



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 020 591 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.07.2000 Patentblatt 2000/29

(51) Int. Cl.⁷: **E04H 6/24**

(21) Anmeldenummer: **00100796.2**

(22) Anmeldetag: **15.01.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **12.02.1999 DE 19905941**
18.01.1999 DE 19901429

(71) Anmelder:
Otto Nussbaum GmbH & Co. KG
77694 Kehl-Bodersweier (DE)

(72) Erfinder: **Nussbaum, Hans**
77694, Kehl-Sundheim (DE)

(74) Vertreter:
Brommer, Hans Joachim, Dr.-Ing.
Lemcke, Brommer & Partner
Patentanwälte
Postfach 11 08 47
76058 Karlsruhe (DE)

(54) **Parksystem**

(57) Die Erfindung betrifft ein Parksystem für Kraftfahrzeuge mit mehreren nebeneinander und in mehreren Etagen übereinander in einem Gestell angeordneten Stellplätzen für unabhängiges Parken. Zur Verringerung der Antriebsquellen sind die zwischen

der untersten und obersten Etage befindlichen Stellplätze zur Durchführung ihrer Verschiebe- oder Hubbewegungen wahlweise mit unten oder oben benachbarten Stellplätzen verkuppelbar.

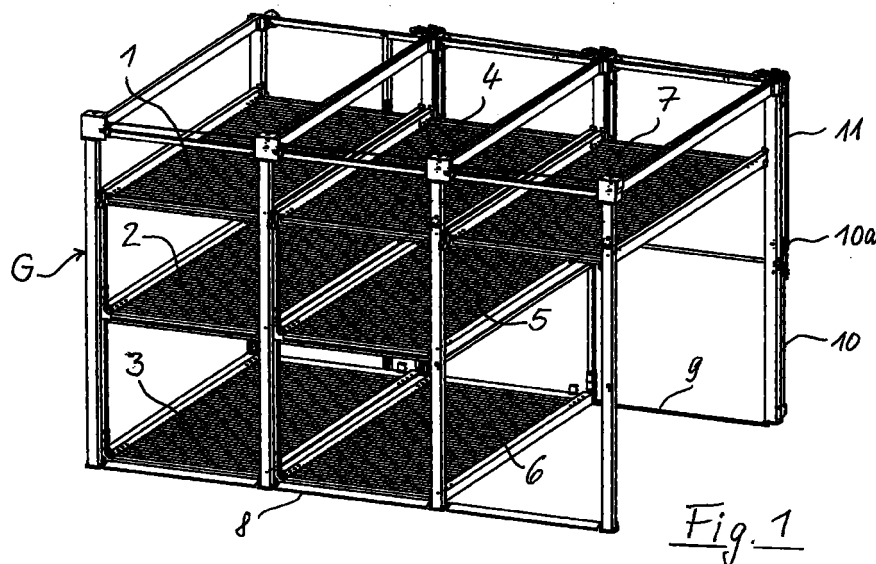


Fig. 1

EP 1 020 591 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Parksystem für Kraftfahrzeuge mit mehreren nebeneinander und in mehreren Etagen übereinander in einem Gestell angeordneten Stellplätzen für unabhängiges Parken, wobei die oberhalb der untersten Etage befindlichen Stellplätze heb- und senkbar sind, und die unterhalb der obersten Etage befindlichen Stellplätze horizontal in Querrichtung verschiebbar zur Bildung einer Lücke sind.

[0002] Derartige Parksysteme gestatten die Aufnahme zahlreicher Fahrzeuge auf kleiner Grundfläche und benötigen keine Grube. Die Stellplätze werden im allgemeinen durch Paletten, etwa in Form von Plattformen gebildet, die je nach ihrer Position im Gestell vertikal verfahrbar und/oder horizontal verschiebbar sind.

[0003] Zum besseren Verständnis wird nachfolgend unter Bezugnahme auf Figur 1 das Funktionsprinzip kurz erläutert: Man erkennt in Figur 1, daß in einem Rahmengestell - links oben beginnend - zunächst drei übereinander angeordnete Stellplätze 1, 2 und 3 angeordnet sind, daß rechts daneben drei ebenfalls übereinander angeordnete Stellplätze 4, 5 und 6 folgen und daß schließlich am rechten Ende des Gestells nur noch ein oberer Stellplatz 7 vorhanden ist, während die darunter liegenden Stellplätze fehlen.

[0004] Soll nun beispielsweise ein Fahrzeug von Stellplatz 1 ein- oder ausgeparkt werden, so werden die Stellplätze der beiden darunterliegenden Etagen, also die Stellplätze 2, 3, 5 und 6 nach rechts verfahren, so daß sich die in der Zeichnung unter dem Stellplatz 7 befindliche Lücke schließt und dafür unter dem Stellplatz 1 eine Lücke frei wird. Der Stellplatz 1 kann dann nach unten auf das Bodenniveau abgesenkt und be- oder entladen werden.

[0005] Soll statt dessen ein Fahrzeug vom Stellplatz 4 ein- oder ausgeparkt werden, so brauchen nur die beiden darunter befindlichen Stellplätze 5 und 6 nach rechts verfahren werden, damit sich unter dem Stellplatz 4 die erwünschte Lücke bildet und das Absenken des Stellplatzes 4 gestattet.

[0006] Wenn ein Stellplatz aus der mittleren Etage, beispielsweise der Stellplatz 2 be- oder entladen werden soll, so braucht die Lücke nur in der darunter liegenden Etage erzeugt werden, indem die Stellplätze 3 und 6 nach rechts verschoben werden.

[0007] Damit die Stellplätze die erforderlichen Hub- und Verschiebewegungen durchführen können, müssen all diejenigen Stellplätze, die sich unterhalb der oberen Etage befinden, also die Stellplätze 2, 3, 5 und 6 jeweils mit horizontalen Verschiebeantrieben verbunden sein und außerdem müssen die oberhalb der untersten Etage befindlichen Stellplätze jeweils mit einer Hubeinrichtung verbunden sein. Das heißt, daß alle zwischen unterer und oberer Etage befindlichen Stellplätze sowohl einen Hubantrieb wie auch einen Verschiebeantrieb benötigen. Damit ist bereits deutlich

gemacht, daß das beschriebene Parksystem eine Vielzahl von Antriebseinheiten benötigt und dies gilt erst recht, wenn man sich vorstellt, daß das in Figur 1 dargestellte Parksystem zur Seite und/oder nach oben hin verlängert bzw. aufgestockt ist.

[0008] Hiervon ausgehend liegt die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, das beschriebene Parksystem dahingehend zu verbessern, daß der Aufwand für die Antriebseinheiten deutlich reduziert wird.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die zwischen unterster und oberster Etage befindlichen Stellplätze zur Durchführung ihrer Hub- oder Verschiebewegung wahlweise mit oben oder unten benachbarten Stellplätzen verkuppelbar sind.

[0010] Soll also beispielsweise der Stellplatz 1 nach unten gefahren werden, so werden die Stellplätze 2 und 3 miteinander verkuppelt und gleichermaßen auch die Stellplätze 5 und 6 miteinander verkuppelt. Man benötigt dann nicht mehr eigene Verschiebeantriebe für jede Etage, sondern nur noch Verschiebeantriebe für eine der genannten Etagen, weil der in der anderen Etage befindliche Stellplatz durch seine Verkopplung automatisch mitverschoben wird. Dieses Ersparnis wird noch größer, wenn das Parksystem beispielsweise 4 oder 5 Etagen aufweist, weil auch in diesem Fall die Verschiebeantriebe in einer einzigen Etage ausreichen.

[0011] Alternativ oder zusätzlich bietet die Erfindung aber auch die Möglichkeit, die Zahl der Hubantriebe zu verringern, indem für alle übereinander befindlichen Stellplätze nur noch ein einziger Hubantrieb verwendet wird und die vertikal zu verfahrenen Stellplätze bei Bedarf mit diesem Hubantrieb verkuppelt werden. Dies kann je nach Ausbildung des Hubantriebes direkt erfolgen, etwa wenn sich der Hubantrieb über mehrere Etagen erstreckt. Ist der Hubantrieb jedoch in den einzelnen Etagen schlecht zugänglich, so empfiehlt es sich, ihn nur an einem der oberhalb der untersten Etage befindlichen Stellplätze angreifen zu lassen und die darüber oder darunter befindlichen Stellplätze dann mit diesem Stellplatz zu verkuppeln.

