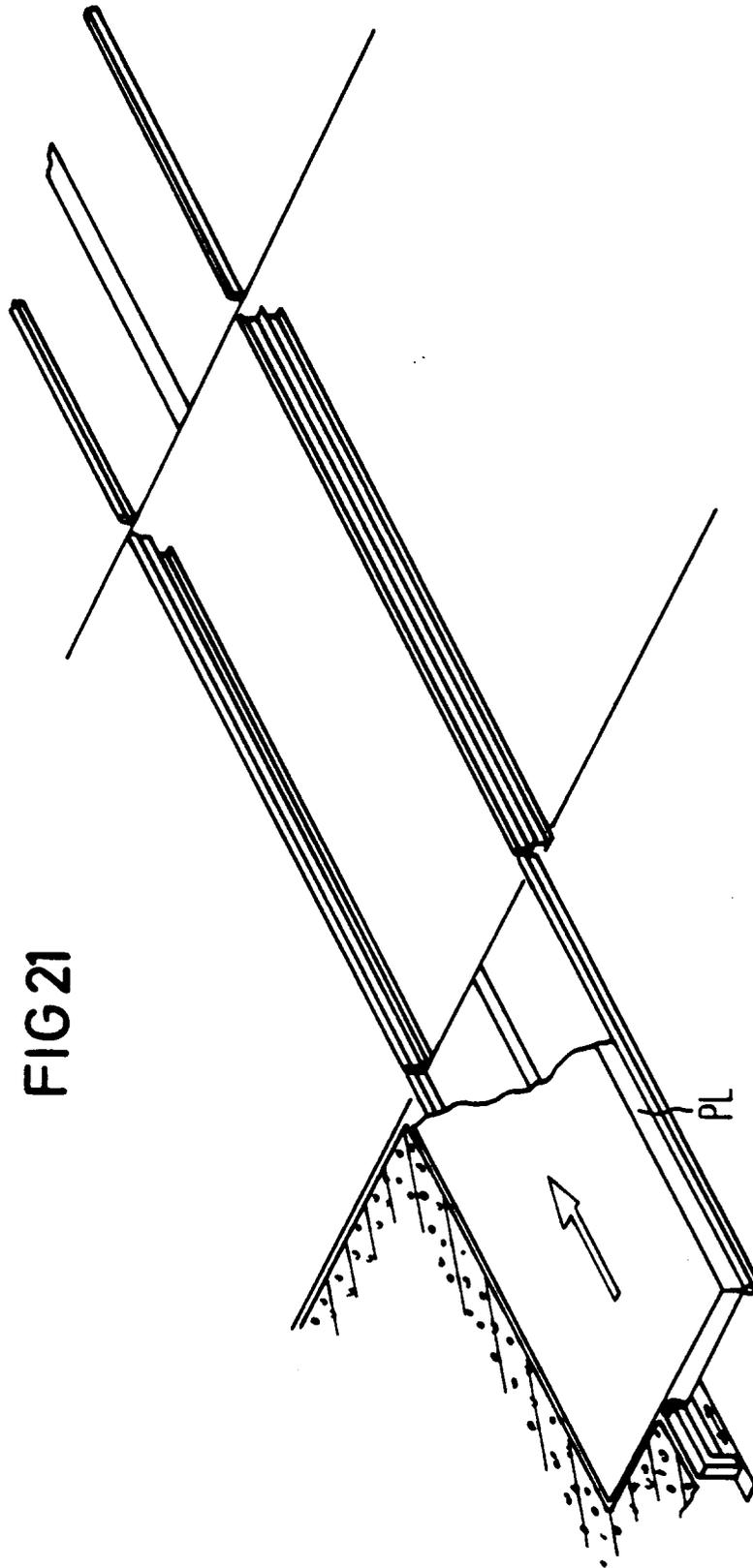


FIG 19

FIG 20





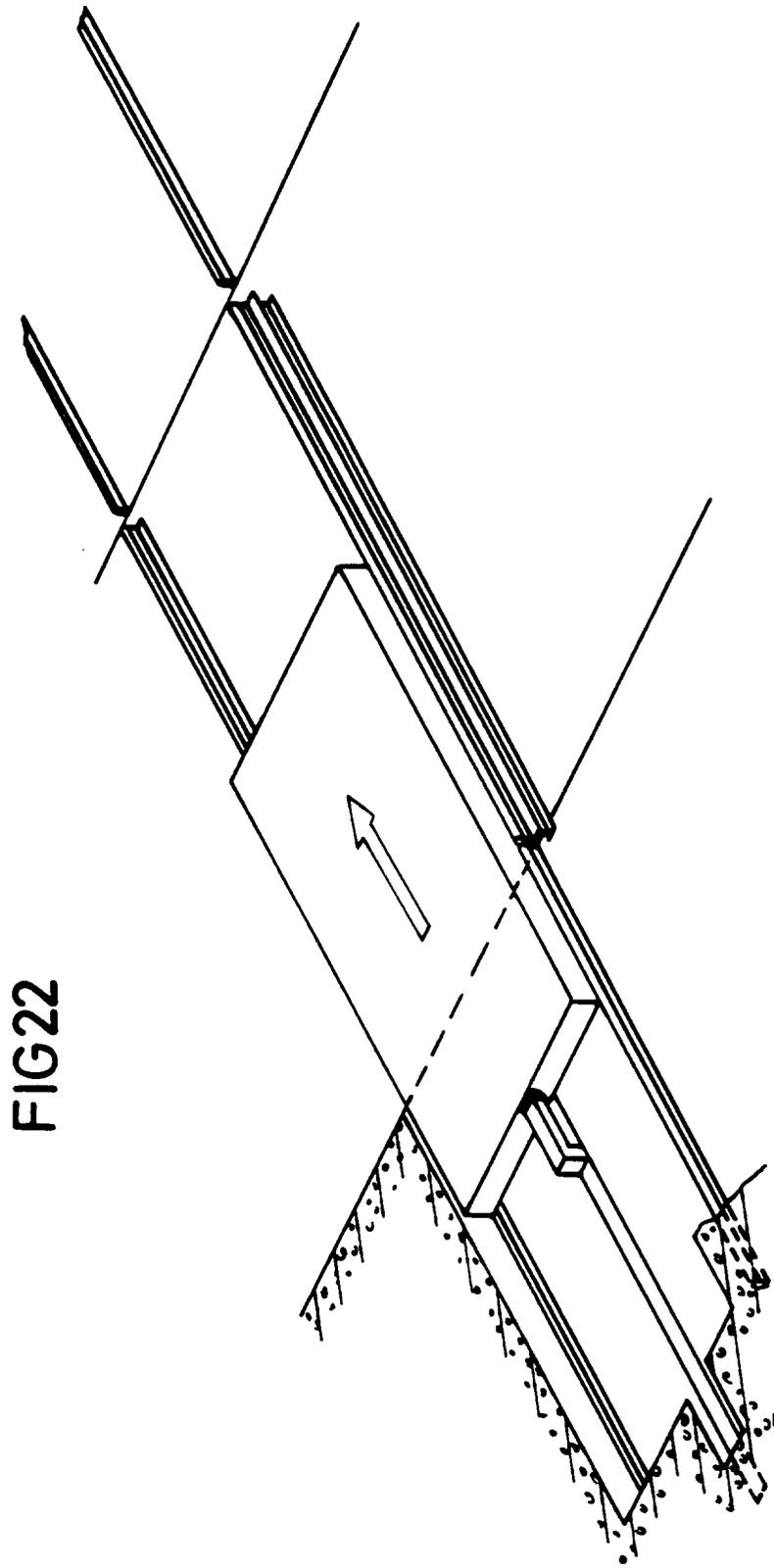


FIG22

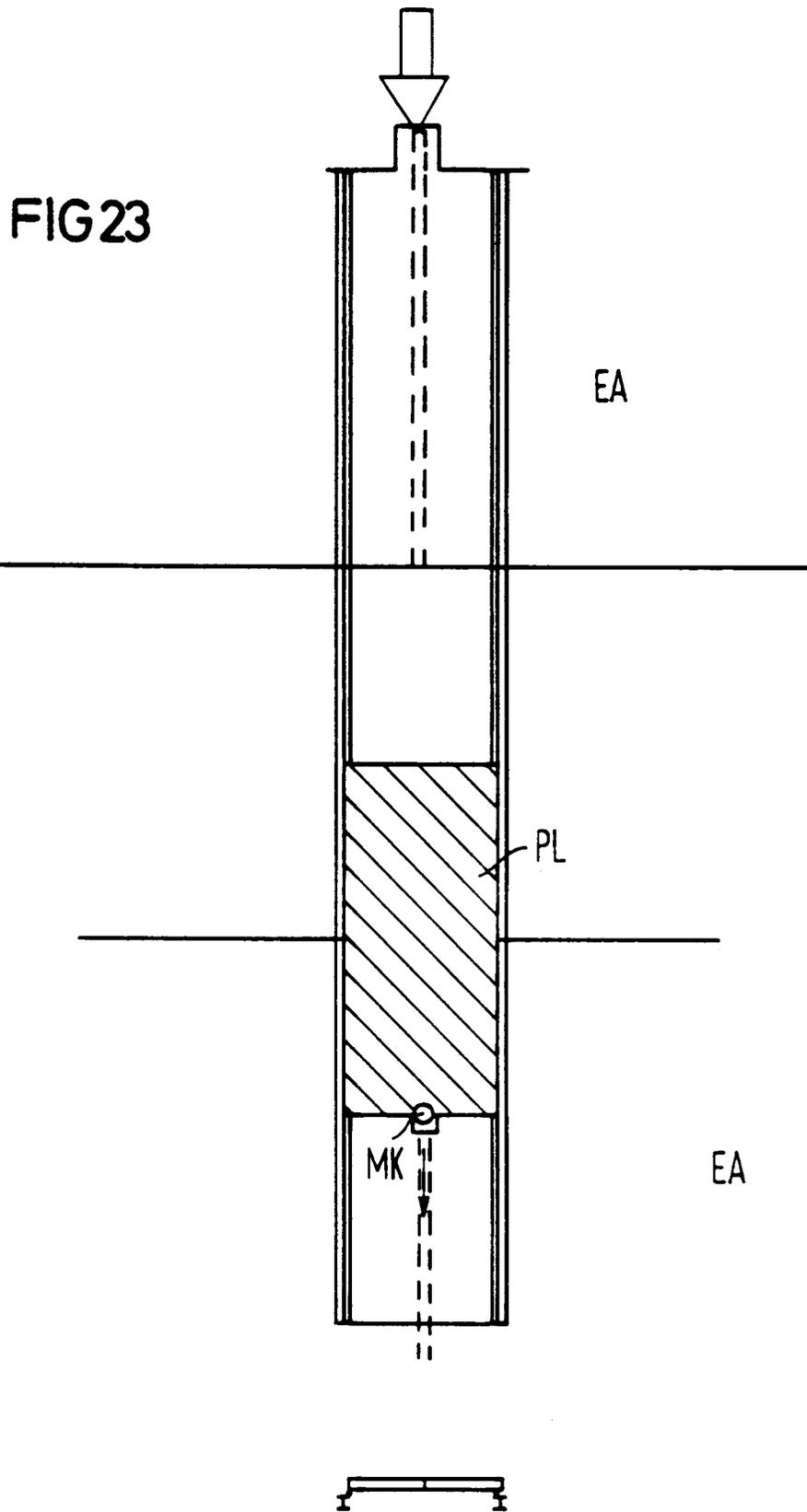


FIG 24

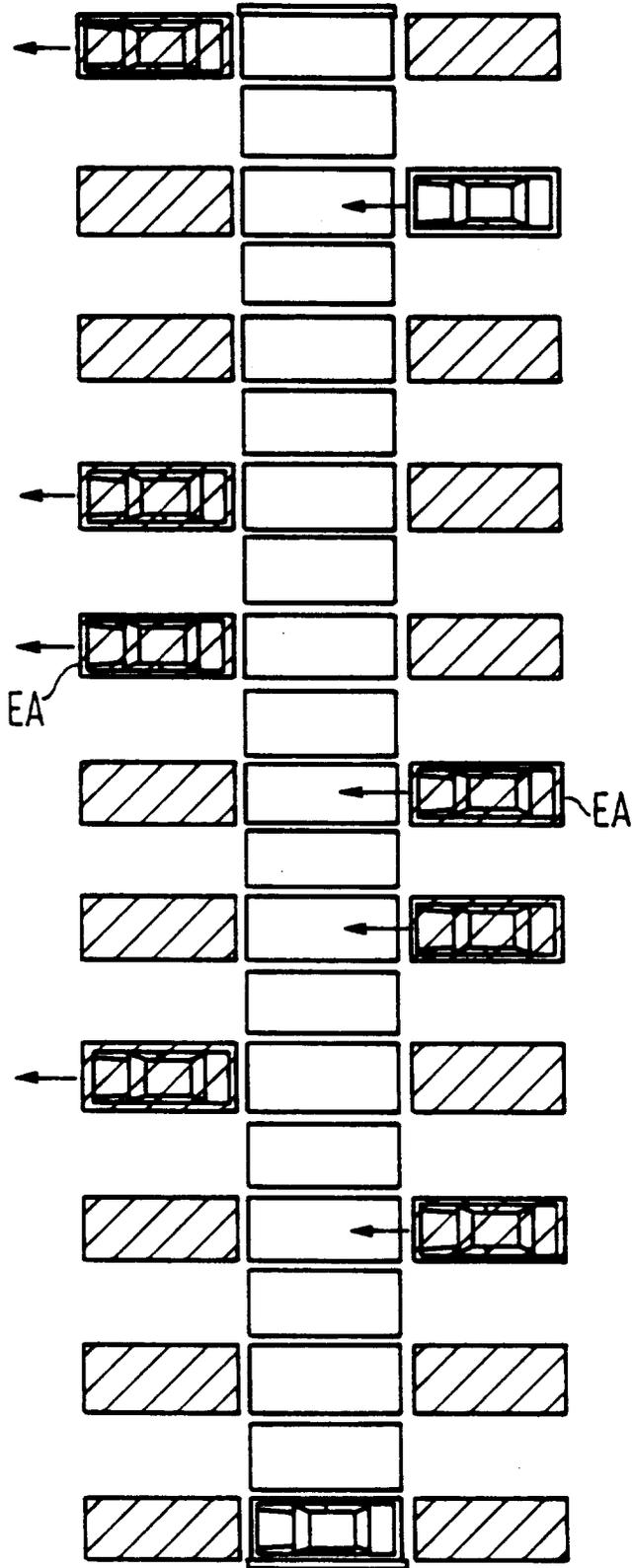


FIG 25

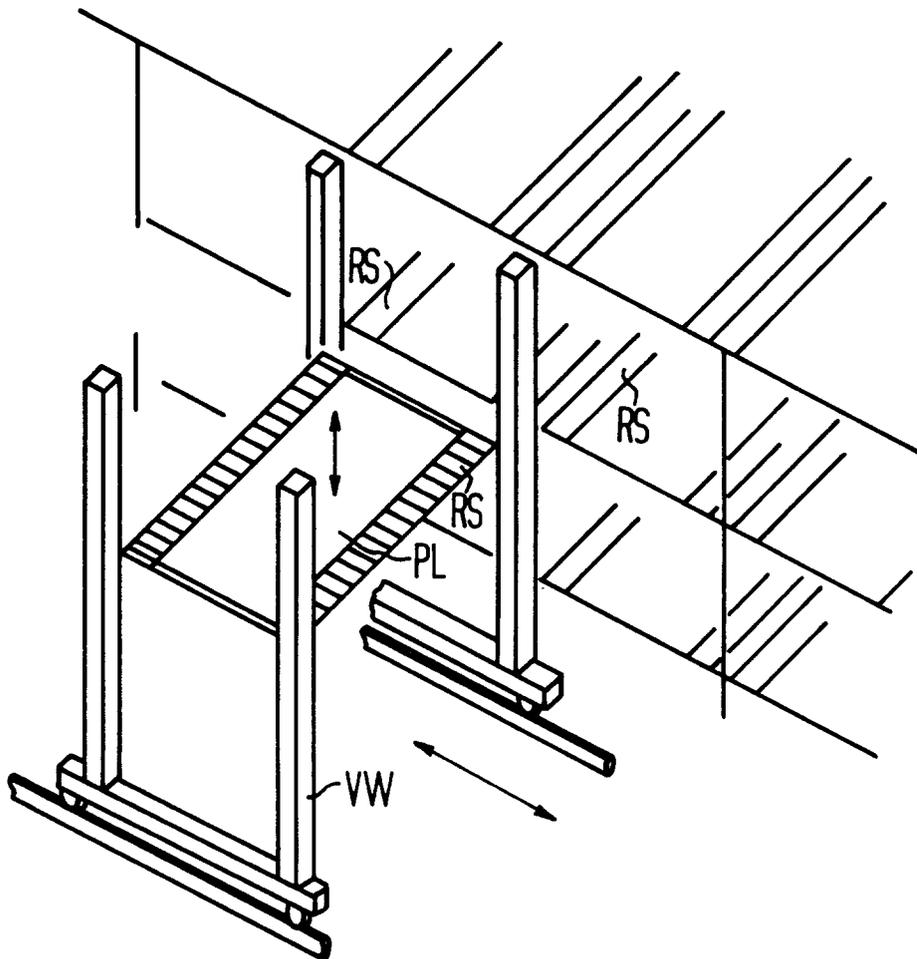


FIG 26a

