

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 614 834 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(43) Veröffentlichungstag:
11.01.2006 Patentblatt 2006/02(51) Int Cl.:
E04H 6/24 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **05014399.9**(22) Anmeldetag: **02.07.2005**(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU(71) Anmelder: **Stolzer, Paul**
77855 Achern (DE)(72) Erfinder: **Stolzer, Paul**
77855 Achern (DE)(74) Vertreter: **Lenz, Steffen**
Patentanwälte Lichti, Lempert, Lasch & Lenz
Postfach 41 07 60
76207 Karlsruhe (DE)(30) Priorität: **09.07.2004 DE 102004033181****(54) Regallager für Kraftfahrzeuge**

(57) Es wird ein Regallager für Kraftfahrzeuge mit einer Mehrzahl von übereinander und/oder nebeneinander angeordneten Regalfächern, einer Mehrzahl von lasttragenden Plattformen zur Aufnahme eines Kraftfahrzeugs, einer Übergabestation zum Ein- und/oder Auslagern der Kraftfahrzeuge, in welche die Kraftfahrzeuge über eine Einfahrtöffnung einfahrbar und/oder aus welcher diese über eine Ausfahrtöffnung ausfahrbar sind, und wenigstens einer Transporteinrichtung vorgeschlagen, mittels welcher die lasttragenden Plattformen zwischen den Regalfächern und der Übergabestation verlagert werden. Dabei weist die Übergabestation einen begehbaren Raum auf, dessen Bodenfläche einerseits von

einer der in diesen Raum eingebrachten Plattformen, andererseits von einem längsseitig an die Plattform in deren in die Übergabestation eingebrachten Position anschließenden, stationären Plateau gebildet ist, wobei das Plateau zweckmäßig an der fahrerseitigen Längsseite eines auf der Plattform in deren in die Übergabestation eingebrachten Position befindlichen Kraftfahrzeugs angeordnet ist. Die Ein- bzw. Ausfahrtöffnung schließt an eine Querseite der in die Übergabestation eingebrachten Plattform an. Den Plattformen ist zumindest an ihrer der Transporteinrichtung zugewandten Seite eine die Übergabestation von dem Regallager trennende Barriere zugeordnet.

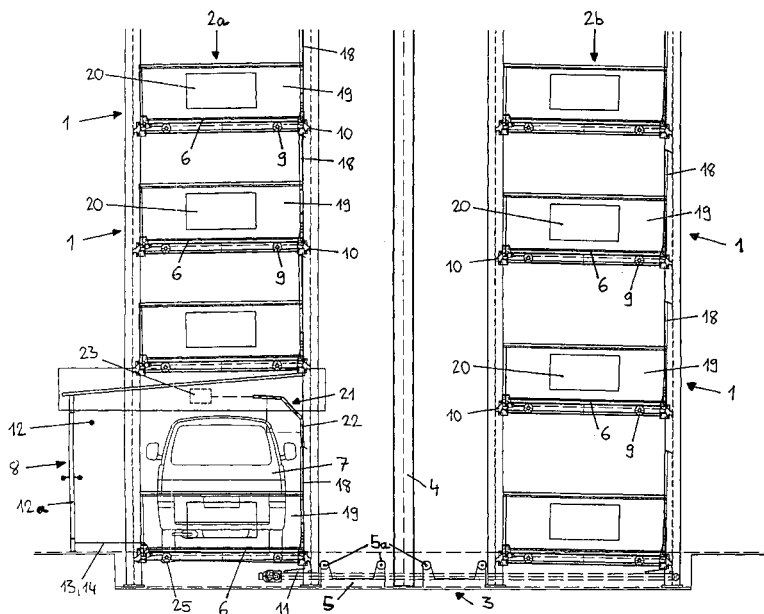


Fig. 1

EP 1 614 834 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Regallager für Kraftfahrzeuge, insbesondere für Personenkraftwagen (Pkw), mit einer Mehrzahl von übereinander und/oder nebeneinander angeordneten Regalfächern, mit einer Mehrzahl von lasttragenden Plattformen zur Aufnahme eines Kraftfahrzeugs, mit wenigstens einer Übergabestation zum Ein- und/oder Auslagern der Kraftfahrzeuge, in welche die Kraftfahrzeuge über eine Einfahrtöffnung einfahrbar und/oder aus welcher diese über eine Ausfahrtöffnung ausfahrbar sind, und mit wenigstens einer Transporteinrichtung, mittels welcher die lasttragenden Plattformen zwischen den Regalfächern und der Übergabestation verlagerbar sind.

[0002] Derartige, auch als automatische Parkhäuser oder Tiefgaragen bezeichnete Regallager erfreuen sich insbesondere im innerstädtischen Bereich von größeren Städten zunehmender Beliebtheit, da sie aufgrund einer möglichen Anordnung von in dem Regallager abgestellten Kraftfahrzeugen dicht an dicht über- und/oder nebeneinander eine außerordentlich gute Nutzung des zur Verfügung stehenden Lagerraums gewährleisten. Auf diese Weise läßt sich auch im Falle eines begrenzten Bauraumes die erforderliche Anzahl von Stellplätzen für Kraftfahrzeuge sicherstellen. Dies gilt einerseits für öffentliche Parkhäuser oder Tiefgaragen, welche von stets wechselnden Fahrern von Kraftfahrzeugen genutzt werden, andererseits für private Garagen, z.B. von Wohnhäusern, welche vornehmlich für Dauermieter vorgesehen sind.

[0003] Demgegenüber sind herkömmliche, in der Regel mehrgeschossige Parkhäuser oder Tiefgaragen, in welche der Fahrer mit seinem Kraftfahrzeug selbst einfährt und dieses auf einem der zur Verfügung stehenden Stellplätze abstellt, nur zu einer Aufnahme von einer geringeren Anzahl an Kraftfahrzeugen bezogen auf den Bauraum in der Lage, weil neben dem eigentlichen Parkraum auch verhältnismäßig große Verkehrsflächen für die An- und Abfahrt der Kraftfahrzeuge sowie für die umherlaufenden Personen vorgesehen sein müssen. Ferner sind bauliche Sicherheitsmaßnahmen für die Personen und den Fahrzeugverkehr in dem Parkhaus bzw. in der Tiefgarage, wie Brandschutzmaßnahmen, Fluchtwege etc., erforderlich.

[0004] Bei Regallagern von automatischen Parkhäusern oder Tiefgaragen ist hingegen das Regallager selbst für Personen nicht zugänglich und wird das Kraftfahrzeug, nachdem es von dem Fahrer über die Einfahrtöffnung in die Übergabestation eingefahren worden ist, mittels der Transporteinrichtung, wie einer entlang von Stützen verfahrbaren Hubbühne, automatisch in ein Regalfach mit hinreichender Aufnahmekapazität überführt. Möchte der Fahrer das Regallager mit seinem Kraftfahrzeug wieder verlassen, so wird sein Fahrzeug mittels der Transporteinrichtung wieder an dieselbe oder auch an eine andere, nur zur Ausfahrt vorgesehene Übergabestation überführt und der Fahrer fährt sein Kraftfahrzeug

über die Ausfahrtöffnung aus dem Regallager heraus.

[0005] Die Übergabe der in das Regallager einzulagernden und der aus diesem auszulagernden Fahrzeugen geschieht bei bekannten Regallagern sowohl in mechanischer und elektronischer Hinsicht als auch im Hinblick auf den erforderlichen Bauraum auf verhältnismäßig aufwendige Weise. So ist es beispielsweise bekannt, ein in die Übergabestation eingefahrenes Kraftfahrzeug von Aufnahmen eines Schlittens selbsttätig an den Rädern zu untergreifen und den Schlitten anschließend unmittelbar in ein freies Regalfach, in welchem das Fahrzeug abgestellt werden soll, oder an die stationäre Transporteinrichtung zu verfahren (EP 0 430 892 A1, EP 0 292 537 B1, DE 198 42 084 A1). Indes erfordert ein solcher Schlitten eine aufwendige Sensorik zur Erfassung der exakten Position der Räder des Kraftfahrzeugs und ist auch in rein konstruktiver Hinsicht relativ aufwendig und teuer.

[0006] Die DE 199 42 356 A1 beschreibt eine Übergabestation zum Ein- und Auslagern von Kraftfahrzeugen in einem Regallager, in deren Übergaberaum eine das Kraftfahrzeug aufnehmende Drehscheibe angeordnet ist. Über eine Einfahrtöffnung ist das Kraftfahrzeug in diesen Übergaberaum einfahrbar, während es über eine Ausfahrtöffnung aus dem Übergaberaum ausfahrbar ist. Eine Zugangsöffnung des Übergaberaums zu dem Regallager dient zur Überführung des Kraftfahrzeugs in das Regallager, was wiederum mittels eines Schlittens geschieht, welcher durch die Zugangsöffnung in den Übergaberaum einfährt. Hinsichtlich der Nachteile gilt das oben gesagte.

[0007] Der DE 94 09 910 U1 ist ein Regallager entnehmbar, bei welchem jedes Regalfach sowie eine als Hubbühne ausgebildete Transporteinrichtung zwei direkt übereinander angeordnete Aufnahmen für jeweils eine Plattform aufweist. Während eine dieser Aufnahmen jedes Regalfaches und jeder Hubbühne stets mit einer Plattform belegt ist, bleibt die andere Aufnahme frei. Beim Ein- und Auslagern einer mit einem Kraftfahrzeug bestückten Plattform findet somit ein Austausch der Plattform zwischen der Hubbühne und dem jeweiligen Regalfach statt. Jeweils ein Regalfach ist als Übergabestation zum Ein- bzw. Auslagern von Kraftfahrzeugen ausgebildet, wobei bei der Einlagerstation eine leere Plattform aus einer Position unterhalb der Fahrebene nach oben in die Fahrebene angehoben wird, während bei der Auslagerstation eine frei gewordene Plattform nach unten in die erstgenannte Position abgesenkt wird. Neben dem konstruktiven und dem durch die übereinander angeordneten Plattformen bedingten räumlichen Aufwand ist auch hier - obgleich nicht explizit erwähnt - ein Schlitten zur Überführung des Kraftfahrzeugs in die Ein- bzw. aus der Auslagerstation zwingend erforderlich, da die Ein- und Auslagerstationen von je einem der Regalfächer gebildet sind und ein Aufenthalt von Personen in dem Regallager selbst aus Sicherheitsgründen streng untersagt ist.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein

Regallager für Kraftfahrzeuge der eingangs genannten Art vorzuschlagen, welches einen sowohl in mechanischer als auch in elektronischer bzw. sensorischer Hinsicht einfachen und kostengünstigen Aufbau bei einem möglichst geringen Bauraum besitzt.

