

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 596 478 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93117828.9**

(51) Int. Cl.⁵: **E04H 6/24**

(22) Anmeldetag: **03.11.93**

(30) Priorität: **03.11.92 CH 3410/92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.05.94 Patentblatt 94/19

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT LU NL

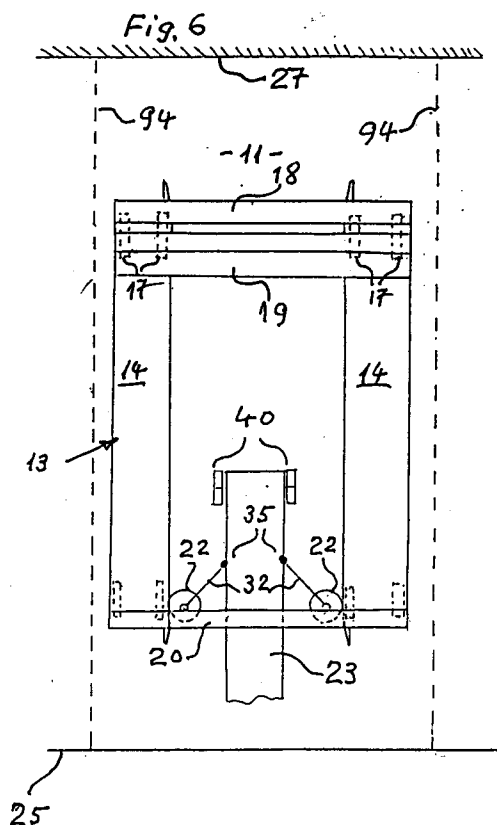
(71) Anmelder: **SOTEFIN S.A.**
Hügelstrasse 3
CH-8862 Schübelbach(CH)

(72) Erfinder: **Bianca, Edoardo Giuseppe**
Rosenweg 2
CH-8702 Zollikon(CH)

(74) Vertreter: **Dipl.-Phys.Dr. Manitz Dipl.-Ing.,**
Dipl.-W.-Ing. Finsterwald Dipl.-Ing. Grämkow
Dipl.-Chem.Dr. Heyn Dipl.-Phys. Rotermund
Morgan, B.Sc.(Phys.)
Postfach 22 16 11
D-80506 München (DE)

(54) **Fahrzeugparkvorrichtung und Verfahren zu deren Betrieb.**

(57) Eine Fahrzeugparkvorrichtung weist wenigstens eine an in verschiedenen Stockwerken eines Parkhauses in Reihen vorgesehene Parkboxen (11) bringbare Aufzugsplattform (12) auf, auf der wenigstens eine fahrbare Fahrzeugtragspalette (13) angeordnet werden kann, welche zwei sich in Fahrtrichtung erstreckende, eine Länge und einen seitlichen Abstand entsprechend den aufzunehmenden Fahrzeugtypen aufweisende Rädertragbalken (14) in Form eines umgekehrten U mit nach außen gerichteten Abwinklungen (15) an den unteren Längsrändern und diese verbindenden Versteifungsplatten (16) sowie Räder (17) am vorderen und hinteren Ende und vorn und hinten mindestens jeweils eine die Rädertragbalken (14) verbindende Quertraversen (18, 20) aufweist, von denen die vordere (18) als Anschlag für die Fahrzeugvorderräder (21) und die hintere (20) als Anschlag für die Fahrzeughinterräder (24) ausgebildet ist. Weiter sind an der Aufzugsplattform (12) Reibräder (22) und ein diese tragender Stoßbalken (23) vorgesehen, welche dem Antrieb der Fahrzeugtragspaletten (13) beim Umladen von der Aufzugsplattform (12) in die Parkboxen (11) und umgekehrt dienen.



EP 0 596 478 A1

Die Erfindung betrifft eine Fahrzeugparkvorrichtung mit wenigstens einer an in verschiedenen Stockwerken eines Parkhauses vorgesehene Parkboxen bringbaren Aufzugsplattform und ein Verfahren zu deren Betrieb.

