

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 670 948 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

13.05.1998 Patentblatt 1998/20

(51) Int Cl.⁶: **E04H 6/18, E04H 6/28**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/DE93/01084

(21) Anmeldenummer: **94900041.8**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 94/11598 (26.05.1994 Gazette 1994/12)

(22) Anmeldetag: **12.11.1993**

(54) **PARKEINRICHTUNG**

CAR PARK INSTALLATION

INSTALLATION DE PARKING

(84) Benannte Vertragsstaaten:

BE DE ES FR GB IT

• **COOLENS, Dirk**

D-71229 Leonberg-Eltingen (DE)

(30) Priorität: **13.11.1992 DE 4238322**

10.11.1993 DE 4338341

(74) Vertreter: **Hössle, Markus, Dipl.-Phys. et al**

Raeck & Hössle

Patentanwälte

Moserstrasse 8

70182 Stuttgart (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

13.09.1995 Patentblatt 1995/37

(73) Patentinhaber: **Wetron Logistik GmbH**

83026 Rosenheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 275 004

WO-A-89/01557

WO-A-92/10628

DE-A- 2 131 157

DE-A- 2 926 263

FR-A- 2 375 411

FR-A- 2 607 175

US-A- 2 840 248

US-A- 5 116 182

(72) Erfinder:

• **SCHLECKER, Helmut**

D-73207 Plochingen (DE)

• **HOHN, Jutta**

D-74223 Flein (DE)

EP 0 670 948 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Parkeinrichtung für Kraftfahrzeuge, mit beiderseits eines Flurs und eines darin längsbeweglichen Regalförderzeuges über- und nebeneinander angeordneten Regalboxen, die jeweils zwei in den Kfz-Spurbereichen angeordnete, sich von seitlichen Tragteilen bis zu einem mittleren Freiraum erstreckenden stationäre Abstellkämme aufweisen, welche zur Übergabe bzw. Übernahme eines Kfz von dazu versetzten, beidseitig von einem quer zum Flur verstellbaren Fördertisch des Regalförderzeuges ausgehenden Transportkämmen vertikal durchfahrbar sind.

Der Bedarf an Parkeinrichtungen nimmt aufgrund der ständig steigenden Anzahl im Verkehr befindlicher Fahrzeuge rapide zu. Bei der Schaffung zusätzlicher Abstellplätze müssen befahrbare, herkömmliche Parkhäuser meist wegen ihres großen Flächenbedarfs, aber auch wegen anderer Nachteile als Problemlösung ausscheiden, wozu die Gefahr aktiver oder passiver Fahrzeugbeschädigung, Einbruch, Diebstahl, Umweltbelastung durch Abgase und Lärm und lange Zugriffszeiten bei Stoßbetrieb gehören. Zur Reduzierung des Flächenbedarfs sind zwar Vorschläge bekannt, Kraftfahrzeuge in mechanisierten Hochregal-Lagersystemen unterzubringen; in der Praxis allerdings haben sich solche Systeme nicht durchsetzen können, weil die Zugriffszeiten auf auszufahrende Fahrzeuge zu lange dauern und die Investitionskosten zu hoch sind.

Bei einer aus US-A-5,116,182 bekannten Parkeinrichtung der eingangs bezeichneten Art enthält jede Regalbox zwei stationäre Abstellkämme und mit Abstand darunter einen Tragboden mit Zahnstangen und Führungsschienen, so daß aufgrund der zusätzlichen Tragböden eine baulich teure und platzaufwendige Regalbauweise entsteht.

Das im Flur zwischen den Regalen verfahrbare Regalförderzeug besitzt einen von einer im Flurbereich verbleibenden Basis aus bis auf die Schienen des Tragbodens unter jeder Regalbox bewegbaren Schlitten, auf dem ein vertikal beweglicher Fördertisch seitliche Transportkämme trägt. Die Transportkämme sind nach unten neigbar, damit der Schlitten 22 in die bzw. aus der Regalbox bewegt werden kann, ohne an schräge Stützen unter den Abstellkämmen 12 anzustoßen.

Eine andere aus WO-A-8901557 bekannte Parkeinrichtung nach dem Hochregal-Lagersystem arbeitet mit Abstellplatten, von denen zu jedem Zeitpunkt im Boden sämtlicher Regalboxen und im Tisch des Regalförderzeuges je eine leere Platte vorhanden ist, die bei jedem Übergabevorgang durch die mit einem Kfz beladene Platte ausgetauscht wird. Für den Austausch sind in jedem Regalboxboden und im Tisch des Regalförderzeuges in zwei Ebenen wirksame Antriebsrollen sowie unabhängige Antriebsmittel erforderlich, die verschleiß- und wartungsanfällig, platzaufwendig und aufgrund ihrer großen Anzahl teuer sind. Darüber hinaus ist der ständig stattfindende Austausch der Abstellplatten mit

hoher Geräuschentwicklung verbunden, vor allem aufgrund der mit Reibung an Führungen einhergehenden Plattenbewegungen und der gleichzeitig vorhandenen Resonanzwirkung der leeren Platten.

5 An der dem Flur abgewandten Seite einer Regalbox, deren Boden eine Übergabeplattform bildet, ist eine vertikal verstellbare Ein- und Ausfahrplattform vorgesehen, deren Rollen nur eine Abstellplatte aufnehmen können. Beim Einparken muß die Ein- und Ausfahrplattform, nachdem ihre beladene Abstellplatte auf 10 die Übergabeplattform verschoben worden ist, um eine gewisse Höhe abgesenkt werden, damit sie von den unteren Rollen der Übergabeplattform eine leere Platte übernehmen kann und dann einparkbereit ist. Um den 15 Plattenaustausch aufrechtzuerhalten, muß bei mehreren nacheinander erfolgenden Auspendvorgängen nach jedem Verlassen eines Fahrzeuges von der Abstellplatte die Ein- und Ausfahrplattform abgesenkt und die leere Abstellplatte auf die unteren Rollen der Übergabeplattform zurückgebracht werden, bevor das RFZ das nächste 20 auszufahrende Kfz dorthin abgegeben kann. Die Übergabeplattform bleibt daher während eines langen Zeitraums leer und ungenutzt, bis das Fahrzeug die Ein- und Ausfahrstation verlassen hat. Das nächste Umladen eines auszufahrenden Kfz vom RFZ auf den Übergabeplatz muß so lange warten, bis die leere Abstellplatte von der Einfahrplattform zum Übergabeplatz zurückbefördert worden ist, damit von dort der Plattenaustausch am Fördertisch des RFZ stattfinden kann, worauf erst danach das RFZ für weitere Förderbewegungen 30 verfügbar ist. Daraus resultieren ungünstig lange Warte- bzw. Zugriffszeiten.

Die vorliegende Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, eine mechanisierte, weitgehend automatisierte 35 Parkeinrichtung für Personenwagen zu schaffen, die sich durch sehr geringen Flächen- und Raumbedarf und niedrige Gestehungskosten auszeichnet und unter Ausnutzung des derzeitigen Standes der mechanischen Bautechnik, Prozessorsteuerungen und der Robotertechnik besonders kurze Zugriffszeiten ermöglicht und auch den Forderungen des Umweltschutzes Rechnung trägt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Regalbox eines Regals als Übergabeplatz 40 zwischen dem von einer Seite heranfahrbaren Fördertisch und einem von der gegenüberliegenden Seite heranfahrbaren und mit Transportkämmen versehenen Verschiebehutisch ausgebildet ist, der bezüglich stationärer Abstellkämme in einer auf der dem Flur abgewandten Seite des Übergabeplatzes eingerichteten Ein- und Ausfahrstation sowie des Übergabeplatzes zum Übernehmen bzw. Übergeben eines Fahrzeuges zur Ausführung vertikaler und horizontaler Bewegungen 50 zwischen Übergabeplatz und E/A-Station geführt und angetrieben ist, und daß das Kammsystem aus jeweils zwei in den Kfz-Spurbereichen angeordnete Zinken- 55 gruppen besteht, die sich als stationäre Abstellkämme von seitlichen Tragteilen der Abstellfläche der Regalbo-

ten, des Übergabeplatzes und der E/A-Station bis zu einem mittleren Freiraum erstrecken, der zum vertikalen Durchfahren bzw. zur Aufnahme des Fördertisches und/oder des Verschiebehubtisches vorgesehen ist, von deren beiden Längsseiten sich in die Kfz-Spurbereiche erstreckende und zu den stationären Abstellkämmen komplementär versetzte Transportkämme ausgehen.

Eine solche Parkeinrichtung, die weitestgehend metallische Konstruktionsteile für die Regalträger, Regalgefache bzw. Abstellflächen, für das Regalförderzeug und die Ein- und Ausfahrstation aufweist, kann in einem selbstständigen Parkbau oder Teil eines Gebäudekomplexes von Hotels, Büro- oder Wohngebäuden eingerichtet oder auch in Krankenhäuser, Altersheime und andere bestehende Gebäudekomplexe integriert werden, da ihre Funktion ohne Lärm- und Abgasbelastung und mit einem Minimum an Geräuscentwicklung abläuft. Darüberhinaus entfällt auch das in Parkhäusern übliche Manövrieren beim Ein- und Ausparken, um so mehr, wenn ausparkende Fahrzeuge jeweils in Ausfahr- richtung gedreht, bereit gestellt werden.

Einen niedrigen Geräuschpegel gewährleistet das von einer Ein- und Ausfahrstation bis in die Hochregale und zurück durchgängige Beförderungsprinzip, worin der Verschiebehubtisch mit seinen Transportkämmen ein Fahrzeug von den Abstellkämmen übernimmt und es beim Durchfahren der Abstellkämme des Übergabeplatzes auf diesem absetzt, während das Regalförderzeug mit den Transportkämmen seines Fördertisches ein Fahrzeug vom Übergabeplatz abhebt und auf den Abstellkämmen einer zugeordneten Regalbox absetzt.

Das einzuparkende Fahrzeug kann beim Überfahren einer Induktionsschleife den Öffnungsantrieb eines Rolltores oder einer Abschränkung der Ein- und Ausfahrstation betätigen und wird dort auf deren Abstellkämmen bis zu einer vorbestimmten Position gefahren, in der vorzugsweise seine Vorderräder in einer durch größere Zinkenabstände gebildeten Vertiefung aufgenommen und/oder durch Sensor- und Signaleinrichtungen so positioniert werden, daß sie durch entsprechende Aufnahmen/Vertiefungen der Transportkämme des Verschiebehubtisches positioniert übernommen werden. Dies Positionierprinzip, das auf dem Übergabeplatz, dem Rfz-Fördertisch und den Abstellkämmen der Regalboxen fortgesetzt ist, ermöglicht eine einfache und sichere Handhabung bei der Beförderung der fahrerlosen Fahrzeuge.

In Abhängigkeit von der Anzahl der in der Parkeinrichtung verfügbaren Regalboxen und auch von der Länge der Regale werden zur Verringerung der Zugriffszeit zweckmäßigerweise mehrere Ein- und Ausfahrstationen mit zugeordneten Übergabeplätzen im angrenzenden Regal und außerdem mehrere im Förderflur aneinander vorbeibewegbare Regalförderzeuge vorgesehen. Während Zeiten erhöhter Nutzungsfrequenz, beispielsweise bei Bürobeginn, kann die Mehrzahl der Stationen nur als Einfahrstation programmiert sein.