[0009] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einem Regallager der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Übergabestation einen begehbaren Raum aufweist, dessen Bodenfläche einerseits von einer der in diesen Raum eingebrachten Plattformen, andererseits von einem längsseitig an die Plattform in deren in die Übergabestation eingebrachten Position anschließenden, stationären Plateau gebildet ist, wobei die Ein- bzw. Ausfahrtöffnung an eine Querseite der in die Übergabestation eingebrachten Plattform anschließt, und wobei den Plattformen in ihrer in die Übergabestation eingebrachten Position zumindest an ihrer der Transporteinrichtung zugewandten Seite eine die Übergabestation von dem Regallager trennende Barriere zugeordnet ist.

[0010] Die Erfindung ermöglicht eine in konstruktiver Hinsicht äußerst einfache und kostengünstige Ausbildung des Regallagers, indem die jeweilige Plattform selbst einen Teil der Übergabestation bildet, wobei ein Fahrer, der sein Kraftfahrzeug in dem erfindungsgemäßen Regallager abstellen möchte, sein Kraftfahrzeug selbst in die Übergabestation bzw. auf die Plattform, auf welcher das Kraftfahrzeug nach Überführen in ein Regalfach stehen bleibt, auffährt. Auf diese Weise sind zusätzliche, mit aufwendiger Sensorik ausgestattete Schlitzen zur Überführen des Kraftfahrzeugs aus der Übergabestation auf eine Plattform entbehrlich. Das an die Längsseite der Plattform in deren in den begehbaren Raum der Übergabestation eingebrachten Position anschließende, stationäre Plateau, welches zweckmäßig an der fahrerseitigen Längsseite eines auf der Plattform in deren in die Übergabestation eingebrachten Position befindlichen Kraftfahrzeugs angeordnet ist, ermöglicht dem Fahrer nach Einfahren in die Übergabestation bzw. nach Auffahren auf die Plattform durch die Einfahrtöffnung ein bequemes Aussteigen aus seinem Fahrzeug, woraufhin dieser die Übergabestation über das Plateau verläßt und die Plattform mit dem Kraftfahrzeug anschließend aus der Übergabestation an die Transporteinrichtung überführt und von dort wiederum in einem Regalfach eingelagert wird. Umgekehrt wird einem Fahrer, der sein Kraftfahrzeug zurückhaben möchte, die Plattform mit seinem Fahrzeug von der Transporteinrichtung in die Übergabestation überführt, woraufhin der Fahrer die Übergabestation über das stationäre Plateau betreten, in sein Fahrzeug einsteigen und dieses durch die Ausfahrtöffnung selbst von der Plattform herunterfahren kann. Die an dem der Transporteinrichtung zugewandten Rand der in die Übergabestation eingebrachten Plattform vorgesehene Barriere trennt die Übergabestation von dem eigentlichen Regallager mit der Transporteinrichtung ab und verhindert, daß sich Personen aus dem begehbaren Raum der Übergabestation Zutritt zu dem Regallager verschaffen können, was es aus Sicherheitsgründen zu

vermeiden gilt. Mit "Längs-" und "Querseite" der Plattformen ist im übrigen stets die jeweilige Seite der Plattformen bezüglich der Fahrtrichtung eines auf diese auf- bzw. eines von dieser abfahrenden Kraftfahrzeugs angesprochen.

[0011] In bevorzugter Ausführung ist vorgesehen, daß den Plattformen in ihrer in die Übergabestation eingebrachten Position sowohl an ihrer dem stationären Plateau abgewandten Längsseite als auch an ihrer der Einfahrtöffnung abgewandten Querseite eine Barriere zugeordnet ist, so daß diese Seiten der Plattform jeweils von einer Barriere begrenzt sind. Dabei verhindert die eine der an zwei Seiten der Plattformen angeordneten Barrieren einerseits, wie bereits erwähnt, daß sich der Fahrer des Kraftfahrzeugs aus der Übergabestation in das eigentliche Regallager mit der Transporteinrichtung Zutritt verschaffen kann. Sind die Plattformen z.B. in Querrichtung aus der Übergabestation an die Transporteinrichtung bzw. von dieser in die Übergabestation überführbar, so übernimmt diese Funktion die an der dem stationären Plateau des Übergaberaums abgewandten - insbesondere beifahrerseitigen - Längsseite der Plattform vorgesehene Barriere. Andererseits kann diese längsseitige Barriere dem Fahrer beim Auffahren auf die Plattform als Orientierung dienen, um sein Fahrzeug - nachdem gegebenenfalls vorhandene weitere Fahrzeuginsassen, wie Beifahrer, das Fahrzeug verlassen haben - möglichst dicht an diese Barriere heranfahren zu können. Ferner verhindert die genannte Barriere ein Überfahren des zugehörigen Längsrandes der Plattform.

[0012] Die Plattformen und folglich die diese aufnehmenden Regalfächer lassen sich somit möglichst schmal und folglich platzsparend ausbilden, falls dies gewünscht ist. Die an der der Ein- bzw. Ausfahrtöffnung abgewandten Querseite der Plattform vorgesehene Barriere verhindert ihrerseits ein Auffahren des Kraftfahrzeugs über den Querrand der Plattform hinaus, wobei auch diese Barriere dem Fahrer zur Orientierung dienen kann, um sein Fahrzeug möglichst dicht an diese Barriere heranfahren zu können. Sind die Plattformen z.B. in Längsrichtung aus der Übergabestation an die Transporteinrichtung bzw. von dieser in die Übergabestation überführbar, so verhindert letztgenannte Barriere überdies, daß sich der Fahrer des Kraftfahrzeugs aus der Übergabestation in das eigentliche Regallager mit der Transporteinrichtung Zutritt verschaffen kann.

[0013] Das erfindungsgemäße Regallager kommt zusätzlich zu seinem konstruktiv einfachen und kostengünstigen Aufbau mit einem Minimum an elektronischen Einrichtungen, insbesondere Sensoren, aus. So sollte die Übergabestation lediglich im Bereich der nicht mit einer Barriere ausgestatteten Ränder einer in die Übergabestation eingebrachten Plattform mit einem oder mehreren Gegenstandserfassungssensoren, wie Lichtschranken oder dergleichen, ausgestattet sein, um sicherzugehen, daß ein einzulagerndes Kraftfahrzeug vollständig auf die Plattform aufgefahren worden ist und nicht vom Rand der Plattform vorragt. Ferner können, wie nachfol-

gend noch erläutert, weitere Gegenstandserfassungssensoren, wie Lichtschranken oder dergleichen, oberhalb der Plattform vorgesehen sein, um die Höhe des jeweiligen Kraftfahrzeugs zu erfassen, wobei es alternativ oder zusätzlich selbstverständlich auch möglich ist, die maximal mögliche Höhe der einzulagernden Kraftfahrzeuge durch die Höhe der Einfahrtöffnung vorzugeben.

[0014] In bevorzugter Ausführung ist vorgesehen, daß jede Plattform mit Rollen ausgestattet ist, über welche sie zwischender Übergabestation und der Transporteinrichtung und/oder zwischen der Transporteinrichtung und den Regalfächern verlagerbar ist. Die Transporteinrichtung kann dabei insbesondere eine an sich bekannte Hubbühne umfassen, welche unmittelbar neben der Übergabestation auf der der Ein-/Ausfahrtöffnung oder der dem Plateau abgewandten Seite der in die Übergabestation eingebrachten Plattform angeordnet und durch die längs- oder die querseitige Barriere der Plattform von der Übergabestation getrennt ist. In zweckmäßiger Ausgestaltung schließt die Transporteinrichtung an die dem stationären Plateau abgewandte Längsseite einer in die Übergabestation eingebrachten Plattform an und ist die Plattform somit in die - gegenüber der Längsrichtung kürzere - Querrichtung zwischen der Übergabestation und der Transporteinrichtung verlagerbar, so daß das stationäre Plateau als Anschlag der jeweiligen Plattform in ihrer in die Übergabestation eingebrachten Position dienen kann.

[0015] Jede Plattform weist vorzugsweise ein Kopplungsmittel auf, welches zur lösbaren Verbindung mit der Transporteinrichtung ausgebildet ist, wobei die Transporteinrichtung wenigstens einen mit dem Kopplungsmittel zusammenwirkenden Mitnehmer aufweist, welcher zur Verlagerung der Plattform zwischen der Transporteinrichtung und der Übergabestation und/oder zwischen der Transporteinrichtung und den Regalfächern ausgebildet ist. Auf diese Weise ist eine mechanisch einfache Überführung der Plattformen zwischen der Übergabestation und den Regalfächern, welche sich ihrerseits z.B. ober- bzw. unterhalb der Übergabestation und/oder auf der der Übergabestation gegenüberliegenden Seite oder auch an allen Seite der Transporteinrichtung anschließen können, möglich.