[0012] Bezogen auf Figur 1 bedeutet dies, daß der Hubantrieb beispielsweise nur am oberen Stellplatz 1 angreift und der darunter befindliche Stellplatz 2 wahlweise an den Stellplatz 1 angekoppelt werden kann. Sind mehr Etagen als in Figur 1 vorgesehen, müssen selbstverständlich alle Stellplätze der Zwischenebenen mit entsprechenden Koppelungseinrichtungen versehen sein, damit sie mit dem Hubantrieb in Wirkverbindung gebracht werden können. Auf diese Weise benötigt man für alle vertikal übereinanderstehenden Stellplätze nur noch einen einzigen Hubantrieb, gleichgültig, um wieviel Etagen es sich handelt.

[0013] Für die konstruktive Ausgestaltung des Verkuppelns bieten sich dem Fachmann zahlreiche Möglichkeiten, etwa durch eine Klemmverbindung oder durch formschlüssigen Eingriff von Kupplungsgliedern, wobei die letztgenannte Lösung aus Sicherheitsgrün-

den vorzuziehen ist. Die Auslösung des Kupplungsvorganges kann elektrisch, hydraulisch, pneumatisch oder auf andere Weise erfolgen.

[0014] Die Verkopplung zur gemeinsamen Verschiebung mehrerer Stellplätze in Querrichtung erfolgt zweckmäßig durch vertikale Vorsprünge, die an einem Stellplatz angeordneten sind und in entsprechende Aussparungen des vertikal benachbarten Stellplatzes einsteckbar sind. Dadurch können wahlweise vertikal benachbarte Stellplätze miteinander verbunden werden, so daß nur einer von ihnen einen Antrieb zur Horizontalverschiebung benötigt.

[0015] Soweit die Stellplätze eine gemeinsame Hubbewegung durchführen sollen, erfolgt die Verkopplung zweckmäßig durch miteinander verhakbare, in Vertikalrichtung belastbare Kupplungsglieder. Besonders günstig ist es dabei, wenn das eine Kupplungsglied als in Querrichtung, also in Verschieberichtung laufendes Hohlprofil ausgebildet ist, das zum vertikal benachbarten Stellplatz geschlitzt ist, derart, daß durch den Schlitz hindurch das Kupplungsglied des benachbarten Stellplatzes in das Hohlprofil eingreifen kann. Diese Lösung bietet den Vorteil, daß die Verkopplung in Vertikalrichtung mit der erwünschten Verschiebbarkeit in Horizontalrichtung kompatibel ist. Man muß lediglich dafür sorgen, daß die beiden vertikal benachbarten Stellplätze nicht unter Zugspannung stehen, das heißt, daß der in der Zwischenetage befindliche Stellplatz nicht am oberen Stellplatz hängt, sondern vom Stellplatz der untersten Etage oder anderweitig getragen wird.

[0016] Dann besteht zwischen dem Hohlprofil und dem in ihm steckenden Kupplungsglied Luft und es ist eine Relativverschiebung zwischen beiden Stellplätzen in Querrichtung möglich.

[0017] Damit hinsichtlich dieser Querverschiebung definierte Verhältnisse herrschen, empfiehlt es sich, die Stellplätze der obersten Etage jeweils mit einem Hubantrieb zu versehen und diesen Hubantrieb so zu steuern, daß er nicht nur die vorhandenen Etagen - im Ausführungsbeispiel 3 Etagen - anfahren kann, sondern daß er den Stellplatz aus der obersten Etage heraus, wo er den unter ihm befindlichen Stellplatz trägt, wenige Zentimeter nach unten absenken kann, so daß der von ihm getragene Stellplatz auf dem Stellplatz der unteren Etage aufsitzt und in dem genannten Hohlprofil keine vertikale Zugkraft mehr übertragen wird. Der Stellplatz der mittleren Etage ist dann formschlüssig mit dem der untersten Etage verbunden und kann gemeinsam mit ihm horizontal verschoben werden, da er vom Stellplatz der obersten Etage abgekoppelt ist.

[0018] Der Antrieb zur Horizontalverschiebung ist zweckmäßig jeweils an den Stellplätzen der untersten Etage angeordnet.

[0019] Der Hubantrieb besteht vorzugsweise aus einem Hydraulikzylinder, der zur Verdoppelung der von ihm erzeugten Hubbewegung in einer U-förmigen Zugmittelschleife angreift, deren eines Ende arretiert ist,

während das andere Ende direkt oder mittelbar an den vier Ecken des zugeordneten Stellplatzes, das heißt im vorliegenden Fall am obersten Stellplatz, angreift.

[0020] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung; dabei zeigt

Figur 1 ein Schrägbild einer Parkvorrichtung mit sieben Stellplätzen;

Figur 2 eine vergrößerte Seitenansicht der Parkvorrichtung;

Figur 3 eine Ausschnittvergrößerung aus Figur 2 am Übergang vom oberen zum mittleren Stellplatz bei abgesenktem mittleren Stellplatz in Schrägansicht;

Figur 4 die gleiche Schrägansicht wie Figur 3, jedoch bei angehobener Position des oberen und mittleren Stellplatzes;

Figur 5 eine ähnliche Schrägansicht wie Figur 3 und 4, jedoch am Übergang zwischen mittlerem und unterem Stellplatz in angehobenem Zustand des letzteren;

Figur 6 das gleiche Prinzip bei einem Unterflur-Parksystem in einer Seitenansicht;

Figur 7 das gleiche Prinzip bei kombinierten Überflur- und Unterflur-Stellplätzen in Einfahrtrichtung gesehen und

Figur 8 eine Ansicht entsprechend Figur 3, jedoch in einer verbesserten Variante.

[0021] In Figur 1 erkennt man Stellplätze 1 bis 7, die in einem auf dem Boden stehenden Gestell G angeordnet sind. Das Gestell G hat an der Unterseite, wie insbesondere aus Figur 2 hervorgeht, eine vordere Laufschiene 8 und eine hintere Laufschiene 9, auf denen die unteren Stellplätze 3 und 6 quer zur Stellplatz-Längserstreckung verschiebbar gelagert sind. Die vordere Laufschiene 8 ist in Figur 1 von einem Überfahrblech bedeckt, da über diese Schiene die Ein- und Ausfahrt der Stellplätze erfolgt. Außerdem weist das Gestell G eine Vielzahl vertikaler Stützen auf, die oben und unten durch Querstreben miteinander verbunden sind, so daß ein stabiler Rahmen für die Stellplätze entsteht. Die vertikalen Stützen können auch zur Führung der Stellplätze bei ihrer Hubbewegung herangezogen werden.

[0022] Die Stellplätze der oberen Etage 1, 4 und 7 sind nicht horizontal verschiebbar, sondern nur vertikal verfahrbar. Dazu ist jeder dieser Stellplätze an ein Huborgan angeschlossen. Dieses Huborgan besteht aus

einem Hydraulikzylinder 10, der vertikal angeordnet ist und dessen Kolbenstange 4 Umlenkrollen 10a trägt. Diese Umlenkrollen hängen in U-förmigen Schlaufen von vier Seilen 11 deren eines Ende jeweils gestellfest montiert ist, während die vier anderen Enden über weitere Umlenkrollen am Gestell G verlegt sind, derart, daß jedes Seilende an einer der vier Ecken des Stellplatzes 7 angreift.

[0023] Durch die U-förmigen Seilschlaufen, in denen die Umlenkrollen 10a des Hydraulikzylinders sitzen, erzeugt die Hubbewegung des Hydraulikzylinders 10 eine doppelt so große Hubbewegung des Stellplatzes 7.

[0024] In gleicher Weise sind auch die Stellplätze 1 und 4 an eigenen Hydraulikzylindern aufgehängt.

[0025] Wesentlich ist nun, daß die Stellplätze 2 und 5 in der mittleren Etage werden einen eigenen Hubantrieb noch einen eigenen Verschiebeantrieb aufweisen. Mit einem Verschiebeantrieb sind lediglich die beiden unteren Stellplätze 3 und 6 ausgerüstet. Einen solchen Verschiebeantrieb 12 erkennt man in Figur 2. Er treibt ein Rad, das reib- oder formschlüssig mit der Schiene 8 oder 9 zusammenwirkt und somit die individuelle Querverschiebung der unteren Stellflächen 3 und 6 gestattet.

[0026] Wesentlich ist außerdem, daß die Stellplätze 2 und 5 der mittleren Etage für den Fall, daß sie eine Hubbewegung durchführen sollen, jeweils an ihren darüber befindlichen Stellplatz 1 bzw. 4 angekoppelt werden können und daß sie für den Fall, daß sie eine Querverschiebung durchführen sollen, jeweils an die darunter befindliche Stellplätze 3 bzw. 6 angekoppelt werden können.

