(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 663 703 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.03.2014 Patentblatt 2014/13

(21) Anmeldenummer: **12700119.6**

(22) Anmeldetag: **10.01.2012**

(51) Int Cl.:
E04H 6/22 *(2006.01)* ***E04H 6/18*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/050291

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/095409 (19.07.2012 Gazette 2012/29)

(54) **PARKANLAGE**

PARKING FACILITY

INSTALLATION DE STATIONNEMENT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **13.01.2011 DE 102011000115**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.11.2013 Patentblatt 2013/47

(73) Patentinhaber: **Otto Wöhr GmbH**
70825 Korntal-Münchingen 1 (DE)

(72) Erfinder:
- **FARID, Gholamreza**
  75382 Althengstett (DE)
- **NICKEL, Bernd**
  78582 Balgheim (DE)

(74) Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner Patentanwälte**
Uhlandstrasse 14c
70182 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 572 928
DE-C1- 19 707 237
DE-U1- 9 302 819
US-A- 3 390 791

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

EP 2 663 703 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine automatische Parkanlage für Kraftfahrzeuge, die aus Rastern aufgebaut ist und mindestens zwei Lagerraster sowie mindestens zwei Transportraster umfasst, wobei Kraftfahrzeuge in jedem der Transportraster mittels einer Transportvorrichtung längs einer ersten Bewegungsrichtung bewegbar sind und in den Lagerrastern Lagerraster-Lagerplätze zum Einlagern von auf Lagervorrichtungen positionierten Kraftfahrzeugen vorhanden sind, welche Lagervorrichtungen den Lagerraster-Lagerplätzen zugeordnet sind, und wobei die Lagervorrichtungen von den jeweiligen Lagerraster-Lagerplätzen in einer quer zur ersten Bewegungsrichtung ausgerichteten zweiten Bewegungsrichtung in zumindest ein Transportraster und umgekehrt bewegbar sind, in dem Kraftfahrzeuge von der jeweiligen Transportvorrichtung an die jeweilige Lagervorrichtung und umgekehrt unter gegenseitigem Passieren übergebbar sind.

[0002] Bei einer derartigen Parkanlage, bei der insbesondere Lagerplätze eines jeweiligen Lagerrasters übereinander angeordnet sind, erfolgt das Einlagern eines Kraftfahrzeuges folgendermaßen: Nachdem ein Benutzer sein Kraftfahrzeug auf einer Transportvorrichtung eines Transportrasters positioniert und das Kraftfahrzeug verlassen hat, wird das Kraftfahrzeug im Transportraster längs der ersten Bewegungsrichtung in Richtung des vorgesehenen Lagerraster-Lagerplatzes transportiert. Dies erfolgt typischerweise in einer Höhenrichtung der Parkanlage, wobei die Transportvorrichtung eine Hub- und Senkvorrichtung ist. Die dem vorgesehenen Lagerraster-Lagerplatz zugeordnete Lagervorrichtung wird durch einen Antrieb quer zur ersten Bewegungsrichtung und damit insbesondere in einer Horizontalebene in das Transportraster verschoben, und zwar an einen Kreuzungspunkt des Transportrasters mit der vom Lagerraster-Lagerplatz definierten horizontalen Lagerebene. Die Transportvorrichtung passiert die Lagervorrichtung längs der ersten Bewegungsrichtung von oben nach unten, wobei das Kraftfahrzeug an die Lagervorrichtung übergeben wird. Dies wird dadurch ermöglicht, dass sich die Querschnitte der Transportvorrichtung und der Lagervorrichtung im Transportraster nicht überlappen, jeweils aber teilweise mit dem Kraftfahrzeug und speziell dem Querschnitt von dessen Rädern. Typischerweise umfassen die Transportvorrichtung und die Lagervorrichtung hierfür in einander eingreifende kamm- oder gabelförmige Stützelemente für das Kraftfahrzeug. Aus diesem Grund wird diese Technik der Parkanlage auch als "Kammtechnik" oder "Gabeltechnik" bezeichnet. Anschließend kann die Lagervorrichtung längs der zweiten Bewegungsrichtung in den vorgesehenen Lagerraster-Lagerplatz bewegt und darin das Kraftfahrzeug eingelagert werden. Die Transportvorrichtung kann beispielsweise an Ort und Stelle verbleiben oder in eine Ruheposition bewegt werden.

[0003] Zum Bewegen der Transport- und der Lagervorrichtungen umfasst die Parkanlage jeweils an sich bekannte Antriebe, die mittels einer Steuerung angesteuert werden können.

[0004] Positions- und Richtungsangaben wie beispielsweise "oberhalb", "unterhalb", "horizontal" und dergleichen sind vorliegend als auf einen Betriebszustand der Parkanlage bezogen aufzufassen, in dem Lagerraster-Lagerstellplätze üblicherweise übereinander im jeweiligen Lagerraster angeordnet sind und jedes Lagerraster Lagerraster-Lagerplätze in zumindest einer Vertikalebene umfasst.

[0005] Die DE 93 02 819 U1 beschreibt eine automatische Parkanlage, die einen regalartig aufgebauten Bereich mit Stellplätzen in Lagerrastern sowie ferner Transportraster umfasst. Kraftfahrzeuge können im Transportraster mittels eines Vertikalförderers transportiert werden. Dabei sind sie auf Paletten angeordnet, die vom Vertikalförderer in einer jeweiligen Stellplatzebene quer zur Vertikalrichtung mitsamt der Palette in einen Stellplatz im Lagerraster transportiert und aus diesem auch wieder abgeholt werden können. Lagervorrichtungen, von denen das Kraftfahrzeug an die Transportvorrichtung und umgekehrt unter gegenseitigem Passieren übergeben werden können, sind nicht vorgesehen. Nahe einem Ein- und Ausfahrtbereich der Parkanlage ist ein Palettenlager vorgesehen, um die Zugriffszeit durch Ein- oder Ausbringen einer Palette in den Ein- und Ausfahrtbereich gering zu halten.

[0006] Eine automatische Parkanlage ähnlicher Art ist in der EP 0 572 928 A1 beschrieben. Diese Parkanlage umfasst ebenfalls ein Palettenlager. Das Palettenlager ist in Transportrichtung des Kraftfahrzeuges vom Ein- und Ausfahrtbereich in den mit Stellplätzen versehenen Bereich zwischen dem Ein- und Ausfahrtbereich und einer Drehzone angeordnet, in der das Kraftfahrzeug in Transportrichtung zum Ein- und/oder Auslagern gedreht wird.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Parkanlage so weiterzubilden, dass eine größere Anzahl von Kraftfahrzeugen eingelagert werden kann.

[0008] Diese Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Parkanlage erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Anzahl der Lagervorrichtungen größer ist als die Anzahl der Lagerraster-Lagerplätze und dass die überzähligen Lagervorrichtungen in den Transportrastern vorhandenen Transportraster-Lagerplätzen zugeordnet sind.

[0009] Bei der erfindungsgemäßen Parkanlage können Kraftfahrzeuge auch in in den Transportrastern vorhandenen Transportraster-Lagerplätzen eingelagert werden. Zu diesem Zweck sind überzählige Lagervorrichtungen vorgesehen, die in den überzähligen Lagerplätzen abgestellt werden können. Die überzähligen Transportraster-Lagerplätze sind an Kreuzungspunkten des jeweiligen Transportrasters mit den Lagerebenen gebildet. Dadurch kann eine höhere Anzahl von Kraftfahrzeugen in der Parkanlage eingelagert werden. Da die Parkanlage zumindest zwei Transportraster und zwei Lagerraster umfasst, kann jedes der Transportraster von Lagervorrichtungen befreit werden, soll ein Kraftfahrzeug im Transportraster mit der jeweiligen Transportvorrichtung bewegt werden. Das Freiräumen eines Transportrasters erfolgt dadurch, dass eine in einem Transportraster-Lagerplatz abgestellte Lagervorrichtung in ein benachbartes Raster ver-

schoben wird, wobei es sich dabei um ein Lagerraster oder um ein weiteres Transportraster handeln kann. Ist im benachbarten Raster bereits eine weitere Lagervorrichtung abgestellt, kann diese zunächst in ein bezüglich des freizuräumenden Transportrasters übernächstes Raster - erneut ein Lagerraster oder ein Transportraster - bewegt werden etc. Dies ermöglicht es, Lagervorrichtungen in jeder Lagerebene der Parkanlage aus dem freizulegenden Transportraster zu entfernen, so dass in diesem die jeweilige Transportvorrichtung zum Ein- und Auslagern bewegt werden kann.

[0010] Wie vorstehende Beschreibung weiter zeigt, kann eine Lagervorrichtung mehr als einem Lagerplatz zugeordnet sein. Insbesondere sind Lagervorrichtungen jeweils mindestens einem Lagerraster-Lagerplatz und einem Transportraster-Lagerplatz zugeordnet, wobei sie zumindest zwischen diesen beiden hin- und herbewegt werden kann.

[0011] Günstig ist es, wenn die Anzahl der Lagervorrichtungen maximal so groß ist, dass zumindest ein Transportraster von Lagervorrichtungen befreibar ist, so dass in den Lagerrastern keine Leerplätze zum Zwischenparken und Rangieren von Lagervorrichtungen vorhanden zu sein brauchen. Das Befreien eines Transportrasters von Lagervorrichtungen erfolgt, wie erwähnt, unter Einsatz der von der Steuerung der Lagervorrichtung angesteuerten Antriebe, um die Lagervorrichtungen zwischen den Rastern hin- und herzuverschieben.

[0012] Bevorzugt ist die Anzahl der Lagervorrichtungen so groß, dass genau ein Transportraster von Lagervorrichtungen befreibar ist. Dies erlaubt es, die Anzahl von Kraftfahrzeugen zu maximieren, die mittels der Parkanlage eingelagert werden können.

[0013] Wie erwähnt, kann die Parkanlage eine Steuerung zur Ansteuerung der Antriebe der Lager- und Transportvorrichtungen umfassen. Günstig ist es, wenn die Steuerung die Lagervorrichtungen bei Nichtdurchführen von Ein- oder Auslagerungen von Kraftfahrzeugen in die Lagerraster-Lagerplätze und Transportraster-Lagerplätze so bewegt, dass zumindest ein, insbesondere genau ein, Transportraster von frei Lagervorrichtungen ist. Wird zumindest ein Transportraster in einem Bereitschaftsbetrieb der Parkanlage, bei dem keine Ein- oder Auslagervorgänge durchgeführt werden, frei von Lagervorrichtungen gehalten, kann die durchschnittliche Ein- oder Auslagerzeit möglichst gering gehalten werden. Beispielsweise kann die Steuerung so ausgebildet und programmiert sein, dass ein bestimmtes Transportraster als frei von Lagervorrichtungen zu haltendes Transportraster definiert ist und Kurzzeitparker in diesem Transportraster benachbarte Lagerraster eingelagert werden. Demgegenüber können Langzeitparker in einem anderen Transportraster oder vom freigehaltenen Transportraster weiter entfernten Lagerrastern eingelagert werden.

[0014] Vorteilhafterweise weist die Parkanlage abwechselnd Lagerraster und Transportraster auf, um die durchschnittliche Zugriffszeit möglichst gering zu halten und die Anzahl von Kraftfahrzeugen, die eingelagert werden können, möglichst zu erhöhen.

[0015] Von Vorteil ist es, wenn die Anzahl der Lagerraster größer ist als die Anzahl der Transportraster, um die Anzahl der Kraftfahrzeuge, die eingelagert werden können, zu erhöhen.

[0016] Insbesondere bei der zuletzt genannten Ausführungsform der Parkanlage ist es günstig, wenn außenseitig an der Parkanlage Lagerraster vorgesehen sind.

[0017] Wie erwähnt, werden bei der erfindungsgemäßen Parkanlage Kraftfahrzeuge typischerweise in übereinander liegenden Lagerebenen eingelagert, wobei zumindest zwei Lagerebenen vorgesehen sind. Hierbei ist es günstig, wenn die Parkanlage Abschirmvorrichtungen zum Schutz von unterhalb von Lagerplätzen - Lagerraster-Lagerplätzen und/oder Transportraster-Lagerplätzen - und/oder Lagervorrichtungen angeordneten Kraftfahrzeugen umfasst. Dies ermöglicht es, jeweils unterhalb angeordnete Kraftfahrzeuge vor herabtropfendem Wasser, Schnee, Schneematsch, Schmutz, Rollsplitt etc. zu schützen, das bzw. der sich von den jeweils oberhalb angeordneten Kraftfahrzeugen löst.

[0018] Von Vorteil ist es, wenn die Abschirmvorrichtungen jeweils mindestens ein planares, beispielsweise plattenförmiges oder wannenförmig ausgestaltetes Abschirmelement umfassen, das günstigerweise frei von Öffnungen oder Durchbrechungen ist, so dass speziell Wasser zuverlässig zurückgehalten werden kann und ein wirkungsvoller Schutz der jeweils unterhalb angeordneten Kraftfahrzeuge ermöglicht wird. Das Abschirmelement ist beispielsweise aus Metall oder Kunststoff gefertigt. Denkbar ist weiter ein Abschirmelement, das als Plane ausgestaltet ist, die etwa durch Keder und/oder Rahmen formstabilisiert ist und aus Kunststoff oder Tuch gefertigt sein kann.

[0019] Vorzugsweise sind an zumindest einem Teil und insbesondere an allen der Lagerraster-Lagerplätze und/oder Transportraster-Lagerplätze diese untenseitig zumindest teilweise abdeckende Abschirmvorrichtungen angeordnet, um die jeweils darunter angeordneten Kraftfahrzeuge zu schützen.

[0020] Günstig ist es, wenn an zumindest einem Teil und insbesondere an allen der Lagerraster-Lagerplätze fest am Lagerraster angebrachte Abschirmvorrichtungen angeordnet sind. Dies ermöglicht eine konstruktiv einfache und kostengünstige Herstellung der Parkanlage. Auch ein Umbau einer herkömmlichen Parkanlage, die zu einer erfindungsgemäßen Parkanlage aufgewertet wird, kann technisch einfach und kostengünstig erfolgen. Die fest angebrachten Abschirmvorrichtungen decken die jeweiligen Lagerplätze untenseitig insbesondere vollständig oder im Wesentlichen vollständig ab.

[0021] Es kann bei einer andersartigen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Parkanlage vorgesehen sein, dass an Lagerraster-Lagerplätzen eines zwischen zwei Transportrastern angeordneten Lagerrasters keine fest angebrachten Abschirmvorrichtungen angeordnet sind. Dies kann beispielsweise dann erfolgen, wenn, wie nachfolgend erwähnt, die Lagervorrichtungen selbst Abschirmvorrichtungen umfassen. Dann ist die Möglichkeit gegeben, unter Kosteneinspa-

rungen auf die fest angebrachten Abschirmvorrichtungen zu verzichten.

[0022] Es können auch bewegliche Abschirmvorrichtungen vorgesehen sein, die von einer Freigabestellung für die Transportvorrichtung in eine Abschirmstellung zum zumindest teilweise untenseitigen Abdecken eines Kraftfahrzeuges und umgekehrt überführbar sind.

[0023] Um beispielsweise einen Schutz von im Transportraster eingelagerten Kraftfahrzeugen zu ermöglichen, ist es von Vorteil, wenn an zumindest einem Teil der Transportraster-Lagerplätze bewegliche Abschirmvorrichtungen angeordnet sind, die von einer Freigabestellung, in der der Querschnitt des jeweiligen Transportrasters zumindest im Umfang der darin beweglichen Transportvorrichtung freigegeben ist, in eine Abschirmstellung, in der der Querschnitt des Transportrasters relativ zur Freigabestellung verringert ist, und umgekehrt überführbar sind. Insbesondere kann an jedem der Transportraster-Lagerplätze eine bewegliche Abschirmvorrichtung vorhanden sein. In der Freigabestellung ist zumindest der Querschnitt der im Transportraster beweglichen Transportvorrichtung freigegeben, so dass diese zum Ein- oder Auslagern von Kraftfahrzeugen die den Transportraster-Lagerplätzen zugeordneten Lagervorrichtungen passieren kann, ohne mit der jeweiligen Abschirmvorrichtung in Konflikt zu geraten. In der jeweiligen Abschirmstellung ist der Querschnitt des Transportrasters demgegenüber verringert, um die Kraftfahrzeuge zu schützen.

[0024] Zum Bewegen der Abschirmvorrichtungen können Antriebe vorgesehen sein jeglicher Art, beispielsweise ein Zahnstangenantrieb, ein Seilantrieb, ein Riemenantrieb, ein Reibrollenantrieb, ein Kettenantrieb etc. Die Antriebe der Abschirmvorrichtungen sind von der Steuerung der Parkanlage ansteuerbar, um die Abschirmvorrichtung von der Freigabe- in die Abschirmstellung und umgekehrt zu überführen.