[0016] In bevorzugter Ausführung kann vorgesehen sein, daß die längsseitige Barriere und/oder die querseitige Barriere der Plattformen von einer an der Plattform angeordneten Wandung, z.B. aus Metall bzw. Blech, gebildet ist/sind. Dabei weist die längsseitige Barriere der Plattformen vorzugsweise eine Höhe auf, welche wenigstens der Höhe der Außenspiegel der zur Einlagerung in das Regallager vorgesehenen Kraftfahrzeuge entspricht, um - wie bereits angedeutet - dem Fahrer als Orientierung bei der Auffahrt auf die Plattform dienen zu können. Die Höhe der längsseitigen Barriere kann zweckmäßig zwischen etwa 1 m und etwa 1,60 m, insbesondere zwischen etwa 1,20 m und etwa 1,60 m, betragen.

[0017] Die querseitige Barriere der Plattformen weist vorzugsweise eine Höhe auf, welche wenigstens der Höhe der Stoßstangen der zu Einlagerung in das Regallager vorgesehenen Kraftfahrzeuge entspricht, so daß ein Überfahren dieser Barriere mit der Folge, daß das Fahrzeug über den Rand der Plattform herausragt, zuverlässig verhindert wird. Die Höhe der querseitigen Barriere kann beispielsweise zwischen etwa 0,60 m und etwa 1,20 m, insbesondere zwischen etwa 0,80 m und etwa 1 m, betragen. Indes sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß die jeweilige, die Übergabestation von dem eigentlichen Regallager mit der Transporteinrichtung trennenden Barriere insbesondere dann, wenn sie als alleiniger Schutz vor einem Zutritt von Personen aus der Übergabestation in das Regallager dient und zusätzliche Schutzeinrichtungen nicht vorgesehen sind, auch demgegenüber höher und insbesondere so hoch ausgebildet werden sollten, daß ein Übersteigen derselben durch Personen ausgeschlossen werden kann.

[0018] In vorteilhafter Ausgestaltung kann vorgesehen sein, daß zumindest die querseitige Barriere mit einem Berührungsschutz aus einem weichen, nachgiebigen Material, wie einem Schaumstoff, einem Elastomer oder dergleichen, ausgestattet ist, um Beschädigungen eines Kraftfahrzeugs, sollte dieses versehentlich mit dieser Barriere in Kontakt treten, weitestgehend verhindert werden.

[0019] Die Übergabestation besitzt im Bereich des stationären Plateaus zweckmäßig einen verschließbaren Durchgang, insbesondere eine Tür, welche dem Fahrer des Kraftfahrzeugs ein Verlassen der Übergabestation bzw. ein Zutritt zu dieser ermöglicht. Selbstverständlich können auch andere Einrichtungen, wie Aufzüge Rolltreppen oder dergleichen zum Zwecke eines Zugangs zu der Übergabestation vorgesehen oder kann diese auch ausschließlich über die Ein- bzw. Ausfahrtöffnung betretbar sein.

[0020] In vorteilhafter Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Übergabestation eine Trenneinrichtung aufweist, welche in der in die Übergabestation eingebrachten Position der Plattform an deren die Übergabestation von dem Regallager mit der Transporteinrichtung trennenden Barriere (z.B. der längsseitigen Barriere) nach oben anschließt oder diese (z.B. längsseitige) Barriere im wesentlichen gänzlich bildet, um den begehbaren Raum der Übergabestation gänzlich von der Transporteinrichtung abzutrennen, und welche die der Transporteinrichtung zugewandte Seite der Übergabestation beim Aus- bzw. Einbringen der Plattform in die bzw. aus der Übergabestation freigibt. Auf diese Weise wird ein Zutritt von Personen von der Übergabestation in das eigentliche Regallager sicher verhindert und lassen sich die Barrieren der Plattformen mit einer verhältnismäßig geringen Bauhöhe, vorzugsweise mit einer der oben genannten Höhen, ausbilden oder muß die Plattform - sofern die die Übergabestation von dem Regallager trennende Barriere allein von der Trenneinrichtung gebildet ist - nicht notwendigerweise überhaupt eine an dieser festgelegte

Barriere aufweisen, was aus Gründen einer Materialersparnis der Mehrzahl an Plattformen wünschenswert sein kann.

[0021] Eine solche Trenneinrichtung kann insbesondere von einer ein- oder mehrfach schwenkbaren Schutzklappe gebildet sein, welche vorzugsweise beim Ein- bzw. Ausbringen einer Plattform in die bzw. aus der Übergabestation rein mechanisch oder auch motorisch betätigt wird.

[0022] Wie bereits angedeutet, weist die Übergabestation zweckmäßig im Bereich wenigstens eines der nicht mit einer Barriere ausgestatteten Ränder einer in die Übergabestation eingebrachten Plattform einen Gegenstandserfassungssensor, wie eine Lichtschranke oder dergleichen, auf, welcher dazu dient, ein nur unzureichend auf die Plattform aufgefahrenes und von dieser vorragendes Kraftfahrzeug zu erfassen. In diesem Fall kann z.B. das Ausbringen der Plattform aus der Übergabestation blockiert und ein Warnsignal ausgelöst werden, welches den Fahrer dazu veranlaßt, sein Kraftfahrzeug ordnungsgemäß auf die Plattform aufzufahren.

[0023] In Weiterbildung kann vorgesehen sein, daß die Übergabestation oberhalb der Plattform in deren in die Übergabestation eingebrachten Position einen Gegenstandserfassungssensor, wie eine Lichtschranke oder dergleichen, aufweist, um die Höhe des auf die Plattform aufgefahrenen Kraftfahrzeugs zu erfassen. Dabei kann insbesondere vorgesehen sein, daß die Übergabestation oberhalb der Plattform in deren in die Übergabestation eingebrachten Position mehrere, auf verschiedenen Höhenniveaus angeordnete Gegenstandserfassungssensoren, wie Lichtschranken oder dergleichen, aufweist. Dies gibt die Möglichkeit, zumindest einige Regalfächer mit verschiedenem Abstand übereinander vorzusehen, wobei die Abstände der Regalfächer mit den Höhenniveaus der Gegenstandserfassungssensoren korrespondieren oder diese geringfügig übertreffen, wobei die Transporteinrichtung derart programmierbar ist, daß sie die Plattform in Abhängigkeit der durch die Gegenstandserfassungssensoren ermittelten Höhe des auf dieser abgestellten Kraftfahrzeugs in das zugehörige Regalfach überführt. Auf diese Weise lassen sich die Kraftfahrzeuge möglichst dicht an dicht übereinander in das Regallager einlagern, wobei Fahrzeuge mit einer geringen Bauhöhe, z.B. Sport- oder Kleinwagen, in niedrigere Regalfächer eingelagert werden, während Fahrzeuge mit einer großen Bauhöhe, z.B. Kleinbusse oder Minivans, in demgegenüber höhere Regalfächer eingelagert werden, so daß der zur Verfügung stehende Raum bestmöglich genutzt wird. So können beispielsweise vier Lichtschranken in einer Höhe von etwa 1,60 m, etwa 1,75 m, etwa 1,90 m und etwa 2,05 m sowie mit entsprechendem vertikalen Abstand angeordnete Regalfächer vorgesehen sein.

[0024] In weiterhin bevorzugter Ausführung kann vorgesehen sein, daß die Plattformen in ihrer in die Übergabestation und/oder in die Regalfächer eingebrachten Position in Richtung ihrer der Transporteinrichtung ab-

gewandten Seite geneigt angeordnet sind. Auf diese Weise wird insbesondere verhindert, daß Flüssigkeit, wie Wasser, Öl, Benzin oder dergleichen, in Richtung der Transporteinrichtung abfließt, was zu einer Beeinträchtigung derselben, z.B. durch verstärkte Korrosionsbildung, führen kann. So können die Plattformen beispielsweise dann, wenn die Transporteinrichtung an einen Längsrand einer der in die Übergabestation eingebrachten Plattformen anschließt, in Richtung ihres entgegengesetzten Längsrandes geneigt angeordnet sein.

[0025] Ferner kann es von Vorteil sein, wenn die Plattformen in ihrer in die Übergabestation und/oder in die Regalfächer eingebrachten Position in eine hierzu senkrechte Richtung geneigt angeordnet sind. Schließt die Transporteinrichtung also z.B. an einen Längsrand einer der in die Übergabestation eingebrachten Plattformen an, so sind die Plattformen zusätzlich zu einer Neigung in Längsrichtung auch in Querrichtung, insbesondere in Richtung der vorzugsweise vorgesehenen querseitigen Barriere der Plattformen, geneigt angeordnet. Auf diese Weise wird einerseits sicher verhindert, daß ein - gegebenenfalls nur unzureichend gegen ein unbeabsichtigtes Wegrollen gesichertes - Kraftfahrzeug von dem der querseitigen Barriere abgewandten, freien Rand der Plattform abrollt, andererseits läßt sich hierdurch ein definierter Abfluß von Flüssigkeit, wie gegebenenfalls von dem Fahrzeug abtropfendes Wasser, schaffen.

[0026] Der Neigungswinkel der Plattformen in ihrer in die Übergabestation und/oder in die Regalfächer eingebrachten Position beträgt in Längs- und/oder in Querrichtung vorzugsweise zwischen etwa 0,5° und etwa 5°, insbesondere zwischen etwa 1° und etwa 2,5°.

[0027] Wie bereits angedeutet, sind die Plattformen im Falle einer doppelten Schrägstellung in ihrer in die Übergabestation und/oder in die Regalfächer eingebrachten Position an ihrer der Transporteinrichtung abgewandten Seite mit einer Rinne zum Abführen von Flüssigkeit ausgestattet. Die Rinne kann dabei beispielsweise von einer an der der Transporteinrichtung abgewandten Seite der Plattformen angeordneten, elastischen Dichtlippe gebildet sein, welche in der in die Übergabestation und/oder in die Regalfächer eingebrachten Position der Plattformen mit einem stationären Bauelement des Regallagers bzw. dessen Übergabestation derart zusammenwirkt, daß die Dichtlippe unter Bildung der Rinne deformiert wird.