[0027] Die Ankopplung für die Hubbewegung geht aus den Figuren 2 bis 4 vor. Man sieht dort die obere Plattform 1, die an ihrer Unterseite vorn und hinten je ein in Querrichtung laufendes Hohlprofil 13 trägt. Beide Hohlprofile sind an ihrer Unterseite geschlitzt und nehmen in ihrem Hohlraum einen pilzförmigen Vorsprung 14 auf, der über einen vertikalen Träger 15 mit dem darunter befindlichen Stellplatz 2 verbunden ist.

[0028] Der pilzförmige Vorsprung 14 besteht zweckmäßig aus einer Laufrolle, deren vertikale Achse 14a mit dem genannten Träger 15 höhenverstellbar verbunden ist. Die Größe dieser Laufrolle ist so gewählt, daß sie in Vertikalrichtung wenige Zentimeter Bewegungsfreiheit in dem Hohlprofil 13 hat, während sie in Radialrichtung nur einige Millimeter Spiel hat.

[0029] Bei der in Figur 3 dargestellten Position liegt die Laufrolle 14 nicht am unteren Rand des Hohlprofils 13 auf, daß heißt, daß der Stellplatz 2 nicht von der Stellfläche 1 getragen wird, sondern auf Trägern 16 des unteren Stellplatzes 3 aufliegt.

[0030] In diesem Zustand kann der Stellplatz 2 in Querrichtung verfahren werden, während der Stellplatz 1 an Ort und Stelle bleibt.

[0031] Demgegenüber zeigt Figur 4 den Zustand, wo der Stellplatz 1 durch seinen Hubantrieb in eine um wenige Zentimeter höhere Position verfahren worden

ist. Dadurch gelangen die unteren Ränder des Hohlprofils 13 in Anlage an den Laufrollen 14 und heben diese mit samt dem zugehörigen Stellplatz 2 etwas an. In diesem Zustand wird der Stellplatz 2 reibschlüssig gegen ein Verschieben in Querrichtung vom Stellplatz 1 getragen.

[0032] Figur 5 zeigt den Übergang zwischen dem mittleren Stellplatz 2 und dem unteren Stellplatz 3. Man sieht hier, daß die Träger 16 des unteren Stellplatzes an ihrem oberen Ende jeweils einen nach oben ragenden Vorsprung 17 aufweisen und daß dieser Vorsprung 17 mit einer Bohrung 18 des darüber befindlichen Stellplatzes 2 korrespondiert.

[0033] Die in Figur 5 dargestellte Hubposition des Stellplatzes 2 entspricht also dem angehobenen Zustand und entspricht der Darstellung in Figur 4. Bei dieser Einstellung führt ein horizontales Verfahren des Stellplatzes 3 also nicht zur Mitnahme des Stellplatzes 2. Soll der Stellplatz 2 jedoch ebenfalls verfahren werden, so wird der Stellplatz 1 leicht abgesenkt, entsprechend der Darstellung in Figur 3, so daß der Stellplatz 2 auf den Trägern 16 des Stellplatzes 3 aufsitzt, wobei die Bohrung 18 auf den kegelförmigen Vorsprung 17 aufgeschoben wird, das heißt, daß die Stellplätze 2 und 3 formschlüssig miteinander verbunden sind und demzufolge gemeinsam in Querrichtung verfahren werden können, während die Verkopplung zwischen den Stellplätzen 1 und 2 aufgehoben ist.

[0034] Soll also beispielsweise ein Fahrzeug aus dem Stellplatz 4 ausgeparkt werden, so wird der Stellplatz 4 zunächst wenige Zentimeter nach unten abgesenkt - sofern er sich nicht schon in dieser Position befindet - so daß der darunter befindliche Stellplatz 5 formschlüssig mit dem unteren Stellplatz 6 in Eingriff gelangt. Anschließend führt der am Stellplatz 6 angeordnete Verschiebeantrieb die Querverschiebung nach rechts durch, wobei automatisch der Stellplatz 5 mitgenommen wird. Hierauf kann der Stellplatz 4 durch seinen Hubantrieb ganz nach unten fahren.

[0035] Zusammenfassend bietet die Erfindung den Vorteil, daß man Antriebe für die Querverschiebung nur für die Stellplätze in den unteren Etagen benötigt, daß man Antriebe für die Hubbewegung nur für die Stellplätze in der oberen Etage benötigt und daß die Stellplätze in der mittleren Etage überhaupt keinen eigenen Antrieb brauchen.

[0036] An dieser Stelle sei daraufhingewiesen, daß die vorliegende Erfindung selbstverständlich auch bei Parksystemen mit mehr als drei Etagen anwendbar ist. Falls man dabei mit dem gleichen Ankopplungsprinzip arbeiten will, braucht man lediglich für die Stellplätze für die obersten Etage zusätzliche Hubpositionen vorzusehen, damit wahlweise nur der darunter liegende Stellplatz angehoben oder im nächsten Schritt auch der Nächstuntere und im übernächsten Schritt auch der übernächstuntere Stellplatz angehoben werden kann. Ab einer gewissen Etagenanzahl dürfte es sich aber empfehlen, das Verkuppeln übereinander befindlicher Stell-

plätze nicht mehr durch sukzessives Anheben der Stellplätze herbeizuführen, sondern indem jeder Stellplatz ein eigenes Kupplungsorgan aufweist, das direkt oder indirekt an den Hubantrieb anschließbar ist.

[0037] Die folgenden Figuren zeigen das erfindungsgemäße Prinzip bei Anwendung im Unterflurbereich oder bei kombinierter Unterflur- und Überfluranordnung.

[0038] Im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 6 erkennt man einen oberen Stellplatz 21, der auf dem Niveau der Einfahrt bzw. Ausfahrt liegt und zwei darunter befindliche Stellplätze 22 und 23. Dabei greift der Hubantrieb 10 aber nicht am obersten Stellplatz wie bei den vorangegangenen Ausführungsbeispielen an, sondern am Stellplatz 23 der untersten Etage. Die Ausbildung der Hubantriebe 10 und der Zugmittelverlauf können im Übrigen aber gleich bleiben.

[0039] Außerdem ist der Antrieb 12 zur horizontalen Verschiebung nicht an den Stellplätzen der untersten Etage, sondern an den Stellplätzen 21 der Ein/Ausfahrt-Ebene angeordnet.

[0040] Die Verkopplung der Stellplätze zur Durchführung ihrer Verschiebe- oder Hubbewegung wahlweise mit unten oder oben benachbarten Stellplätzen erfolgt in gleicher Weise wie zuvor beschrieben. So tragen die Stellplätze 21 an ihrer Unterseite die beschriebenen Hohlprofile 13, die in Querrichtung des Stellplatzes verlaufen und in denen die pilzförmigen Vorsprünge 14 des darunter befindlichen Stellplatzes 22 verschiebbar gelagert sind. Insoweit bestehen die gleichen Verhältnisse wie in Figur 3 und 4 beschrieben. Auch sind die Stellplätze 21 der Ein/Ausfahrt-Ebene auf Fahrschienen 8 und 9 horizontal verfahrbar gelagert, entsprechend den Stellplätzen 3 und 6 des vorhergehenden Ausführungsbeispiels.

[0041] Beim Übergang zwischen dem untersten Stellplatz 23 und dem darüber befindlichen Stellplatz 22 wird entweder mit den gleichen Hohlprofilen 13 und Vorsprüngen 14 gearbeitet oder mit einem Vorsprung 17 der vertikal in eine Bohrung 18 einsteckbar ist, um den Stellplatz 22 stabiler auf dem untersten Stellplatz 23 zu lagern.

[0042] Soll beispielsweise der Stellplatz 23 beladen oder entladen werden, so lässt das Huborgan 10 diesen Stellplatz - sofern notwendig - ein Stück nach unten sinken, und zwar soweit, daß die reib- oder formschlüssige Verbindung zwischen den Stellplätzen 22 und 23 aufgehoben wird und der Stellplatz 22 allein von den Profilen 13 des obersten Stellplatzes 21 getragen wird. Dieser Zustand ist in Figur 6 dargestellt. Daraufhin verfährt der Verschiebeantrieb 12 den Stellplatz 21 und damit zwangsläufig auch den daran hängenden Stellplatz 22 senkrecht zur Zeichnungsebene zur einen oder anderen Seite, je nach dem, wo sich die Stellplatz-Lücke befindet. Selbstverständlich kann sich diese horizontale Verschiebung auch auf benachbarte Stellplätze auswirken, die auf dem gleichen Niveau liegen, wie die Stellplätze 21 und 22. Die Verschiebebewegung selbst

braucht aber lediglich die Breite eines Stellplatzes auszumachen.