Vorzugsweise sind entlang jedem Förderflur zwei

Regalförderzeuge auf Schienen aneinander vorbeifahrbar, deren Fördertisch jeweils eine an einem oder zwei Masten geführte Hubplattform und einen darauf mittels eines Drehlagers um wenigstens 180° drehbaren, waagrecht nach beiden Seiten ausfahrbaren Teleskoptisch aufweist, an dessen oberer, am weitesten ausfahrbaren Teleskopeinheit Transportkämme angebracht sind. Bei Parkeinrichtungen mit sehr langen Förderfluren und mehreren E/A-Stationen kann auf jedem durch eine obere und eine untere Schiene gebildeten Schienenpaar mehr als ein Regalförderzeug vorgesehen sein.

Die am Verschiebehubtisch und am Rfz-Fördertisch befestigten Transportkämme besitzen durch größere Zinkenabstände gebildete erste Aufnahmen zur Positionierung vorzugsweise der Kfz-Vorderräder, während die Abstellkämme in den Regalboxen, am Übergabeplatz und in der E/A-Station ebenfalls Aufnahmen aufweisen, die aus zwischen die ersten Aufnahmen passenden kleinere Abstände voneinander aufweisende Zinken oder aus nach oben offenen Rinnenprofilen bestehen. Die Aufnahmen oder Vertiefungen können bei Bedarf durch höhenverstellbare Zinken geschaffen bzw. beseitigt werden.

Zum Be- und Entladen vollständig unterirdisch angeordneter Regale ist mindestens eine in Einfahrhöhe oberirdische E/A-Station mit einem Verschiebehubtisch vorgesehen, der in einem den größten Kfz-Außenabmessungen angepaßten Schacht zwischen Einfahrhöhe und einer Mindesthöhe zum Unterfahren des Übergabeplatzes höhenverstellbar ist, während die Abstellkämme der E/A-Station zwischen einer den Schacht öffnenden Freigabestellung und einer den Schacht teilweise abdeckenden Schließstellung verstellbar sind. Mit Hilfe dieser Bauform läßt sich das aufgrund seiner hohen Raumnutzung vorteilhafte Hochregal-Parksystem in unterirdischer Ausführung verwirklichen, wobei über einer begrünten Freifläche in Einfahrhöhe lediglich eine oder mehrere E/A-Stationen mit einer Überdachung oder in Form eines kleinen Gebäudes etwa von Garagenhöhe sichtbar bleiben. Die Abstellkämme in der E/A-Station werden zur Freigabe des Schachtes entweder in die seitlichen Schachtbegrenzungen horizontal verfahren oder nach unten abgeschwenkt, wobei der Verschiebehubtisch mit einem darauf stehenden Fahrzeug auf eine über der Einfahrtebene liegende obere Endstellung einstellbar ist, in der die Abstellkämme zwischen ihren Freigabe- und Schließstellungen unbehindert verstellbar sind.

Bei einer vereinfachten Parkeinrichtung kann mindestens ein in einer Regalbox eingerichteter Übergabeplatz in Einfahrhöhe angeordnet und als E/A-Station mit Abstellkämmen sowie Rolltoren ausgebildet sein. Diese Variante kommt entweder ausschließlich oder in Kombination bei einer Parkeinrichtung zur Anwendung, die mindestens einen weiteren Übergabeplatz hinter einer E/A-Station aufweist. Die Anordnung kann auch so getroffen sein, daß lediglich auszaparkende, auf einem Übergabeplatz bereitgestellte Fahrzeuge vom Fahrer

dort abgeholt und über einen bis zu den Abstellkämmen der Ein- und Ausfahrstation fortgesetzten Fahrweg herausgefahren werden.

Gemäß einer anderen vereinfachten Ausführungsform der Parkeinrichtung nach der Erfindung wird vorgeschlagen, daß in Höhe einer befahrbaren Parkbaudecke über dem Förderflur unterirdisch angeordneter Regale mindestens eine E/A-Station mit Abstellkämmen vorgesehen ist, die über einer den größten Kfz-Abmessungen angepaßten Öffnung angeordnet sind, mit den Transportkämmen des in die entsprechende Höhe verfahrbaren RFZ-Teleskopisches zusammenwirken und durch geführte Antriebsmittel in die seitlichen Öffnungsbegrenzungen zurückfahrbar oder nach unten schwenkbar sind.

Weitere Merkmale und Vorteile der Parkeinrichtung nach der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen, die erfindungswesentliche Einzelheiten beinhalten. Diese Merkmale, auch die der Ansprüche, können einzeln für sich oder in beliebiger anderer Kombination weitere Ausführungsformen der Erfindung bilden. Es zeigen, jeweils schematisch,

- Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Parkeinrichtung nach der Erfindung,
- Fig. 2 einen vertikalen Längsschnitt nach der Linie A-A in Fig. 1,
- Fig. 3 einen vergrößerten Vertikalschnitt nach der Linie B-B in Fig. 1 mit einer Ein- und Ausfahrstation in Höhe der Parkbaudecke,
- Fig. 4 eine teilweise unterirdische Parkeinrichtung, mit einer auf Normalniveau angeordneten E/A-Station in ähnlicher Darstellung wie in Fig. 3,
- Fig. 5 einen Horizontalschnitt der Parkeinrichtung nach Fig. 4 in Höhe der Einfahrebene,
- Fig. 6 einen vergrößerten Teilbereich der Parkeinrichtung nach Fig. 4 mit E/A-Station und Übergabeplatz,
- Fig. 7 einen vertikalen Teilquerschnitt durch eine Regalbox und eine mit Transportzinken versehene obere Teleskopeinheit des RFZ-Fördertisches,
- Fig. 8 einen Schnitt nach der Linie C-C in Fig. 7,
- Fig. 9 eine vereinfachte Ansicht zweier im Förderflur längsbeweglicher Regalförderzeuge nach der Erfindung,
- Fig. 10 eine vereinfachte Stirnansicht der auf ver-

schiedenen Schienenpaaren geführten Regalförderzeuge nach Fig. 9,

- Fig. 11 eine Draufsicht auf die beiden Regalförderzeuge nach Fig. 9,
- Fig. 12 einen Vertikalschnitt durch eine Variante der Parkeinrichtung nach der Erfindung mit einer über dem Förderflur angeordneten E/A-Station,
- Fig. 13 einen vertikalen Querschnitt durch den Schacht einer Ein- und Ausfahrstation in Fig. 3 mit zwei Varianten zur Verstellung der Abstellkämme.

Entsprechend Fig. 1 und 2 sind zwei bevorzugt aus Metallprofilen bestehende Rohre 10, 12 beliebiger Länge parallel nebeneinander beiderseits eines Förderflurs 14 in einem Parkbau installiert, der im Beispiel nach Fig. 2 unter der Erdoberfläche liegt, ein Fundament 16 besitzt und nach oben durch eine überfahrbare Decke 18 geschlossen ist, die als zusätzliche Abstellfläche oder durch Aufbringen einer begrünter Erd- oder Substratschicht genutzt sein kann. Jedes Regal 10, 12 enthält horizontale Reihen von längs nebeneinander angeordneten und mit Abstellflächen versehenen Parkboxen 20, die zwischen Vertikalträgern 22 zu Gruppen übereinander liegen, wobei geräumigere Parkboxen z.B. in der obersten und untersten Reihe zum Abstellen von Geländewagen oder Fahrzeugen mit Dachaufbauten dienen.

Auf der Einfahrebene, die sich in Fig. 2 und 3 oberhalb der Parkbaudecke 18 in Fig. 4 auf einer Zwischenhöhe befindet, sind seitlich neben dem Regal 10 mehrere überdachte Ein- und Ausfahrstationen 24 vorgesehen, die vordere und rückwärtige Rolltore oder Abschränkungen 25 bzw. 26 aufweisen. Rückwärtige Durchfahrten und Abschränkungen 26 erübrigen sich in Fig. 3, wenn die zum Ausparken kommenden Fahrzeuge innerhalb des Parksystems um 180 Grad gedreht werden und die Station 24 entgegengesetzt zur Einfahrtrichtung verlassen.

Unter Bezugnahme auf Fig. 4 und 5 betätigt ein einzuparkendes Fahrzeug beim Überfahren einer Induktionsschleife 23 den öffnungsantrieb des Rolltores 25 und fährt in der E/A-Station 24 bis zu einer vorbestimmten Position für die Vorderräder. Der Fahrer verläßt die Station 24 und entnimmt einem Automat 27 einen Parkschein, worauf sich das Rolltor 25 schließt, nachdem in der Station 24 vorgesehene Sensoren die Fahrzeugabmessungen nach Höhe und anderen Werten untersucht und eine geeignete Regalbox bestimmt haben, die auf den Parkschein aufgedruckt wird.

In der Station 24 ist ein Schacht 28 von in beiden Fahrzeugspreibereichen angeordneten, aus waagerechten Zinken bestehenden Abstellkämmen 30 überdeckt, die von den beidseitigen Schachtbegrenzungen

ausgehen. Die Abstellkämme 30 enthalten zur Positionierung der Vorderräder eine Aufnahme 32 in Form eines Muldenprofils oder vergrößerten Zinkenabstandes (Fig. 6). Der mittlere Freiraum zwischen den Kämmen dient zur Aufnahme und zum Durchfahren eines Verschiebehubtisches 34, an dessen beiden Seiten in die Fahrzeugschubbereiche ragende, aus Zinken bestehende Transportkämme 36 befestigt sind; diese sind so versetzt, daß sie in die Zinkenabstände der Abstellkämme 30 passen und mit diesen eine weitgehend geschlossene Abstellfläche bilden. Die Transportkämme 36 enthalten ebenfalls der Vorderradpositionierung dienende Zinken 37 mit großem Abstand, in denen das oben genannte Mulden- oder Rinnenprofil oder zwei als Aufnahme 32 dienende Zinken mit geringerem, aber zur Positionierung ausreichenden Abstand passen.

Bei einer größeren Parkeinrichtung mit mehreren E/A-Stationen entsprechend Fig. 1 können einige davon vorübergehend oder ständig nur zum Einparken oder nur zum Ausparken benutzt werden. Im Beispiel der Fig. 6 werden auszaparkende Fahrzeuge um 180° gedreht einer Station 24 zugeführt, die zum Ein- und Ausparken eingerichtet ist. Zwecks sicherer Beförderung enthalten die Transportkämme 36 des Verschiebehubtisches 34 deshalb vordere und hintere Zinken 37 bzw. 39 mit großem Abstand, wobei diese hinteren Aufnahmezinken 39 ebenfalls mit den Abstellkämmen 30 zusammenwirken.

Der Verschiebehubtisch 34 ist im Schacht 28 mittels einer Gelenkscherenanordnung 40 auf einem Basisrahmen 43 abgestützt, der mit Rollen 44 auf waagerechten Schienen 46 durch Betätigung nicht gezeigter beliebiger Antriebsmittel verfahrbar ist. Zur Vertikalbewegung des Verschiebehubtisches 34 dient mindestens ein zwischen Basisrahmen 43 und Gelenkschere 40 wirkender Hubzylinder 49.

Zur Weiterbeförderung eines zum Einparken in der E/A-Station 24 positionierten Fahrzeuges wird im Beispiel von Fig. 4 der Verschiebehubtisch 34 über die Abstellkämme 30 angehoben und auf seinen Schienen 46 bis in eine Anschlagposition bewegt, in der er über einem vorzugsweise auf gleicher Höhe wie die Abstellkämme 30 im Regal 10 eingerichteten Übergabeplatz 50 steht. In dieser Position wird der Verschiebehubtisch 34 durch in den Spurbereichen angeordnete, am Regal 10 befestigte beidseitige Abstellkämme 51 mit in Fig. 6 gezeigten vorderen und hinteren Positionieraufnahmen 52 hindurch abgesenkt, so daß das Fahrzeug auf dem Übergabeplatz 50 stehenbleibt. Der Verschiebehubtisch 34 erreicht dabei seine unterste Endstellung, aus der er in die E/A-Station zurückgefahren, angehoben und in bündiger Ausrichtung zu den Abstellkämmen 30 indexiert bzw. verriegelt wird. Nach Schließen des vorderen Rolltors 25 wird das hintere Rolltor 26 so lange geöffnet, bis der Verschiebehubtisch mit dem Fahrzeug über dem Übergabeplatz 50 steht.