[0028] Im übrigen kann das erfindungsgemäße Regallager mit wenigstens zwei Übergabestationen ausgestattet sein, um für eine getrennte Zu- und Abfahrt zu sorgen, oder das Regallager besitzt nur eine Übergabestation zur Zu- und Abfahrt. Das erfindungsgemäße Regallager ist überdies sowohl als öffentliches Parkhaus bzw. Tiefgarage als auch insbesondere für private Zwecke, z.B. zur Dauervermietung von Regalfächern mit geeigneter Größe an Bewohner von nahe gelegenen Wohnsiedlungen, geeignet. Im letztgenannten Fall können die Plattformen insbesondere dann, wenn sie mit zwei Barrieren ausgestattet sind, breiter und/oder länger ausgebildet sein, als es zur Aufnahme eines Kraftfahrzeugs

erforderlich wäre, um zusätzlichen Lagerraum, z.B. für Fahrräder, zu schaffen.

[0029] Nachstehend ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen:

- Fig. 1 einen schematischen Querschnitt durch ein Regallager im Bereich einer Übergabestation;
- Fig. 2 eine schematische Frontansicht einer in die Übergabestation gemäß Fig. 1 eingebrachten Plattform, welche ein Kraftfahrzeug trägt;
- Fig. 3 eine schematische Seitenansicht der in die Übergabestation gemäß Fig. 1 und 2 eingebrachten Plattform mit dem Kraftfahrzeug;
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht einer Plattform des Regallagers gemäß Fig. 1;
- Fig. 5 eine Detailansicht einer Abflußrinne bilden- den Dichtlippe einer Plattform vor Inkontakttreten mit einem stationären Bauelement des Regallagers; und
- Fig. 6 die Dichtlippe gemäß Fig. 5 nach Inkontakttreten mit einem stationären Bauelement des Regallagers.

[0030] Die in Fig. 1 dargestellte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Regallagers weist eine Mehrzahl an Regalfächern 1 auf, welche in zwei parallelen Reihen 2a, 2b übereinander angeordnet sind. Zwischen den beiden Reihen 2a, 2b von Regalfächern 1 ist eine Transporteinrichtung 3 mit einer entlang einer stationären Stütze 4 vertikal verlagerbaren, nicht dargestellten Hubbühne vorgesehen. Dabei ist die Transporteinrichtung 3 beim vorliegenden Ausführungsbeispiel zwischen den einander zugekehrten Längsseiten der Reihen 2a, 2b von Regalfächern 1 angeordnet. Die Regalfächer 1 sind mit lasttragenden Plattformen 6 bestückt, welche zur Aufnahme je eines Kraftfahrzeugs 7 in der Lage und mittels der Hubbühne der Transporteinrichtung 3 zwischen den Regalfächern 1 und einer nachfolgend näher erläuterten Übergabestation 8 verlagerbar sind.

[0031] Hierzu ist jede Plattform 6 an ihrer Unterseite mit Rollen 9 ausgestattet, wobei beim vorliegenden Ausführungsbeispiel je ein an den einander entgegengesetzten Querseiten der Plattformen 6 angeordnetes Rollenpaar vorgesehen ist (vgl. insbesondere auch Fig. 4). Während die Rollen 9 selbstverständlich auch angetrieben sein können, um die Plattformen 6 lateral zwischen der Hubbühne und den Regalfächern 1 bzw. dem Übergaberaum 8 hin und her zu verlagern, ist hier jede Plattform 6 sowohl an ihrer der Transporteinrichtung 3 zugewandten Seite als auch an ihrer dieser abgewandten Seite mit Kopplungsmitteln 10 ausgestattet, welche mit Mitnehmern 11 der Transporteinrichtung 3 in lösaren Ein-

griff bringbar sind. Dabei weist die Transporteinrichtung 3 bei der gezeigten Ausführungsform z.B. auf dem Niveau der Übergabestation 8 einen stationären Sockel 5 mit Rollen 5a und mit einem lateral verfahrbaren Mitnehmer 11 auf, um die Plattformen 6 zwischen der Übergabestation 8 und der Transporteinrichtung 3 zu verlagern, wobei die nicht dargestellte Hubbühne zur Aufnahme einer auf die Rollen 5a des Sockels 5 verbrachten Plattform 6 in der Lage ist. Die Hubbühne (nicht dargestellt) ist ihrerseits mit Mitnehmern, z.B. in Form von Querförderketten oder dergleichen, ausgestattet, um die Plattformen 6 zwischen den Regalfächern 1 und der Hubbühne zu transferieren. Auf diese Weise ist die Hubbühne der Transporteinrichtung 3 während des Ein- und Ausbringens einer Plattform 6 in die bzw. aus der Übergabestation 8 frei und wird die zur Verlagerung der Plattformen 6 erforderliche Zeit folglich verringert.

[0032] Folglich kann jede Plattform 6 von der Hubbühne der Transporteinrichtung 3 sowohl in ein in der Reihe 2a als auch in ein in der Reihe 2b angeordnetes Regalfach 1 sowie in den Übergaberaum 8 eingeschoben werden, indem eine auf der Hubbühne befindliche Plattform 6 (nicht gezeigt) in eine geeignete Höhe verlagert, der jeweilige Mitnehmer, wie der Mitnehmer 11, der Transporteinrichtung 3 mit dem Kopplungsmittel 10 der Plattform 6 in rastenden Eingriff gebracht und der Mitnehmer 11 mit der Plattform 6 in die gewünschte Richtung (in Fig. 1 nach rechts oder links) verfahren wird, so daß die Plattform 6 ihre in ein Regalfach 1 oder in die Übergabestation 8 eingebrachte Position erreicht. Anschließend wird der Mitnehmer 11 von dem Kopplungsmittel 10 gelöst und in Richtung der Transporteinrichtung 3 zurück verfahren, so daß die Aufnahme einer weiteren Plattform 6 möglich ist. Die Überführung einer Plattform 6 aus einem Regalfach 1 oder aus der Übergabestation 8 an die Transporteinrichtung 3 geschieht auf umgekehrte Weise.

[0033] Wie insbesondere aus Fig. 1 ersichtlich, weist die Übergabestation 8 einen begehbaren Raum 12 auf, dessen Bodenfläche 13 einerseits von einer in diesen Raum 12 eingebrachten Plattform 6, andererseits von einem längsseitig an diese Plattform 6 anschließenden, stationären Plateau 14 gebildet ist, wobei das Plateau 14 an die fahrerseitige - in Fig. 1 linke - Längsseite eines auf der in der Übergabestation 8 befindlichen Plattform 6 abgestellten Kraftfahrzeugs 7 anschließt. An der rückwärtigen Seite des Hecks des Kraftfahrzeugs 7 weist die Übergabestation 8 eine Ein- bzw. Ausfahrtöffnung 15 auf (vgl. insbesondere auch Fig. 3), welche mittels eines Torres, z.B. eines Rolltores 16 mit einem Antrieb 17, verschließbar ist (Fig. 3). Die Ein- bzw. Ausfahrtöffnung 15 ist nach oben von einer Querstrebe 15a begrenzt, welche die maximal zulässige Höhe der einzulagernden Kraftfahrzeuge vorgibt.

[0034] Eine beliebige in die Übergabestation 8 eingebrachte Plattform 6 bildet somit einen Teil der Bodenfläche 13 der Übergabestation 8, wobei der Fahrer sein Kraftfahrzeugs 7, wenn er dieses in dem Regallager abstellen möchte, selbst auf der in den Übergaberaum 8

eingebraachten Plattform 6 abstellt, ohne daß zusätzliche Überführungseinrichtungen, wie Schlitten, Greifer oder dergleichen, erforderlich sind. Das längsseitig an die Plattform 6 in ihrer in die Übergabestation 8 eingebrachten Position anschließende Plateau 14 ermöglicht dem Fahrer des Kraftfahrzeugs 7 ein bequemes Öffnen der Fahrertür bzw. ein Ein- bzw. Aussteigen aus seinem Kraftfahrzeug 7, wobei das Plateau 14 auf leicht erhöhtem Niveau gegenüber der Oberfläche der Plattform 6 angeordnet sein kann, um das Ein- bzw. Aussteigen zu erleichtern.

[0035] An dieser Stelle sei angemerkt, daß im Rahmen der vorliegenden Beschreibung der Zeichnungen nur eine Übergabestation 8 wiedergegeben ist. Diese kann sowohl zum Ein- und Auslagern von Kraftfahrzeugen 7 dienen, oder es kann auch wenigstens eine weitere (nicht dargestellte) Übergabestation vorgesehen sein, wobei eine nur zur Ein- und die andere nur zur Ausfahrt von Kraftfahrzeugen 7 dienen kann, wodurch die Einfahrt in verkehrstechnischer Hinsicht von der Ausfahrt räumlich getrennt ist.

[0036] Wie insbesondere auch aus Fig. 4 ersichtlich, sind die Plattformen 6 an ihrer dem stationären Plateau 14 abgewandten Längsseite sowie an ihrer der Einfahrtöffnung 15 (Fig. 3) abgewandten Querseite von je einer Barriere 18, 19 begrenzt. Die Barrieren 18, 19 sind beim vorliegenden Ausführungsbeispiel von Wandungen gebildet, welche ebenso wie die Plattformen 6 z.B. aus Metall gefertigt sein können. Die längsseitige Barriere 18 dient einerseits zur räumlichen Abtrennung der Übergabestation 8 von dem eigentlichen Regallager mit der Transporteinrichtung 3, andererseits als Orientierungshilfe für den Fahrer des Kraftfahrzeugs 7, um sein Fahrzeug möglichst dicht an dem dieser Barriere 18 zugewandten Rand der Plattform 6 und parallel zu diesem abstellen zu können. Weiterhin verhindert sie ein Überfahren des Längsrandes der Plattform 6 in Richtung der Transporteinrichtung 3 und trennt den begehbaren Raum 12 der Übergabestation 8 von dem eigentlichen Regallager mit der Transporteinrichtung 3 ab. Die Barriere 18 weist hierzu eine Höhe von beispielsweise etwa 1,60 m auf, was etwa der Höhe der Rückspiegel von größeren Personenkraftwagen 7, wie Kleinbussen, Minivans oder dergleichen, entspricht.