[0043] Nach Abschluß der Verschiebebewegung ist der Raum oberhalb des Stellplatzes 23 frei und der Hubantrieb kann den Stellplatz 23 in die Ein/Ausfahrebene hochziehen.

[0044] Falls zwischen den Stellplätzen 22 und 23 ein formschlüssiger Eingriff des Vorsprunges 17 in die Bohrung 18 verwendet wird, dient dieser nicht zur Übertragung der horizontalen Verschiebebewegung, sondern nur zur besseren Fixierung des Stellplatzes 22, wenn dieser von dem darunter befindlichen Stellplatz 23 getragen wird.

[0045] Falls mehr Stellplätze übereinander angeordnet werden sollen als in Figur 6 gezeigt, so kommen entsprechend mehr Kopplungsglieder 13 /14 zur Anwendung, wogegen die Kopplungsglieder 17 und 18 nur am Übergang vom untersten zum nächsthöheren Stellplatz eingesetzt werden. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß je nach Stellung des Hubantriebes 10 immer diejenigen Stellplätze, die sich oberhalb des zu be- oder entladenden Stellplatzes befinden, am obersten Stellplatz aufgehängt sind und zusammen mit diesem weggeschoben werden. Es braucht also kein Stellplatz höher als bis zur Ein/Ausfahrt-Ebene angehoben zu werden.

[0046] Figur 7 zeigt die Anwendung des erfindungsgemäßen Prinzips bei kombinierten Unterflur- und Überflur-Parksystemen. Man erkennt hier jeweils acht Stellplätze übereinander, die in drei Reihen nebeneinander angeordnet und mit den Nummern 31 bis 54 durchnummeriert sind, während in der vierten Reihe nur ein oberirdischer Stellplatz 55 und ein unterirdischer Stellplatz 56 ist, um die gewünschte Lücke für die Querverschiebung zur Verfügung zu stellen.

[0047] Alle Stellplätze der obersten Etage, also die Stellplätze 31, 39, 47 und 55 sind jeweils mit einem Hubantrieb 10 verbunden. Gleiches gilt für die Stellplätze der untersten Etage, also für die Stellplätze 38, 46, 54 und 56. Der Verschiebeantrieb beschränkt sich auf die Stellplätze der Ein/Ausfahrt-Ebene, also auf die Stellplätze 34, 42 und 50. Er könnte statt dessen aber auch einige Etagen höher oder tiefer gelegt werden, um eine bezogen auf die Höhe des Parksystems etwa mittige Position einzuhalten.

[0048] Die Verkopplung der Stellplätze nach unten und/oder oben erfolgt einheitlich mit Ausnahme der untersten Etage durch die geschlitzten Hohlprofile 13, in die jeweils von unten die pilzförmigen Vorsprünge 14 des unten benachbarten Stellplatzes hineinragen.

[0049] Hingegen genügt es für den Übergang der untersten Stellplätze 38, 46, 54 und 56 zu denen der nächsten Etage hier lediglich mit Vorsprüngen 17 zu arbeiten, die in Bohrungen 18 eingreifen.

[0050] Die Funktion ist folgende:

[0051] Soll beispielsweise der Stellplatz 32 befahren werden, so werden die Stellplätze 31, 39 und 47 jeweils nur soweit angehoben, daß die jeweils darunter

befindlichen Stellplätze 32, 40 und 48 von ihnen getragen werden, während der Stellplatz 33 auf dem darunter befindlichen Stellplatz 34 sitzen bleibt und gleichermaßen der Stellplatz 41 auf dem Stellplatz 42 und der Stellplatz 49 auf dem Stellplatz 50. Die Stellplätze 34, 42 und 50 werden ihrerseits von den Laufschienen 8 und 9 getragen.

[0052] Daraufhin werden die Stellplätze 34, 42 und 50 um ein Segment nach rechts verschoben, wobei sie die von ihnen getragenen Stellplätze 33, 41 und 49 automatisch nach rechts mitnehmen. Somit ist unter dem gewünschten Stellplatz 32 eine bis zur Einfahrt-Ebene reichende Lücke entstanden und der Stellplatz 31 mit dem von ihm getragenen Stellplatz 32 fährt nach unten, bis letzterer in der Einfahrposition steht.

[0053] Soll demgegenüber die Plattform 41 befahren werden, so fahren die Plattformen 39 und 47 ein Stück nach oben, etwas mehr als im vorherigen Fall, nämlich soweit, daß nicht nur die Stellplätze 40 und 48, sondern auch die Stellplätze 41 und 49 aus ihrer Ruheposition herausgehoben und von den Stellplätzen 39 und 47 getragen werden. Daraufhin können die Stellplätze 42 und 50 nach rechts verschoben werden, worauf schließlich die Stellplätze 39, 40 und 41 um eine Etage nach unten fahren.

[0054] Soll statt dessen ein Stellplatz aus dem Unterflurbereich, etwa der Stellplatz 44 befahren werden, so fahren die Stellplätze 46 und 54 soweit nach oben, daß die Stellplätze 44 und 45 auf dem Stellplatz 46 aufsitzen und ebenso die Stellplätze 52 und 53 auf dem Stellplatz 54 aufsitzen. Hingegen befinden sich die darüber liegenden Stellplätze 43 und 51 immer noch in ihrer hängenden Position an den verschiebbaren Stellplätzen 42 und 50 und werden somit bei einer Verschiebung der beiden letztgenannten Stellplätze nach rechts automatisch mitgenommen. Sodann kann der Hubantrieb des Stellplatzes 46 wieder in Aktion treten und den von ihm getragenen Stellplatz 44 in die Einfahrt-Ebene anheben.

[0055] Figur 8 zeigt eine verbesserte Variante zur Verkopplung übereinander befindlicher Stellplätze. Sie hat zunächst den gleichen Aufbau wie die bereits in den Figuren 3 und 4 beschriebene Mechanik, also ein geschlitztes Hohlprofil 13, das an einer oberen Stellfläche befestigt ist und einen darin beweglich gelagerten pilzförmigen Vorsprung 14, der über einen vertikalen Träger 15 mit einem darunter befindlichen Stellplatz verbunden ist. Wesentlich ist nun, daß die vertikale Achse 14a an ihrem oberen Ende, also oberhalb der Laufrolle in einem Kegel 14b ausläuft und daß dieser Kegel in eine entsprechende Bohrung 13a des Hohlprofils 13 hineinpaßt, wenn beide Stellplätze vertikal aufeinanderzubewegt werden.

[0056] Auf diese Weise hält der pilzförmige Vorsprung 14 den darüber befindlichen Stellplatz nach dessen Absetzbewegung nicht nur reibschlüssig wie in den vorherigen Ausführungsbeispielen, sondern formschlüssig. Man erhält dadurch eine stabilere Lagerung

der Stellplätze aufeinander, was vor allem bei Parksyste-
men mit vielen Etagen zweckmäßig ist.

[0057] Es ist auch möglich, für die Stellplätze in der obersten und untersten Etage einer Reihe, also etwa für den Stellplatz 31 und den Stellplatz 38 nicht zwei getrennte Hubantriebe, sondern nur einen Hubantrieb vorzusehen. Man braucht dabei lediglich dafür zu sorgen, daß wahlweise immer nur der oberste oder der unterste Stellplatz an den Hubantrieb ankoppelbar ist. Bei dem in den Ausführungsbeispielen beschriebenen Hubantrieb über Zugmittel müßte also lediglich dafür gesorgt werden, daß die Zugmittel (Seile oder Ketten) von den Stellplätzen der obersten Etage nach unten verlängert sind bis zum Stellplatz der untersten Etage und daß dort schaltbare Kupplungsglieder vorgesehen sind, die den Stellplatz bei Bedarf mit den Zugmittelen verbinden. Ebenso wären natürlich auch Kupplungsglieder an den Stellplätzen der obersten Etage vorzusehen, damit diese beim Verfahren der Stellplätze der untersten Etage in Ruhe bzw. bei Bedarf angekoppelt werden können.