Entsprechend Fig. 3 muß ein auf den Abstellkämmen 30 zum Einparken stehendes Fahrzeug zur Weiterbeförderung in das Parksystern zunächst in den

Schacht 28 abgesenkt werden, der zu diesem Zweck eine größere Tiefe als in Fig. 4 aufweist und in Länge und Breite den größten Fahrzeugabmessungen angepaßt ist. Die Gelenkscherenanordnung 40 ist der vergrößerten Hubhöhe angepaßt und besitzt Gelenkglieder, die jeweils mit Gelenkbolzen 42 am Verschiebehubtisch 34 bzw. am Basisrahmen 43 drehbar gelagert sind, und weitere Gelenkglieder, die jeweils mit Gelenkbolzen 45 in waagerechten Schlitzen 48 am Verschiebetisch bzw. Basisrahmen verschiebbar und drehbar gelagert sind. Zur Übernahme eines Fahrzeuges von den Abstellkämmen 30 wird der Verschiebehubtisch 34 aus seiner in Höhe der Abstellzinken indexierten Ruhelage geringfügig so weit angehoben, bis die Vorderräder im Abstand zwischen den Zinken 37 fest aufgenommen sind. Die jetzt vom Fahrzeug entlasteten Abstellkämme 30 werden entsprechend Fig. 13 entweder seitwärts waagrecht aus dem Schacht 28 herausbewegt oder in diesen abwärts verschwenkt.

Sobald die Abstellkämme 30 den Schacht 28 freigegeben haben, wird der Verschiebehubtisch 34 mit dem Fahrzeug auf eine Höhe abgesenkt, in der seine Transportkämme 36 oberhalb der Ebene des im benachbarten Regal 10 eingerichteten Übergabeplatzes 50 stehen. Von diesem Zustand an nimmt die Weiterbeförderung des Fahrzeuges in und aus der anschließenden Parkeinrichtung den gleichen Verlauf an wie in Fig. 4. Wenn der Verschiebehubtisch 34 durch die Abstellkämme 51 des Übergabeplatzes hindurch abgesenkt ist und das Fahrzeug übergeben hat, erreicht er seine unterste Endstellung, aus der er in den Schacht 28 zurückgefahren, angehoben und nach bündiger Ausrichtung zu den Abstellkämmen 30 indexiert wird. Nicht gezeigte Indexmittel fixieren den Verschiebehubtisch in Höhe der Abstellkämme 30 unter Entlastung seiner Hubmittel und können im Fall verstellbarer Abstellzinken 30 aus an diesen angeordneten Anschlägen bestehen, die mindestens zwei Transportzinken 36 untergreifen und abstützen. Generell können die Indexmittel aus horizontal beweglichen, vorzugsweise servobetätigten Bolzen bestehen, die an der Schachtwand oder an den Abstellkämmen 30 abgestützt sind und den Verschiebehubtisch oder dessen Transportzinken 36 unterfassen oder in dort zugeordnete Aufnahmen eingreifen.

Entlang dem Förderflur 14 zwischen den beiden Regalen 10, 12 ist ein Regalförderzeug 64 mit seinen Masten 68 in auf dem Flurboden und an der Parkbaudecke verlegten oberen und unteren Schienen 66, 67 geführt, wobei Fig. 1 und 11 nebeneinander angeordnete Schienenpaare für mindestens zwei aneinander vorbeifahrbare Regalförderzeuge 64, 65 zeigen. Jedes Regalförderzeug besitzt eine an einem oder zwei senkrechten Masten 68 geführte höhenverstellbare Hubplattform 69, auf der ein teleskopisch waagrecht verstellbarer Fördertisch 70 um mindestens 180 Grad drehbar gelagert ist.

Jeder in seinem Umriß etwa rechteckige Fördertisch 70 ist um seine senkrechte Drehachse 72 in solch

unterschiedliche Winkelstellungen drehbar, daß seine Längsseiten entweder parallel zur Richtung des Flurs 14 oder nach Drehung um 90 Grad quer zum Flur 14 verlaufen. In der erstgenannten Winkelstellung des Fördertisches entsteht auf seiner dem benachbarten Regal 10 abgewandten Längsseite ein ausreichender Zwischenraum bis zu den Masten 68 des auf dem anderen Schienenpaar geführten RFZ, so daß bei in Höhe gegeneinander versetzten Fördertischen 70 beide Regalförderzeuge 64, 65 aneinander vorbeifahren können.

Durch geeignete Anordnung der Drehachse 72 des Drehtisches und seiner Bemessung auf eine möglichst geringe Breite ist es möglich, die Breite b des Förderflurs 14 gering zu halten und damit die maximal notwendige Ausladung des teleskopischen Fördertisches 70 sowie den dazu notwendigen Abstützaufwand zu beschränken, gleichzeitig aber im Flur aneinander vorbeifahrbare Regalförderzeuge 64, 65 unterzubringen. Die Drehbarkeit des Fördertisches 70 auf der Hubplattform 69 läßt sich mit einem beliebigen geeigneten Drehlager, z.B. einem Königszapfen und einer zusätzlichen Kugellagerabstützung oder mit einem Drehkranz verwirklichen, wobei als Drehantrieb ein oder mehrere Drehmotoren oder Hydraulikzylinder, gegebenenfalls mit zusätzlicher kinematischer Hebelübersetzung dienen, da der maximale Drehwinkel auf 180 Grad beschränkt sein kann. Die Drehbarkeit des Fördertisches 70 ermöglicht sowohl die Unterbringung zweier aneinander vorbeifahrbarer Regalförderzeuge in einem relativ schmalen Flur als auch das Wenden der Fahrzeuge während ihrer Beförderung, so daß sie beim Ein- und Ausparken jeweils in Fahrtrichtung stehen.

Jeder Fördertisch 70 besteht vorzugsweise aus drei zueinander in gleicher oder entgegengesetzter Richtung verschiebbare Teleskopeinheiten 74, 76, 78 mit ausreichender Ausfahrlänge, um ein Fahrzeug vom Übergabeplatz 50 in eine beliebige Regalbox der beiden Regale 10, 12 zu bringen oder daraus zu entnehmen. Die am weitesten ausfahrbare obere Teleskopeinheit 78 trägt, ebenso wie der Verschiebehubtisch 34, beidseitige Transportkäme 80 einschließlich Vertiefungen/Aufnahmen 82 bildende Zinkengruppen für die Vorderräder, wobei die Transportkäme komplementär zu den Abstellkämen 51 und 86 des Übergabeplatzes 50 bzw. der einzelnen Regalboxen 20 vorgesehen sind. Der Fördertisch 70 mit seinen Transportkämen 80 kann mit dem Regalförderzeug gleichzeitig vertikal und horizontal bewegt und, falls erforderlich, außerdem gedreht werden, so daß die Gesamtbewegungszeit auf einem Mindestwert bleibt. Zur Übernahme eines einzuparkenden Fahrzeuges unterfährt der Fördertisch 70 mit seiner Teleskopeinheit 78 den Übergabeplatz 50, und hebt dort das Fahrzeug mit den Transportkämen 80 durch Vertikalbewegung der Hubplattform 69 ab. Danach wird das Fahrzeug auf dem Fördertisch in den Flur 14 teleskopiert, falls erforderlich gedreht, durch Verfahren des RFZ bis zur vorbestimmten Vertikalgruppe von Regalboxen gebracht, durch Betätigung der Hubplatt-

form 69 auf die Höhe der ausgewählten Regalbox 20 bewegt und dort vorzugsweise mit Front zum Flur 14 durch Teleskop- und Vertikalbewegung auf den Abstellkämen 86 am Boden einer Regalbox 20 abgesetzt.

Die Übergabe bzw. Übernahme eines Fahrzeuges durch die z.B. in Fig. 5 gezeigten Transportkäme 86 des Fördertisches 70 in einer Regalbox 20 sind mit Einzelheiten in Fig. 6 bis 8 veranschaulicht. Die beidseitig an der Teleskopeinheit 78 des Fördertisches 70 befestigten Transportkäme 80 umfassen jeweils eine größere Zinkengruppe 81 zur Unterstützung der Hinterräder H sowie jeweils mindestens zwei vordere Zinken 82, zwischen denen ein großer Abstand zur positionierten Aufnahme der Vorderräder V vorgesehen ist. Es ist zweckmäßig, wenn die Positionierzinken 82 etwas höher an der Teleskopeinheit 78 angebracht sind als die rückwärtige Zinkengruppe 81, damit beim Abheben eines Fahrzeuges von den Abstellkämen eines Übergabeplatzes oder einer Regalbox zuerst die Vorderräder positioniert erfaßt werden. Die Abstellkäme 86 sind entsprechend Fig. 5 und 7 zu beiden Seiten einer Regalbox 20 auf dort mit den Vertikalträgern 22 verbundenen Horizontalträgern 84 befestigt und umfassen jeweils zwei in einem zur Positionierung der Vorderräder V ausreichenden Abstand stehende vordere Zinken 88, die durch ein für diese Zwecke geeignetes Mulden- oder Rinnenprofil ersetzt sein können. Gemäß Fig. 8 passen die beiden vorderen Abstellzinken 88 in den Abstand der Positionierzinken 82 der Transportkäme. Die größere Zinkengruppe 81 ist so lang, um die Hinterräder H von Fahrzeugen jedes vorkommenden Radstandes zu unterstützen. In Fig. 7 und 8 sind die mit einem Fahrzeug beladenen Transportkäme mit ausgezogenen Linien oberhalb der Abstellkäme 86 in einer Höhe eingezeichnet, auf der sie mit dem Fördertisch in die Regalbox teleskopiert werden. Die mit unterbrochenen Linien unterhalb der Abstellkäme 26 gezeigte Stellung entspricht der Höhe des Fördertisches, die er nach Absetzen des Fahrzeuges in der Regalbox 20 einnimmt, bevor er zurückteleskopiert wird. Unterhalb der Abstellkäme 86 sind an Tragteilen 90 aufgelegte oder angeschraubte Tropfbleche 92 vorgesehen, die von der Flurseite jeder Regalbox abwärts geneigt sind und in darunterliegende gemeinsame Tropfrinnen zur Entsorgung der aufgefangenen Flüssigkeiten münden.

Fig. 12 zeigt eine vereinfachte Ausführungsform einer Parkeinrichtung nach der Erfindung, bei der sich Verschiebehubtisch und Übergabeplatz erübrigen. Wie zuvor ist in einem Förderflur 14 zwischen zwei nur mit ihren obersten Regalboxreihen gezeigten Hochregalen 10, 12 ein mit seinen Masten 68 in oberen und unteren Schienen geführtes Regalförderzeug 64 längs verfahrbar. An den Masten 68 ist eine höhenverstellbare Hubplattform 69 mit einem darauf angeordneten teleskopisch waagrecht und quer zum Flur verfahrbaren Fördertisch 70 geführt, der beidseitige Transportkäme 80 zur Abgabe an und zur Übernahme von den auf Abstellkämen 86 in den Regalboxen stehenden Fahrzeugen

aufweist. Der Fördertisch 70 ist am RFZ 64 nach oben bis in eine in der Parkbaudecke 18 vorgesehene Öffnung 96 verstellbar, in der seine Transportkämme zu die Oberseite der Öffnung von beiden Seiten her abdecken- den Abstellkämmen 30 etwa bündig stehen. Die Öff- 5 nung 96 befindet sich, ähnlich dem Schacht 28 von Fig. 3, im Innern einer auf der befahrbaren Parkbaudecke 18 angeordneten Ein- und Ausfahrstation 24 und besitzt eine den größten vorkommenden Fahrzeugabmessun- gen entsprechende Breite und Länge. Die Parkbaude- 10 ke 18 kann auf Normalniveau liegen oder durch eine nicht gezeigte Zufahrtsrampe erreichbar sein.