[0025] Es kann vorgesehen sein, dass der Querschnitt des Transportrasters in der Freigabestellung der jeweiligen beweglichen Abschirmvorrichtung im Wesentlichen freigegeben ist, so dass ein Konflikt der im Transportraster bewegten Transportvorrichtung mit den Abschirmvorrichtungen vermeidbar ist.

[0026] Günstig ist es, wenn der Querschnitt des Transportrasters in der Abschirmstellung der jeweiligen beweglichen Abschirmvorrichtung im Wesentlichen versperrt ist, um die jeweils unterhalb der Transportraster-Lagerplätze angeordneten Kraftfahrzeuge wirkungsvoll zu schützen.

[0027] Bei einer andersartigen Ausführungsform der Parkanlage ist es von Vorteil, wenn die jeweilige bewegliche Abschirmvorrichtung in der Abschirmstellung den Querschnitt des Transportrasters in Querrichtung des Transportraster-Lagerplatzes jeweils ungefähr zu einem Viertel bis einem Drittel versperrt, mittig aber ein Restquerschnitt im Transportraster von ungefähr einer Hälfte bis einem Drittel verbleibt. Die Längsrichtung des jeweiligen Transportraster-Lagerplatzes fällt mit der Längsrichtung der Lagervorrichtungen sowie der darauf positionierten Kraftfahrzeuge zusammen. Bei dieser Ausführungsform ist es möglich, das Transportraster seitlich zu versperren, so dass auf den Lagervorrichtungen positionierte Kraftfahrzeuge im seitlichen Bereich von dessen Querschnitt, insbesondere unterhalb der Räder, abgeschirmt werden können. In der Mitte des Transportrasters verbleibt ein freier Restquerschnitt, der beispielsweise von einer an der jeweiligen Lagervorrichtung angeordneten Abdeckung versperrt werden kann, so dass sich insgesamt eine im Wesentlichen vollständige Abdeckung eines auf der Lagervorrichtung positionierten Kraftfahrzeuges ergibt. Dadurch kann außerdem der Materialeinsatz für die beweglichen Abschirmvorrichtungen sowie deren Verstellweg von der Freigabestellung in die Abschirmstellung möglichst gering gehalten werden. Dies sichert eine konstruktiv einfache und kostengünstige Herstellung der Parkanlage und vermindert die durchschnittliche Zugriffszeit auf Kraftfahrzeuge.

[0028] Vorteilhafterweise sind die beweglichen Abschirmvorrichtungen jeweils längs der zweiten Bewegungsrichtung quer zum jeweiligen Transportraster verschiebbar. Dadurch kann die für die Abschirmvorrichtungen erforderliche Bauhöhe möglichst gering gehalten werden und eine kompakte Bauform der Parkanlage erzielt werden. Weiter lässt sich sicherstellen, dass von der Abschirmvorrichtung aufgenommenes Wasser beim Überführen zwischen der Abschirmstellung und der Freigabestellung nicht ausgeleert und über jeweils darunter angeordnete Kraftfahrzeuge verteilt wird.

[0029] Bei einer andersartigen Ausführungsform der Parkanlage kann vorgesehen sein, dass die beweglichen Abschirmvorrichtungen schwenkbar an den Rastern gelagert sind.

[0030] Bei einer konstruktiv besonders einfachen Ausgestaltung der Parkanlage ist es günstig, wenn die jeweilige bewegliche Abschirmvorrichtung an zumindest einer fest angebrachten Abschirmvorrichtung eines dem Transportraster benachbarten Lagerrasters beweglich und insbesondere verschieblich gelagert ist. Dies ermöglicht eine konstruktiv einfache Ausgestaltung der Parkanlage, wobei sich auch eine Nachrüstung herkömmlicher Parkanlagen konstruktiv einfach und kostengünstig durchführen lässt.

[0031] Bei einer andersartigen Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass die jeweilige bewegliche Abschirmvorrichtung an einem Raster der Parkanlage selbst beweglich gelagert ist. Beispielsweise können die Abschirmvorrichtungen an einem die Raster bildenden Lagerregal der Parkanlage angebracht und beweglich gelagert sein, das aus vertikalen und horizontalen Trägern aufgebaut ist. Vorzugsweise ist die bewegliche Abschirmvorrichtung, oberhalb der fest angebrachten Abschirmvorrichtung angeordnet. Dies erleichtert es, eine bewegliche Abschirmvorrichtung in die fest angebrachte Abschirmvorrichtung zu entwässern.

[0032] Vorteilhafterweise umfasst die jeweilige Abschirmvorrichtung zwei Abschirmelemente, die beim Überführen von der Freigabestellung in die Abschirmstellung von einander gegenüberliegenden Seiten in das Transportraster einführbar sind. Das Vorsehen von zwei Abschirmelementen ermöglicht es, die Abschirmvorrichtung zügig von der Frei-

gabestellung in die Abschirmstellung und umgekehrt zu überführen. Günstigerweise ist hierbei jedes der Abschirmelemente an einer fest angebrachten Abschirmvorrichtung eines dem Transportraster benachbarten Lagerrasters beweglich, insbesondere verschiebbar, gelagert. Durch Einführen in das Transportraster kann dessen Querschnitt verringert werden, und durch Herausbewegen aus dem Transportraster wird dessen Querschnitt freigegeben, so dass die zugehörige Transportvorrichtung ungehindert im Transportraster bewegt werden kann.

[0033] Es kann vorgesehen sein, dass die jeweilige bewegliche Abschirmvorrichtung mit einer Lagervorrichtung zum Überführen von der Freigabestellung in die Abschirmstellung und umgekehrt koppelbar oder gekoppelt ist. Dies erlaubt es, einen Antrieb für die bewegliche Abschirmvorrichtung einzusparen. Beispielsweise kann eine Lagervorrichtung, wenn sie in einem Transportraster-Lagerplatz eingelagert wird, mit der Abschirmvorrichtung gekoppelt werden. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, unter der Wirkung eines Antriebs für die Lagervorrichtung diese sowie die Abschirmvorrichtung in das Transportraster zu bewegen, um darin die Lagervorrichtung einzulagern und ein darauf positioniertes Kraftfahrzeug untenseitig abzuschirmen. In umgekehrter Weise können die Lagervorrichtung und die Abschirmvorrichtung aus dem Transportraster-Lagerplatz in ein Lagerraster verschoben werden, und dabei die Abschirmvorrichtung von der Abschirmstellung in die Freigabestellung. Dadurch wird das Transportraster freigegeben, so dass sich die Transportvorrichtung darin bewegen kann. Eine Kopplung zwischen der Lagervorrichtung und der Abschirmvorrichtung erfolgt bei einer konstruktiv einfachen Ausgestaltung mechanisch, beispielsweise mittels zusammenwirkender Kopplungselemente, etwa in Form von Mitnehmeranschlägen. Auch eine magnetische Kopplung ist denkbar. Es kann vorgesehen sein, dass die Kopplung aufgehoben werden kann, um ein Kraftfahrzeug auf der Lagervorrichtung auf einfachere Weise einund auszulagern. Hierfür kann vorgesehen sein, dass ein die Lagervorrichtung mit der Abschirmvorrichtung koppelndes Kopplungselement von einer Kopplungsstellung, in der die Lagervorrichtung und die Abschirmvorrichtung miteinander gekoppelt sind, in eine Entkopplungsstellung überführt wird, in der die Kopplung aufgehoben ist. Beispielsweise kann ein Kopplungselement in Form eines Mitnehmeranschlages elektromagnetisch von der Kopplungsstellung in die Entkopplungsstellung und/oder umgekehrt überführt werden. Nimmt das Kopplungselement die Entkopplungsstellung ein, kann allein die Lagervorrichtung in das Transportraster bewegt werden, wohingegen die Abschirmvorrichtung in der Freigabestellung verbleibt, um die Beweglichkeit der Transportvorrichtung im Transportraster zu gewährleisten.

[0034] Es wurde bereits erwähnt, dass auch die Lagervorrichtungen Abschirmvorrichtungen umfassen können. Günstig ist es hierbei, wenn zumindest ein Teil, und insbesondere alle, der Lagervorrichtungen jeweils eine bewegliche Abschirmvorrichtung umfasst, die von einer Freigabestellung in eine Abschirmstellung überführbar ist, wobei die Abschirmvorrichtungen in der Abschirmstellung auf der jeweiligen Lagervorrichtung positionierte Kraftfahrzeuge zu einem größeren Anteil untenseitig abdeckt als in der Freigabestellung und die Abschirmvorrichtung in der Freigabestellung, bei deren Anordnung in einem Transportraster-Lagerplatz, den Querschnitt des Transportrasters zumindest im Umfang der darin beweglichen Transportvorrichtung freigibt. Entsprechend der vorstehend beschriebenen Weise im Falle der an den Transportraster-Lagerplätzen angeordneten beweglichen Abschirmvorrichtungen lässt sich durch Vorsehen beweglicher Abschirmvorrichtungen an den Lagervorrichtungen ein darauf positioniertes Kraftfahrzeug untenseitig abdecken. Dies ist möglich, wenn sich die jeweilige Lagervorrichtung in einem Transportraster-Lagerplatz oder in einem Lagerraster-Lagerplatz befindet. Dadurch ist auch die Möglichkeit gegeben, auf fest angebrachte Abschirmvorrichtungen zu verzichten.

[0035] Bei einer konstruktiv einfachen Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die Lagervorrichtungen jeweils mindestens ein Trägerteil umfassen, an dem die jeweilige Abschirmvorrichtung in Querrichtung der Lagervorrichtungen verschieblich gelagert ist, um sie zwischen der Freigabe- und der Abschirmstellung zu überführen.

[0036] Bei einer weiteren Ausführungsform der Parkanlage kann vorgesehen sein, dass die jeweilige Abschirmvorrichtung schwenkbar am mindestens einen Trägerteil gelagert ist.

[0037] Eine kompakte Bauform der Parkanlage kann dadurch erzielt werden, dass die bewegliche Abschirmvorrichtung unterhalb des mindestens einen Trägerteils angeordnet ist.

[0038] Günstig ist es, wenn das jeweilige mindestens eine Trägerteil mittig in Querrichtung der jeweiligen Lagervorrichtung angeordnet ist und die jeweilige bewegliche Abschirmvorrichtung zwei Abschirmelemente umfasst, die ausgehend vom mindestens einen Trägerteil in einander entgegengesetzten Richtungen von der Freigabestellung in die Abschirmstellung und umgekehrt überführbar sind. Dadurch lässt sich das auf der Lagervorrichtung positionierte Kraftfahrzeug insbesondere seitlich unterhalb der Räder abschirmen. Weiter kann vorgesehen sein, dass das mindestens eine Trägerteil ebenfalls eine Abdeckung umfasst, die das Kraftfahrzeug mittig abschirmt, so dass sich das Kraftfahrzeug im Wesentlichen vollständig untenseitig abdecken lässt.

[0039] Vorteilhafterweise sind die Abschirmelemente übereinander angeordnet, denn dadurch lässt sich eine kompakte Bauform der Lagervorrichtungen und damit der Parkanlage erzielen.

[0040] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Parkanlage kann vorgesehen sein, dass die jeweilige bewegliche Abschirmvorrichtung in der Abschirmstellung den Querschnitt des Transportrasters in Querrichtung des Transportraster-Lagerplatzes jeweils ungefähr zu einem Viertel bis einem Drittel versperrt. Insbesondere kann die Abschirmvorrichtung jeweils seitlich ein Viertel bis ein Drittel des Querschnittes des Transportrasters mit je einem der Abschirmelemente

versperren. Das mindestens eine Trägerteil kann mit einer Abdeckung das Transportraster ungefähr zur Hälfte bis zu einem Drittel in der Mitte versperren. Es zeigt sich in der Praxis, dass dadurch der Materialeinsatz möglichst gering gehalten werden kann und die Konstruktion der Parkanlage vereinfacht wird. Zudem wird der Verstellweg der Abschirmvorrichtung, insbesondere der Abschirmelemente, möglichst gering gehalten.

[0041] Die Parkanlage kann die bereits erwähnte Steuerung umfassen, die bewegliche Abschirmvorrichtungen nur dann in die Abschirmstellung überführt, wenn ein Kraftfahrzeug auf der Lagervorrichtung positioniert ist. Dies erlaubt es beispielsweise sicherzustellen, dass die Transportvorrichtung in einem Transportraster eine in einem Transportraster-Lagerplatz angeordnete Lagervorrichtung passieren kann, wenn die bewegliche Abschirmvorrichtung dieses Lagerplatzes die Freigabestellung einnimmt. Im Ergebnis lässt sich dadurch die durchschnittliche Zugriffszeit der Parkanlage möglichst gering halten.

[0042] Vorzugsweise umfasst die Parkanlage mindestens eine Entwässerungsvorrichtung zum Abführen von Flüssigkeit von den Abschirmvorrichtungen umfasst. Die insbesondere wannenförmigen Abschirmelemente können dadurch entwässert werden, und die jeweils darunter angeordneten Kraftfahrzeuge sind besser geschützt.

[0043] Vorteilhafterweise sind bewegliche Abschirmvorrichtungen über Flüssigkeitsleitungen mit fest angebrachten Abschirmvorrichtungen strömungsverbunden, so dass bewegliche Abschirmvorrichtungen in fest an den Lagerrastern angebrachte Abschirmvorrichtungen entwässert werden können. Letztere können beispielsweise an ein Fallrohr angeschlossen sein und über dieses entwässert werden.

[0044] Bei einer andersartigen vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Parkanlage ist es günstig, wenn zumindest einem Teil der Lagervorrichtungen, und insbesondere allen Lagervorrichtungen, auf ihnen lösbar positionierbare Paletten zum Aufnehmen von Kraftfahrzeugen zugeordnet sind, die im Transportraster von der jeweiligen Lagervorrichtung an die jeweilige Transportvorrichtung unter gegenseitigem Passieren und umgekehrt übergebbar sind. In diesem Fall überlappen der Querschnitt der jeweiligen Transportvorrichtung und der Querschnitt der jeweiligen Lagervorrichtung zumindest teilweise mit der Palette. Dadurch ist die Möglichkeit, wie eingangs erläutert, gegeben, an einem Kreuzungspunkt des Transportrasters mit den Lagerebenen die Palette und damit ein Kraftfahrzeug von der Transportvorrichtung an die Lagervorrichtung und umgekehrt zu übergeben. Das Vorsehen von den Lagervorrichtungen zugeordneten Paletten hat mehrere Vorteile: Beispielsweise können die Paletten darauf positionierte Kraftfahrzeuge untenseitig abdecken und darunter angeordnete Kraftfahrzeuge gegenüber Wasser, Schnee, Schneematsch, Schmutz, Rollsplitt oder dergleichen abschirmen. Dies gibt die Möglichkeit, Abschirmvorrichtungen einzusparen, und es kann auch auf die Antriebe von beweglichen Abschirmvorrichtungen verzichtet werden. Die Steuerung der Parkanlage wird dadurch vereinfacht. Einem Nutzer wird das Einfahren in die Parkanlage angenehmer gestaltet, wenn er sein Kraftfahrzeug auf einer Palette abstellt, als wenn er auf die Kamm- oder Gabelzinken der Transportvorrichtungen einfährt. Für den Fall, dass die Parkanlage in einer Grube installiert ist und die Einfahrt obenseitig vorgesehen ist, wird die Gefahr vermindert, dass dem Nutzer entfallende Gegenstände, beispielsweise ein Schlüsselbund, in das Transportraster fällt.

[0045] Es ist selbstverständlich denkbar, dass die Lagervorrichtung vorhandener Parkanlagen, die zu einer erfindungsgemäßen Parkanlage aufgewertet werden, Paletten zugeordnet werden.

[0046] Günstig ist es, wenn die Paletten frei von Öffnungen oder Durchbrechungen sind, denn dies verbessert die Abschirmung der unterhalb der jeweiligen Lagervorrichtung positionierten Kraftfahrzeuge. Allerdings kann vorgesehen sein, dass die Paletten eine Entwässerungsöffnung zur Entwässerung umfassen.

[0047] Von Vorteil ist es, wenn die Paletten und die Lagervorrichtungen jeweils zusammenwirkende Ausrichtelemente zum Ausrichten relativ zueinander in zumindest einer Raumrichtung umfassen und/oder wenn die Paletten und die Transportvorrichtungen jeweils zusammenwirkende Ausrichtelemente zum Ausrichten relativ zueinander in zumindest einer Raumrichtung umfassen. Dies erlaubt es, die Paletten jeweils zuverlässig auf den Lagervorrichtungen und/ oder den Transportvorrichtungen zu positionieren. Die jeweiligen Ausrichtelemente wirken beispielsweise formschlüssig zusammen. Die Ausrichtung relativ zueinander erfolgt insbesondere in Horizontalebenen senkrecht zur ersten Bewegungsrichtung, d.h. in den Lagerebenen sowie Parallelebenen dazu.