[0037] Die querseitige Barriere 19 verhindert gleichfalls ein Überfahren des - in Fahrtrichtung des Kraftfahrzeugs 7 betrachtet - vorderen Randes der Plattform 6, wobei auch diese Barriere 19 dem Fahrer zur Orientierung dienen kann, um sein Fahrzeug möglichst dicht an den vorderen Rand der Plattform 6 heranfahren zu können. Die Barriere 19 besitzt hierzu eine Höhe von z.B. etwa 1 m, so daß die Höhe dieser Barriere 19 zumindest der Höhe der Stoßstangen von üblichen Personenkraftwagen entspricht. Die querseitige Barriere 19 kann ferner mit einem Berührungsschutz 20 aus einem weichen, nachgiebigen Material, z.B. Schaumstoff, Elastomer etc., ausgestattet sein, welcher beim vorliegenden Ausführungsbeispiel von einem im zentralen Bereich der Bar-

riere 19 auf deren der Plattform 6 zugewandten Seite aufgebracht Kissen gebildet ist.

[0038] Wie insbesondere der Fig. 1 zu entnehmen ist, weist die Übergabestation 8 ferner im Bereich ihres stationären Plateaus 14 einen in Form einer Tür ausgebildeten, verschließbaren Durchgang 12a auf, um dem Fahrer des Kraftfahrzeugs 7 Zugang zum Raum 12 der Übergabestation 8 zu verschaffen, wenn das Tor 16 der Ein-/Ausfahrtöffnung 15 geschlossen ist. Um die Übergabestation 8 räumlich vollständig von dem eigentlichen Regallager mit der Transporteinrichtung 3 abzutrennen und einen unbefugten Zutritt von Personen aus der Übergabestation 8 zu der Transporteinrichtung 3 sicher zu verhindern, ist die Übergabestation 8 ferner mit einer Trenneinrichtung 21 ausgestattet, welche in der in die Übergabestation 8 eingebrachten Position einer jeden Plattform 6 an deren längsseitige Barriere 18 nach oben anschließt. Beim Verfahren der Plattform 6 von dem Sockel 5 der Transporteinrichtung 3 über dessen Rollen 5a in die Übergabestation 8 hinein bzw. aus dieser heraus gibt die Trenneinrichtung 21 hingegen die dieser zugewandte Seite der Übergabestation 8 frei, um den Durchlaß eines auf der Plattform 6 abgestellten Kraftfahrzeugs 7 zu gewährleisten. Die Trenneinrichtung 21 ist beim vorliegenden Ausführungsbeispiel von einer ein- oder mehrfach - hier zweifach - schwenkbaren Schutzklappe 22 gebildet, welche anlässlich des Verfahrens der Plattform 6 in die Übergabestation 8 hinein oder aus dieser hinaus rein mechanisch oder auch mittels eines zugehörigen Motors 23 betätigbar sein kann.

[0039] Die Übergabestation 8 ist ferner mit in den Zeichnungen nicht wiedergegebenen Gegenstandserfassungssensoren, z.B. Lichtschranken, ausgestattet, welche einerseits im Bereich des der Ein bzw. Ausfahrtöffnung 15 (Fig. 3) zugewandten, querseitigen Randes der Plattform 6 in deren in die Übergabestation 8 eingebrachten Position angeordnet sind. Andererseits können im Bereich des dem Plateau 14 (Fig. 1) zugewandten, längsseitigen Randes der Plattform 6 in deren in die Übergabestation 8 eingebrachten Position weitere Gegenstandserfassungssensoren angeordnet sein. Die Gegenstandserfassungssensoren dienen zum Erfassen eines Überstandes eines auf der Plattform 6 abgestellten Kraftfahrzeugs 7 über die nicht mit einer Barriere 18, 19 ausgestatteten, "offenen" Ränder der Plattform 6 hinaus, um zu verhindern, daß die Plattform 6 in diesem Fall zwischen der Übergabestation 8 und der Transporteinrichtung 3 verfahren wird.

[0040] Überdies können in der Übergabestation 8 oberhalb der Plattform 6 in deren in die Übergabestation 8 eingebrachten Position Gegenstandserfassungssensoren, wie Lichtschranken oder dergleichen, vorgesehen sein, wobei beim vorliegenden Ausführungsbeispiel mehrere solcher Sensoren (nicht dargestellt) vorgesehen sind, welche auf unterschiedlichen Höhenniveaus, z.B. in verschiedenen Höhen zwischen etwa 1,60 m und 2,10 m, angeordnet sind. Entsprechend dieser unterschiedlichen Höhenniveaus der genannten Sensoren

sind, wie aus Fig. 1 ersichtlich, die Regalfächer 1 des Regallagers mit verschiedenem Abstand voneinander über- bzw. untereinander angeordnet, wobei die Abstände der Regalfächer 1 mit den Höhenniveaus der Sensoren korrespondieren. Auf diese Weise ist es möglich, die Transporteinrichtung 3 derart zu programmieren, daß sie die jeweilige, aus der Übergabestation 8 an die Hubbühne (nicht gezeigt) übergebene Plattform 6 in Abhängigkeit der durch die Sensoren (ebenfalls nicht gezeigt) erfaßten Höhe des Kraftfahrzeugs 7 in ein zugehöriges Regalfach 1 überführt, um den zur Verfügung stehenden Raum bestmöglich auszunutzen. Sind die Regalfächer 1 dabei, wie es beim vorliegenden Ausführungsbeispiel der Fall ist, z.B. von in der Wandung des Regallagers vorgesehenen Ausnehmungen 24 (Fig. 3) zur Aufnahme der Rollen 9 der Plattformen 6 gebildet, so können insbesondere auch eine Vielzahl solcher Ausnehmungen 24 in einem dem Abstand der Sensoren entsprechenden Abstand übereinander angeordnet sein, um jede Plattform 6 mittels der Transporteinrichtung 3 unter einem so gering wie möglichen Abstand unter- oder oberhalb einer weiteren Plattform 6 einzulagern.

[0041] Wie ebenfalls aus Fig. 1 bis 3 ersichtlich, sind die Plattformen 6 sowohl in ihrer in die Übergabestation 8 als auch in ihrer in die Regalfächer 1 eingebrachten Position in Richtung ihrer der Transporteinrichtung 3 abgewandten Längsseite geneigt, was beim vorliegenden Ausführungsbeispiel einerseits durch eine entsprechende Neigung der Regalfächer 6, andererseits durch eine in der Führungsebene der Übergabestation 8, auf welcher die Plattformen 6 in ihrer in die Übergabestation 8 eingebrachten Position aufliegen, eingelassene Ausnehmung 25 (Fig. 1 und 2) zur Aufnahme der bezüglich der Transporteinrichtung 3 äußeren Rollen 9 der Plattformen 6 sichergestellt ist. Überdies sind die Plattformen 6 auch in eine hierzu senkrechte Längsrichtung, genauer in Richtung der querseitigen Barriere 19, geneigt angeordnet, was wiederum durch eine entsprechende Neigung der Regalfächer 6 und der Führungsebene der Übergabestation 8, auf welcher die Plattformen 6 in ihrer in die Übergabestation 8 eingebrachten Position aufliegen, gewährleistet sein kann.

[0042] Durch die geringfügige querseitige Neigung, die beispielsweise etwa 2° betragen kann, wird verhindert, daß von einem Kraftfahrzeug 7 auf die Plattform 6 abtropfende Flüssigkeit, wie Wasser, Benzin, Öl etc., auf die Transporteinrichtung 3 bzw. deren Betätigungsmechanismus abtropft und somit Schäden verursachen kann. Durch die geringfügige längsseitige Neigung, die beispielsweise ebenfalls etwa 2° betragen kann, wird verhindert, daß ein Kraftfahrzeug 7 in Richtung des offenen, der Barriere 19 entgegengesetzt angeordneten Querrandes der Plattform 6 abrollen kann. Ferner läßt sich im Falle einer solchen, doppelt geneigten Anordnung der Plattformen 6 eine nachfolgend unter Bezugnahme auf Fig. 5 und 6 erläuterte Rinne 26 zum Abführen von auf die Plattformen 6 abtropfender Flüssigkeit bilden.

[0043] Fig. 5 zeigt eine Detailansicht der Plattform 6

im Bereich einer ihrer der Transporteinrichtung 3 (Fig. 1) abgewandten Ecken. Wie aus Fig. 5 ersichtlich, ist die Plattform 6 dort mit einer sich im wesentlichen entlang ihres gesamten, der Transporteinrichtung 3 (Fig. 1) abgewandten Längsrandes erstreckenden, elastischen Dichtlippe 27 versehen. In der in Fig. 5 gezeigte Position der Plattform 6, in welcher sich diese auf dem Sockel 5 (Fig. 1) oder auf der Hubbühne (nicht gezeigt) der Transporteinrichtung 3 befindet oder von diesem bzw. dieser gerade in Richtung des Pfeils P in ein Regalfach 1 bzw. in die Übergabestation 8 eingeschoben wird, ist die Dichtlippe 27 geringfügig nach oben geneigt. Erreicht die Plattform 6 hingegen ihre in Fig. 6 dargestellte Position, in welcher sie gänzlich in ein Regalfach 1 bzw. in die Übergabestation 8 eingebracht ist (Fig. 1), so tritt sie mit einem stationär an der Wandung des Regallagers bzw. an der der Plattform 6 zugewandten Stirnseite des Plateaus 14 der Übergabestation 8 (Fig. 1) stationär angebrachten Bauelement 28 in Kontakt, wobei sie von diesem deformiert - hier nach unten gebogen - wird, so daß es zu einem dichtenden Kontakt der Dichtlippe 17 mit dem Bauelement 28 kommt und die Rinne 26 gebildet wird. Das Bauelement 28 kann beispielsweise von einem entgegen der Neigung der Dichtlippe 27 im undeformierten Zustand gemäß Fig. 5 schräg nach oben geneigten Blech gebildet sein.