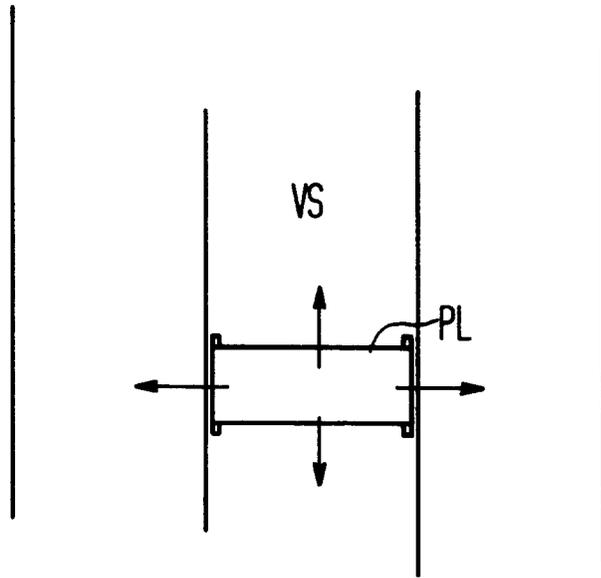
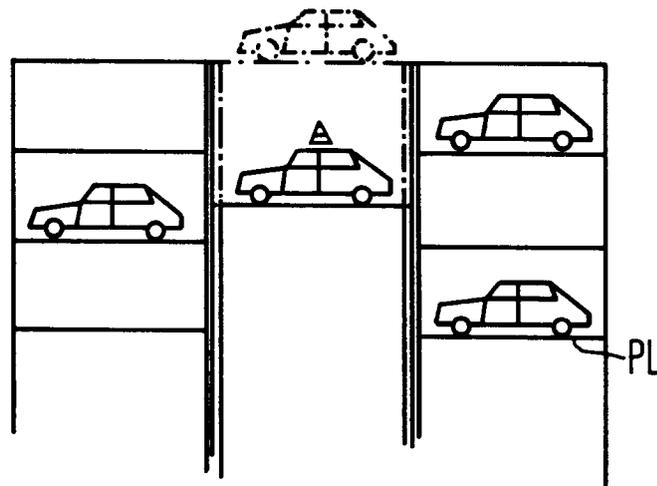


FIG 26b





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
Y	US-A-4 130 208 (L. D. BARRY) * Spalte 6, Zeile 7 - Spalte 7, Zeile 25; Abbildungen 1-5 *	1	B61K1/00 B61D47/00 B61D3/18 E04H6/18
Y	US-A-3 987 912 (R. L. MOYANO) * Spalte 15, Zeile 24 - Spalte 17, Zeile 56; Abbildungen 18-25 *	1	
A	---	6,7	
X	DE-A-40 17 053 (D. BRODTHAGE) * Spalte 16, Zeile 47 - Spalte 18, Zeile 55; Abbildungen 1-28 *	2	
A	---	1,2,5	
A	EP-A-0 028 541 (EATON - KENWAY INC.) * Seite 4, Zeile 7 - Seite 6, Zeile 26; Abbildungen 1-4 * * Spalte 3, Zeile 52 - Spalte 5, Zeile 42; Abbildungen 1,2 *	2-4	
A	DE-A-36 16 484 (N. SCHLIMM UND J. P. KUSSEROW) * Spalte 3, Zeile 52 - Spalte 5, Zeile 42; Abbildungen 1,2 *	8	
A	DE-A-14 30 979 (GENERAL AMERICAN TRANSPORTATION CORP.) * Seite 11, Absatz 2 - Seite 12, Absatz 1 * * Anspruch 1; Abbildungen 1-6 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26. November 1993	Prüfer Chlosta, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	