[0048] Vorzugsweise umfasst die Parkanlage eine Steuerung, die den Transport der Palette zu der jeweiligen ihr zugeordneten Lagervorrichtung veranlasst, wenn kein Kraftfahrzeug auf der Palette positioniert ist. Beispielsweise kann die Steuerung die Antriebe der Transportvorrichtung und der jeweiligen Lagervorrichtung nach dem Auslagern eines Kraftfahrzeuges so ansteuern, dass die nunmehr leere Palette zurück zur ihr zugeordneten Lagervorrichtung transportiert und darauf positioniert wird. Dadurch kann die Bevorratung von Leerplattformen eingespart werden sowie ebenfalls der hierfür erforderliche Platz, so dass auch eine kompaktere Bauweise der Parkanlage ermöglicht wird.

[0049] Es kann selbstverständlich vorgesehen sein, dass bei der Parkanlage sowohl zumindest einem Teil der Lagervorrichtungen zugeordnete Paletten zum Einsatz kommen als auch feste und/oder bewegliche Abschirmvorrichtungen.

[0050] Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung der Erfindung. Es zeigen:

Figur 1: eine schematische Seitenansicht einer ersten bevorzugten Ausführungsform einer erfindungs-

gemäßen Parkanlage mit darin abgestellten Kraftfahrzeugen;

Figur 2: eine Ansicht längs der Linie 2-2 in Figur 1 unter Ausblendung der Kraftfahrzeuge;

Figur 3: eine vergrößerte Ansicht gemäß Detail A in Figur 2;

Figur 4: eine Ansicht entsprechend Figur 3 bei einer Variante der Parkanlage aus Figur 1;

Figuren 5a und 5b: jeweils perspektivische vereinfachte Darstellungen einer Lagervorrichtung für Kraftfahrzeuge für eine zweite bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Parkanlage, wobei die Lagervorrichtung eine Abschirmvorrichtung umfasst, die in Figur 5a eine Freigabestellung einnimmt und in Figur 5b eine Abschirmstellung;

Figur 6: eine Ansicht entsprechend Figur 2 bei der zweiten bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Parkanlage;

Figur 7: eine Ansicht gemäß Detail B in Figur 6;

Figur 8: eine Transportvorrichtung, eine Lagervorrichtung sowie eine Palette einer dritten bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Parkanlage in vereinfachter perspektivischer Explosionsdarstellung und

Figur 9: eine Ansicht gemäß Figur 2 bei der dritten bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Parkanlage.

[0051] Figur 1 zeigt in schematischer Seitenansicht eine erste bevorzugte Ausführungsform einer mit dem Bezugszeichen 10 belegten erfindungsgemäßen Parkanlage. Die Parkanlage 10 umfasst ein Lagerregal 12, das auf einer Grundfläche 14 aufrecht stehend festgelegt ist. Das Lagerregal 12 ist in an sich bekannter Weise aus kreuzweise miteinander verbundenen vertikalen Trägern 16 und horizontalen Trägern 18 (Querträgern) und 19 (Längsträgern) aufgebaut.

[0052] In funktioneller Hinsicht ist die Parkanlage 10 aus einer Mehrzahl von Rastern aufgebaut, nämlich aus fünf nebeneinander angeordneten Rastern. Ausgehend von der rechten Seite in Figur 1 umfasst die Parkanlage 10 ein erstes Lagerraster 20, ein erstes Transportraster 22, ein zweites Lagerraster 24, ein zweites Transportraster 26 und schließlich ein drittes Lagerraster 28, wobei die Bedeutung von "Lagerraster" und "Transportraster" nachfolgend noch erläutert wird. Somit weist die Parkanlage mehr Lagerraster 20, 24 und 28 auf als Transportraster 22 und 26, und außenseitig umfasst sie die beiden Lagerraster 20 und 28.

[0053] In einer Mehrzahl von jeweils horizontal ausgerichteten und übereinander angeordneten Lagerebenen, nämlich sieben Lagerebenen, sind nur in Figur 1 dargestellte Kraftfahrzeuge 30 im Parkregal 12 einlagerbar. In den daher so bezeichneten Lagerrastern 20, 24 und 28 sind zu diesem Zweck jeweils sieben mit dem Bezugszeichen 32 bezeichnete Lagerraster-Lagerplätze vorhanden, die im jeweiligen Lagerraster 20, 24 bzw. 28 vertikal übereinander angeordnet sind. Soweit nachfolgend von Lagerplatz 32 die Rede ist, handelt es sich um einen Lagerraster-Lagerplatz 32.

[0054] In den Transportrastern 22 und 26 sind ebenfalls Lagerplätze für Kraftfahrzeuge 30 vorhanden, nämlich jeweils sieben ebenfalls vertikal übereinander angeordnete und mit dem Bezugszeichen 34 belegte Transportraster-Lagerplätze. Soweit nachfolgend auf Lagerplätze 34 Bezug genommen wird, handelt es sich um Transportraster-Lagerplätze 34. Bei der in Figur 1 dargestellten gegenwärtigen Konfiguration der Parkanlage 10 sind nur die Lagerplätze 34 des ersten Transportrasters 22 mit Kraftfahrzeugen 30 belegt. Demgegenüber sind die Lagerplätze 34 des zweiten Transportrasters 28 gänzlich frei von Kraftfahrzeugen 30.

[0055] Die Parkanlage 10 weist ferner zwei untenseitig an den Transportrastern 20 und 26 angeordnete Ein- und Ausfahrten 36 bzw. 38 auf, an denen Benutzer ihre Kraftfahrzeuge 30 der Parkanlage 10 übergeben und von dieser abholen können.

[0056] Wie erwähnt, handelt es sich bei der Parkanlage 10 um eine aufrecht auf der Grundfläche 14 stehende Parkanlage. Es könnte auch vorgesehen sein, dass eine Variante der Parkanlage ganz oder zumindest teilweise in einer sich unterhalb der Grundfläche 14 befindenden Grube angeordnet ist. Weiter umfasst die Parkanlage nur Raster 20 bis 28 in einer senkrecht zur Grundfläche 14 ausgerichteten Vertikalebene (Zeichenebene in Figur 1). Es ist allerdings auch denkbar, dass die Raster 20 bis 28 bei einer Variante der Parkanlage 10 sich in mindestens einer weiteren, parallel zur vorstehend genannten Vertikalebene erstrecken (in Figur 1 senkrecht zur Zeichenebene) und dass Kraftfahrzeuge 30 auch in einer dieser weiteren Vertikalebenen eingelagert werden können.

[0057] Wie nachfolgend insbesondere aus den Figuren 1 und 2 deutlich wird, umfasst die Parkanlage 10 zum Transport

von Kraftfahrzeugen 30 in den Transportrastern 22 und 26 Transportvorrichtungen 40 bzw. 42, nachfolgend als Heber 44 bzw. 46 bezeichnet. Der Heber 44 ist aus Gründen der Übersichtlichkeit nur in Figur 1, nicht aber in den Figuren 2 bis 4 dargestellt. Die Heber 44 und 46 sind mittels schematisch dargestellter Antriebe 48 bzw. 50 jeweils in vertikaler Richtung in den Transportrastern 22 bzw. 26 bewegbar. Bei den Antrieben 48 und 50 handelt es sich in an sich bekannter Weise beispielsweise um Kettenantriebe, und sie sind über in der Zeichnung nicht dargestellte Steuerleitungen von einer elektronischen Steuerung 52 ansteuerbar.

[0058] Die Heber 44 und 46 sind identisch ausgestaltet und umfassen in an sich bekannter Weise jeweils zwei Längsträger 54, die an vertikalen Trägern 16 beweglich gelagert sind. Von jedem der Längsträger 54 steht in Richtung des anderen Längsträgers 54 eine erste Gruppe voneinander beabstandeter Stützelemente 56 sowie im Abstand dazu eine zweite Gruppe voneinander beabstandeter Stützelemente 58 ab. Dargestellt sind beispielhaft fünf Stützelemente 56 und zehn Stützelemente 58. Die Stützelemente 56 dienen zur Aufnahme eines Vorderrades und die Stützelemente 58 zur Aufnahme eines Hinterrades eines Kraftfahrzeuges 30. Die Stützelemente 56 und 58 können jeweils als "Zinken" einer Gabel oder eines Kammes angesehen werden, weswegen die bei der Parkanlage 10 zum Einsatz kommende Ein- und Auslagerungstechnik auch als "Kammtechnik" oder "Gabeltechnik" bezeichnet wird.

[0059] Zum Einlagern von Kraftfahrzeugen 30 in den Lagerplätzen 32 und 34 umfasst die Parkanlage 10 Lagervorrichtungen 60, nachfolgend als Plattformen 62 bezeichnet, die jeweils identisch ausgestaltet sind. Die Plattformen 62 umfassen jeweils zwei voneinander beabstandete und sich zwischen den horizontalen Trägern 18 erstreckende Längsträger 64, die Trägerteile der Plattform 62 bilden. Die Längsträger 64 sind stirnseitig, den horizontalen Trägern 18 zugewandt, beidseitig mittels Querträgern 66 miteinander verbunden.

[0060] Die Querträger 66 sind an den horizontalen Trägern 18 verschieblich in horizontaler Richtung gelagert und damit quer zur Transportrichtung der Heber 44 und 46 in den Transportrastern 22 und 26. Dies erlaubt es, die Plattform 62 von den Lagerrastern 20, 24 und 28 in die Transportraster 22 und 26 und umgekehrt zu verschieben. Zur Verschiebung der Plattform 62 ist an jedem der Lagerplätze 32 und 34 ein in der Zeichnung nur schematisch dargestellter und jeweils mit der Steuerung 52 über eine in der Zeichnung nicht dargestellte Steuerleitung in Wirkverbindung stehender Antrieb 68 vorhanden. Der Antrieb 68 ist beispielsweise ein an sich bekannter Riemen- oder ein Reibradantrieb. Die jeweiligen Längsträger 64 einer Plattform 62 sind obenseitig von einer Abdeckung 70 überdeckt, die quer zur Längsrichtung ungefähr die Hälfte bis ungefähr ein Drittel des jeweiligen Rasters 19 streifenförmig versperrt, wobei sich die Abdeckung 70 nahezu vollständig vom vorderen bis zum hinteren Querträger 66 erstreckt.

[0061] Von den Längsträgern 64 erstreckt sich jeweils in Richtung eines benachbarten Rasters eine erste Gruppe voneinander beabstandeter Stützelemente 72 sowie im Abstand dazu eine zweite Gruppe voneinander beabstandeter Stützelemente 74. Dargestellt sind beispielhaft vier Stützelemente 72 und neun Stützelemente 74. Die Stützelemente 72 und 74 sind jeweils zinkenförmig ausgestaltet und können mit etwas Spiel zwischen die Stützelemente 56 bzw. 58 der Heber 44 und 46 eingreifen. Des Weiteren ergibt sich, ist eine der Plattformen 62 in einem Transportraster 22 und 26 angeordnet, kein Überlapp der Querschnitte der Heber 44 bzw. 46 und der Plattformen 62. Dies gibt die Möglichkeit, die Heber 44 und 46 in vertikaler Richtung gewissermaßen "durch die Plattformen 62 hindurch" zu bewegen. Kraftfahrzeuge 30 können auf diese Weise zwischen den Hebern 44 und 46 und den Plattformen 62 übergeben werden. Die Übergabe erfolgt an einem der Kreuzungspunkte eines der Transportraster 22 und 26 mit einer der Lagerebenen. Somit werden Kraftfahrzeuge in der Parkanlage 10 vertikal an den Transportrastern 22 und 26 unter Einsatz der Heber 44 bzw. 46 und der Antriebe 48 bzw. 50 transportiert und horizontal in der jeweiligen Lagerebene unter Einsatz der Plattformen 62 und Antriebe 68.

[0062] Die Plattformen 62 sind den jeweiligen Lagerplätzen 32 und 34 zugeordnet, wobei "zugeordnet" vorliegend bedeutet, dass eine bestimmte der Plattformen 62 sowie ein auf dieser positioniertes Kraftfahrzeug in einem bestimmten der jeweiligen Lagerplätze 32 und 34 abgestellt werden kann. Beispielsweise sind in Figur 1 die Plattformen 62 im Lagerraster 20 den Lagerplätzen 32 und 34 im Lagerraster 20 und im ersten Transportraster 22 zugeordnet, und zwar jeweils auf derselben Lagerebene. Die im ersten Transportraster 22 dargestellten Plattformen 62 sind Lagerplätzen 32 und 34 im ersten Transportraster 22 und im zweiten Lagerraster 24 zugeordnet. Die im zweiten Lagerraster 24 dargestellten Plattformen 62 sind den Lagerplätzen 32 und 34 im zweiten Lagerraster 24 und im zweiten Transportraster 26 zugeordnet. Schließlich sind die Plattformen 62, in Figur 1 dargestellt im dritten Lagerraster 28, den Lagerplätzen 32 und 34 im dritten Lagerraster 28 und im zweiten Transportraster 26 zugeordnet. Die Zuordnung erfolgt dabei jeweils innerhalb derselben Lagerebene.

[0063] Vorstehende Beschreibung zeigt, dass vorliegend erfindungsgemäß die Anzahl von Plattformen 62 der Parkanlage 10 größer ist als die Anzahl der Lagerplätze 32 in den Lagerrastern 20, 24 und 28. Dies ermöglicht es, dass Plattformen 62 und darauf positionierte Kraftfahrzeuge 30 nicht nur in den Lagerrastern 20, 24 und 28 eingelagert werden können, sondern auch in den Transportrastern 22 und 26. Letztere umfassen zu diesem Zweck gerade die Transportraster-Lagerplätze 34.

[0064] Es sind bei der Parkanlage 10 insbesondere gerade so viele Plattformen 62 vorgesehen, dass genau ein Transportraster 22 oder 26 unter Einsatz der Steuerung 52 und der Antriebe 68 von Plattformen 62 befreibar ist, bei der in Figur 1 dargestellten Konfiguration das Transportraster 26. Dadurch wird zum Einen gewährleistet, dass in den

Lagerrastern 20, 24 und 28 keine Leerplätze zum Zwischenparken und Rangieren von Plattformen 62 vorhanden zu sein brauchen. Zum Anderen kann die durchschnittliche Zugriffszeit der Parkanlage 10 möglichst gering gehalten werden, weil die Anzahl der Querverschiebungen von Plattformen 62 verringerbar ist. Es könnte beispielsweise vorgesehen sein, dass die Steuerung 52 so ausgebildet und programmiert ist, dass die Lagerraster 24 und 28 mit Kraftfahrzeugen 30 von Kurzzeitparkern belegt werden, das Transportraster 22 und das Lagerraster 20 demgegenüber bevorzugt mit Kraftfahrzeugen 30 von Langzeitparkern. Ist die Steuerung 52 so ausgebildet und programmiert, das Transportraster 26 freizuhalten, wie in Figur 1 dargestellt, sind die in den Lagerrastern 24 und 28 eingelagerten Kraftfahrzeuge 30 besonders zügig ein- und auslagerbar. Zu diesem Zweck können diese Kraftfahrzeuge 30 jeweils von einem der Kreuzungspunkte des Transportrasters 26 mit einer der Lagerebenen vom Heber 46 an die jeweilige Plattform 62 und umgekehrt übergeben werden.

[0065] Ist demgegenüber eines der Kraftfahrzeuge 30 im Transportraster 22 auszulagern, sind zunächst mindestens die unterhalb des auszulagernden Kraftfahrzeuges 30 angeordneten Plattformen 62 im Lagerraster 24 in das Transportraster 26 und die Plattformen 62 des Transportrasters 22 in das Lagerraster 24. Anschließend kann das auszulagernde Kraftfahrzeug 30 auf an sich bekannte Weise unter Einsatz des Hebers 44 ausgelagert werden.

[0066] Ist eines der im Lagerraster 20 eingelagerten Kraftfahrzeuge 30 auszulagern, sind zunächst zumindest die unterhalb und auf gleicher Lagerebene angeordneten Plattformen 62 in den Rastern 22 und 24 in die Raster 24 bzw. 26 zu verschieben. Anschließend kann das auszulagernde Kraftfahrzeug 30 auf der zugehörigen Plattform 62 in das Transportraster 22 verschoben und mittels des Hebers 44 auf an sich bekannte Weise ausgelagert werden.

[0067] Sind, wie vorstehend erläutert, eine Mehrzahl von Plattformen 62 zum Freiräumen eines Transportrasters 22 oder 26 zu bewegen, kann vorgesehen sein, dass diese Plattformen gleichzeitig verschoben werden, um die durchschnittliche Zugriffszeit möglichst gering zu halten. Die Anforderungen an die elektrische Leistung der Parkanlage 10 sowie deren mechanische Stabilität können allerdings verringert werden, in dem die Plattformen 62 und damit die Massen sukzessive verschoben werden, wodurch sich die durchschnittliche Zugriffszeit erhöht. Es kann vorgesehen sein, dass eine Mischform aus gleichzeitiger und sukzessiver Verschiebung von Plattformen 62 zum Einsatz kommt.