[0044] Nachstehend ist die Funktion des Regallagers gemäß Fig. 1 bis 6 anhand der Ein- und Ausfahrt eines Kraftfahrzeugs 7 in das bzw. aus dem Regallager näher erläutert.

[0045] Möchte ein Fahrer eines Kraftfahrzeugs 7 dieses in dem Regallager abstellen, so wird das die Einfahrtöffnung 15 verschließende Tor 16 geöffnet und der Fahrer fährt sein Kraftfahrzeug selbst auf die in der Übergabestation 8 befindliche Plattform 6 auf. Die Schutzklappe 22 ist geschlossen und trennt die Übergabestation 8 gemeinsam mit der längsseitigen Barriere 18 der in die Übergabestation eingebrachten Plattform 6 vollständig von dem eigentlichen Regallager mit der Transporteinrichtung 3 ab. Sodann wird das Tor 16 wieder geschlossen. Die Gegenstandserfassungssensoren stellen sicher, daß das Fahrzeug 7 weder nach hinten in Richtung der Einfahrtöffnung 15 noch zur Seite in Richtung des Plateaus 14 vorragt. Ferner wird die Höhe des Fahrzeugs 7 erfaßt. Der Fahrer steigt aus und verläßt die Übergabestation 8 über die Tür 12a. Ferner erhält er einen das zum Einlagern des Kraftfahrzeugs 7 vorgesehene Regalfach 6 identifizierenden Code, welcher es ihm ermöglicht, sein Fahrzeug 7 zurückzuerhalten, wenn er mit diesem aus dem Regallager ausfahren möchte. Nachdem dies geschehen ist und sich keine Person mehr im Raum 12 der Übergabestation 8 befindet, wird die Schutzklappe 22 geöffnet und die Plattform 6 mit dem abgestellten Fahrzeug 7 aus der Übergabestation 8 auf den Sockel 5 der Transporteinrichtung 3 verfahren und von dort an die Hubbühne (nicht dargestellt) überführt, welche beispielsweise mittels zwei Tragstreben zwischen die mit den Rollen 5a ausgestatteten Träger des Sockels 5 einfährt und

die Plattform 6 aufnimmt. Die Hubbühne hebt die Plattform 6 auf das Niveau eines vorgesehenen, freien Regalfaches 1 an, wonach die Plattform 6 in das Regalfach 1 eingeschoben wird. Sodann wird eine freie Plattform 6 auf die Hubbühne verfahren, mittels dieser auf den Rollen 5a des Sockels 5 abgestellt und von dort wieder in die Übergabestation 8 verlagert. Die Schutzklappe 22 wird geschlossen. Die Übergabestation 8 ist nunmehr zur Aufnahme eines weiteren Kraftfahrzeugs bereit.

[0046] Möchte ein Fahrer eines Kraftfahrzeugs 7 dieses wieder aus dem Regallager zurückhaben, so gibt der Fahrer an derselben oder an einer weiteren, nur zur Ausfahrt aus dem Regallager vorgesehenen Übergabestation 8 den das seinem Kraftfahrzeug zugewiesene Regalfach 1 identifizierenden Code ein. Sodann wird eine gegebenenfalls in diese Übergabestation 8 eingebrachte, freie Plattform 6 mittels der Transporteinrichtung 3 aus der Übergabestation 8 ausgebracht und in einem beliebigen, freien Regalfach 1 zwischengelagert. Sodann wird die Plattform 6 mit dem Kraftfahrzeug 7 mittels der Transporteinrichtung 3 aus dem Regalfach 1 in die Übergabestation 8 überführt und die Schutzklappe 22 geschlossen. Der Fahrer des Kraftfahrzeugs 7 kann die Übergabestation 8 nun über die Tür 12a betreten und in sein Fahrzeug 7 einsteigen. Das die Ausfahrtöffnung 15 verschließende Tor 16 wird geöffnet und der Fahrer kann sein Kraftfahrzeug 7 von der Plattform 6 herunter und aus der Übergabestation 8 des Regallagers rückwärts herausfahren.

Patentansprüche

1. Regallager für Kraftfahrzeuge (7), insbesondere für Personenkraftwagen (Pkw), mit einer Mehrzahl von übereinander und/oder nebeneinander angeordneten Regalfächern (1), mit einer Mehrzahl von lasttragenden Plattformen (6) zur Aufnahme eines Kraftfahrzeugs (7), mit wenigstens einer Übergabestation (8) zum Ein- und/oder Auslagern der Kraftfahrzeuge (7), in welche die Kraftfahrzeuge (7) über eine Einfahrtöffnung (15) einfahrbar und/oder aus welcher diese über eine Ausfahrtöffnung (16) ausfahrbar sind, und mit wenigstens einer Transporteinrichtung (3), mittels welcher die lasttragenden Plattformen (6) zwischen den Regalfächern (1) und der Übergabestation (8) verlagerbar sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Übergabestation (8) einen begehbaren Raum (12) aufweist, dessen Bodenfläche (13) einerseits von einer der in diesen Raum (12) eingebrachten Plattformen (6), andererseits von einem längsseitig an die Plattform (6) in deren in die Übergabestation (8) eingebrachten Position anschließenden, stationären Plateau (14) gebildet ist, wobei die Ein- bzw. Ausfahrtöffnung (15) an eine Querseite der in die Übergabestation (8) eingebrachten Plattform (6) anschließt, und wobei den Plattformen (6) in ihrer in die Übergabestation (8) eingebrachten Position zumindest an ihrer der Transporteinrichtung (3) zuge-

wandten Seite eine die Übergabestation (8) von dem Regallager trennende Barriere (18) zugeordnet ist.

2. Regallager nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** den Plattformen (6) in ihrer in die Übergabestation (8) eingebrachten Position sowohl an ihrer dem stationären Plateau (14) abgewandten Längsseite als auch an ihrer der Ein- bzw. Ausfahrtöffnung (15) abgewandten Querseite eine Barriere (18, 19) zugeordnet ist.
3. Regallager nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Plattform (6) mit Rollen (9) ausgestattet ist.
4. Regallager nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Plattform (6) ein Kopplungsmittel (10) aufweist, welches zur lösbaren Verbindung mit der Transporteinrichtung (3) ausgebildet ist, und daß die Transporteinrichtung (3) wenigstens einen mit dem Kopplungsmittel (10) zusammenwirkenden Mitnehmer (11) aufweist, welcher zur Verlagerung der Plattform (6) zwischen der Transporteinrichtung (3) und der Übergabestation (8) und/oder zwischen der Transporteinrichtung (3) und den Regalfächern (1) ausgebildet ist.
5. Regallager nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die längsseitige Barriere (18) und/oder die querseitige Barriere (19) der Plattformen (6) von einer an der Plattform (6) angeordneten Wandung gebildet ist/sind.
6. Regallager nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die längsseitige Barriere (18) der Plattformen (6) eine Höhe aufweist, welche wenigstens der Höhe der Außenspiegel der zur Einlagerung in das Regallager vorgesehenen Kraftfahrzeuge (7) entspricht.
7. Regallager nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Höhe der längsseitigen Barriere (18) zwischen etwa 1 m und etwa 1,60 m, insbesondere zwischen etwa 1,20 m und etwa 1,60 m, beträgt.
8. Regallager nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die querseitige Barriere (19) der Plattformen (6) eine Höhe aufweist, welche wenigstens der Höhe der Stoßstangen der zu Einlagerung in das Regallager vorgesehenen Kraftfahrzeuge (7) entspricht.
9. Regallager nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Höhe der querseitigen Barriere (19) zwischen etwa 0,60 m und etwa 1,20 m, insbesondere zwischen etwa 0,80 m und etwa 1 m, beträgt.