Bevor ein Fahrzeug aus der Station 24 zur Über- nahme in das ParksysteM abgesenkt oder zum Auspar- ken zurückgebracht wird, müssen die Abstellkämme 30 aus der Öffnung 96 beseitigt werden. Dafür kommen im Prinzip die gleichen in Fig. 13 gezeigten Verstelleinrich- 15 tungen zur Anwendung wie für die Abstellkämme 30 über dem Schacht 28 in Fig. 3, die entweder seitwärts aus dem Schacht 28 bzw. der Öffnung 100 herausbe- 20 wegt oder nach unten verschwenkt werden können. Für eine Seitwärtsbewegung sind die Abstellkämme 30 bzw. deren Zinken an einem gemeinsamen Träger 96 befestigt, der quer verlaufende mit Rollen 100 versehe- 25 ne Führungsteile 102 aufweist. Die mittels Hydraulikzy- lindern 104, Zahnriemen- oder Kettenantrieben oder Ritzel/Zahnstangen-Antrieben bewegten Führungsteile 102 laufen mit ihren Rollen 100 in Schienenprofilen 106 im Boden der E/A-Station 24, der einen durch begehbare 30 Platten abgedeckten Aufnahmeraum für die Abstell- kämme 30 enthält. Zweckmäßig sind an beiden Enden des Trägers 98 außerhalb der Kammlänge Führungs- teile 102 befestigt, so daß die Schienen 106 sich außer- 35 halb des Kammverstellweges befinden und sich bis an die Schachtoffnung erstrecken können.

Bei der in Fig. 13 rechts von Mittellinie des Schach- tes 28 bzw. der Öffnung 96 gezeigten Variante werden die auf waagerechten Achsen 108 schwenkbar gelager- ten Abstellkämme 30 zwischen einer waagerechten 40 Schließstellung und einer nach unten geschwenkten Freigabestellung verstellt. Jeder Kamm 30 besitzt einen mehrfach gelagerten gemeinsamen Träger 110 für sei- ne Zinken oder Zinkengruppen, die durch mittels Hy- draulikzylinder 112 betätigten Gelenkhebelgruppen 114, 116 an der Schacht- oder Öffnungswand abge- 45 stützt sind. In der heruntergeklappten Freigabestellung der Abstellkämme 30 sind die Gelenkhebel 114, 116 zu- sammengefalted.

Patentansprüche

1. Parkeinrichtung für Kraftfahrzeuge, mit beiderseits eines Flurs (14) und eines darin längsbeweglichen Regalförderzeuges (64) über- und nebeneinander angeordneten Regalboxen (20), die jeweils zwei in den Kfz-Spurbereichen angeordnete, sich von seit- 50 lichen Tragteilen (84) bis zu einem mittleren Frei-

raum erstreckenden stationäre Abstellkämme (86) aufweisen, welche zur Übergabe bzw. Übernahme eines Kfz von dazu versetzten, beidseitig von einem quer zum Flur verstellbaren Fördertisch (70) des Regalförderzeuges ausgehenden Transportkäm- 5 men (80) vertikal durchfahrbar sind,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine Einfahr- und Ausfahrstation (24) an der dem Flur (14) abgewandten Seite minde- 10 stens einer einen Übergabeplatz (50) bilden- den Regalbox (20) als Abstellfläche dienende stationäre Abstellkämme (30) aufweist, die ei- nen darunter liegenden Schacht (28) seitlich bis zu einem mittleren Freiraum überdecken, und daß zur Übernahme bzw. Übergabe eines 15 Fahrzeuges ein an beiden Längsseiten in den Kfz-Spurbereichen angeordnete Transport- kämme (36) tragender Verschiebehubtisch (34) mit Hubmitteln (49) zur Ausführung verti- kaler Bewegungen bezüglich Abstellkämme (30, 51) der E/A-Station (24) und des Überga- 20 beplatzes (50) sowie mit Antriebsmitteln zur Ausführung horizontaler Bewegungen auf sich im Schacht (28) der E/A-Station bis unter den Übergabepplatz erstreckenden waagerechten Führungsschienen versehen ist.

2. Parkeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn- 30 zeichnet, daß der Fördertisch (70) des im Flur (14) längsverfahrbaren Regalförderzeuges (64) eine an einem oder zwei Masten (68) geführte Hubplattform (69) mit einem auf einem Drehlager (72) um wenig- stens 180° waagerecht drehbaren und nach beiden 35 Seiten ausfahrbaren Teleskoptisch (74-78) auf- weist, dessen oberes, am weitesten ausfahrbares Teleskopteil (78) die beidseitigen Transportkämme (80) trägt.

3. Parkeinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekenn- 40 zeichnet, daß bei zwei im Flur (14) aneinander vor- beifahrbaren Regalförderzeugen (64, 65) der Tele- skoptisch (74, 78) in Draufsicht etwa Rechteckform aufweist, die in einer Drehstellung mit ihren langen 45 Seiten und in einer zweiten Drehstellung mit ihren kurzen Seiten parallel zum Flur (14) verläuft, wobei Drehachse und Breite des Teleskoptisches so ge- wählt sind, daß er sich in seiner ersten Drehstellung als am weitesten in den Flur vorstehende Baugrup- 50 pe außerhalb des Laufweges wenigstens der Ma- sten (68) des anderen Regalförderzeuges befindet.

4. Parkeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn- 55 zeichnet, daß der Verschiebehubtisch (34) nach Er- reichen einer mit den Abstellkämmen (30) der E/A- Station (24) bündigen Stellung durch mechanische Abstützmittel unter Entlastung seiner Hubmittel me- chanisch indexierbar ist.

5. Parkeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportkämme (36, 80) des Verschiebehubtisches (34) und Fördertisches (70) durch größere Zinkenabstände gebildete erste Aufnahmen (32, 82) zur Positionierung mindestens der Kfz-Vorderräder aufweisen, und daß die Abstellkämme (30, 51, 86) der Regalboxen, des Übergabeplatzes und der E/A-Station ebenfalls Aufnahmen (32, 52, 87) enthalten, die aus zwischen die ersten Aufnahmen passenden, aber kleinere Abstände aufweisenden Zinken oder aus nach oben offenen Rinnenprofilen bestehen. 5
6. Parkeinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß Aufnahmen oder Radvertiefungen der E/A-Station durch höhenverstellbare Zinken eingerichtet oder beseitigt werden können. 10
7. Parkeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die den Übergabepplatz (50) bildende Regalbox, und mindestens die in gleicher Ebene befindlichen Regalboxen eine größere Höhe aufweisen als die restlichen Regalboxen und zum Abstellen von Geländewagen oder Kfz mit Dachaufbauten vorgesehen sind. 15
8. Parkeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubmittel des Verschiebehubtisches eine durch an einem fahrbaren Basisrahmen abgestützte Zylindermittel (49) angetriebene Gelenkscherenanordnung (40) aufweisen, wobei obere und untere Scherenglieder am Tisch (24) bzw. am Basisrahmen (43) waagrecht geführt sind. 20
9. Parkeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubmittel des Verschiebehubtisches (34) aus am Basisrahmen (43) abgestützten Zylindermitteln bestehen, die sich durch den Basisrahmen (43) nach unten in einen Bodenschlitz oder Freiraum unter der Verschiebeebene erstrecken können. 25
10. Parkeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei vollständig oder überwiegend unterirdisch angeordneten Regalen mindstens eine in der Einfahrebene oberirdische E/A-Station (24) vorgesehen ist, in deren den größten Fahrzeug-Außenabmessungen angepaßtem Schacht (28) der Verschiebehubtisch (34) zwischen Einfahrhöhe und einer Mindesthöhe zum Unterfahren des Übergabeplatzes (50) höhenverstellbar ist, und daß die Abstellkämme (30) der E/A-Station zwischen einer den Schacht (28) öffnenden Freigabestellung und einer den Schacht teilweise abdeckenden Schließstellung verstellbar sind. 30
11. Parkeinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstellkämme (30) der E/A-Station (24) durch geführte Antriebsmittel (104, 112) in die seitlichen Schachtbegrenzungen zurückfahrbar oder nach unten schwenkbar sind. 35
12. Parkeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in jeder E/A-Station (24) als Ersatz für die oder zusätzlich zu den Aufnahmen (32) der Abstellkämme (30) Sensor- und Signaleinrichtungen zur Positionierung insbesondere der Vorderräder vorgesehen sind. 40
13. Parkeinrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschiebehubtisch (34) in der E/A-Station (24) bis in eine über deren Abstellfläche liegende obere Endstellung anhebbar ist, in der die Abstellkämme (30) zwischen ihren Freigabe- und Schließstellungen bezüglich des Schachtes (28) unbehindert verstellbar sind. 45
14. Parkeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportkämme (36, 80) an Verschiebehubtisch und Fördertisch (70) sowie die Abstellkämme (86) der Regalboxen (20) jeweils mindestens zwei als Aufnahme für die Vorderräder angeordnete Zinken (37, 82, 88) sowie eine größere Zinkengruppe (81, 87) zur Unterstützung der Hinterräder aufweisen, während die Abstellkämme (30, 51) der E/A-Station (24) und des Übergabeplatzes (50) sich über die gesamte maximale Kfz-Länge erstrecken. 50
15. Parkeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in den Regalboxen (20) unterhalb der Abstellkämme (86) Tropfbleche (92) befestigt sind, die vom Flur (14) weggeneigt sind und in gemeinsame Entwässerungsrinnen münden. 55
16. Parkeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Regalbox an der dem Flur (14) abgewandten Seite als direkt befahrbare Ein- und Ausfahrstation ausgebildet und mit ein- und ausfahrseitigen Rollloren oder Abschränkungen (25, 26) und mit ortsfesten Abstellkämmen versehen ist, die mit den Transportkämmen (80) des Fördertisches (70) des Regalförderzeuges zusammenwirken.
17. Parkeinrichtung nach Gattungsbegriff von Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf einer befahrbaren Parkbaudecke (18) über dem Flur (14) unterirdisch angeordneter Hochregale mindestens eine Ein- und Ausfahrstation (24) vorgesehen ist, in der die Parkbaudecke eine den größten Fahrzeugabmessungen angepaßte Öffnung (96) enthält und

durch von den Öffnungsseiten ausgehende Abstellkämme abgedeckt ist, die mit den Transportkämmen des Fördertransportbandes (70) des Regalförderzeuges zusammenwirken und zusätzlich durch geführte Antriebsmittel (102, 104; 112-116) in die Öffnungsseiten zurückfahrbare oder nach unten schwenkbar sind.