[0068] Das Einlagern von Kraftfahrzeugen 30 in die Parkanlage 10 erfolgt beispielsweise umgekehrt zu der vorstehend erläuterten Weise. Selbstverständlich kann weiter auch vorgesehen sein, dass bevorzugt das Transportraster 22 von Plattformen 62 freigehalten wird.

[0069] Bei der erfindungsgemäßen Parkanlage lassen sich somit durch Vorsehen überzähliger Plattformen 62, deren Anzahl die Anzahl der Lagerplätze 32 übersteigt, eine höhere Anzahl von Kraftfahrzeugen 30 einlagern. Dennoch zeigt sich in der Praxis, dass die durchschnittliche Zugriffszeit auf ein Kraftfahrzeug 30 hinreichend gering gehalten werden kann.

[0070] Die Parkanlage 10 umfasst zum Schutz von Kraftfahrzeugen 30 Abschirmvorrichtungen, auf die nachfolgend eingegangen wird. So sind an jedem der Lagerplätze 32 der Lagerraster 20, 24 und 28 fest angebrachte Abschirmvorrichtungen 76 angeordnet, und zwar unmittelbar unterhalb der jeweiligen Lagerplätze 32. Die fest angebrachten Abschirmvorrichtungen 76 umfassen jeweils ein planares oder wannenförmiges Abschirmelement 78, das mittels in Figur 3 schematisch dargestellter Haltelemente 80 untenseitig an den horizontalen Querträgern 18 des Lagerregals 12 fest verbunden ist. Dies ist auch in Figur 1 für die unterste Lagerebene schematisch dargestellt. Die Halteelemente 80 sind beispielsweise herkömmliche Montagewinkel, die mit den Abschirmelementen 78 und den horizontalen Trägern 18 verschraubt sind.

[0071] Die Abschirmelemente 78, vorliegend ausgestaltet als Wannen 82, sind frei von Öffnungen oder Durchbrechungen. Dies gibt die Möglichkeit, unterhalb der jeweiligen Wanne 82 in den Lagerrastern 20, 24 und 28 in einem der Lagerplätze 32 positionierte Kraftfahrzeuge 30 vor Wasser, Schnee, Schneematsch, Schmutz, Rollsplitt oder dergleichen zu schützen, die sich von einem Kraftfahrzeug 30 oberhalb der jeweiligen Wanne 82 lösen. Zu diesem Zweck versperren die Wannen 82 den Querschnitt der Lagerraster 20, 24 und 28 jeweils im Wesentlichen vollständig (Figuren 2 und 3).

[0072] Allerdings kann, siehe Figur 3, jede der Wannen 82 an zumindest ein Fallrohr 84 mittels einer Flüssigkeitsleitung 86 angeschlossen sein, um die Wanne 82 zu entwässern. Die Fallrohre 84 und die Flüssigkeitsleitungen 86 bilden gemeinsam eine Entwässerungsvorrichtung 88 der Parkanlage 10.

[0073] Jedem der Transportraster-Lagerplätze 34 sind bewegliche Abschirmvorrichtungen 90 zugeordnet mit zwei identischen und symmetrisch zueinander am Lagerregal 12 angeordneten planaren oder wannenförmigen geschlossenen Abschirmelementen 92. Vorliegend sind die Abschirmelemente 92 als Wannen 94 ausgestaltet. Die Wannen 94 sind jeweils an einer der fest angebrachten Wannen 82 in horizontaler Richtung verschieblich gelagert, die an einander gegenüberliegenden Lagerrastern 20 und 24 bzw. 24 und 28 der Transportraster 22 bzw. 26 am Lagerregal 12 angebracht sind. Zu diesem Zweck umfasst jede Wanne 94 zwei horizontal ausgerichtete Halteelemente 96, die in korrespondierend zu ihnen ausgebildeten nutförmigen Führungen 98 der Wannen 82 verschieblich geführt sind. In Längsrichtung der Wannen 82 und 94 sind die Haltelemente 96 und die Führungen 98 vor den Stützelementen 72 bzw. hinter den Stützelementen 74 angeordnet.

[0074] Zum Querverschieben der Wannen 94 ist jedem Halteelement 96 ein Antrieb 100 zugeordnet, der ebenfalls an der Wanne 82 fest angebracht ist. Der Antrieb 100 ist beispielsweise ein Zahnstangenantrieb, ein Riemenantrieb,

ein Reibrollenantrieb oder ein Seil- oder Kettenantrieb. Mit der Steuerung 52 stehen die Antriebe 100 über nicht gezeigte Steuerleitungen in Wirkverbindung, so dass sie von dieser ansteuerbar sind.

[0075] Es ist auch denkbar, die beweglichen Wannen 94 am Lagerregal 12 beweglich zu lagern, beispielsweise an den Querträgern 18, an denen zu diesem Zweck die Führungen 98 und die Antriebe 100 angebracht sein können.

[0076] Die Wannen 94 sind in Längsrichtung der Lagerplätze 34 sowie darin abgestellter Plattformen 62 gerade so bemessen, dass der Zwischenraum zwischen den Querträgern 66 im Wesentlichen vollständig versperrt wird. In Querrichtung der Lagerplätze 34 sind die Wannen 94 so bemessen, dass sie vom Querschnitt der Transportraster 22 und 26 seitlich jeweils ungefähr ein Viertel bis ungefähr ein Drittel versperren. Dies entspricht im Wesentlichen dem verbleibenden freien Querschnitt der Transportraster 22 und 26, wenn in den jeweiligen Lagerplätzen 34 Plattformen 62 angeordnet sind (Figur 3).

[0077] Die bewegliche Abschirmvorrichtung 90 ist von einer Freigabestellung in eine Abschirmstellung und umgekehrt überführbar, wobei die Antriebe 100 von der Steuerung 52 in entsprechender Weise angesteuert werden. In der Freigabestellung sind die Wannen 94 außerhalb des Querschnitts der Transportraster 22 und 26 angeordnet, und zwar auf einander gegenüberliegenden Seiten der dem jeweiligen Transportraster 22, 26 benachbarten Lagerraster 20 und 24 bzw. 24 und 28. Daher ist der freie Querschnitt des jeweiligen Transportrasters 22, 26 in der Freigabestellung vollständig freigegeben, so dass die Heber 44 bzw. 46 in diesen bewegt werden können.

[0078] Zum Überführen der Wannen 94 in die Abschirmstellung werden die Antriebe 100 aktiviert, um die Halteelemente 96 in den Führungen 98 in horizontaler Richtung zu verschieben. Die Wannen 94 einer Abschirmvorrichtung 90 werden dadurch von einander gegenüberliegenden Seiten in das jeweilige Transportraster 22, 26 verschoben. Die Verschiebung erfolgt so weit, bis die Wannen 94, betrachtet in Projektion auf die Transportraster 22 und 26, bis an die Längsträger 64 von im jeweiligen Lagerplatz 34 abgestellten Plattformen 62 geraten. Dies hat zur Folge, dass in der Abschirmstellung der Abschirmvorrichtung 90 der Querschnitt der Transportraster 22, 26 verringert wird.

[0079] In Kombination der Abschirmvorrichtung 90 mit einer in einem Lagerplatz 34 abgestellten Plattform 62 ist der Querschnitt der Transportraster 22, 26 im Wesentlichen vollständig versperrbar. Hiervon werden in Querrichtung des Lagerplatzes, wie erwähnt, ungefähr die Hälfte bis ungefähr zwei Drittel von den Wannen 94 seitlich versperrt und von der Abdeckung 70 ungefähr die Hälfte bis ungefähr ein Drittel mittig. Dies erlaubt es, ein auf einem Lagerplatz 34 positioniertes Kraftfahrzeug 30 im Wesentlichen vollständig untenseitig abzudecken. Kraftfahrzeuge 30, die unterhalb des jeweiligen Kraftfahrzeuges 30 im Transportraster 22, 26 abgestellt sind, werden dadurch wirkungsvoll gegenüber Wasser, Schnee, Schneematsch, Schmutz, Rollsplitt oder dergleichen gesch ützt.

[0080] Es versteht sich, dass zum Freiräumen eines Transportrasters 22, 26 auch die den jeweiligen Lagerplätzen 34 zugeordneten Abschirmvorrichtungen 90 in die Freigabestellung zu überführen sind, damit der jeweilige Heber 44 bzw. 46 darin bewegt werden kann. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass den Lagerplätzen 34 zugeordnete Abschirmvorrichtungen 90 nur dann in die Abschirmstellung überführt werden, wenn im Lagerplatz 34 eine Plattform 62 abgestellt und darauf ein Kraftfahrzeug 30 positioniert ist. Anderenfalls kann die jeweilige Abschirmvorrichtung 90 in der Freigabestellung verbleiben, um die durchschnittliche Zugriffszeit zu verringern.

[0081] Zur Entwässerung der Wannen 94 umfasst die Entwässerungsvorrichtung 88 Flüssigkeitsleitungen 102, wobei jede Wanne 94 über eine Flüssigkeitsleitung 102 in eine der festen Wannen 82, an der sie gelagert ist, entwässert werden kann. Zu diesem Zweck erweist es sich als günstig, dass die Wannen 94 oberhalb der Wannen 82 angeordnet sind.

[0082] Nachfolgend wird auf eine Variante der Parkanlage 10 sowie auf weitere bevorzugten Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Parkanlage eingegangen. Merkmale, die gleich oder gleichwirkend zu Merkmalen der Parkanlage 10 sind, werden mit denselben Bezugszeichen belegt. Die mit der Parkanlage 10 erzielbaren Vorteile werden mit den nachfolgend vorgestellten Parkanlagen ebenfalls erzielt, und es wird nur auf die wesentlichen Unterschiede eingegangen.

[0083] Bei einer Variante der Parkanlage 10, die in Figur 4 nur ausschnittsweise in einer der Figur 3 entsprechenden Weise dargestellt ist, umfasst die bewegliche Abschirmvorrichtung 90 nur ein geschlossenes Abschirmelement 104, das planar oder wannenförmig ausgestaltet ist. Vorliegend handelt es sich bei dem Abschirmelement 104 um eine Wanne 106, die an einer der festen Wannen 82 der festen Abschirmvorrichtungen 76 mittels der Halteelemente 96, Führungen 98 und Antriebe 100 horizontal verschieblich gelagert ist. Vorzugsweise sind die in das Transportraster 22 verschieblichen Wannen 106 an den Wannen 82 des Lagerrasters 20 und die in das Transportraster 26 verschieblichen Wannen 106 an den Wannen 82 des Lagerrasters 28 verschieblich gelagert.

[0084] Denkbar ist allerdings auch, die beweglichen Wannen 106 am Lagerregal 12 beweglich zu lagern, beispielsweise an den Querträgern 18, an denen zu diesem Zweck die Führungen 98 und die Antriebe 100 angebracht sein können.

[0085] Die Wannen 106 sind so bemessen, dass sie den Querschnitt der Transportraster 22, 26 jeweils im Wesentlichen vollständig versperren, wenn sie die Abschirmstellung einnehmen. In diesem Fall decken sie die in den Lagerplätzen 34 angeordneten Plattformen 62 untenseitig im Wesentlichen vollständig ab, um darunterliegende Kraftfahrzeuge 30 wirkungsvoll abzuschirmen. In der jeweiligen Freigabestellung geben die Wannen 106 den Querschnitt der Transportraster 22, 26 frei, wobei sie vollständig oberhalb der jeweils sie lagernden festen Wannen 82 angeordnet sind (nicht gezeigt).

[0086] Bei einer weiteren und in der Zeichnung nicht dargestellten Variante der Parkanlage 10, die Ähnlichkeiten zur in Figur 4 dargestellten Variante der Parkanlage 10 aufweist, ist der beweglichen Abschirmvorrichtung 90 keiner der Antriebe 100 zugeordnet. Stattdessen sind die Abschirmvorrichtungen 90, die wie in Figur 4 jeweils eine Wanne 106 umfassen, mit den Plattformen 62 koppelbar und unter Ausnutzung von deren Antrieben 68 von der Freigabe- in die Abschirmstellung und umgekehrt überführbar.

[0087] Beispielsweise sind unterhalb jedes Lagerplatzes 34 des Lagerrasters 24 zwei Wannen 106 in horizontaler Richtung verschieblich und übereinander angeordnet am Lagerregal 12 gelagert, beispielsweise an den Querträgern 18. Von diesen beiden Wannen 106 ist jeweils eine in das Transportraster 22 verschiebbar, die jeweils andere in das Transportraster 26. Die erstgenannte Wanne ist mit derjenigen Plattform 62 koppelbar, die bei der in Figur 1 dargestellten Konfiguration der Parkanlage 10 im Transportraster 22 dargestellt ist. Die jeweils zuletzt genannte Wanne 106 ist mit derjenigen Plattform 62 koppelbar, die bei der in Figur 1 dargestellten Konfiguration im Lagerraster 24 dargestellt ist.

[0088] Die Kopplung zwischen den Wannen 106 und den Plattformen 62 kann durch zusammenwirkende Kopplungselemente erfolgen, beispielsweise Mitnehmeranschläge. Auch eine elektromagnetische Kopplung ist denkbar. Die Kopplung, beispielsweise durch Mitnehmeranschläge, kann aufgehoben werden, etwa indem das jeweilige Kopplungselement von einer Kopplungsstellung in eine Entkopplungsstellung überführt wird. Hierzu kann vorgesehen sein, dass an den Plattformen 62 von der Steuerung 52 ansteuerbare Elektromagnete vorhanden sind zum Überführen der Kopplungselemente von der Kopplungsstellung in die Entkopplungsstellung und/oder umgekehrt.

[0089] Sollen beispielsweise die in Figur 1 im Lagerraster 24 eingelagerten Kraftfahrzeuge 30 zwischenzeitlich im Transportraster 26 eingelagert werden, können die Plattformen 62 mit den jeweiligen Wannen 106 gekoppelt sein, so dass sowohl die Plattformen 62 als auch die Wannen 106 unter der Wirkung der Antriebe 68 in das Transportraster 26 bewegt werden und damit die Wannen 106 in die Abschirmstellung. Umgekehrt können die Plattformen 62 und die Wannen 106 aus dem Transportraster 26 unter der Wirkung der Antriebe 68 entfernt werden, wobei die Wannen 106 in die Freigabestellung überführt werden.

[0090] Ist eines der im Lagerraster 24 dargestellten Kraftfahrzeuge 30 auszulagern, kann die entsprechende Plattform von der zugehörigen Wanne 106 entkoppelt werden, indem das jeweilige Kopplungselement in die Entkopplungsstellung überführt wird. Dies ermöglicht es, die Plattform 62 samt Kraftfahrzeug 30 in das Transportraster 26 zu bewegen, indem das Kraftfahrzeug 30 an den Heber 46 übergeben werden kann. Aufgrund der Entkopplung verbleibt die Wanne 106 im Lagerraster 24, so dass der Heber 46 ungehindert im Transportraster 26 bewegt werden kann. Entsprechendes gilt für die in Figur 1 im Transportraster 22 dargestellten Plattformen 62 sowie die mit ihnen koppelbaren Wannen 106.

[0091] Bei dieser Variante der Parkanlage 10 können sogar die im Lagerraster 24 fest angebrachten Abschirmvorrichtungen 76 entfallen.

[0092] Die Figuren 6 und 7 zeigen abschnittsweise eine zweite bevorzugte Ausführungsform einer mit dem Bezugszeichen 110 belegten Parkanlage in den Figuren 2 und 3 entsprechender Weise. Bei der Parkanlage 110 kommen zwar die festen Abschirmvorrichtungen 76 zum Einsatz, nicht aber die beweglichen Abschirmvorrichtungen 90. Zum untenseitigen Abdecken von Kraftfahrzeugen 30 in den Transportrastern 22, 26 sind stattdessen bewegliche Abschirmvorrichtungen 112 vorgesehen.

[0093] Jede Abschirmvorrichtung 112 wird von einer Plattform 62 umfasst, ist untenseitig an dieser angeordnet und weist zwei geschlossene Abschirmelemente 114 von planarer oder wannenförmiger Gestalt auf. Die Abschirmelemente 114 sind vorliegend als Wannen 116 ausgestaltet, die in ihren Abmessungen im Wesentlichen den Wannen 94 der Abschirmvorrichtungen 90 entsprechen, und sie sind Raum sparend übereinander angeordnet. An den Querträgern 66 sind die Wannen 116 in entsprechenden Führungen 118 in horizontaler Richtung verschieblich gelagert. Zu ihrem Antrieb umfassen die Plattformen 62 Antriebe 120 (in Figur 7 schematisch dargestellt), die beispielsweise als Zahnstangenantriebe, Riemenantriebe, Reibrollenantriebe oder Kettenantriebe ausgestaltet sind. Die Antriebe 120 sind mit der Steuerung 52 verbunden und dadurch von dieser ansteuerbar.