10. Regallager nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest die querseitige Barriere (19) mit einem Berührungsschutz (20) aus einem weichen, nachgiebigen Material, wie einem Schaumstoff, einem Elastomer oder dergleichen, ausgestattet ist. 5
11. Regallager nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Übergabestation (8) im Bereich des stationären Plateaus (14) einen verschließbaren Durchgang (12a), insbesondere eine Tür, aufweist. 10
12. Regallager nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Übergabestation (8) eine Trenneinrichtung (21) aufweist, welche in der in die Übergabestation (8) eingebrachten Position der Plattform (6) an deren die Übergabestation (8) von der Transporteinrichtung (3) trennende Barriere (18) nach oben anschließt oder diese Barriere im wesentlichen gänzlich bildet, um den begehbaren Raum (12) der Übergabestation (8) gänzlich von der Transporteinrichtung (3) abzutrennen, und welche die der Transporteinrichtung (3) zugewandte Seite der Übergabestation (8) beim Aus- bzw. Einbringen der Plattform (6) aus der bzw. in die Übergabestation (8) freigibt. 15 20 25
13. Regallager nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Trenneinrichtung (21) von einer Schutzklappe (22) gebildet ist. 30
14. Regallager nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Übergabestation (8) im Bereich wenigstens eines der nicht mit einer Barriere (18, 19) ausgestatteten Ränder einer in die Übergabestation (8) eingebrachten Plattform (6) einen Gegenstandserfassungssensor, wie eine Lichtschranke oder dergleichen, aufweist. 35 40
15. Regallager nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Übergabestation (8) oberhalb der Plattform (6) in deren in die Übergabestation (8) eingebrachten Position einen Gegenstandserfassungssensor, wie eine Lichtschranke oder dergleichen, aufweist. 45
16. Regallager nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Übergabestation (8) oberhalb der Plattform (6) in deren in die Übergabestation (8) eingebrachten Position mehrere, auf verschiedenen Höhenniveaus angeordnete Gegenstandserfassungssensoren, wie Lichtschranken oder dergleichen, aufweist. 50
17. Regallager nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest einige Regalfächer (1) mit verschiedenem Abstand übereinander angeordnet sind, wobei die Abstände der Regalfächer (1) mit den Höhenniveaus der Gegenstandserfassungssensoren korrespondieren oder diese geringfügig übertreffen, wobei die Transporteinrichtung (3) derart programmierbar ist, daß sie die Plattform (6) in Abhängigkeit der durch die Gegenstandserfassungssensoren ermittelten Höhe des auf dieser abgestellten Kraftfahrzeugs (7) in das zugehörige Regalfach (1) überführt. 55
18. Regallager nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Plattformen (6) in ihrer in die Übergabestation (8) und/oder in die Regalfächer (1) eingebrachten Position in Richtung ihrer der Transporteinrichtung (3) abgewandten Seite geneigt angeordnet sind.
19. Regallager nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Plattformen (6) in ihrer in die Übergabestation (8) und/oder in die Regalfächer (1) eingebrachten Position ferner in eine hierzu senkrechte Richtung geneigt angeordnet sind.
20. Regallager nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Neigungswinkel der Plattformen (6) zwischen etwa 0,5° und etwa 5°, insbesondere zwischen etwa 1° und etwa 2,5°, beträgt.
21. Regallager nach einem der Ansprüche 17 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Plattformen (6) an ihrer der Transporteinrichtung (3) abgewandten Seite mit einer Rinne (26) zum Abführen von Flüssigkeit ausgestattet sind.
22. Regallager nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rinne (26) von einer an der der Transporteinrichtung (3) abgewandten Seite der Plattformen (6) angeordneten, elastischen Dichtlippe (27) gebildet ist, welche in der in die Übergabestation (8) und/oder die Regalfächer (1) eingebrachten Position der Plattformen (6) mit einem stationären Bauelement (28) des Regallagers derart zusammenwirkt, daß die Dichtlippe (27) unter Bildung der Rinne (26) deformiert wird.

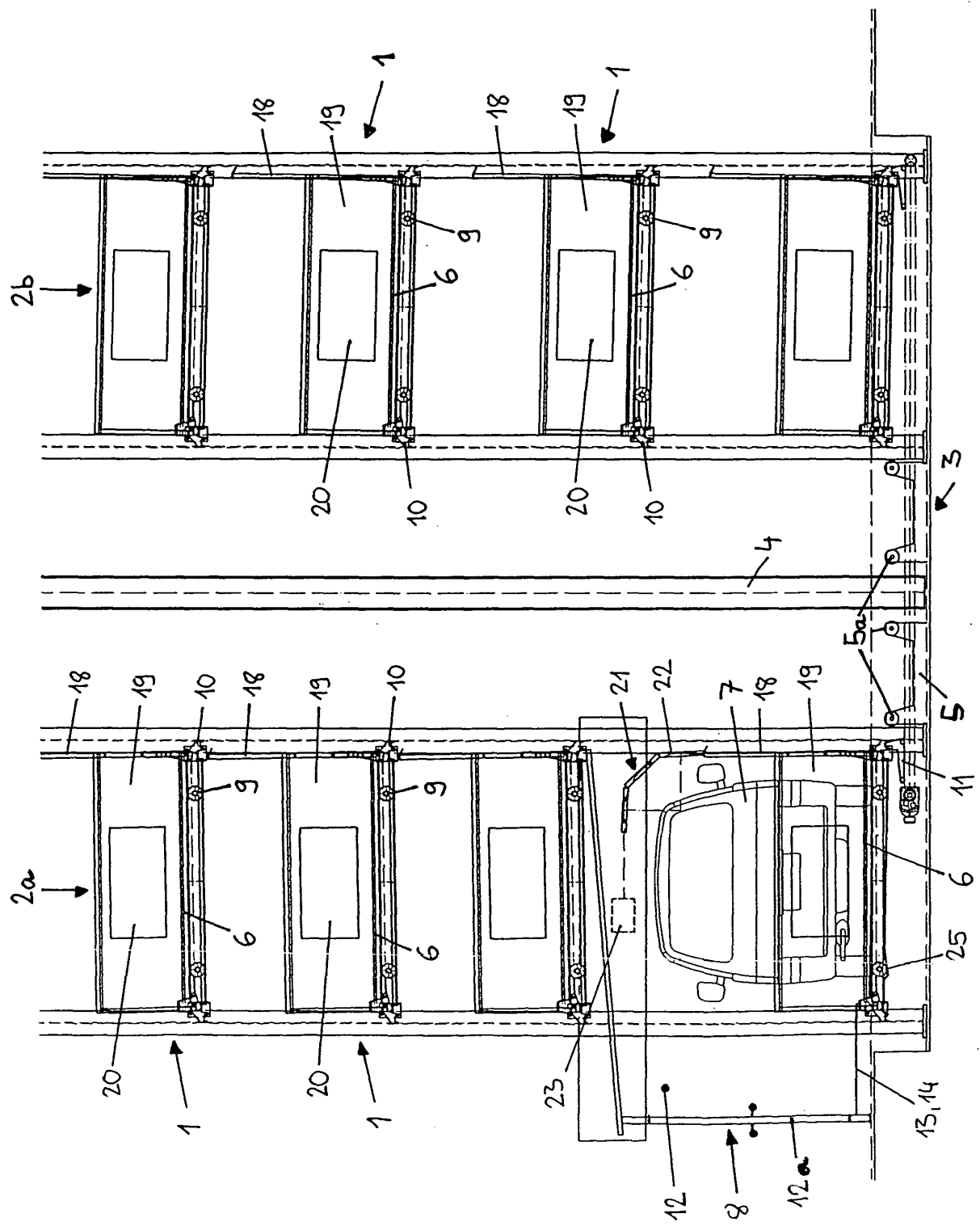
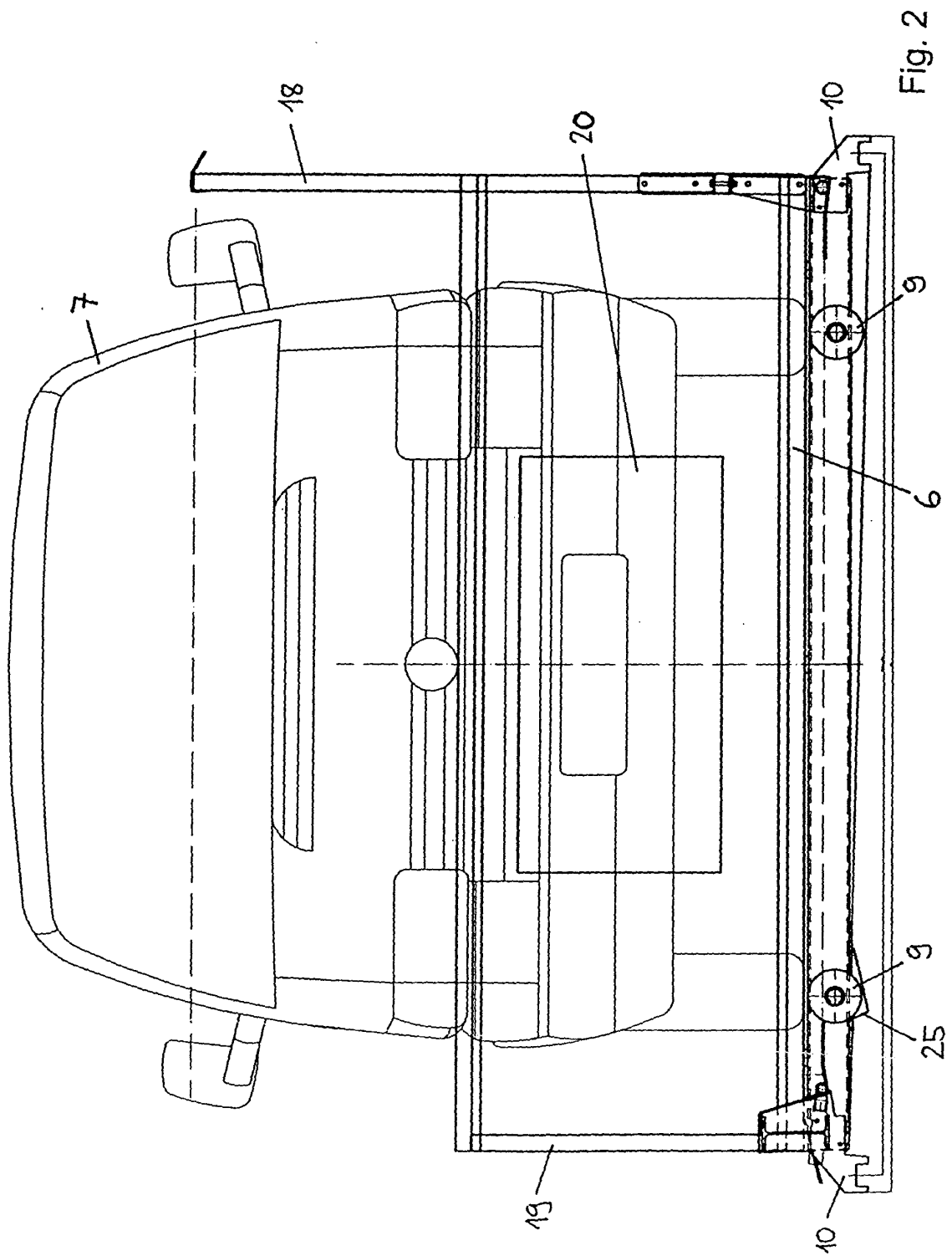
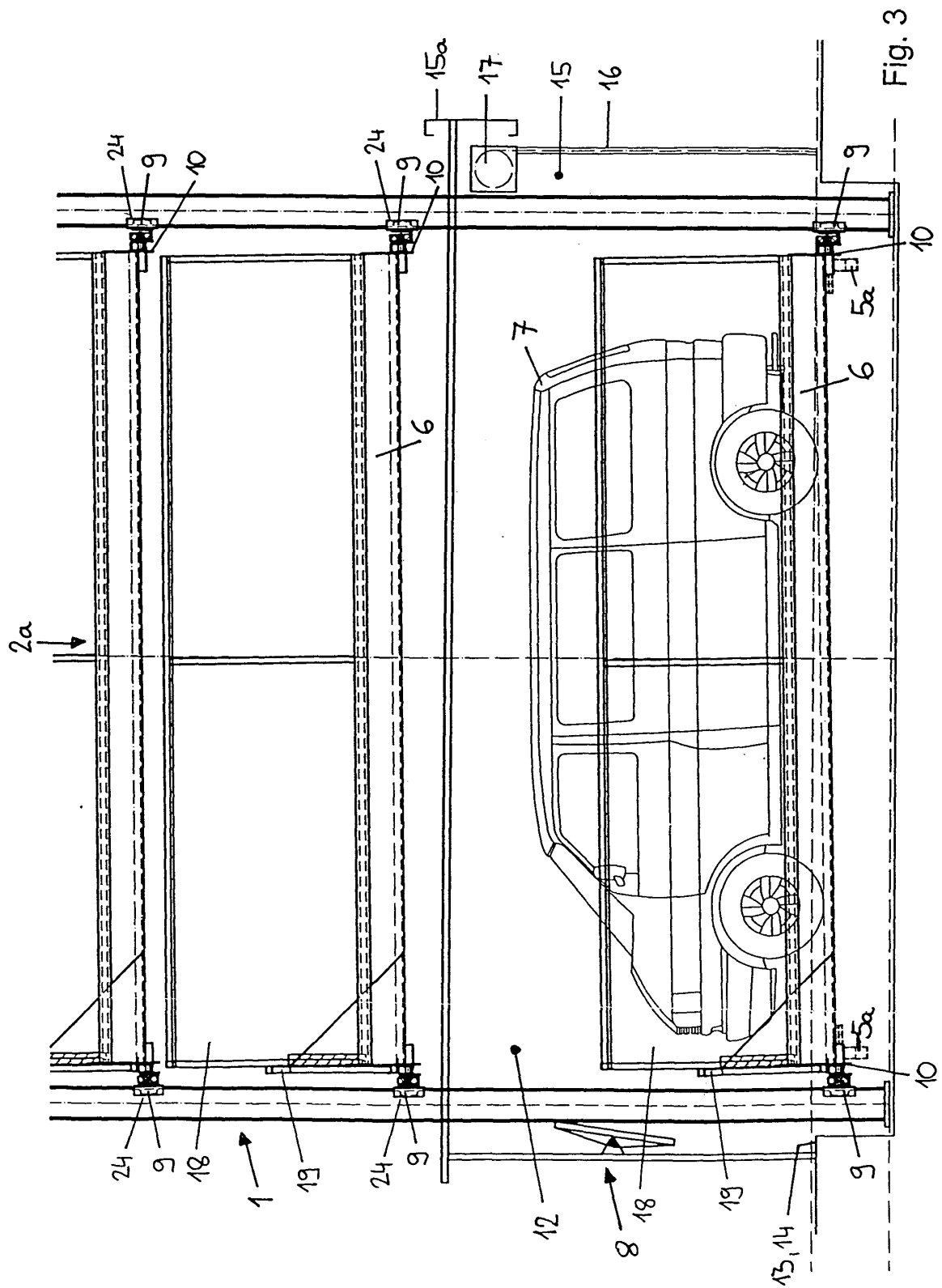
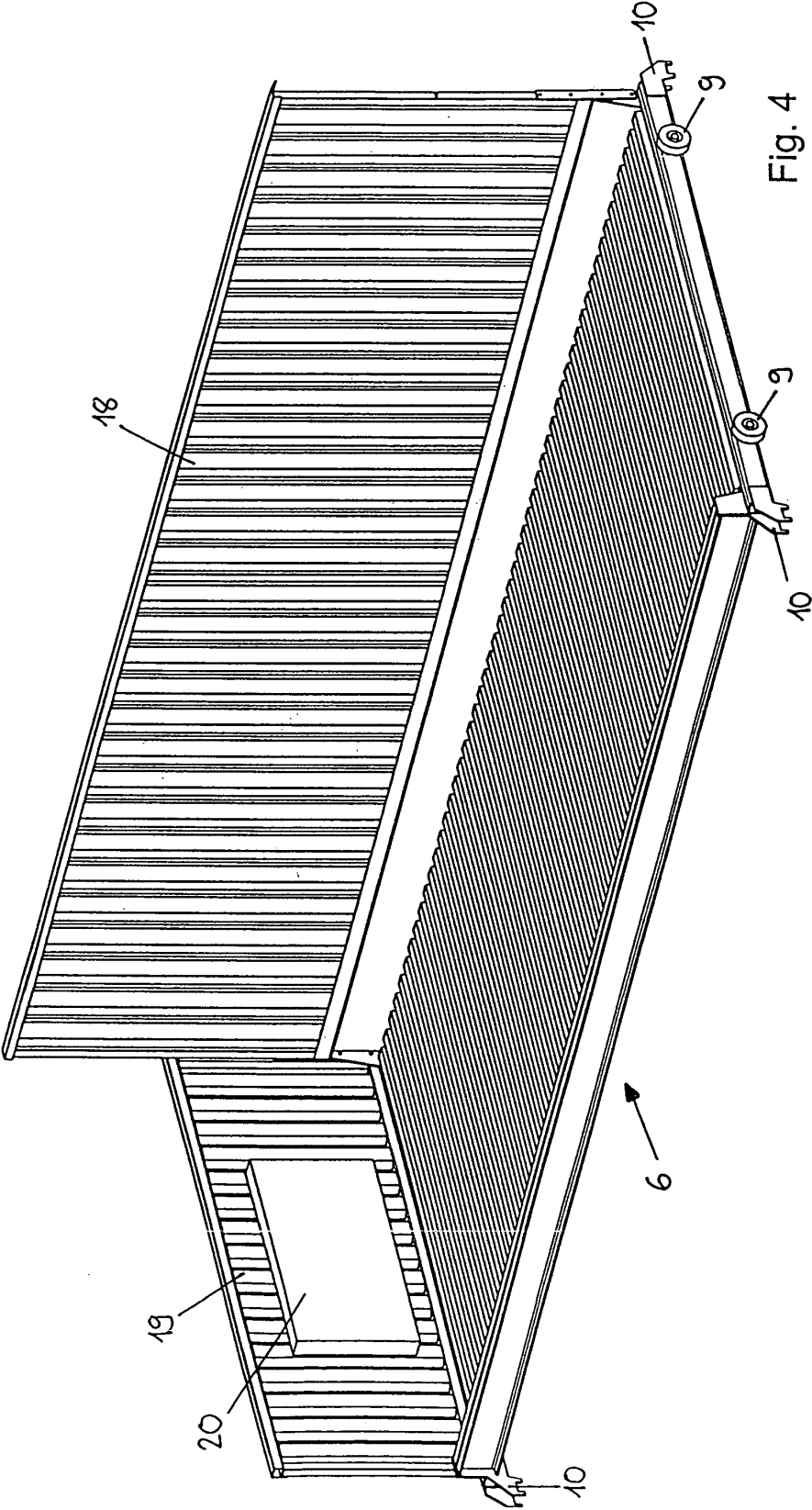