[0058] Zusammenfassend liegt also der Kern der Erfindung darin, daß man mit einem, maximal zwei Hubantrieben und mit einem einzigen Verschiebeantrieb für alle in einer Reihe übereinander liegenden Stellplätze auskommt, indem wahlweise die zu verschiebenden Stellplätze an das Huborgan oder die Verschiebeeinrichtung angekoppelt werden. Dabei kann der Hubantrieb durch abgestuftes Hochfahren oder Herunterfahren dazu benützt werden, selektiv übereinander angeordnete Stellplätze an den Verschiebeantrieb anzukoppeln oder von ihm abzukoppeln, indem sie von der Hubeinrichtung gehalten oder abgesetzt werden.

[0059] Im Ausführungsbeispiel sind die Stellplätze jeweils durch Plattformen gebildet; es kann sich aber stattdessen auch um offene Paletten oder dergleichen handeln, die im wesentlichen nur aus Fahrschienen bestehen, um die Räder des Fahrzeuges aufzunehmen.

Patentansprüche

1. Parksystem für Kraftfahrzeuge mit mehreren nebeneinander und in mehreren Etagen übereinander in einem Gestell (G) angeordneten Stellplätzen (1 bis 7) für unabhängiges Parken, wobei die oberhalb der untersten Etage befindlichen Stellplätze (1, 2, 4, 5, 7) heb- und senkbar sind und die unterhalb der obersten Etage befindlichen Stellplätze (2, 3, 5, 6) horizontal in Querrichtung zur Bildung einer Lücke verschiebbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen unterster und oberster Etage befindlichen Stellplätze (2, 5) zur Durchführung ihrer Verschiebe- oder Hubbewegung wahlweise mit unten oder oben benachbarten Stellplätzen (3, 6 oder 1, 4, 7) verkuppelbar sind.

2. Parksyste^{me} nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verkopplung mit den benachbarten Stell-
plätzen durch formschlüssigen Eingriff von Kupp-
plungsgliedern (13, 14; 17, 18) erfolgt.
3. Parksystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verkopplung zur gemeinsamen Verschie-
bung in Querrichtung durch vertikale Vorsprünge
(17) an einem Stellplatz (3, 6) erfolgt, die in ent-
sprechender Aussparungen (18) des vertikal
benachbarten Stellplatzes (2, 5) einsteckbar sind.
4. Parksystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verkopplung zur gemeinsamen Hubbewe-
gung durch miteinander verhakbare, in Vertikalrich-
tung belastbare Kupplungsglieder (13, 14) erfolgt.
5. Parksystem nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß das eine Kupplungsglied als am einen Stell-
platz (1, 4, 7) angeordnetes, in Querrichtung lau-
fendes, zum vertikal benachbarten Stellplatz (2, 5)
geschlitztes Hohlprofil (13) ausgebildet ist, das von
dem am vertikal benachbarten Stellplatz (2, 5)
angeordneten Kupplungsglied (14) hintergriffen
wird.
6. Parksystem nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Kupplungsglied (14) als drehbare Rolle mit
vertikaler Achse ausgebildet ist.
7. Parksystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stellplätze (1, 4, 7) der obersten Etage
jeweils mit einem Hubantrieb (10) verbunden sind.
8. Parksystem nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stellplätze (1, 4, 7) der obersten Etage in
eine zweite obere Position wenige Zentimeter tiefer
absenkbar sind, derart, daß die darunter befindli-
chen Stellplätze (2, 5) auf den Stellplätzen (3, 6)
der untersten Etage aufsitzen.
9. Parksystem nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Hubantrieb (10) aus einem Hydraulikzylin-
der besteht, der zur Verdopplung der von ihm
erzeugten Hubbewegung in einer U-förmigen Zug-
mittelschlaufe angreift, deren eines Ende arretiert
ist.
10. Parksystem nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Zugmittel (11) an den vier Ecken des Stell-
platzes (1, 4 oder 7) angreift.
11. Parksystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stellplätze (3, 6) der untersten Etage
jeweils einen Antrieb (12) zur horizontalen Ver-
schiebung aufweist.
12. Parksystem für Kraftfahrzeuge mit mehreren
nebeneinander und in mehreren Etagen übereinan-
der in einem Gestell (G) angeordneten Stellplätzen
(1 bis 7, 21 bis 23, 31 bis 56) für unabhängiges Par-
ken, wobei ein Großteil der Stellplätze heb- und
senkbar und außerdem horizontal in Querrichtung
zur Bildung einer Lücke verschiebbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei Stellplätzen, die im Unterflurbereich liegen,
die Stellplätze (23, 38, 46, 54, 56) der untersten
Etage jeweils mit einem Hubantrieb (10) verbunden
sind.
13. Parksystem nach Anspruch 1 oder 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stellplätze einer Etage, insbesondere in
der Ein/Ausfahrt-Ebene einen Antrieb (12) zur hori-
zontalen Verschiebung aufweisen.
14. Parksystem für Kraftfahrzeuge mit mehreren
nebeneinander und in mehreren Etagen übereinan-
der in einem Gestell (G) angeordneten Stellplätzen
(1 bis 7, 21 bis 23, 31 bis 56) für unabhängiges Par-
ken, wobei ein Großteil der Stellplätze heb- und
senkbar und horizontal in Querrichtung zur Bildung
einer Lücke verschiebbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei im Unterflur- und im Überflurbereich liegen-
den Stellplätzen die oberhalb der Ein/Ausfahrt-
Ebene liegenden Stellplätze einem oberen Huban-
trieb (10), die unterhalb der Ein/Ausfahr-Ebene
einem unteren Hubantrieb (10) zugeordnet sind.
15. Parksystem nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stellplätze der untersten und obersten
Etage jeweils mit Hubantrieben (10) verbunden
sind.
16. Parksystem nach Anspruch 12 oder 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stellplätze in der Ein/Ausfahrt-Ebene einen
gemeinsamen Antrieb oder jeweils einen eigenen
Antrieb (12) zur horizontalen Verschiebung aufwei-
sen.
17. Parksystem für Kraftfahrzeuge mit mehreren
nebeneinander und in mehreren Etagen übereinan-
der in einem Gestell (G) angeordneten Stellplätzen

(1 bis 7, 21 bis 23, 31 bis 56) für unabhängiges Parken, wobei ein Großteil der Stellplätze heb- und senkbar und außerdem horizontal in Querrichtung zur Bildung einer Lücke verschiebbar ist, dadurch gekennzeichnet,

5

daß übereinander befindliche Stellplätze (1 bis 7, 21 bis 23, 31 bis 56) zur Durchführung ihrer Verschiebe- oder Hubbewegung wahlweise mit unten oder oben benachbarten Stellplätzen verkuppelbar sind.

10

18. Parksystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß das An- oder Abkoppeln übereinander befindlicher Stellplätze (1 bis 3, 21 bis 23 oder 39 bis 46) an eine Verschiebeeinrichtung (12) durch abgestuftes Hochfahren oder Herunterfahren einer Hubeinrichtung (10) erfolgt.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