[0094] Die beweglichen Abschirmvorrichtungen 112 können eine Freigabestellung einnehmen, in der die Wannen 116 jeweils unterhalb der Längsträger 64 und der Abdeckung 70 angeordnet sind (Figur 5a). In der Freigabestellung ist der Querschnitt einer in einem Lagerplatz 34 angeordneten Plattform 62 ohne Überlapp mit dem Querschnitt des jeweiligen Hebers 44 oder 46, so dass dieser im Transportraster 22 bzw. 26 bewegt werden kann. Durch Ansteuerung von der Steuerung 52 können die Wannen 116 mittels der Antriebe 120 in eine Abschirmstellung überführt werden, in der sie in einander entgegengesetzte Richtungen ausgehend von den Längsträgern 64 horizontal in den Führungen 118 verschoben werden. In der Abschirmstellung versperren die Wannen 116 den Querschnitt der Transportraster 22 und 26 in Kombination mit der Abdeckung 70 sowohl in Längs- als auch in Querrichtung im Wesentlichen vollständig, wie dies im Fall der Parkanlage 10 mit den Wannen 94 in der Abschirmstellung der Fall ist. Dadurch kann eine zuverlässige Abschirmung von unterhalb der jeweiligen Plattform 62 angeordneten Kraftfahrzeugen 30 sichergestellt werden.

[0095] Es ist insbesondere vorgesehen, dass die Steuerung 52 die bewegliche Abschirmvorrichtung 112 nur dann in die jeweilige Abschirmstellung überführt, wenn auf der jeweiligen Plattform 62 ein Kraftfahrzeug 30 positioniert ist. Ferner kann bei der Parkanlage 110 vorgesehen sein, dass die festen Abschirmvorrichtungen 76 vollständig oder ganz entfallen. Beispielsweise bietet sich an, dass die festen Abschirmvorrichtungen 78 im mittleren Lagerraster 24 entfallen. Die in

den Rastern 22 und 24 angeordneten Plattformen 62 können jeweils bewegliche Abschirmvorrichtungen 112 umfassen, um eine Abschirmung in den Transportrastern 22, 26 und im Lagerraster 24 zu ermöglichen. Demgegenüber können in den Lagerrastern 20 und 28 Plattformen 62 ohne bewegliche Abschirmvorrichtungen 112 vorgesehen sein, dafür aber feste Abschirmvorrichtungen 76. Möglich ist allerdings auch, dass jede der Plattformen 62 eine bewegliche Abschirmvorrichtung 112 umfasst, wobei dann keine festen Abschirmvorrichtungen 76 mehr vorhanden zu sein brauchen.

[0096] Die Abschirmelemente 78, 92, 104 und 114 sind vorliegend beispielsweise zum Teil oder ganz aus Metall und/oder Kunststoff gefertigt. Anstelle als Wannen 89, 94, 106 und 116 könnten die Abschirmelemente 78, 92, 104 bzw. 114 auch plattenförmig ausgestaltet sein. Auch ein Einsatz von als Planen ausgestalteten Abschirmelementen ist denkbar.

[0097] Figur 9 zeigt eine dritte bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Parkanlage, die mit dem Bezugszeichen 130 belegt ist, in einer der Figur 2 entsprechenden Weise. Bei der Parkanlage 130 sind anstelle der Transportvorrichtungen 40 und 42 Transportvorrichtungen vorgesehen, von denen nur eine Transportvorrichtung 132 im Transportraster 26 dargestellt ist, nachfolgend Heber 134 (siehe auch Figur 8). Der Heber 134 umfasst zwei symmetrisch zueinander aufgebaute Längsträger 136, die jeweils endseitig an den vertikalen Trägern 16 beweglich gelagert sind und mittels der Antriebe 48 und 50 vertikal bewegt werden können. Von jedem Längsträger 136 steht in Richtung des anderen Längsträgers 136 zinnenförmig eine Mehrzahl von Auflageelementen 138 ab. Es sind beispielsweise jeweils vier Auflageelemente 138 von rechteckförmigem Querschnitt vorgesehen. Jedes Auflageelement 138 weist ein sich in vertikaler Richtung vorspringendes Ausrichtelement 140 auf, das vorliegend scheibenförmig ausgestaltet ist.

[0098] Anstelle der Lagervorrichtungen 60 sind Lagervorrichtungen 142, nachfolgend Plattformen 144, vorgesehen. Die Plattformen 144 umfassen jeweils zwei parallel zueinander verlaufende Längsträger 146, die beiderseits endseitig mittels Querträgern 148 verbunden sind. Längsträger 146 und Querträger 148 erfüllen denselben Zweck wie die Längsträger 64 und Querträger 66 der Plattformen 62. Die Querschnitte der Plattformen 144 und des Hebers 134 im jeweiligen Transportraster 22, 26 überlappen nicht, so dass die Übergabe von Kraftfahrzeugen an den Kreuzungspunkten der Transportraster 22, 26 mit den Lagerebenen ebenfalls wie vorstehend erläutert erfolgen kann.

[0099] Weiter umfasst die Parkanlage 130 Paletten 150, wobei jeder Plattform 144 genau eine Palette 150 zugeordnet ist. Die Palette 150 ist geschlossen und somit frei von Öffnungen oder Durchbrechungen, und sie dient zur Aufnahme von Kraftfahrzeugen 30. Zu diesem Zweck umfasst sie in herkömmlicher Weise parallel zueinander verlaufende Radmulden 152 in Längsrichtung. Dabei sind die Paletten 150 im Übergangsbereich von den Radmulden 152 zu einem mittleren Abschnitt 154 zweifach umgekantet. Der mittlere Abschnitt 154 ist in Querrichtung der Palette 150 jeweils so bemessen, dass er die Längsträger 156 der Paletten 150 formschlüssig überdecken kann. Dies ermöglicht eine Ausrichtung und Fixierung der Palette 150 relativ zur Plattform 154 in horizontaler Ebene.

[0100] Des Weiteren sind untenseitig an der Palette 150 Ausrichtelemente 156 vorgesehen in Form von zylindrischen Ausnehmungen 158. In die Ausnehmungen 158 können die Ausrichtelemente 140 des Hebers 134 formschlüssig eingreifen. Dies gewährleistet eine Ausrichtung und Fixierung der Palette 150 relativ zum Heber 134 in horizontaler Ebene.

[0101] Anstelle von zweimal vier Auflageelementen 138 sowie Ausrichtelementen 140 und 156 können auch mehr oder weniger Auflage- und Ausrichtelemente vorhanden sein, insbesondere zweimal zwei Auflage- und Ausrichtelemente. Es können auch andersartige, z.B. Ausrichtelemente in Gestalt von Zentrierdornen, etwa kegelförmig, sowie zugehörige Ausnehmungen, ebenfalls kegelförmig, anstelle der Ausrichtelemente 140 und 156 vorgesehen sein. Auch zusammenwirkende Ausrichtwinkel an den Längsträgern 136 und den Paletten 150 sind denkbar.

[0102] Bei der Parkanlage 130 dienen die Paletten 150 zum Transport darauf positionierter Kraftfahrzeuge beim Ein- und Auslagern. Da der Querschnitt der Paletten 150 im Transportraster 22, 26 jeweils mit dem Querschnitt der Plattformen 144 und dem Querschnitt des Hebers 134 überlappt, werden die Paletten 150 an den Kreuzungspunkten der Transportraster 22, 26 mit den Lagerebenen einschließlich darauf positionierter Kraftfahrzeuge 30 übergeben.

[0103] Ferner erlauben die Paletten 150, die jeweils darunter angeordneten Kraftfahrzeuge 30 vor Wasser, Schnee, Schneematsch, Schmutz, Rollsplitt oder dergleichen abzuschirmen. Aus diesem Grund können die Abschirmvorrichtungen 76, 90 und/oder 112 bei der Parkanlage 130 eingespart werden, wobei natürlich vorgesehen sein kann, dass diese auch bei der Parkanlage 130 zum Einsatz kommen können. Denkbar sind auch Mischformen der Parkanlagen 10, 110 und/oder 130, bei der sowohl Paletten 150 als auch Abschirmvorrichtungen 76, 90 und/oder 112 zum Einsatz kommen können.

[0104] Durch Einsparen der Abschirmvorrichtungen 76, 90 und/oder 112 können auch diesen zugeordnete Antriebe 100 bzw. 120 eingespart werden, so dass sich die Steuerung der Parkanlage 130 vereinfacht. Für einen Benutzer bieten die Paletten 150 den Vorteil, dass sich das Einfahren in die Parkanlage 130 auf die Paletten 150 wesentlich angenehmer gestalten kann als auf die voneinander beabstandeten Stützelemente 56 und 58 der Heber 44 und 46.

[0105] Bei der Steuerung der Parkanlage 130 ist insbesondere vorgesehen, dass die Paletten 150 nach dem Auslagern des Kraftfahrzeuges wieder zu der ihr zugeordneten Plattform 144 zurücktransportiert werden. Dadurch können Leerplätze für Paletten 150, die anderenfalls zu deren Bevorratung vorgesehen sein müssten, eingespart werden. Dies erlaubt es, die Parkanlage 130 kompakt zu bauen.

Patentansprüche

1. Automatische Parkanlage (10; 110; 130) für Kraftfahrzeuge (30), die aus Rastern aufgebaut ist und mindestens zwei Lagerraster (20, 24, 28) sowie mindestens zwei Transportraster (22, 26) umfasst, wobei Kraftfahrzeuge (30) in jedem der Transportraster (22, 26) mittels einer Transportvorrichtung (40, 42; 132) längs einer ersten Bewegungsrichtung bewegbar sind und in den Lagerrastern (20, 24, 28) Lagerraster-Lagerplätze (32) zum Einlagern von auf Lagervorrichtungen (60; 142) positionierten Kraftfahrzeugen (30) vorhanden sind, welche Lagervorrichtungen (60; 142) den Lagerraster-Lagerplätzen (32) zugeordnet sind, und wobei die Lagervorrichtungen (60; 142) von den jeweiligen Lagerraster-Lagerplätzen (32) in einer quer zur ersten Bewegungsrichtung ausgerichteten zweiten Bewegungsrichtung in zumindest ein Transportraster (22, 26) und umgekehrt bewegbar sind, in dem Kraftfahrzeuge (30) von der jeweiligen Transportvorrichtung (40, 42; 132) an die jeweilige Lagervorrichtung (60; 142) und umgekehrt unter gegenseitigem Passieren übergebbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl der Lagervorrichtungen (60; 142) größer ist als die Anzahl der Lagerraster-Lagerplätze (32) und dass die überzähligen Lagervorrichtungen (60; 142) in den Transportrastern (22, 26) vorhandenen Transportraster-Lagerplätzen (34) zugeordnet sind.

2. Parkanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl der Lagervorrichtungen (60; 142) maximal so groß ist, dass zumindest ein Transportraster (22, 26) von Lagervorrichtungen (60; 142) befreibar ist.

3. Parkanlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl der Lagervorrichtungen (60; 142) so groß ist, dass genau ein Transportraster (22, 26) von Lagervorrichtungen (60; 142) befreibar ist.

4. Parkanlage nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Parkanlage (10) eine Steuerung (52) umfasst, die die Lagervorrichtungen (60; 142) bei Nichtdurchführen von Ein- oder Auslagerungen von Kraftfahrzeugen (30) in die Lagerraster-Lagerplätze (32) und Transportraster-Lagerplätze (34) so bewegt, dass zumindest ein, insbesondere genau ein, Transportraster (22, 26) frei von Lagervorrichtungen (60; 142) ist.

5. Parkanlage nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Parkanlage (10) Abschirmvorrichtungen (76, 90; 112) zum Schutz von unterhalb von Lagerplätzen (32, 34) und/oder Lagervorrichtungen (60; 142) angeordneten Kraftfahrzeugen (30) umfasst.

6. Parkanlage nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an zumindest einem Teil der Lagerraster-Lagerplätze (32) und/oder Transportraster-Lagerplätze (34) diese untenseitig zumindest teilweise abdeckende Abschirmvorrichtungen (76, 90; 112) angeordnet sind.

7. Parkanlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an zumindest einem Teil der Lagerraster-Lagerplätze (32) fest am Lagerraster (20, 24, 28) angebrachte Abschirmvorrichtungen (76) angeordnet sind.

8. Parkanlage nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an zumindest einem Teil der Transportraster-Lagerplätze (34) bewegliche Abschirmvorrichtungen (90) angeordnet sind, die von einer Freigabestellung, in der der Querschnitt des jeweiligen Transportrasters (22, 26) zumindest im Umfang der darin beweglichen Transportvorrichtung (40, 42; 132) freigegeben ist, in eine Abschirmstellung, in der der Querschnitt des Transportrasters (22, 26) relativ zur Freigabestellung verringert ist, und umgekehrt überführbar sind.

9. Parkanlage nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beweglichen Abschirmvorrichtungen (90) jeweils längs der zweiten Bewegungsrichtung quer zum jeweiligen Transportraster (22, 26) verschiebbar sind.

10. Parkanlage nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige bewegliche Abschirmvorrichtung (90) an zumindest einer fest angebrachten Abschirmvorrichtung (76) eines dem Transportraster (22, 26) benachbarten Lagerrasters (20, 24, 28) beweglich gelagert ist.

11. Parkanlage nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige bewegliche Abschirmvorrichtung (90) zwei Abschirmelemente (92) umfasst, die beim Überführen von der Freigabestellung in die Abschirmstellung von einander gegenüberliegenden Seiten in das Transportraster (22, 26) einführbar sind.

12. Parkanlage nach einem der Ansprüche 5 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil der Lagervorrichtungen (60; 142) jeweils eine bewegliche Abschirmvorrichtung (112) umfasst, die von einer Freigabestellung in eine Abschirmstellung überführbar ist, wobei die Abschirmvorrichtungen (112) in der Abschirmstellung auf der jeweiligen Lagervorrichtung (60; 142) positionierte Kraftfahrzeuge (30) zu einem größeren Anteil untenseitig abdeckt

als in der Freigabestellung und die Abschirmvorrichtung in der Freigabestellung, bei deren Anordnung in einem Transportraster-Lagerplatz (34), den Querschnitt des Transportrasters (22, 26) zumindest im Umfang der darin beweglichen Transportvorrichtung (40, 42; 132) freigibt.

13. Parkanlage nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagervorrichtungen (60; 142) jeweils mindestens ein Trägerteil (64; 136) umfassen, an dem die jeweilige Abschirmvorrichtung (112) in Querrichtung der Lagervorrichtung (60; 142) verschieblich gelagert ist.

14. Parkanlage nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige mindestens eine Trägerteil (64; 136) mittig in Querrichtung der jeweiligen Lagervorrichtung (60; 142) angeordnet ist und die jeweilige bewegliche Abschirmvorrichtung (112) zwei Abschirmelemente (114) umfasst, die ausgehend vom mindestens einen Trägerteil (61; 136) in einander entgegengesetzten Richtungen von der Freigabestellung in die Abschirmstellung und umgekehrt überführbar sind.

15. Parkanlage nach einem der Ansprüche 5 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Parkanlage (10) mindestens eine Entwässerungsvorrichtung (88) zum Abführen von Flüssigkeit von den Abschirmvorrichtungen (60; 142) umfasst.

16. Parkanlage nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einem Teil der Lagervorrichtungen (60; 142) auf ihnen lösbar positionierbare Paletten (150) zum Aufnehmen von Kraftfahrzeugen (30) zugeordnet sind, die im Transportraster (22, 26) von der jeweiligen Lagervorrichtung (60; 142) an die jeweilige Transportvorrichtung (40, 42; 132) unter gegenseitigem Passieren und umgekehrt übergebbar sind.

17. Parkanlage nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Parkanlage (10; 110; 130) eine Steuerung (52) umfasst, die den Transport der jeweiligen Palette (150) zu der ihr zugeordneten Lagervorrichtung (60; 142) veranlasst, wenn kein Kraftfahrzeug (30) auf der Palette (150) positioniert ist.

Claims

1. Automated parking facility (10; 110; 130) for motor vehicles (30), said parking facility (10; 110; 130) being made up of grids and comprising at least two storage grids (20, 24, 28) and at least two transport grids (22, 26), wherein motor vehicles (30) are movable along a first direction of movement in each of the transport grids (22, 26) by a transport device (40, 42; 132) and wherein storage-grid storage locations (32) for storing motor vehicles (30) positioned on storage devices (60; 142) exist in the storage grids (20, 24, 28), which storage devices (60; 142) are associated with the storage-grid storage locations (32), and wherein the storage devices (60; 142) are movable from the respective storage-grid storage locations (32) into at least one transport grid (22, 26) in a second direction of movement oriented transversely to the first direction of movement and vice versa, in which transport grid (22, 26) motor vehicles (30) are transferable from the respective transport device (40, 42; 132) to the respective storage device (60; 142) and vice versa by mutual passing, **characterized in that** the number of storage devices (60; 142) is greater than the number of the storage-grid storage locations (32) and **in that** the excess storage devices (60; 142) are associated with transport-grid storage locations (34) existing in the transport grids (22, 26).