Derartige Parkvorrichtungen sind in verschiedenen Ausführungen bekannt (DE-PS 11 28 966, GB-PS 11 88 930, DE-AS 11 94 122, CH-PS 520 852, EP 0 501 935 A1, DE-OS 28 23 585). Sie weisen die folgenden Nachteile auf:

- Sie benötigen eine direkte Steuerung und sind auf eine Überwachung durch im Aufzug selbst stationiertes Personal angewiesen.
- Sie eignen sich nicht für eine computerisierte Außensteuerung.
- Sie sind sehr aufwendig gestaltet und haben daher keine Anwendung in der Praxis gefunden.
- Die Paletten-Rezyklierung ist nicht befriedigend gelöst.

Demgegenüber besteht die Aufgabe der Erfindung darin, eine Parkvorrichtung der eingangs genannten Gattung zu schaffen, welche für die Herstellung und den Betrieb einen geringen Aufwand erfordert und sich insbesondere beim Betrieb eines öffentlichen Parkhauses sowohl für die Anwendung einer zentralisierten und computerisierten Außensteuerung als auch für eine Selbstbedienung eignet.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind zunächst die Merkmale des Patentanspruchs 1 vorgesehen. Danach besteht die Palettenstruktur aus zwei speziell ausgebildeten parallelen Rädertragbalken aus dünnwandigem Blech, die ein nach unten offenes U-Profil mit zwei unteren Abwinkelungen als Unterzüge sowie mehrere Verbindungsplatten zwischen denselben aufweisen. Der somit kastenförmig ausgebildete Träger ist torsionssteif und dessen obere Tragfläche auch beulungsresistent und vermeidet die bei der bekannten offenen Muldenform bei geringen Wandstärken auftretende Instabilität durch seitliches Ausknicken der Seitenwände unter Last.

Die Rädertragbalken besitzen eine nur den längsten Radstand der aufzunehmenden Fahrzeuge deckende Länge und weisen eine Eigenbreite und einen Abstand untereinander auf, welche die Aufstandflächen der Reifen mit der größten und kleinsten Spurweite der aufzunehmenden Fahrzeuge nur gerade aufnimmt, was außer einer Materialeinsparung auch günstige Belastungsverhältnisse durch die Reifen der schwersten Fahrzeuge mit sich bringt.

Die diese Rädertragbalken verbindenden Querverstärker dienen gleichzeitig dazu, dem Fahrer das Erreichen der Sollstellung anzuzeigen sowie - nach erfolgtem Anhalten - einen sicheren Halt der Fahrzeuge auf ihrer Fahrzeugpalette während derer Verschiebung zu gewährleisten und zwar auch

dann, wenn die Handbremse des abgestellten Fahrzeuges nicht angezogen wurde.

Durch die Rollenanordnung nach Anspruch 2 wird auch bei relativ dünner Radachse eine hohe Tragfähigkeit erzielt, was auch zu einer leichtgewichtigen Anordnung wesentlich beiträgt.

Besonders zweckmäßig ist die Ausbildung nach Anspruch 3, weil hierdurch die ausschließlich während des Vorgangs der Beladung und Entladung der Paletten die durch das Durchfahren der Vorder- bzw. Hinderräder des Fahrzeugs über die gesamte Länge der Rädertragbalken erzeugten Belastungsspitzen direkt durch die ortsfesten Stützrollen aufgefangen werden. Diese Belastungsspitzen wiederholen sich während der Parkierungsbewegungen und des Parkierens selbst nicht mehr, da die Radbelastungspunkte auf den Rädertragbalken unverändert in der unmittelbaren Nähe der Palettenträgerrollen verbleiben. Damit wird eine sonst notwendige erhebliche Verstärkung der Tragbalkenstruktur oder alternativ eine Vielzahl von Tragrollen an sämtlichen Paletten vermieden. Die damit erzielbare Material- und Herstellungskostenersparnis bei den erfindungsgemäßen Fahrzeugtragpaletten liegt gegenüber den Paletten der vorbekannten Parkvorrichtungen bei 50%, was bei normalerweise über 100 Paletten für jede einzelne Fahrzeugparkvorrichtung zu einer beträchtlichen Ersparnis führt. Da die Stützrollen nur in den Be- und Entladeräumen vorgesehen sind, ist der Aufwand für ihre Anordnung vergleichsweise gering.