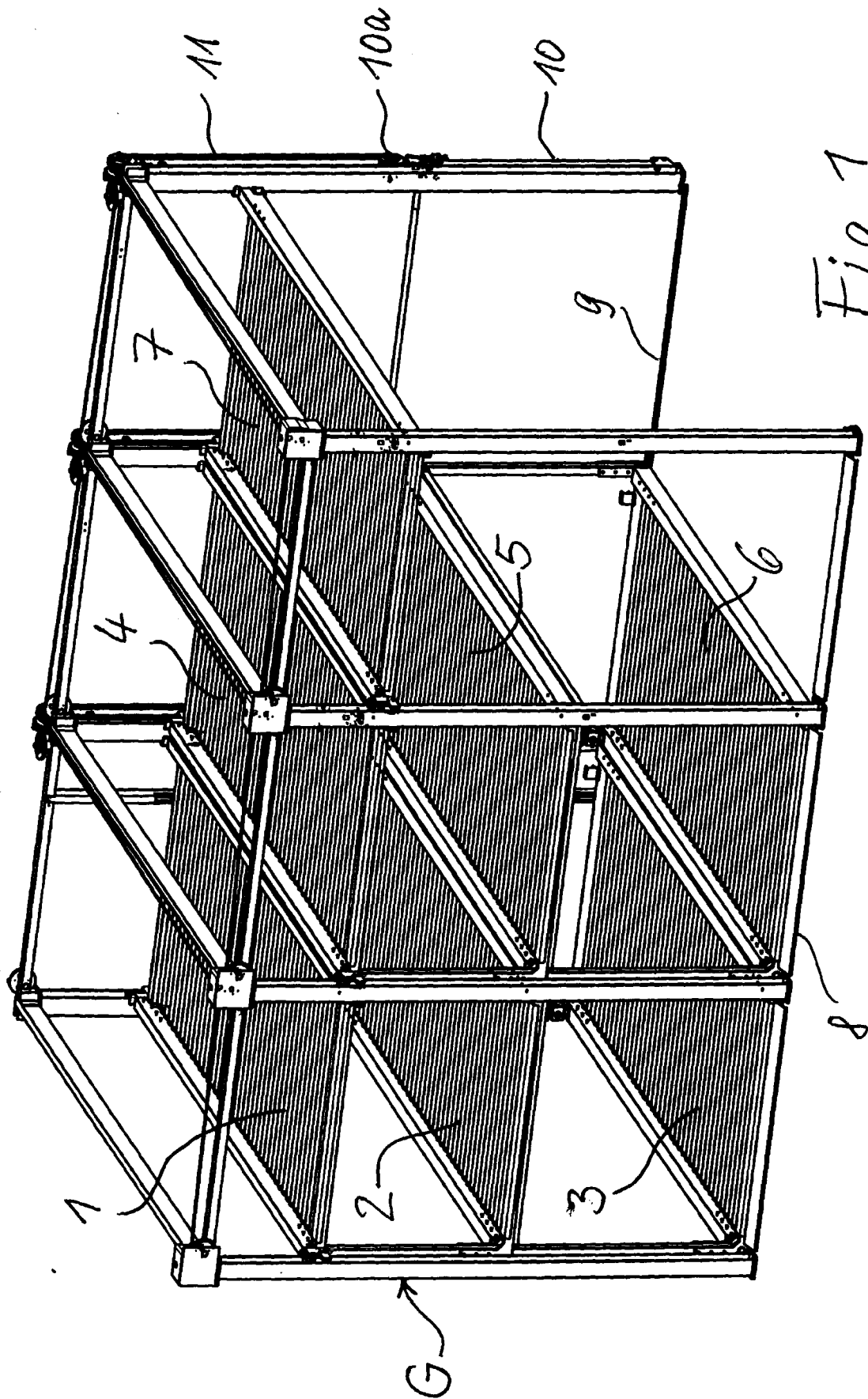
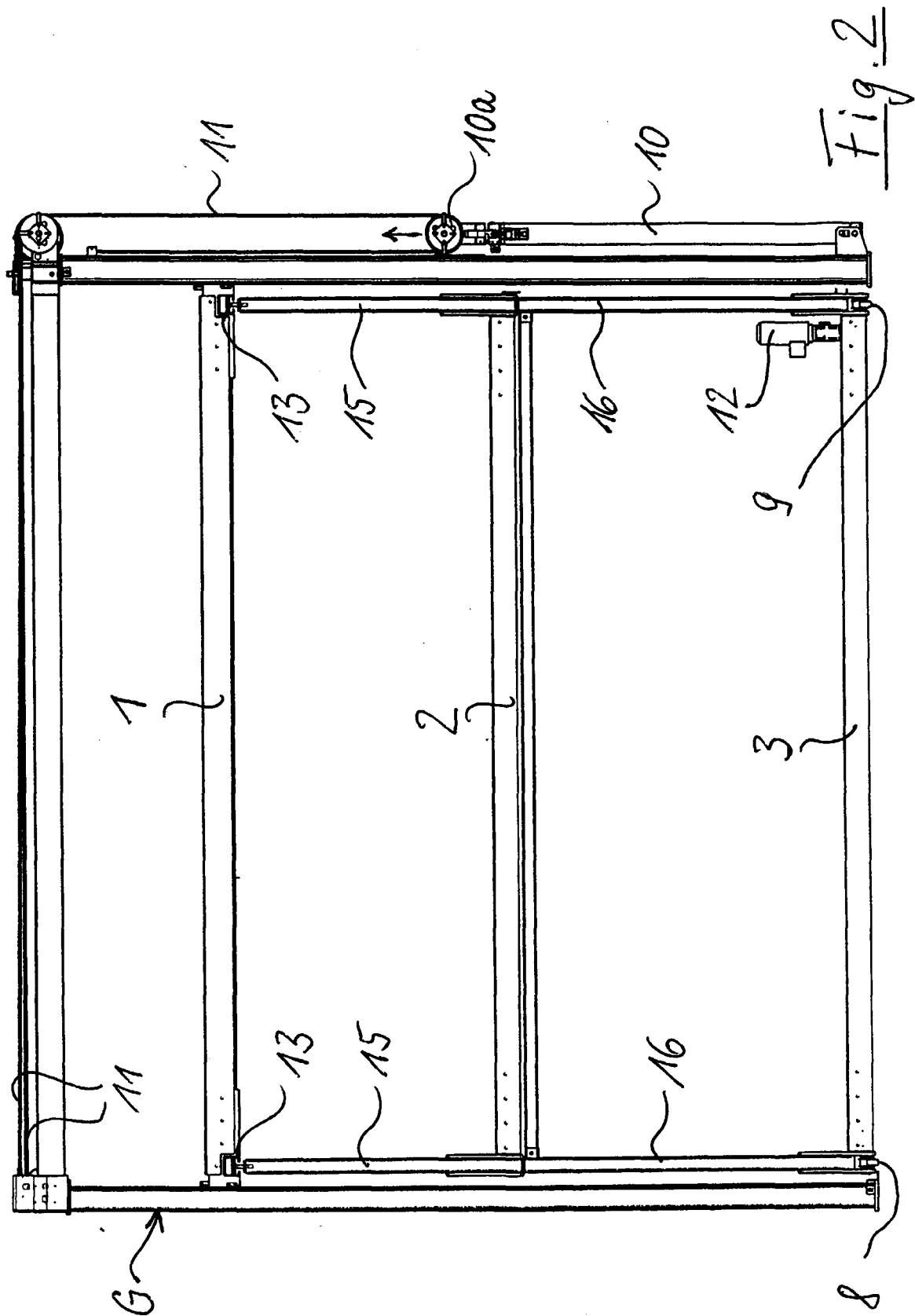