2. Parking facility in accordance with claim 1, **characterized in that** the maximum number of storage devices (60; 142) is such that at least one transport grid (22, 26) is clearable of storage devices (60; 142).

3. Parking facility in accordance with claim 2, **characterized in that** the number of storage devices (60; 142) is such that exactly one transport grid (22, 26) is clearable of storage devices (60; 142).

4. Parking facility in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the parking facility (10) comprises a control unit (52) which, when not processing transactions of storing or retrieving motor vehicles (30), moves the storage devices (60; 142) into the storage-grid storage locations (32) and transport-grid storage locations (34) in such a way that at least one, in particular exactly one, transport grid (22, 26) is free of storage devices (60; 142).

5. Parking facility in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the parking facility (10) comprises shielding devices (76, 90; 112) for protecting motor vehicles (30) that are arranged below storage locations (32, 34) and/or storage devices (60; 142).

6. Parking facility in accordance with claim 5, **characterized in that** at least part of the storage-grid storage locations (32) and/or transport-grid storage locations (34) have arranged thereat shielding devices (76, 90; 112) at least partially covering said storage locations (32, 34) at the bottom side thereof.

7. Parking facility in accordance with claim 6, **characterized in that** at least part of the storage-grid storage locations (32) have arranged thereat shielding devices (76) that are fixedly attached to the storage grid (20, 24, 28).

8. Parking facility in accordance with claim 6 or 7, **characterized in that** at least part of the transport-grid storage locations (34) have arranged thereat movable shielding devices (90) that are movable from an open position in which the cross-section of the respective transport grid (22, 26) is opened up to at least the extent of the transport device (40, 42; 132) movable therein to a shielding position in which the cross-section of the transport grid (22, 26) is reduced relative to the open position, and vice versa.

9. Parking facility in accordance with claim 8, **characterized in that** the movable shielding devices (90) are each displaceable along the second direction of movement transverse to the respective transport grid (22, 26).

10. Parking facility in accordance with claim 8 or 9, **characterized in that** the respective movable shielding device (90) is movably supported on at least one fixedly attached shielding device (76) of a storage grid (20, 24, 28) adjacent to the transport grid (22, 26).

11. Parking facility in accordance with any one of claims 8 to 10, **characterized in that** the respective movable shielding device (90) comprises two shielding elements (92) which, when moved from the open position to the shielding position, are introducible into the transport grid (22, 26) from opposite sides thereof.

12. Parking facility in accordance with any one of claims 5 to 11, **characterized in that** at least part of the storage devices (60; 142) in each case comprise a movable shielding device (112) which is movable from an open position to a shielding position, wherein the shielding device (112) in the shielding position covers, at the bottom side, a motor vehicle (30) positioned on the respective storage device (60; 142) to a proportion that is larger than that in the open position and wherein the shielding device in the open position, when arranged in a transport-grid storage location (34), opens up the cross-section of the transport grid (22, 26) to at least the extent of the transport device (40, 42; 132) movable therein.

13. Parking facility in accordance with claim 12, **characterized in that** the storage devices (60; 142) each comprise at least one support part (64; 136) on which the respective shielding device (112) is supported for displacement in a transverse direction of the storage device (60; 142).

14. Parking facility in accordance with claim 13, **characterized in that** the at least one support part (64; 136) in each case is arranged centrally in a transverse direction of the respective storage device (60; 142) and the respective movable shielding device (112) comprises two shielding elements (114) which are movable in opposite directions from the open position to the shielding position and vice versa, starting from the at least one support part (64; 136).

15. Parking facility in accordance with any one of claims 5 to 14, **characterized in that** the parking facility (10) comprises at least one drain device (88) for draining liquid off the shielding devices (76).

16. Parking facility in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** at least part of the storage devices (60; 142) have associated with them pallets (150) that are releasably positionable thereon, for the reception of motor vehicles (30), said pallets (150) being transferable within the transport grid (22, 26) from the respective storage device (60; 142) to the respective transport device (40, 42; 132) and vice versa by mutual passing.

17. Parking facility in accordance with claim 16, **characterized in that** the parking facility (10; 110; 130) comprises a control unit (52) which causes the respective pallet (150) to be transported to the storage device (60; 142) associated with it when there is no motor vehicle (30) positioned on the pallet (150).

Revendications

1. Installation de stationnement automatique (10; 110; 130) pour véhicules automobiles (30), qui est composée de travées et comprend au moins deux travées de stockage (20, 24, 28) ainsi qu'au moins deux travées de transport

(22, 26), installation dans laquelle des véhicules automobiles (30) peuvent être déplacés dans chaque travée de transport (22, 26) au moyen d'un dispositif de transport (40, 42; 132), le long d'une première direction de déplacement, et dans les travées de stockage (20, 24, 28) sont prévus des emplacements de stockage de travée de stockage (32) destinés au stockage de véhicules automobiles (30) positionnés sur des dispositifs de stockage (60; 142), lesquels dispositifs de stockage (60; 142) sont associés aux emplacements de stockage de travée de stockage (32), et dans laquelle les dispositifs de stockage (60; 142) respectifs peuvent être déplacés à partir des emplacements de stockage de travée de stockage (32), selon une deuxième direction de déplacement orientée transversalement à la première direction de déplacement, dans au moins une travée de transport (22, 26), et inversement, dans laquelle des véhicules automobiles (30) peuvent être transférés du dispositif de transport (40, 42; 132) respectivement considéré au dispositif de stockage (60; 142) respectif, et inversement, par passage réciproque de l'un à l'autre, **caractérisée en ce que** le nombre des dispositifs de stockage (60; 142) est supérieur au nombre des emplacements de stockage de travée de stockage (32), et **en ce que** les dispositifs de stockage (60; 142) en surnombre sont associés à des emplacements de stockage de travée de transport (34) existant dans les travées de transport (22, 26).

2. Installation de stationnement selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le nombre des dispositifs de stockage (60; 142) est au maximum d'une grandeur telle, qu'au moins une travée de transport (22, 26) puisse être libérée de dispositifs de stockage (60; 142).

3. Installation de stationnement selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le nombre des dispositifs de stockage (60; 142) est d'une grandeur telle, qu'il soit possible de libérer exactement une travée de transport (22, 26) de dispositifs de stockage (60; 142).

4. Installation de stationnement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'installation de stationnement (10) comprend un système de commande (52), qui déplace les dispositifs de stockage (60; 142), lors de la non-exécution de stockages ou de déstockages de véhicules automobiles (30) dans les emplacements de stockage de travée de stockage (32) et les emplacements de stockage de travée de transport (34), de manière telle qu'au moins une, de préférence exactement une travée de transport (22, 26) soit libre de dispositifs de stockage (60; 142).

5. Installation de stationnement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'installation de stationnement (10) comprend des dispositifs d'écran de protection (76, 90; 112) pour protéger des véhicules automobiles (30) disposés en-dessous d'emplacements de stockage (32, 34) et/ou de dispositifs de stockage (60; 142).

6. Installation de stationnement selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** des dispositifs d'écran de protection (76, 90; 112) sont agencés sur au moins une partie des emplacements de stockage de travée de stockage (32) et/ou des emplacements de stockage de travée de transport (34) en couvrant ceux-ci au moins partiellement sur le côté inférieur.

7. Installation de stationnement selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** sur au moins une partie des emplacements de stockage de travée de stockage (32) sont agencés des dispositifs d'écran de protection (76) placés de manière fixe sur la travée de stockage (20, 24, 28).

8. Installation de stationnement selon la revendication 6 ou la revendication 7, **caractérisée en ce que** sur au moins une partie des emplacements de stockage de travée de transport (34) sont agencés des dispositifs d'écran de protection mobiles (90), qui peuvent être transférés d'une position de dégagement dans laquelle la section transversale de la travée de transport (22, 26) respectivement considérée est dégagée au moins dans la mesure de l'étendue du dispositif de transport (40, 42; 132) susceptible de s'y déplacer, à une position de protection dans laquelle la section transversale de la travée de transport (22, 26) est réduite par rapport à la position de dégagement, et inversement.

9. Installation de stationnement selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** les dispositifs d'écran de protection mobiles (90) peuvent coulisser respectivement dans la deuxième direction de déplacement, transversalement à la travée de transport (22, 26) respective.

10. Installation de stationnement selon la revendication 8 ou la revendication 9, **caractérisée en ce que** le dispositif d'écran de protection mobile (90) respectivement considéré, est monté mobile sur au moins un dispositif d'écran de protection (76) fixe d'une travée de stockage (20, 24, 28) voisine de la travée de transport (22, 26).

11. Installation de stationnement selon l'une des revendications 8 à 10, **caractérisée en ce que** le dispositif d'écran de protection mobile (90) respectivement considéré comprend deux éléments d'écran de protection (92), qui, lors du passage de la position de dégagement à la position de protection, peuvent être introduits dans la travée de transport (22, 26) par des côtés mutuellement opposés.

12. Installation de stationnement selon l'une des revendications 5 à 11, **caractérisée en ce qu'**au moins une partie des dispositifs de stockage (60; 142) comportent chacun un dispositif d'écran de protection mobile (112), qui peut être transféré d'une position de dégagement dans une position de protection, les dispositifs d'écran de protection (112) couvrant, sur le côté inférieur, des véhicules automobiles (30) positionnés sur le dispositif de stockage (60; 142) respectif, sur une plus grande partie dans la position de protection que dans la position de dégagement, et le dispositif d'écran de protection, dans le cas de son agencement dans un emplacement de stockage de travée de transport (34), dégageant, dans la position de dégagement, la section transversale de la travée de transport (22, 26) au moins dans la mesure de l'étendue du dispositif de transport (40, 42; 132) susceptible de s'y déplacer.

13. Installation de stationnement selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** les dispositifs de stockage (60; 142) comprennent chacun au moins une partie de support (64; 136), sur laquelle le dispositif d'écran de protection (112) respectif est monté de manière coulissante dans la direction transversale du dispositif de stockage (60; 142).

14. Installation de stationnement selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** ladite au moins une partie de support (64; 136) respective, est agencée de manière centrale dans la direction transversale du dispositif de stockage (60; 142) respectif, et le dispositif d'écran de protection mobile (112) respectif comprend deux éléments d'écran de protection (114), qui, à partir de ladite au moins une partie de support (64; 136), peuvent être transférés, selon des directions mutuellement opposées, de la position de dégagement à la position de protection, et inversement.

15. Installation de stationnement selon l'une des revendications 5 à 14, **caractérisée en ce que** l'installation de stationnement (10) comprend au moins un système d'évacuation d'eau (88) destiné à évacuer du liquide des dispositifs d'écran de protection (76).

16. Installation de stationnement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**à au moins une partie des dispositifs de stockage (60; 142), sont associées des palettes (150) pouvant être positionnées sur eux de manière amovible et destinées à recevoir des véhicules automobiles (30), et qui, dans la travée de transport (22, 26), peuvent être transférées du dispositif de stockage (60; 142) respectivement considéré au dispositif de transport (40, 42; 132) respectif, et inversement, par passage réciproque de l'un à l'autre.

17. Installation de stationnement selon la revendication 16, **caractérisée en ce que** l'installation de stationnement (10; 110; 130) comprend un système de commande (52), qui provoque le transport de la palette (150) respectivement considérée vers le dispositif de stockage (60; 142) qui lui est associé, dans le cas où aucun véhicule automobile (30) est positionné sur la palette (150).

FIG.1

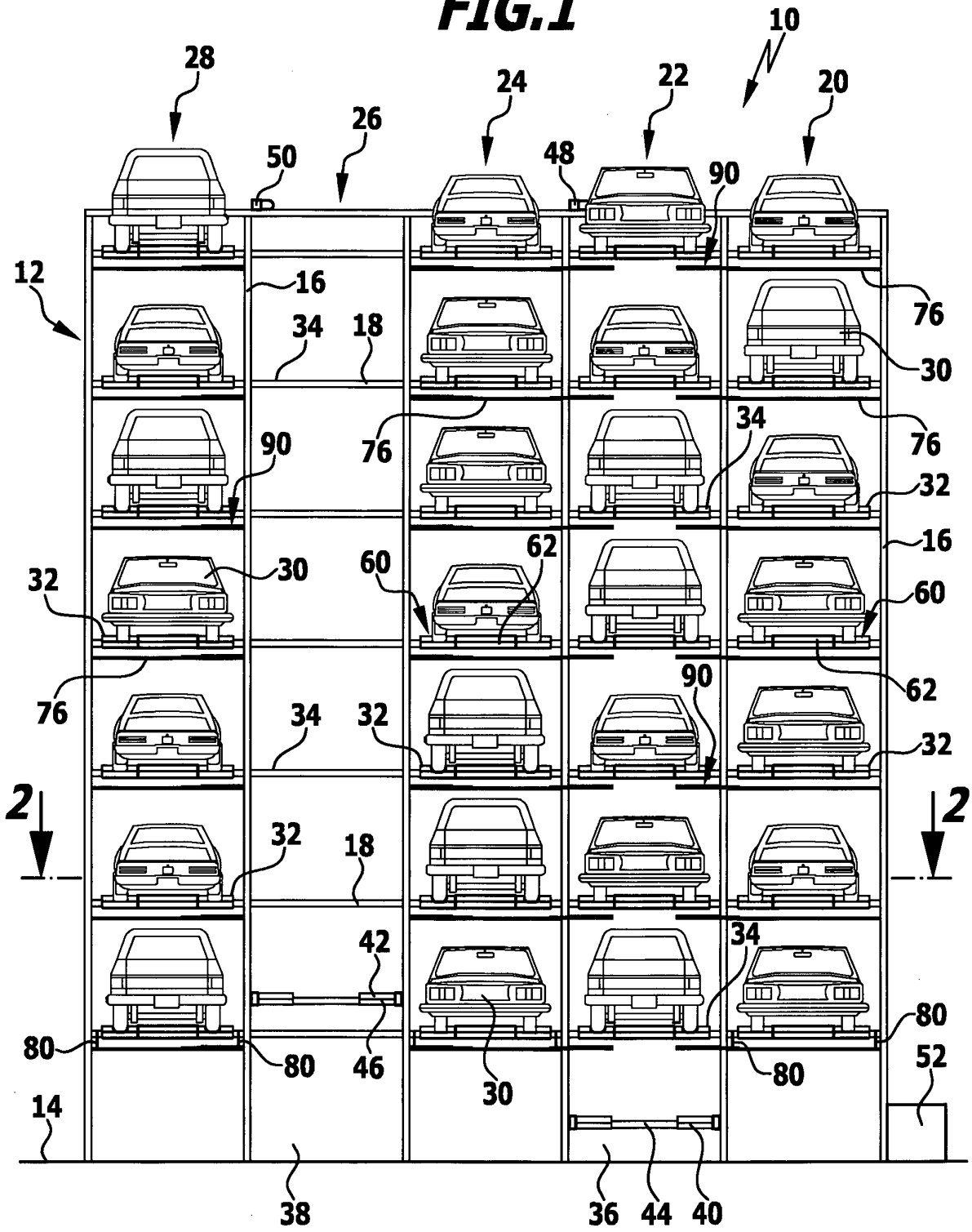

10
28
24
22
20
26
50
48
90
12
16
76
34
18
30
90
76
34
76
32
30
60
62
16
32
60
76
62
90
34
32
32
2
2
32
18
42
34
80
80
46
30
80
52
14
38
36
44
40