Claims

1. Parking facility for vehicles, comprising rack boxes (20) arranged over and next to one another on both sides of a corridor (14) and a therein longitudinally displaceable rack conveyor (64), the rack boxes respectively comprising stationary parking combs (86) arranged in the vehicle track areas and extending from lateral carrier members (84) to a central free space, therefrom offset transport combs extending from both sides of a conveyor table (70) of the rack conveyor transversely adjustable with respect to the corridor being able to vertically pass through the parking combs in order to transfer or take over a vehicle, characterized in that

a drive-in and drive-out station (24) comprises, on the side orientated away from corridor (14) of at least one rack box (20) forming a transfer place (50), stationary parking combs (30) serving as parking area, which laterally cover a shaft (28) provided thereunder up to a central free space, and in order to transfer or take over a vehicle a displaceable lifting table (34) is provided carrying transport combs (36) arranged on both longitudinal sides in the vehicle track areas, and comprising lifting means (49) for performing vertical movements with respect to parking combs (30, 51) of the drive-in and drive-out station (24) and the transfer place and driving means for performing horizontal movements on horizontal guide rails extending in the shaft (28) of the drive-in and drive-out station to below the transfer place.

2. Parking facility according to claim 1, characterized in that the lifting table (70) of the rack conveyor (64) longitudinally displaceable in the corridor (14) comprises a lifting platform (69) guided on one or two masts (68) with a telescope table (74-78) horizontally rotatable over at least 180° on a rotational bearing and telescopically displaceable to both sides, the upper, furthestmost displaceable telescopic member (78) of which carrying the two-sidedly provided transport combs (80).
3. Parking facility according to claim 2, characterized

in that with two rack conveyors (64, 65) passing one another in corridor (14) the telescope table (74, 78), in plan view, has a substantially rectangular shape, the long sides of which, in a rotational state, and the short sides of which, in a second rotational state, extend parallelly to the corridor (14), rotational axis and width of the telescope table being chosen so that in its first rotational state it is provided as the constructional group extending furthest into the corridor outside of the displacement path of at least the masts (68) of the other rack conveyor.

4. Parking facility according to claim 1, characterized in that the displaceable lifting table (34) after reaching a position flushing with the parking combs (30) of the drive-in and drive-out station (24) is indexable by means of mechanical supporting means, this coinciding with a relief of the lifting means.

5. Parking facility according to any one of the preceding claims, characterized in that the transport combs (36, 80) of the displaceable lifting table (34) and conveying table (70) comprise first seats (32, 82) formed by larger tooth spacings for positioning at least the vehicle front wheels, and that the parking combs (30, 51, 86) of the rack boxes, the transfer place and the drive-in and drive-out station also comprise seats (32, 52, 87), consisting of teeth fitting between the first seats, but having smaller spacings, or of upwardly open groove profiles.

6. Parking facility according to claim 5, characterized in that seats or wheel hollows of the drive-in and drive-out station can be provided or removed by means of height-adjustable teeth.

7. Parking facility according to any one of the preceding claims, characterized in that the rack box forming the transfer place (50), and at least the rack boxes provided on the same level, have a greater height than the remaining rack boxes and are provided for parking off-road vehicles or vehicles with roof-racks.

8. Parking facility according to any one of the preceding claims, characterized in that the lifting means of the displaceable lifting table comprise an articulated shearing arrangement (40) driven by cylinder means (49) supported on a displaceable base frame, upper and lower articulated members being guided horizontally at the table or the base frame (43).

9. Parking facility according to any one of the preceding claims, characterized in that the lifting means of the displaceable lifting table (34) consist of cylinder means supported on base frame (43), which may extend downwardly through the base frame (43) in-

to a ground groove or free space under the displacement level.

10. Parking facility according to any one of the preceding claims, characterized in that in case of racks being arranged fully or substantially underground, at least one drive-in and drive-out station (24) with overground drive-in level is provided, in whose shaft (28), which is adapted to the largest vehicle dimensions, the displaceable lifting table (34) is height-adjustable between drive-in height and a minimum height for driving under the transfer place (50), and that the parking combs (30) of the drive-in and drive-out station are displaceable between a release position opening the shaft (28) and a closing position partially covering the shaft. 5 10
11. Parking facility according to claim 10, characterized in that the parking combs (30) of the drive-in and drive-out station (24) are, by means of guided drive means, retractable or downwardly pivotable into the lateral shaft boundaries. 15 20
12. Parking facility according to any one of the preceding claims, characterized in that in each drive-in and drive-out station (24) sensor or signal means for positioning especially the front wheels are provided in place of or additionally to the seats (32) of the parking combs (30). 25 30
13. Parking facility according to any one of claims 10 to 12, characterized in that the displaceable lifting table (34) in the drive-in and drive-out station (24) is liftable up to an upper terminal position lying over the parking area thereof, in which position the parking combs (30) are unimpededly displaceable between their release and closing positions with respect to the shaft (28). 35 40
14. Parking facility according to any one of the preceding claims, characterized in that the transport combs (36, 80) on displaceable lifting table and conveying table (70) as well as the parking combs (86) of the rack boxes (20) respectively comprise at least two teeth (37, 82, 88) arranged as seats for the front wheels and a larger group of teeth (81, 87) for supporting the rear wheels, while the parking combs (30, 51) of the drive-in and drive-out station (24) and the transfer place (50) extend over the whole maximum vehicle length. 45 50
15. Parking facility according to any one of the preceding claims, characterized in that drip trays (92) are attached in the rack boxes (20) below the parking combs (86), the drip trays (92) being inclined away from the corridor (14) and leading into common disposal channels. 55

16. Parking facility according to any one of the preceding claims, characterized in that at least one rack box is provided on the side orientated away from the corridor (14) as a directly drivably accessible drive-in and drive-out station with roll gates or with barriers (25, 26) on the drive-in side or the drive-out side, and with stationary parking combs cooperating with the transport combs (80) of conveying table (70) of the rack conveyor.

17. Parking facility according to the preamble of claim 1, characterized in that on a drivably accessible ceiling of a parking construction (18) above the corridor (14) of rise racks arranged underground at least one drive-in and drive-out station (24) is provided, in which the parking construction ceiling comprises an opening (96) adapted to the largest vehicle dimensions and is covered by parking combs extending from the opening sides, the combs cooperating with the transport combs of conveying table (70) of the rack conveyor and additionally being retractable or downwardly pivotable into the opening sides by means of guided drive means (102, 104; 112-116).

Revendications

1. Installation de parking pour véhicules à moteur, comprenant des boîtes étagées (20) disposés les uns au-dessus et à côté des autres et de part et d'autre d'un couloir (14) et d'un mécanisme de transport d'étage (64) mobile dans le sens longitudinal dans celui-ci, qui présentent chacun deux peignes de stationnement (86) stationnaires disposés dans la zone de l'empattement du véhicule et s'étendant à partir de parties portantes latérales (84) vers un espace libre central, qui peuvent, pour la réception ou la remise d'un véhicule, être traversés verticalement par des peignes de transport (80) décalés par rapport à eux et partant des deux côtés d'un plateau de transport (70) du mécanisme de transport d'étage mobile transversalement par rapport au couloir, caractérisée en ce que le poste d'entrée et sortie (24) présente sur le côté opposé au couloir (14) d'au moins un box étagé (20) formant un emplacement de remise (50) des peignes de stationnement (30) stationnaires servant de surface de stationnement, qui recouvrent latéralement un puits (28) situé en-dessous jusqu'à un espace libre central, et en ce que pour la réception ou la remise d'un véhicule, un plateau de levage capable de translation (34) portant des peignes de transport (36) disposés sur les deux côtés longitudinaux dans la zone de l'empattement du véhicule est pourvu de moyens de levage (49) en vue de mouvements verticaux par rapport aux peignes de stationnement (30, 51) du poste d'entrée et sortie (24) et de l'em-

placement de remise (50) ainsi que de moyens d'entraînement pour l'exécution de déplacements horizontaux sur des rails de guidage horizontaux qui s'étendent dans le puits (28) du poste d'entrée et sortie jusqu'à un point situé en-dessous de l'emplacement de remise.

2. Installation de parking selon la revendication 1, caractérisée en ce que le plateau de transport (70) du mécanisme de transport d'étage (64) mobile dans le sens longitudinal dans le couloir (14) présente une plate-forme de levage (69) guidée sur un ou deux mâts (68) avec un plateau télescopique (74-78) pouvant tourner d'au moins 180° sur un palier de roulement (72) et s'étendre des deux côtés, dont la partie télescopique supérieure (78), qui est celle qui peut s'étendre le plus loin, porte de part et d'autre les peignes de transport (80).
3. Installation de parking selon la revendication 2, caractérisée en ce que lorsque deux mécanismes de transport d'étage (64, 65) peuvent se croiser dans le couloir (14), le plateau télescopique (74, 78) présente en vue de dessus une forme sensiblement rectangulaire, dont les grands côtés sont parallèles au couloir (14) dans une position de rotation et les petits côtés dans une deuxième position de rotation, l'axe de rotation et la largeur du plateau télescopique étant choisis de telle sorte que celui-ci, en tant qu'élément s'étendant le plus loin dans le couloir, se trouve, dans sa première position de rotation, au moins hors du passage des mâts (68) de l'autre mécanisme de transport d'étage.
4. Installation de parking selon la revendication 1, caractérisée en ce que le plateau de levage capable de translation (34), après avoir atteint une position alignée sur les peignes de stationnement (30) du poste d'entrée et sortie (24), peut être indexé mécaniquement par des moyens de soutien mécaniques qui déchargent son moyen de levage.
5. Installation de parking selon l'une ou l'ensemble des revendications précédentes, caractérisée en ce que les peignes de transport (36, 80) du plateau de levage capable de translation (34) et du plateau de transport (70) présentent des premiers logements (32, 82) formés par un plus grand écartement des dents en vue du positionnement des roues avant du véhicule au moins, et en ce que les peignes de stationnement (30, 51, 86) des boxes étagés, de l'emplacement de remise et du poste d'entrée et sortie présentent également des logements (32, 52, 87) qui sont formés par des dents passant entre les premiers logements mais moins écartées ou par des profilés en gouttière ouverts vers le haut.
6. Installation de parking selon la revendication 5, ca-

ractérisée en ce que les logements ou dépressions pour les roues du poste d'entrée et sortie peuvent être créés ou supprimés par des dents réglables en hauteur.

7. Installation de parking selon l'une ou l'ensemble des revendications précédentes, caractérisée en ce que le box étagé formant l'emplacement de remise (50) et au moins les boxes étagés qui se trouvent au même niveau présentent une plus grande hauteur que les autres boxes étagés et sont destinés au stationnement de véhicules tout-terrain ou de véhicules portant des équipements de toit.
8. Installation de parking selon l'une ou l'ensemble des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens de levage du plateau de levage capable de translation présentent un dispositif à parallélogramme articulé (40) entraîné par un moyen formant vérin (49) soutenu sur le cadre de base mobile, les éléments supérieurs et inférieurs du parallélogramme étant guidés horizontalement sur le plateau (24) ou le cadre de base (43).
9. Installation de parking selon l'une ou l'ensemble des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens de levage du plateau de levage capable de translation (34) se composent de moyens formant vérin appuyés sur le cadre de base (43), qui peuvent s'étendre vers le bas, sous le plan de déplacement, à travers le cadre de base (43) dans une fente du fond ou un espace libre.
10. Installation de parking selon l'une ou l'ensemble des revendications précédentes, caractérisée en ce que lorsque les étages sont entièrement ou principalement souterrains, il est prévu au moins un poste d'entrée et sortie (24) en surface dans le plan d'entrée, avec un puits (28) adapté aux plus grandes dimensions extérieures des véhicules dans lequel le plateau de levage capable de translation (34) est réglable en hauteur entre la hauteur d'entrée et une hauteur minimale pour faire descendre l'emplacement de remise (50), et en ce que les peignes de stationnement (30) du poste d'entrée et sortie sont mobiles entre une position libre ouvrant le puits (28) et une position fermée recouvrant partiellement le puits.
11. Installation de parking selon la revendication 10, caractérisée en ce que les peignes de stationnement (30) du poste d'entrée et sortie (24) peuvent être rétractés ou basculés vers le bas dans les limites latérales du puits par des moyens d'entraînement guidés (104, 112).
12. Installation de parking selon l'une ou l'ensemble des revendications précédentes, caractérisée en

ce qu'il est prévu dans chaque poste d'entrée et sortie (24), pour remplacer ou compléter les logements (32) des peignes de stationnement (30), des dispositifs de capteurs et de signalisation servant à positionner en particulier les roues avant.