Fig. 1



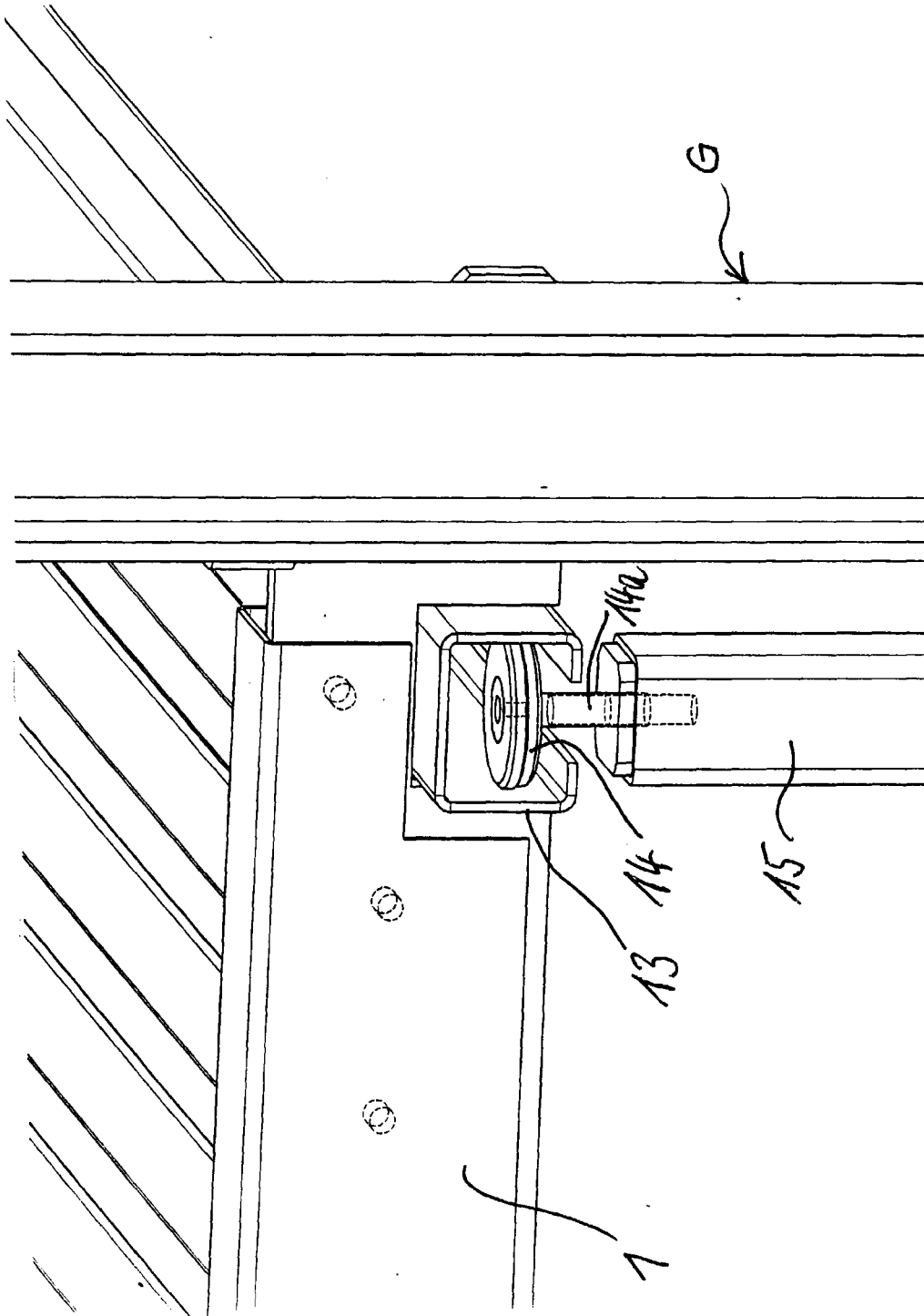


Fig. 3

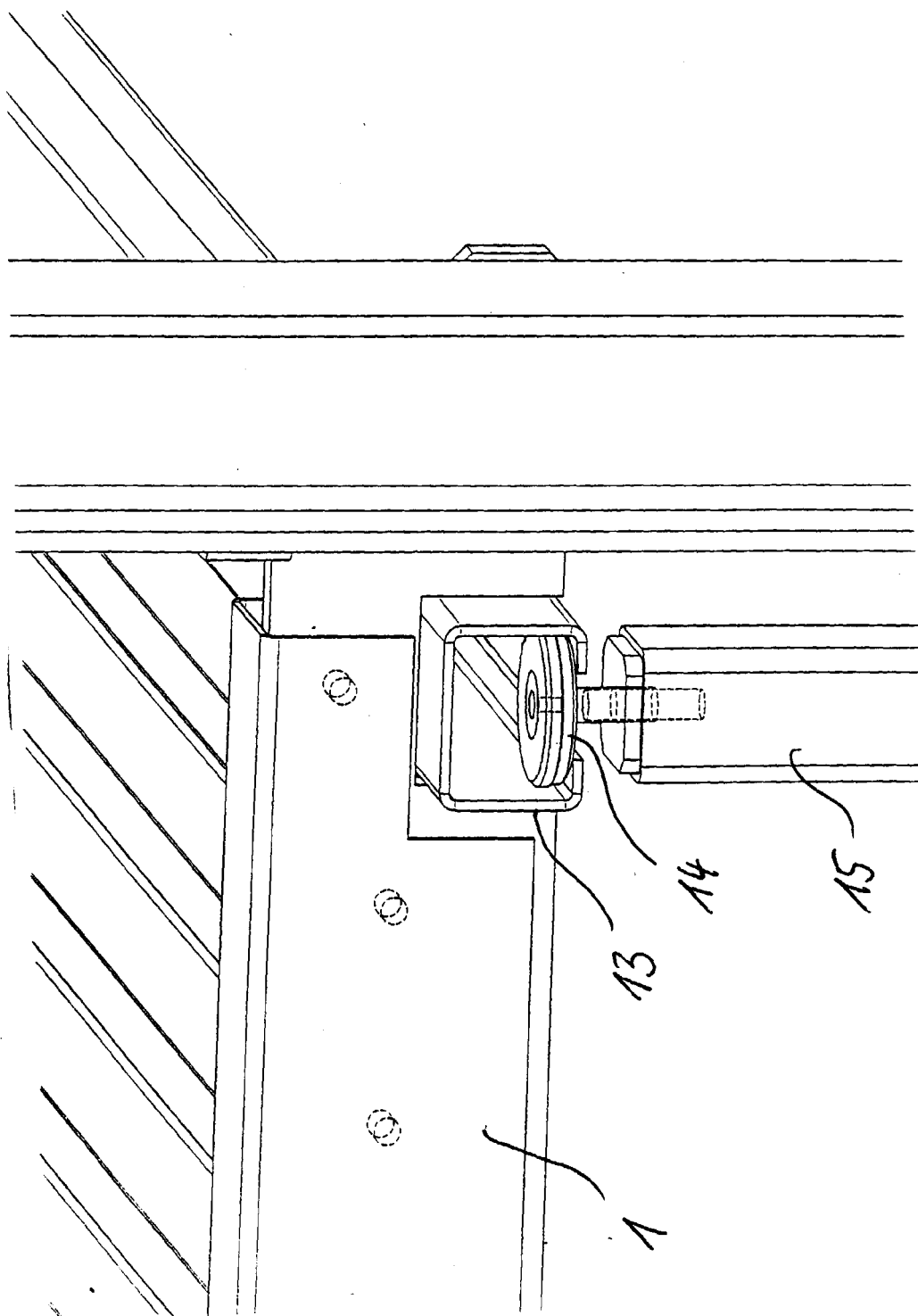
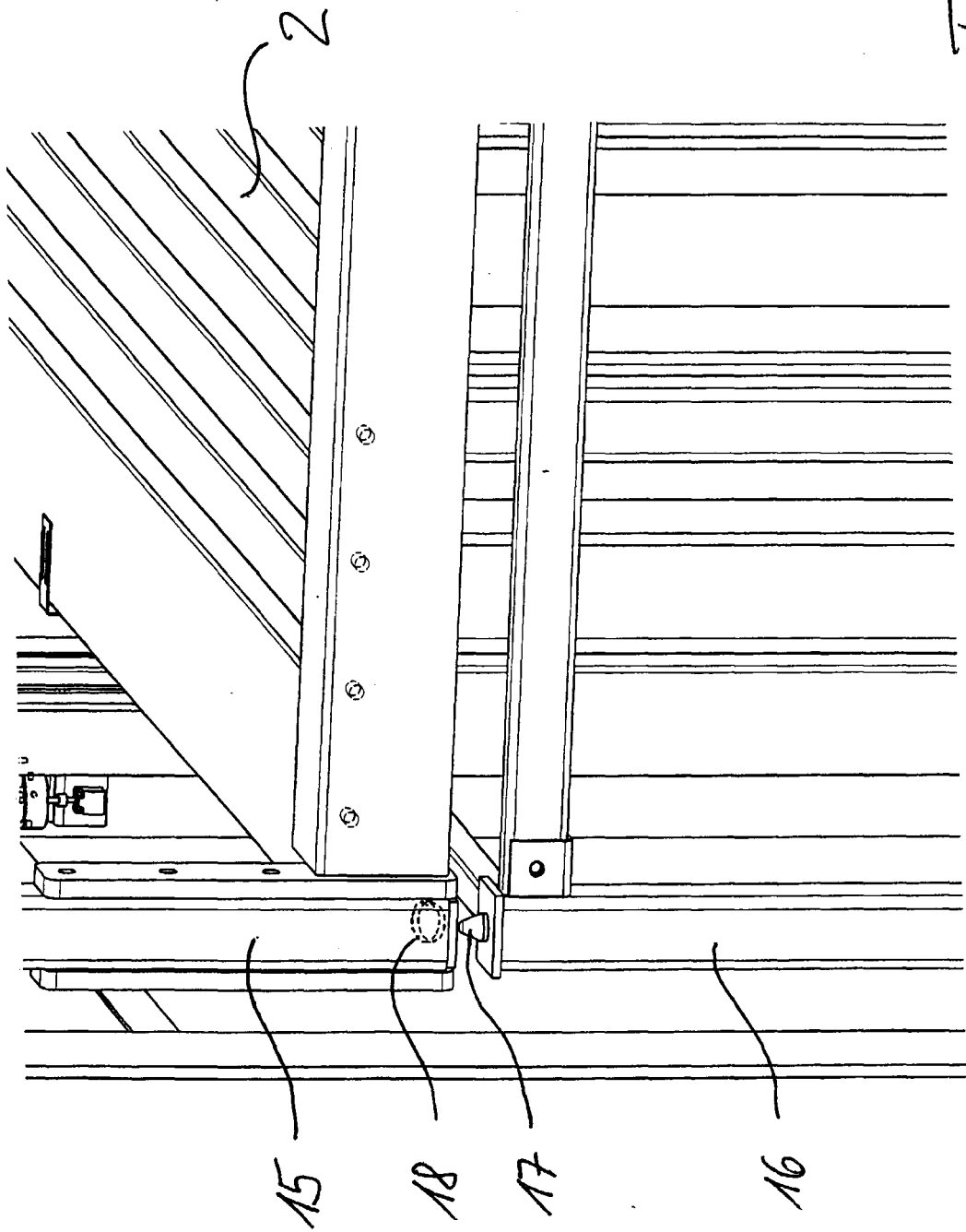