FIG.2

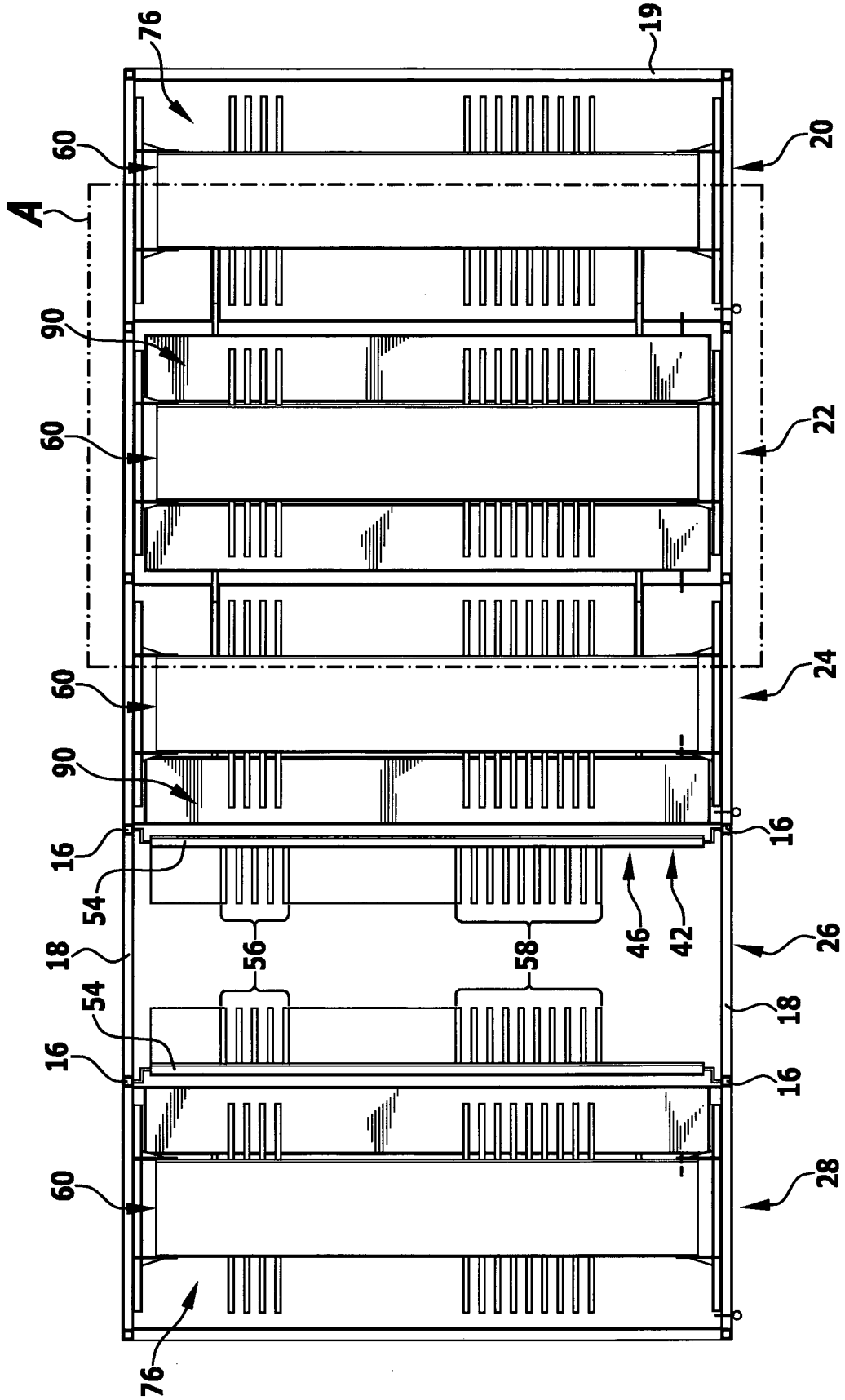

76
19
60
20
A
90
60
22
60
24
90
16
16
54
46
42
26
18
56
58
54
18
16
16
60
28
76

FIG.3

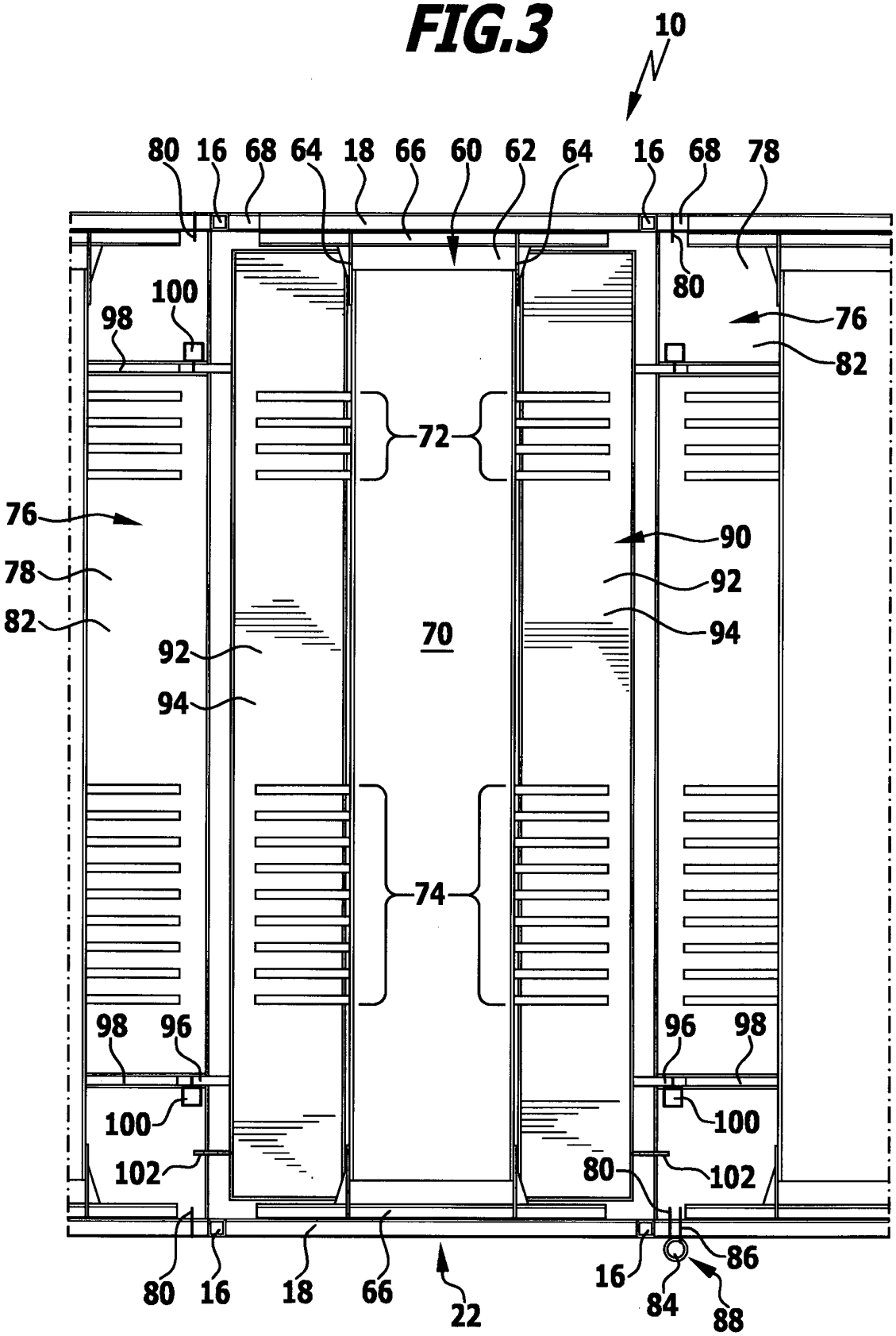

10
80
16
68
64
18
66
60
62
64
16
68
78
100
98
80
76
82
72
76
78
82
90
92
94
70
92
94
74
98
96
96
98
100
100
102
80
102
80
16
18
66
22
16
84
86
88

FIG.4

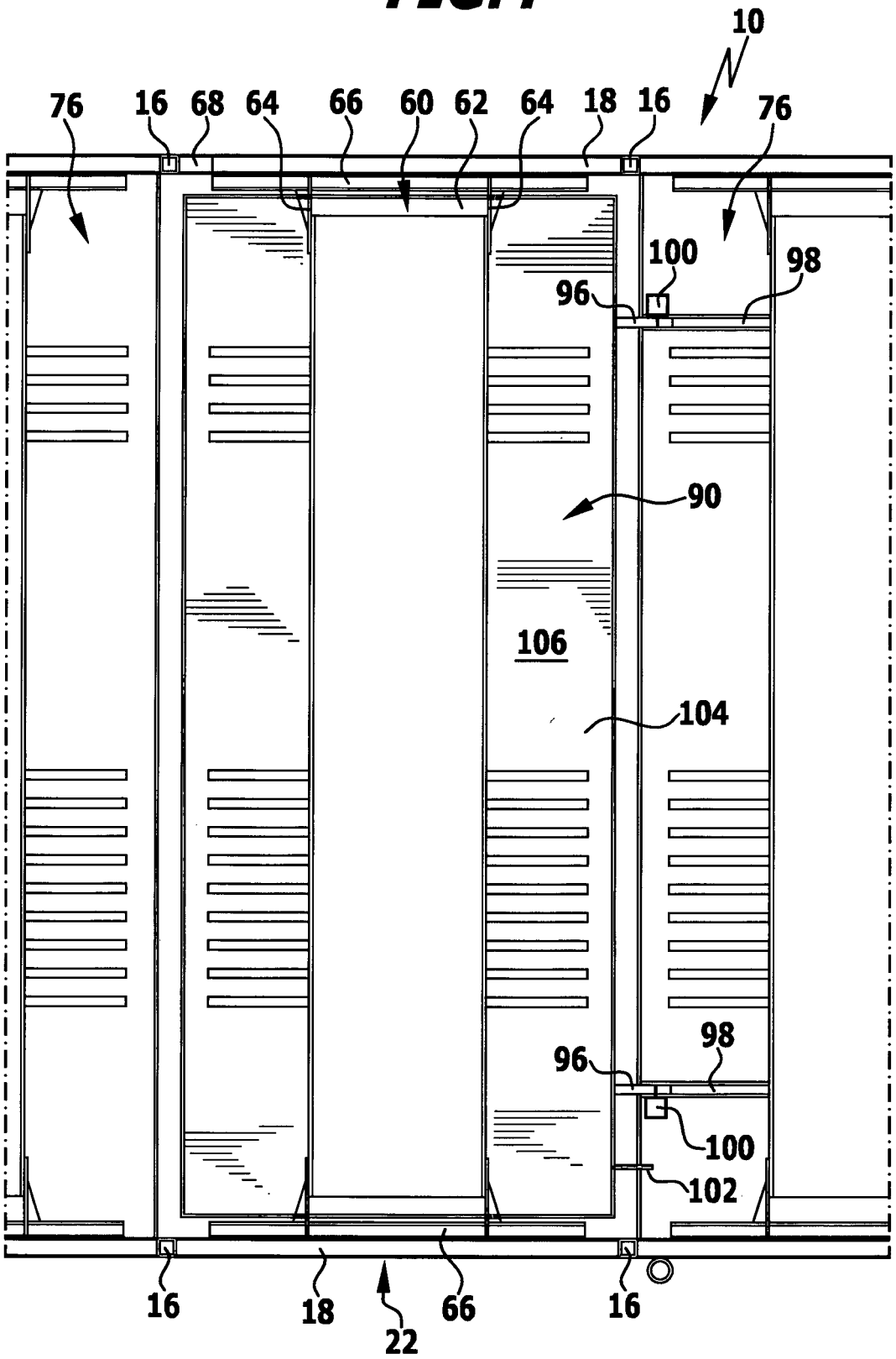

10
76
16
68
64
66
60
62
64
18
16
76
100
98
96
90
106
104
98
96
100
102
16
18
22
66
16