Fig. 1







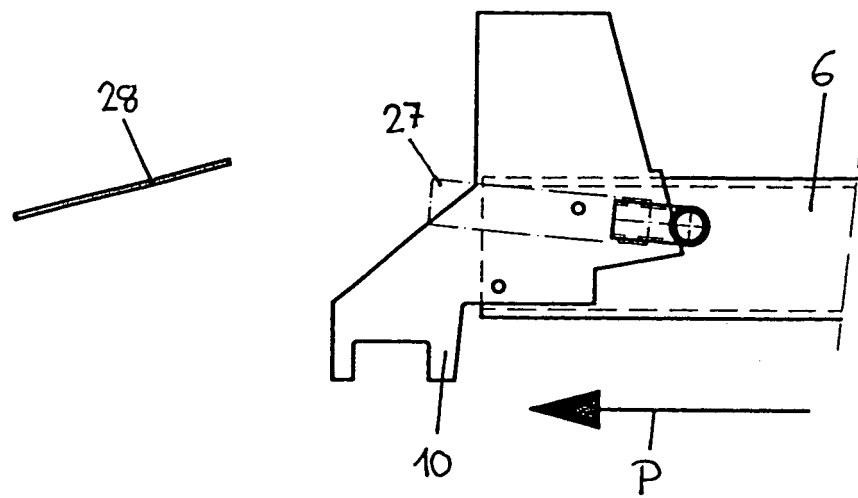


Fig. 5

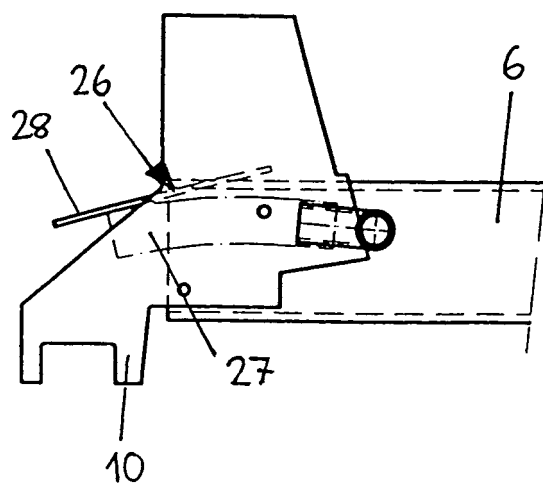


Fig. 6