Bei der Ausführungsform nach Anspruch 4 werden die Innenschenkel der umgekehrt U-förmigen Fahrbahnträger gleichzeitig als Antriebsflächen für den Angriff der Reibräder ausgenutzt.

Gemäß Anspruch 5 kann jedoch auch eine an sich bekannte zentrale Hilfsschiene gleicher Länge an den Fahrzeugtragpaletten für deren Transport vorgesehen sein.

Die Ausbildung nach Anspruch 6 hat den Vorteil, daß der Antrieb der Fahrzeugtragpaletten während der Beschleunigungsphase den Andruck der Reibräder an die ihnen gegenüberliegenden Antriebsfläche während des Antriebs selbsttätig verstärkt, wobei sich die bei Bremsung und entgegengesetzter Fahrtrichtung ergebende Verminderung des Andrucks deswegen unproblematisch ist, weil in diesem Fall die Fahrzeugtragpaletten bereits beschleunigt worden sind, so daß sie nur noch bis zum Erreichen ihrer Endposition am Weiterfahren gehalten und gebremst werden müssen.

Besonders vorteilhafte Lagerungen des die Fahrzeugtragpaletten antreibenden und dieselben führenden Stoßbalkens entnimmt man den Ansprüchen 7 oder 8.

Für das Auswechseln von leeren und vollen Fahrzeugtragpaletten an den einzelnen Parkboxen ist die Ausbildung nach Anspruch 9 vorteilhaft. Sie

vermeidet das Benützen von mindestens einem Parkplatz als Auswechsellpufferstation mit den längeren Fahr- und Umschlagszeiten.

Die Anordnung von Führungsbalken nach Anspruch 10 gewährleistet, daß auch von Selbstparkern weitspurige Fahrzeuge bzw. ihre Räder störungs- und gefahrenlos auf die erfindungsgemäß schmalen, nur je den seitlichen Räder-Fahrbahnstreifen der aufzunehmenden Fahrzeuge entsprechenden Rädertragbalken innerhalb deren Außenkanten zwangsweise eingespurt und einwandfrei auf den Rädertragbalken abgestellt werden.

Dasselbe wird durch die Einrichtung gemäß Anspruch 11 in bezug auf die Einspurung insbesondere schmalspuriger Fahrzeuge durch die anhebbaren inneren Führungsbalken erreicht. Zudem decken die mit den Führungsbalken verbundenen Platten die ansonsten zwischen den Rädertragbalken der aufnahmebereiten Fahrzeugpalette bestehende Öffnung ab, so daß auch bei extremen Fahrfehlern der einfahrenden Fahrzeuglenker das Herinfallen eines Rades in die innere Öffnung verhindert wird.

Die Be- oder Verhinderung des Wegfahrens der beladenen Palette durch zu feste Anlage eines Reifens an einem der zwangsweisen Einspurorgane wird gemäß Anspruch 10 und 11 dadurch vermieden, daß vor dem Wegfahren die äußeren Führungen freigegeben, und die inneren zurückgezogen werden. Auf diese Weise wird auch eine Überlastung bzw. Funktionsunfähigkeit des Reibradantriebes verhindert.

Damit die Fahrzeuge beim Auffahren auf die Fahrzeugtraggpalette sicher angehalten werden, wenn sie ihre Sollposition erreicht haben, sind bevorzugt die Merkmale nach Anspruch 12 vorgesehen.

Das Verfahren nach Anspruch 13 hat den Vorteil, daß die Reibräder sicher in kraftschlüssigen Eingriff mit den ihnen zugeordneten Antriebsflächen gebracht werden, so daß eine wirksame und hohe Beschleunigung beim Beginn der Bewegung der Fahrzeugtraggpaletten gewährleistet ist, wie auch eine verminderte Abnützung der Reibräder.

Anspruch 14 beschreibt ein vorteilhaftes Verfahren, um mit einem Minimum an Zeitaufwand beladene gegen unbeladene Fahrzeugtraggpaletten auszuwechseln.