FIG.5a

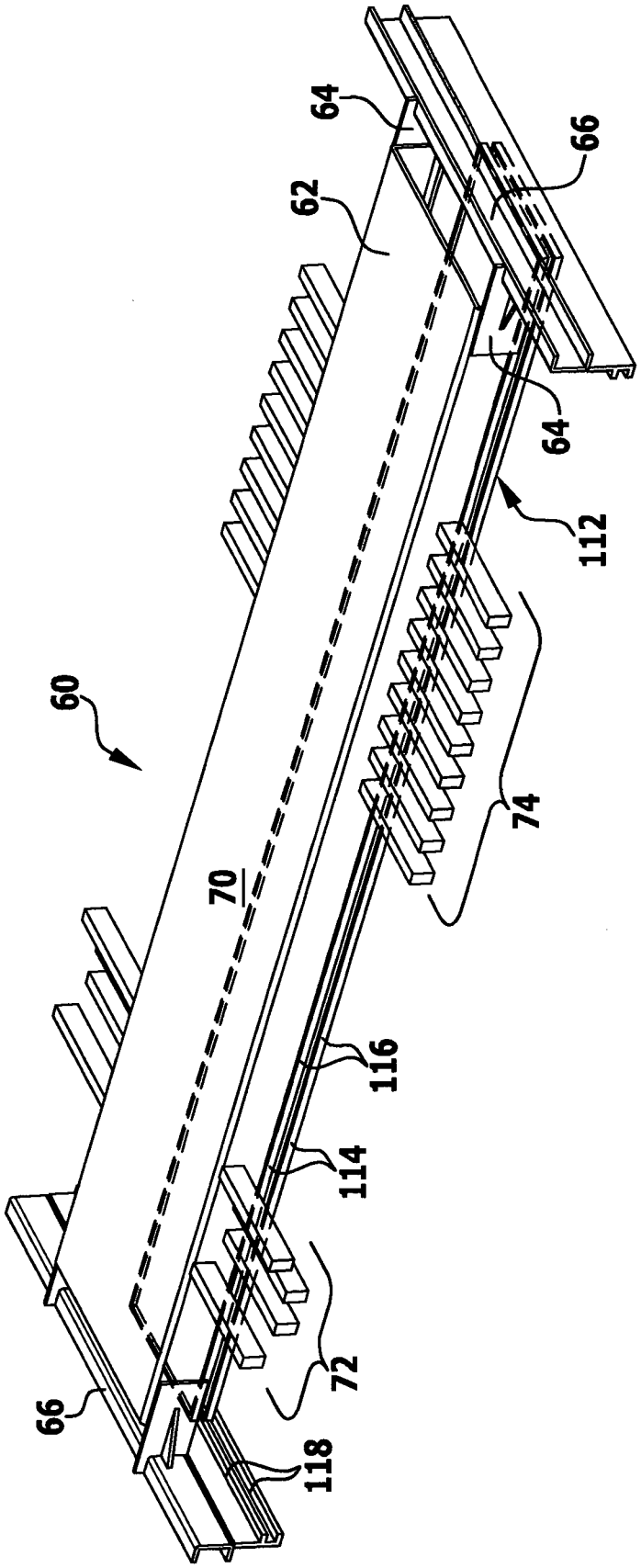


FIG.5b

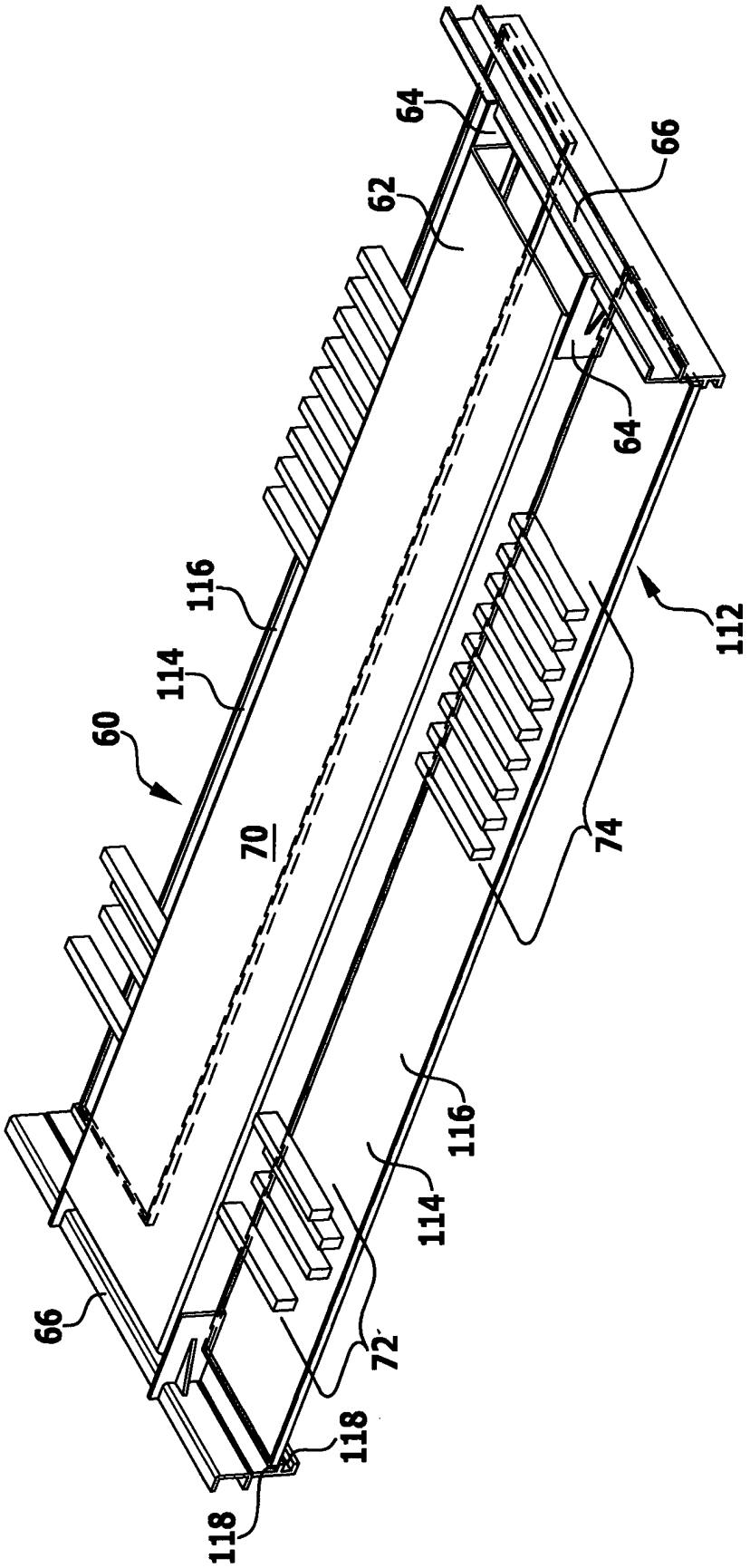


FIG.6

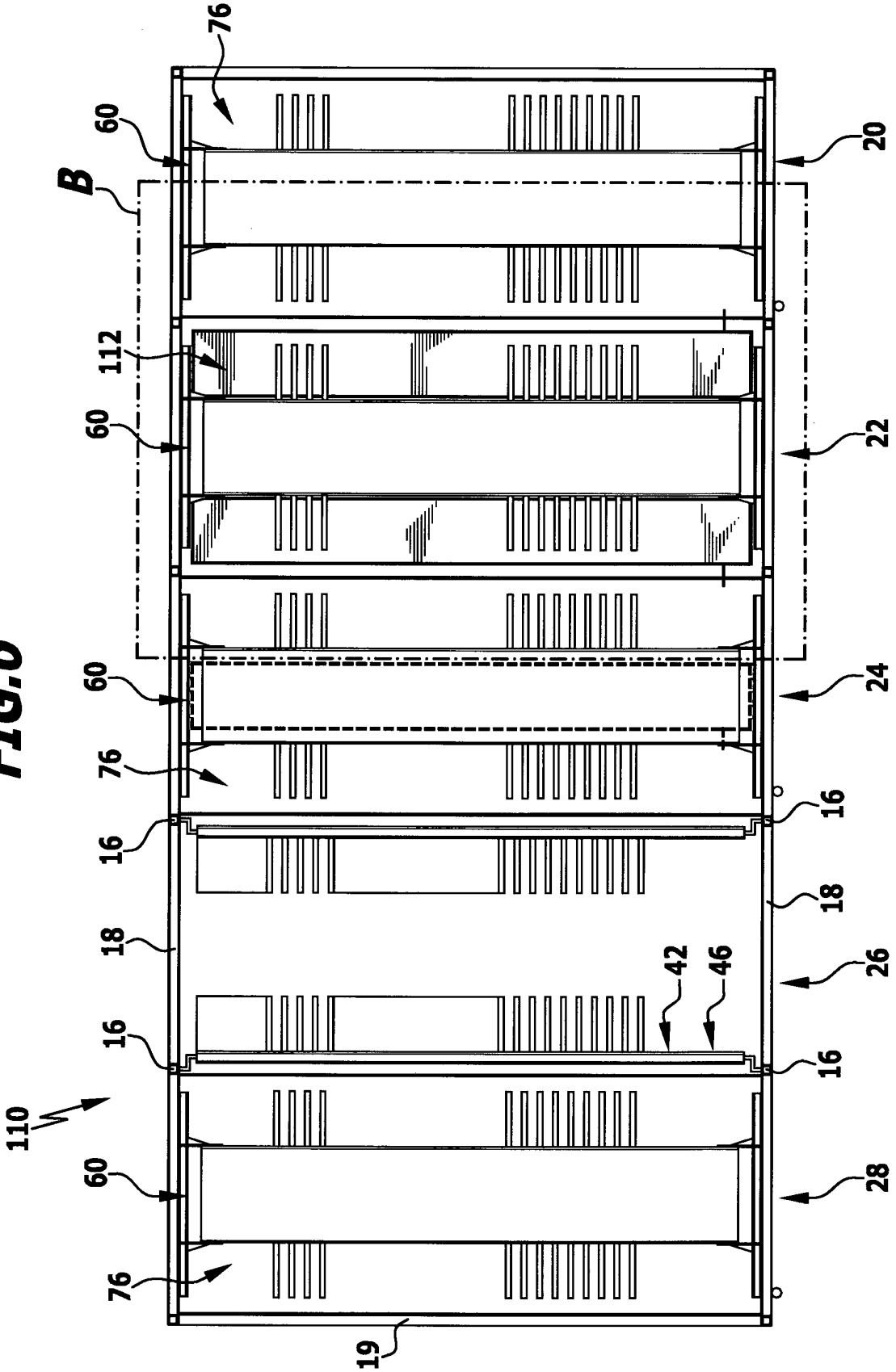


FIG.7

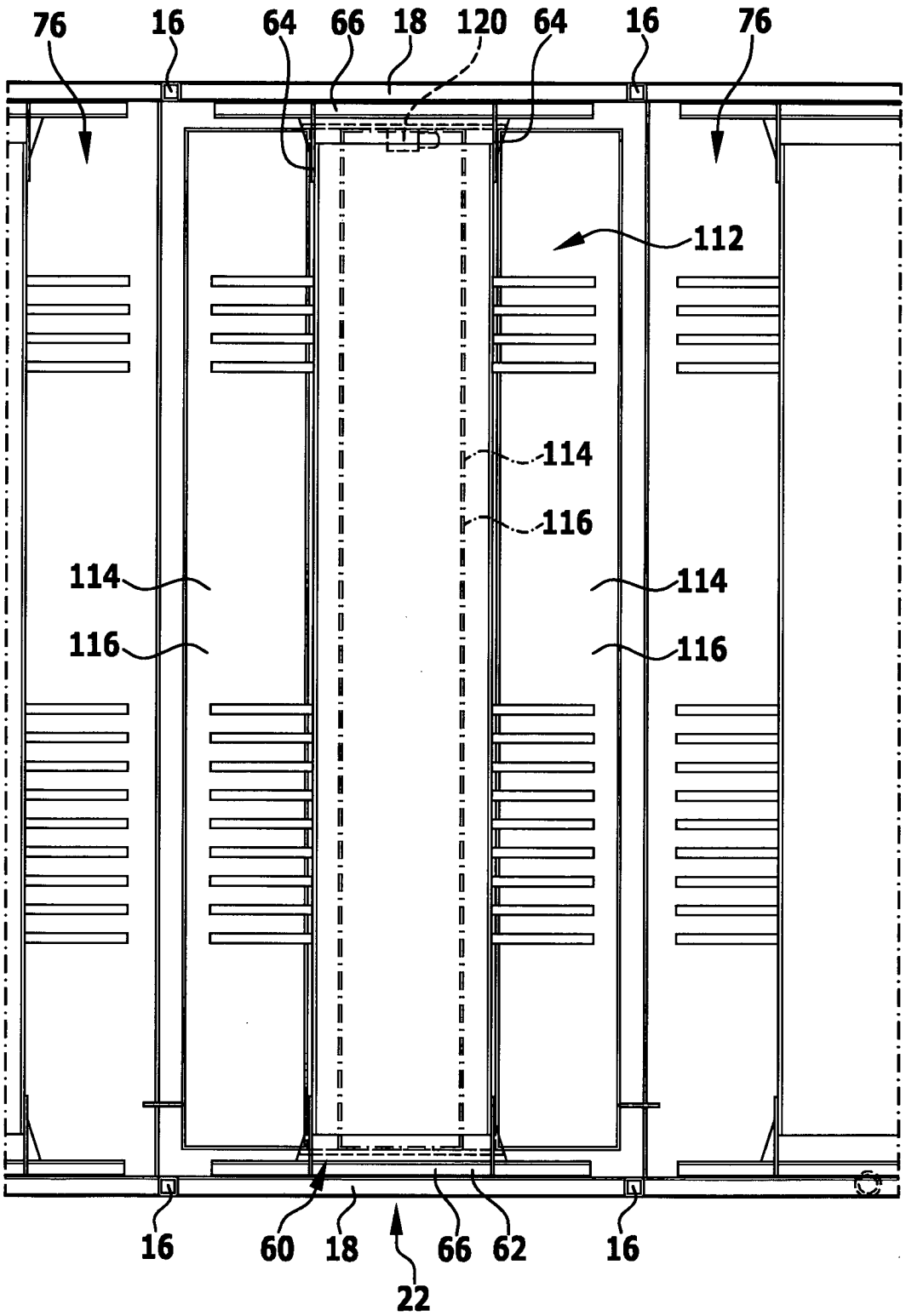

76
16
64
66
18
120
64
16
76
112
114
116
114
116
114
116
16
60
18
66
62
16
22

FIG.8

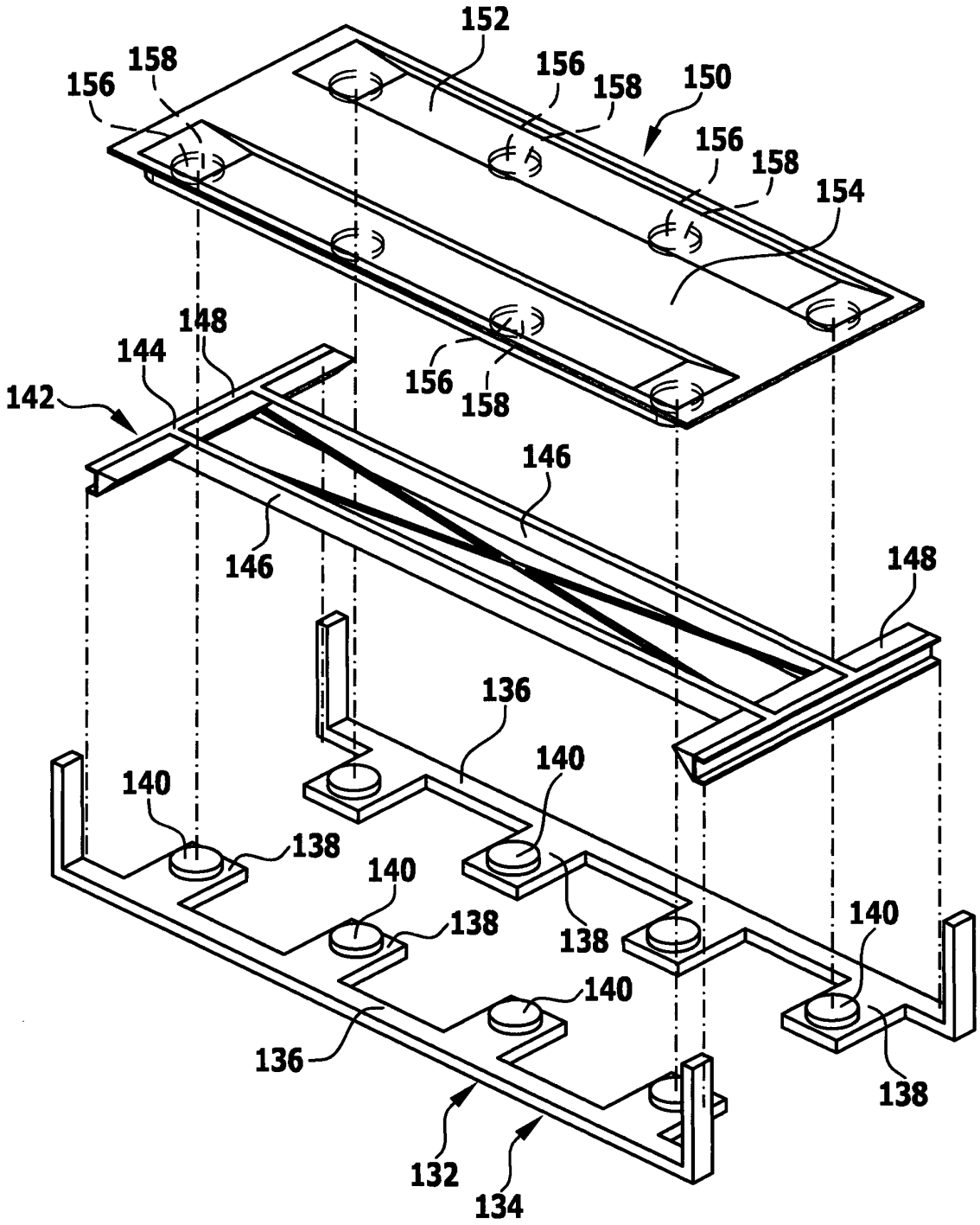
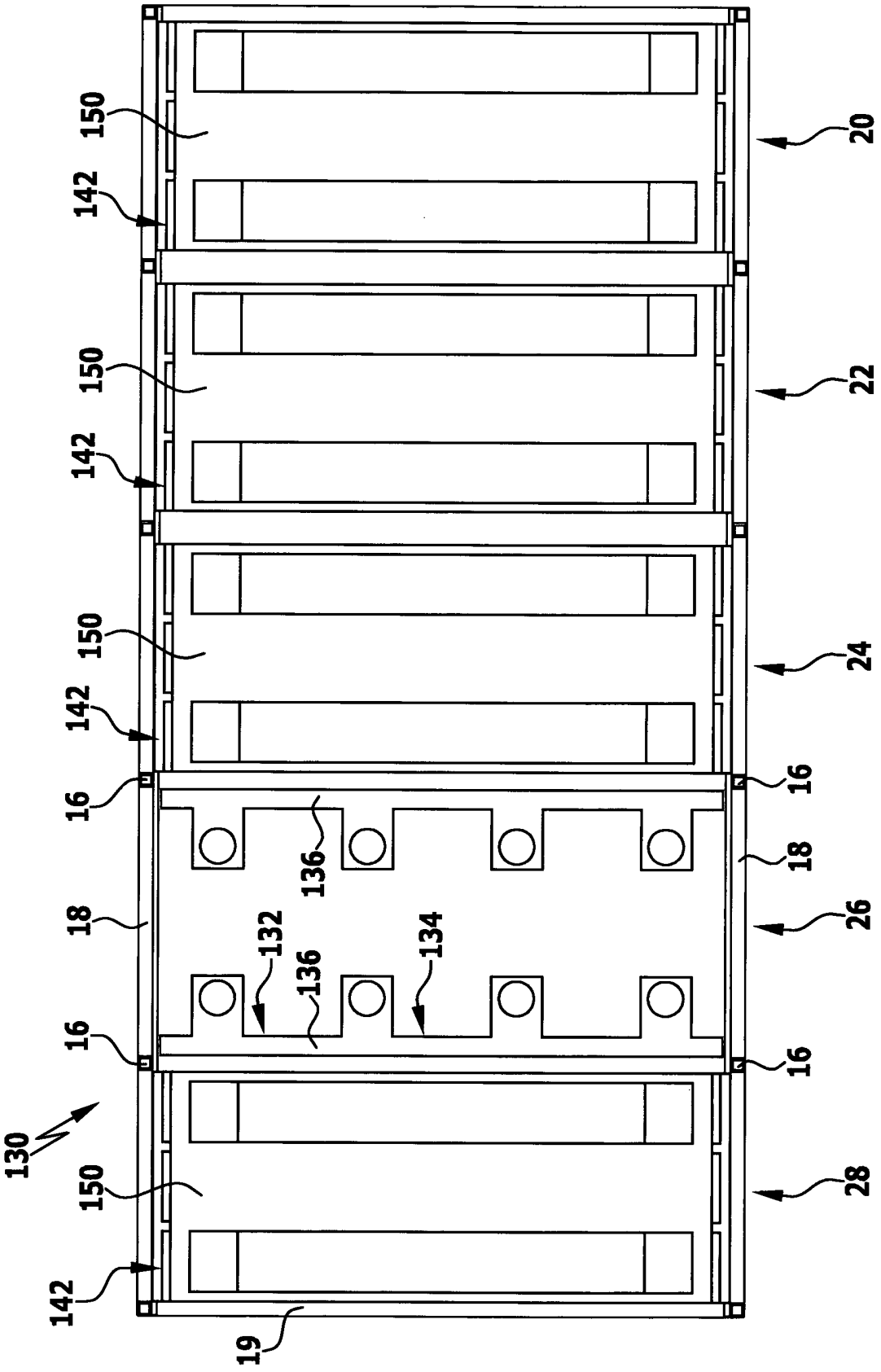

152
158
156
156
158
150
156
158
154
148
144
142
156
158
146
146
148
136
140
140
138
140
138
138
140
140
136
138
132
134

FIG.9


150
142
150
142
150
142
16
18
16
130
150
142
19
20
22
24
16
18
26
16
28
136
132
136
134

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 9302819 U1 **[0005]**
- EP 0572928 A1 **[0006]**