5

13. Installation de parking selon l'une ou l'ensemble des revendications 10 à 12, caractérisée en ce que le plateau de levage capable de translation (34) peut être soulevé dans le poste d'entrée et sortie (24) jusqu'à une position finale haute située au-dessus de la surface de stationnement de celui-ci, dans laquelle les peignes de stationnement (30) peuvent se déplacer sans obstacle entre leur position libre et fermée par rapport au puits (28).

10

15

14. Installation de parking selon l'une ou l'ensemble des revendications précédentes, caractérisée en ce que les peignes de transport (36, 80) du plateau de levage capable de translation et du plateau de transport (70) ainsi que les peignes de stationnement (86) des boxes étagés (20) présentent chacun au moins deux dents (37, 82, 88) disposés en vue de former un logement pour les roues avant et un plus grand groupe de dents (81, 87) servant à soutenir les roues arrière, tandis que les peignes de stationnement (30, 51) du poste d'entrée et sortie (24) et de l'emplacement de remise (50) s'étendent sur toute la longueur maximale des véhicules.

20

25

30

15. Installation de parking selon l'une ou l'ensemble des revendications précédentes, caractérisée en ce que dans les boxes étagés (20), des tôles pare-gouttes (92), inclinées de façon à s'écarter du couloir (14) et débouchant dans une gouttière d'évacuation commune, sont fixées sous les peignes de stationnement (86).

35

16. Installation de parking selon l'une ou l'ensemble des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'au moins un box étagé est conçu, sur le côté opposé au couloir (14), comme un poste d'entrée et de sortie directement accessible et pourvu, sur le côté d'entrée et de sortie, de portes roulantes ou de barrières (25, 26) et de peignes de stationnement fixes, qui coopèrent avec les peignes de transport (80) du plateau de transport (70) du mécanisme de transport d'étage.

40

45

17. Installation de parking selon le préambule de la revendication 1, caractérisée en ce qu'il est prévu sur un toit de parking carrossable (18), au-dessus du couloir (14) d'étages hauts souterrains, au moins un poste d'entrée et sortie (24), au niveau duquel le toit du parking comporte une ouverture (96) adaptée aux plus grandes dimensions des véhicules et est couvert par des peignes de stationnement partant des côtés de l'ouverture, qui coopèrent avec les pei-

50

55

gnes de transport du plateau de transport (70) du mécanisme de transport d'étage et peuvent en outre être rétractés ou basculés vers le bas dans les côtés de l'ouverture à l'aide de moyens d'entraînement guidés (102, 104 ; 112-116).

Fig. 1

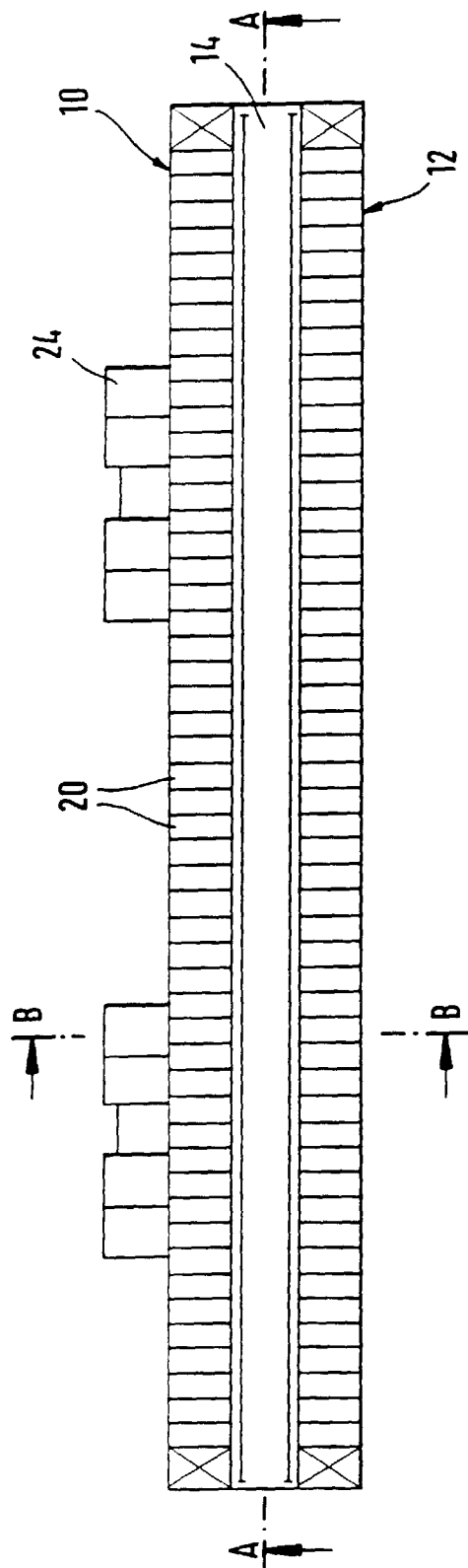
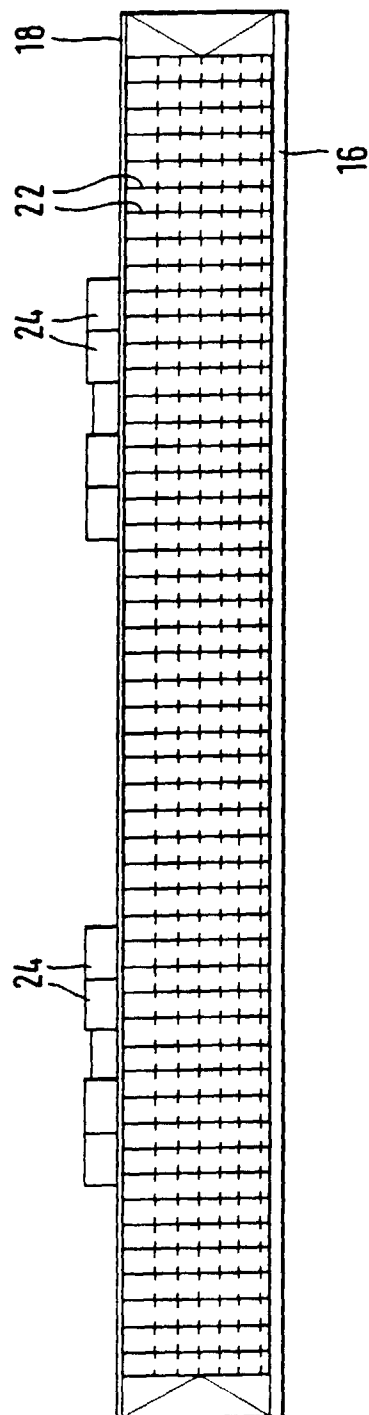