Fig. 4

Fig. 5



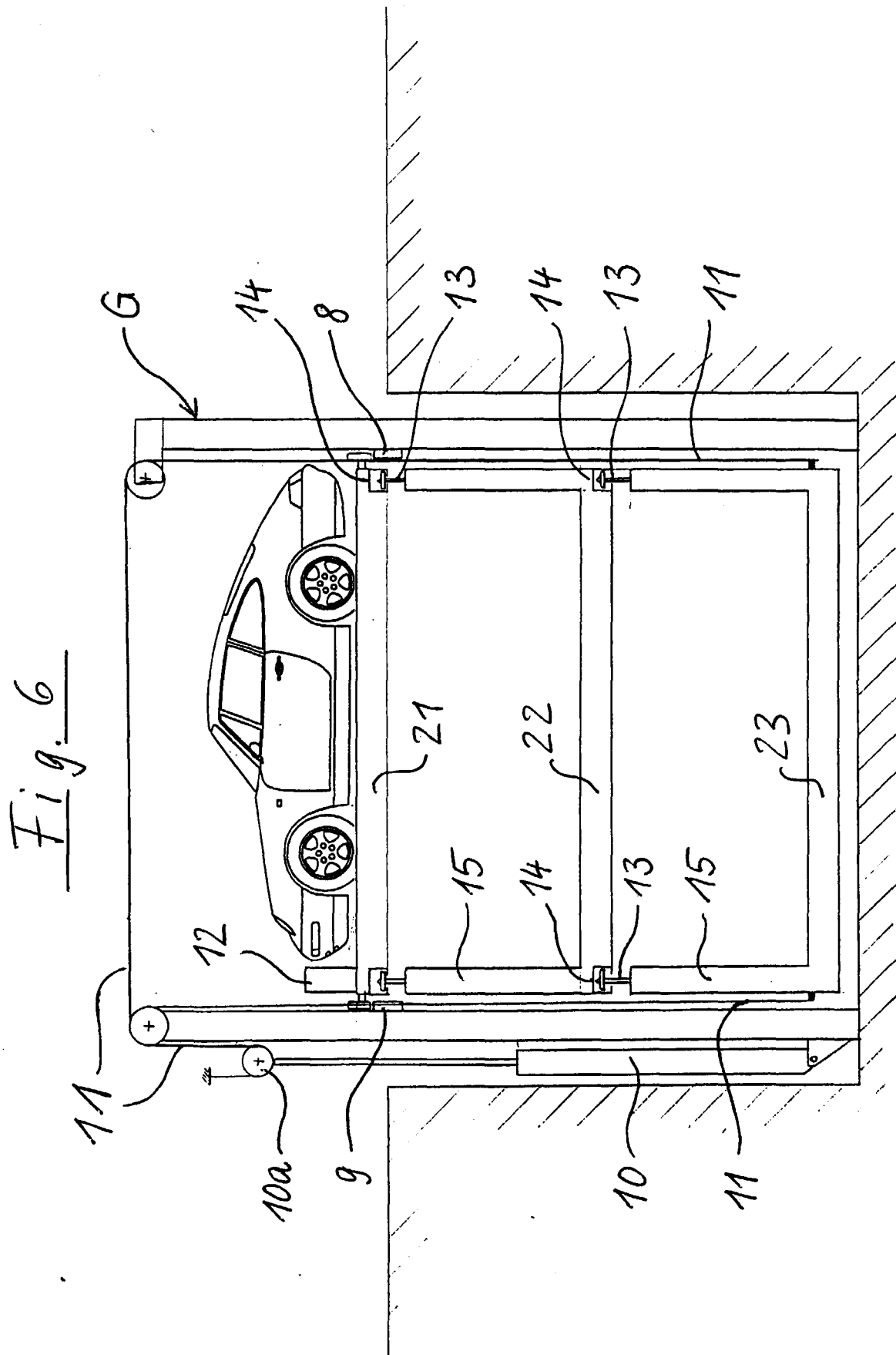


Fig. 7

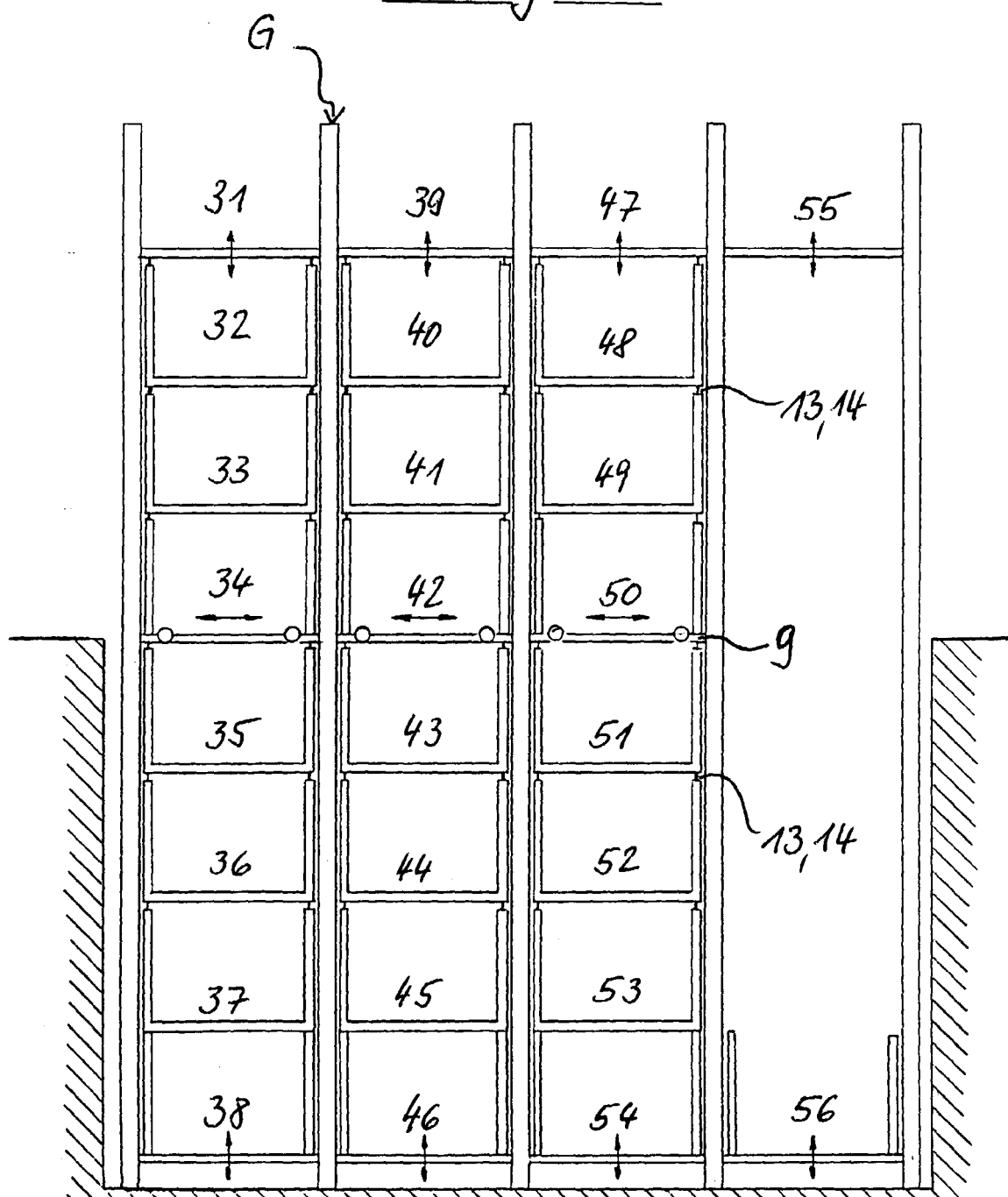


Fig. 8