Fig. 2



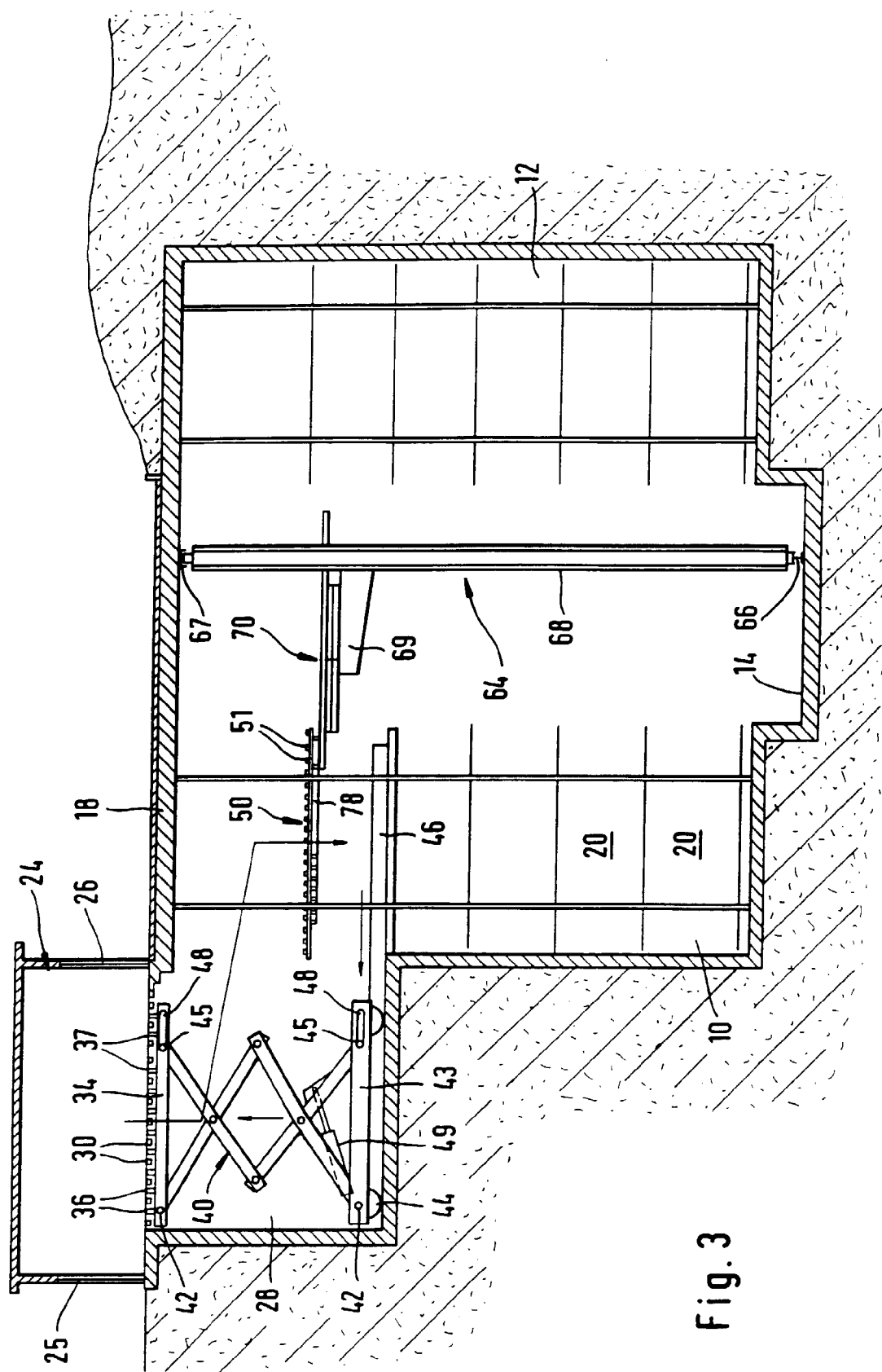


Fig. 3

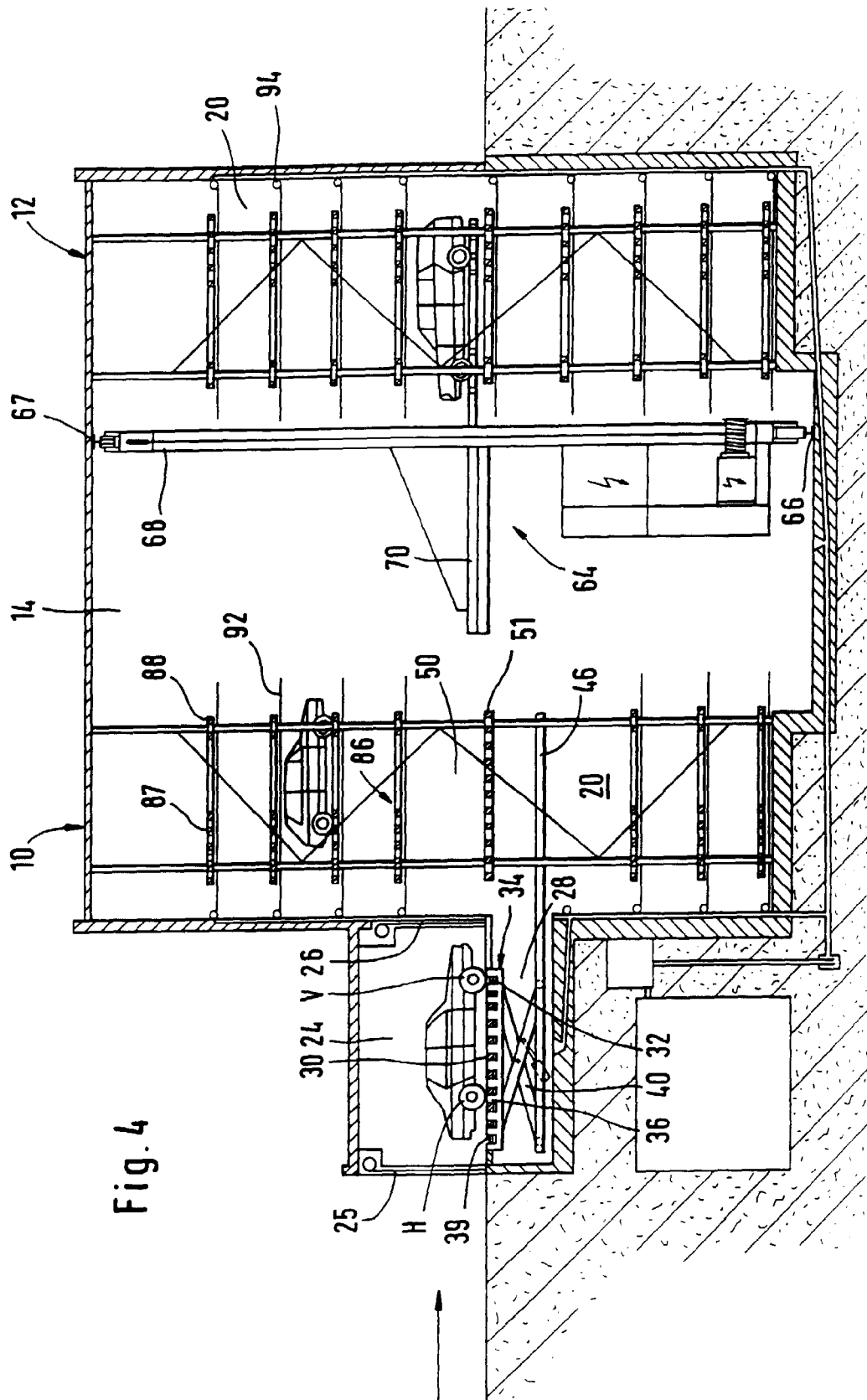


Fig. 4

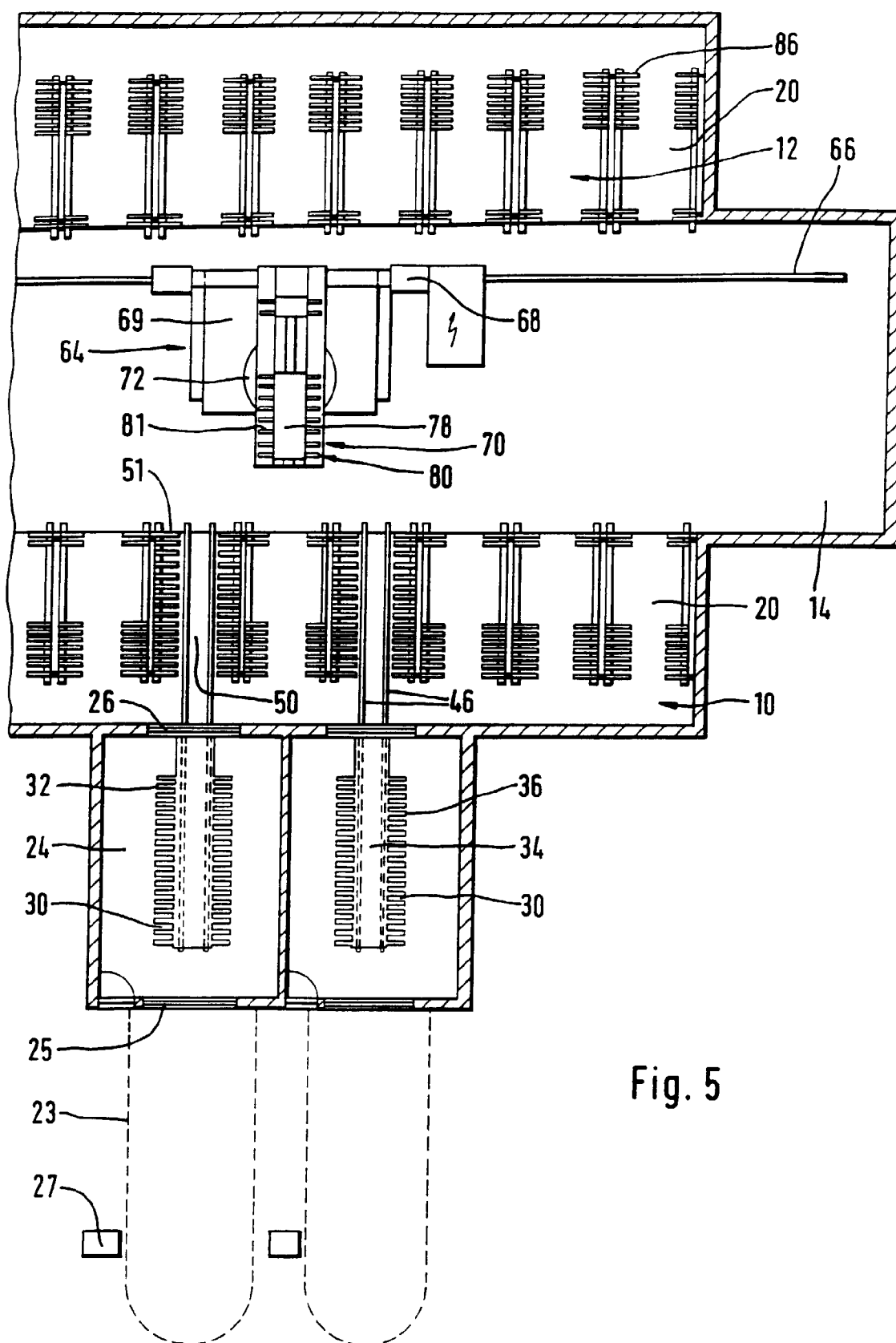
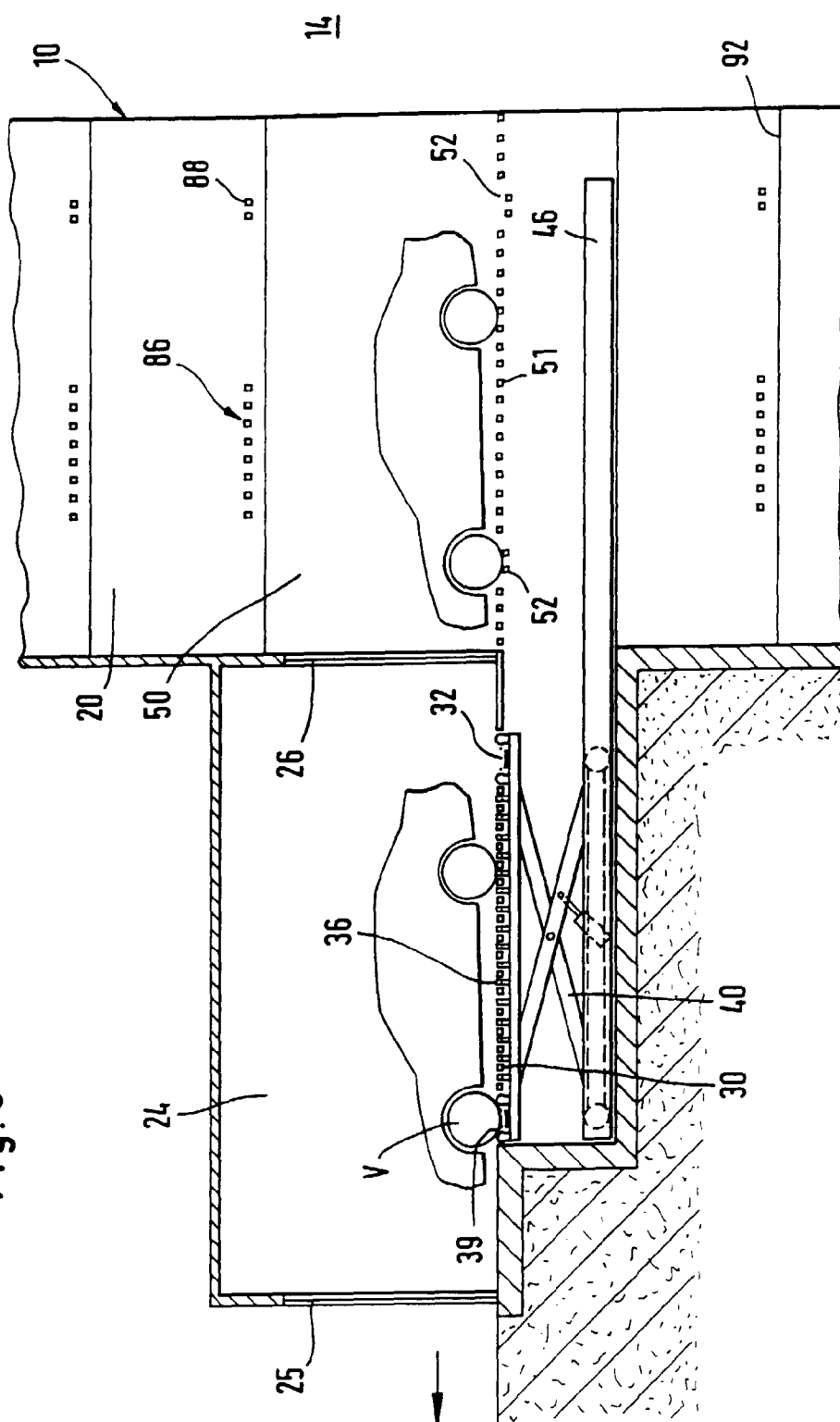


Fig. 5

Fig. 6



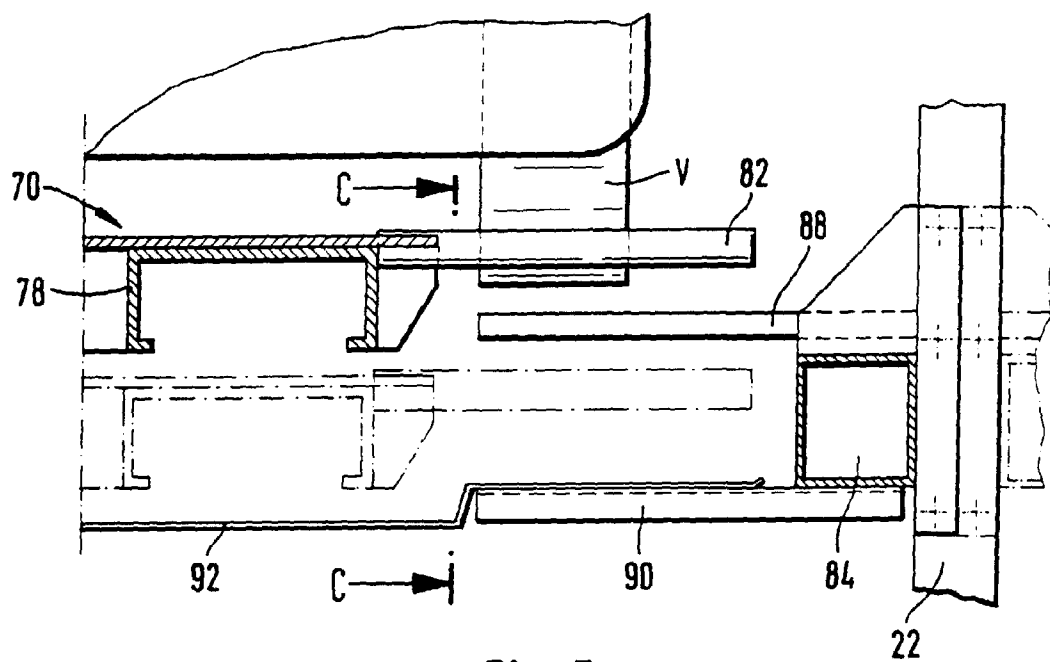


Fig. 7

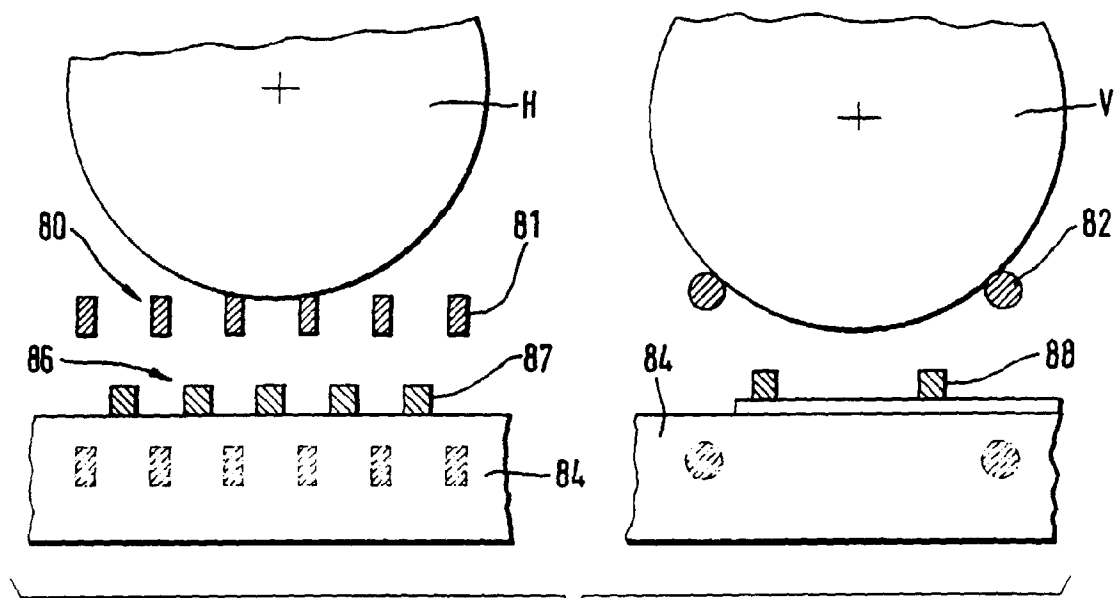


Fig. 8

Fig. 9

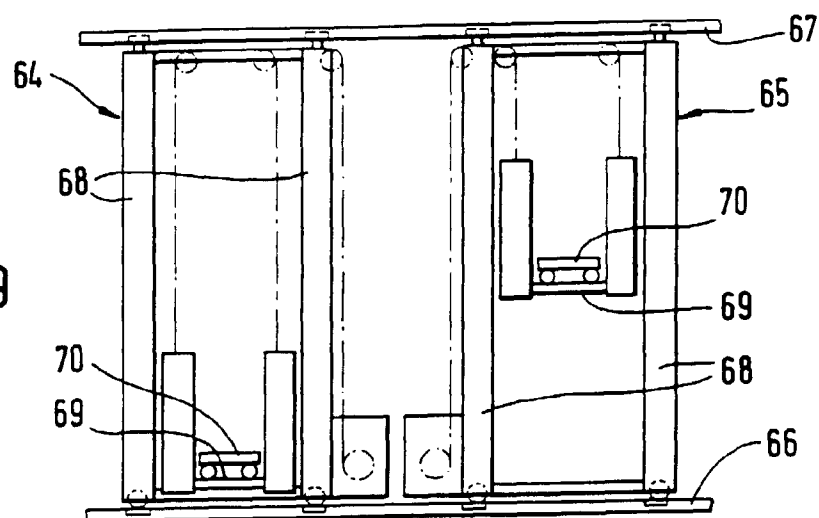


Fig. 10

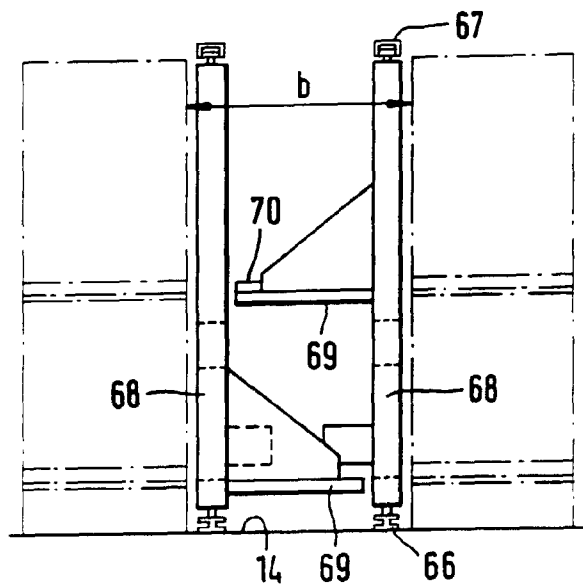
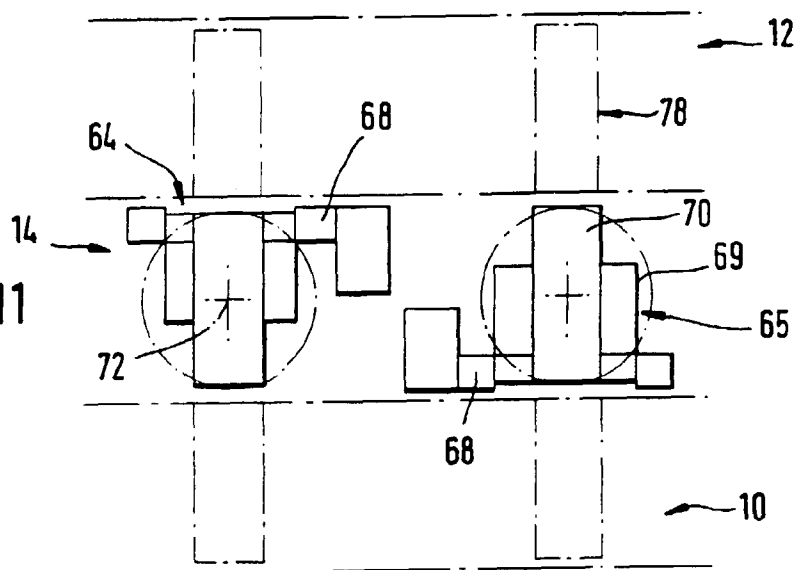


Fig. 11



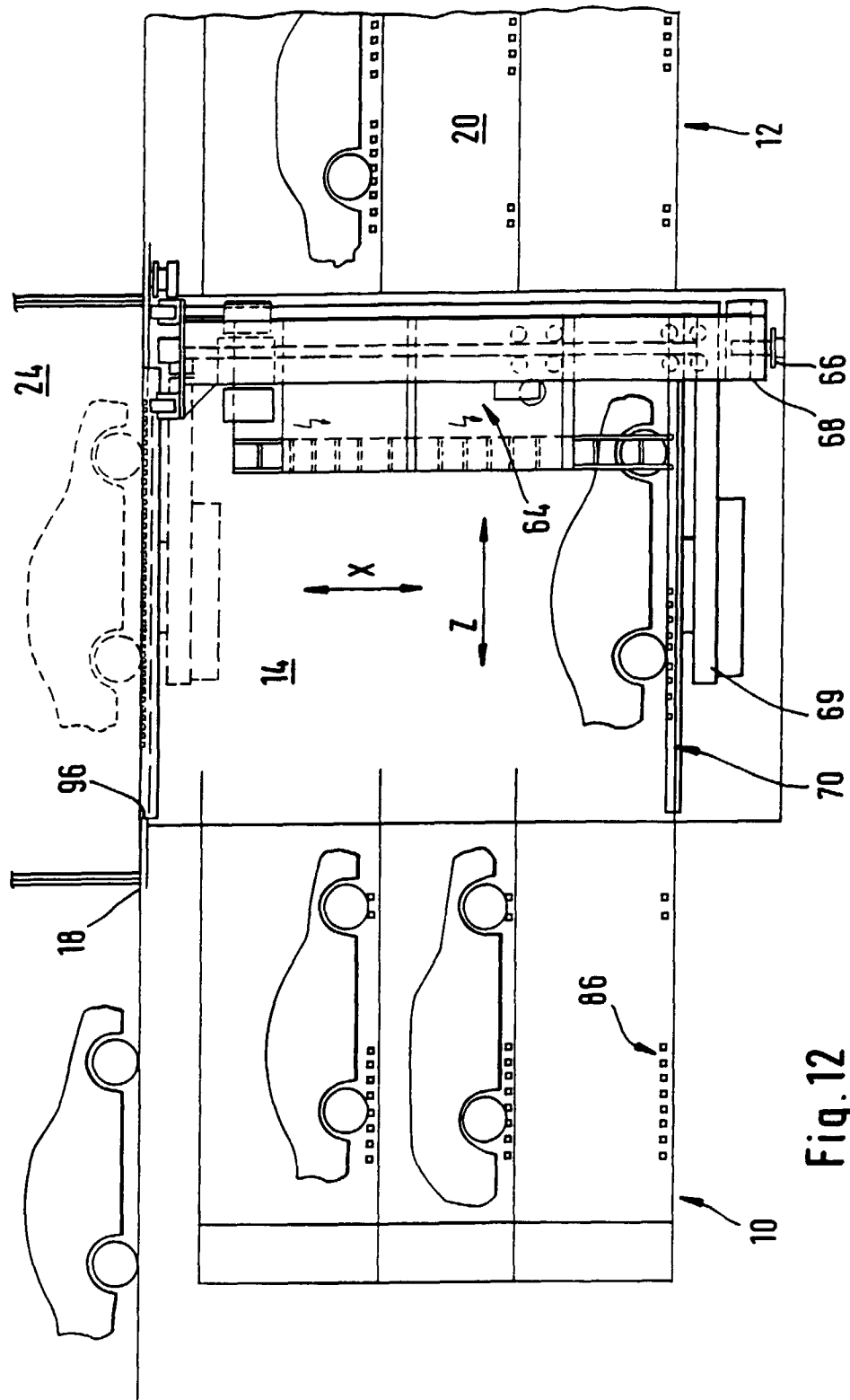


Fig. 12

Fig.13