Sämtliche sich aus den Patentansprüchen ergebende Merkmale tragen dazu bei, daß die Fahrzeugtraggpaletten selbst von äußerst einfachem, leichtgewichtigen und dennoch ausreichend stabilem Aufbau sind, denn möglichst viele Konstruktionselemente sind von den Fahrzeugtraggpaletten ferngehalten und an anderer Stelle angeordnet, wo sie nur ein oder wenige Male, aber nicht hundertfach vorhanden sein müssen.

Die Erfindung wird im folgenden beispielsweise anhand der Zeichnung beschrieben; in dieser zeigt:

- Fig. 1 eine schematische Draufsicht einer Fahrzeugtraggpalette einer erfindungsgemäßen Fahrzeugparkvorrichtung,
- Fig. 2 einen schematischen Schnitt nach Linie II-II in Fig. 1,
- Fig. 3 einen schematischen Schnitt nach Linie III-III in Fig. 1,
- Fig. 4 eine schematische Seitenansicht des Gegenstandes der Fig. 1,
- Fig. 5 eine Teilansicht entsprechend Fig. 4 einer weiteren Ausführungsform des Fahrzeugpalettenvorderteils nach Fig. 4,
- Fig. 6 eine schematische Draufsicht einer Fahrzeugtraggpalette enthaltenden Parkbox einer erfindungsgemäßen Fahrzeugparkvorrichtung am Ende eines Be- bzw. am Beginn eines Entladevorganges,
- Fig. 7 eine schematische Draufsicht einer Aufzugsplattform einer erfindungsgemäßen Fahrzeugparkvorrichtung bei in Ruheposition befindlichem Stoßbalken und mit gestrichelt angedeuteter Fahrzeugtraggpalette,
- Fig. 8 eine schematische Draufsicht analog Fig. 6 einer weiteren Ausführungsform,
- Fig. 9 eine schematische Draufsicht analog Fig. 7 der Ausführungsform nach Fig. 8,
- Fig. 10 eine vergrößerte schematische Draufsicht eines Teiles einer Parkbox und einer Aufzugsplattform bei in ihrer Endposition in der Parkbox befindlicher Fahrzeugtraggpalette und Eingriff der Antriebsmittel mit der Fahrzeugtraggpalette,
- Fig. 11 eine etwas vergrößerte Schnittansicht nach Linie XI-XI in Fig. 10,
- Fig. 12 eine analoge schematische Draufsicht wie Fig. 10 einer weiteren Ausführungsform,
- Fig. 13 eine etwas vergrößerte schematische Schnittansicht nach Linie XIII-XIII in Fig. 12,
- Fig. 14 eine schematische Seitenansicht einer in einem Aufzugsschacht angeordneten Aufzugsplattform mit darauf angeordneter Fahrzeugtraggpalette, welche ihrerseits ein Fahrzeug trägt,
- Fig. 15 eine schematische Schnittansicht nach Linie XV-XV in Fig. 14,
- Fig. 16 eine schematische Seitenansicht einer ein Fahrzeug tragenden Fahrzeugtraggpalette im Fahrzeugbelade-

- raum,
 Fig. 17 eine entsprechende Seitenansicht
 der Fahrzeugtraggpalette im Entlade-
 raum,
 Fig. 18 eine schematische Querschnittan-
 sicht des Beladeraums mit darin be-
 findlicher Fahrzeugtraggpalette mit
 Fahrzeugräder-Einspurungs-
 Organen,
 Fig. 19 eine Draufsicht des Gegenstandes
 der Fig. 18,
 Fig. 20 eine vergrößerte Seitenansicht einer
 am vorderen Ende der Fahrzeugtrag-
 palette im Beladeraum vorgesehenen
 Prellbockvorrichtung und
 Fig. 21 eine schematische Vorderansicht des
 Gegenstandes der Fig. 20 in Rich-
 tung des Pfeiles XXI in Fig. 20.

In allen Figuren bezeichnen gleiche Bezugs-
 zahlen entsprechende Bauteile.

Nach den Fig. 1 bis 4 besteht eine Fahrzeug-
 traggpalette 13 einer erfindungsgemäßen Fahrzeug-
 parkvorrichtung aus zwei mit seitlichem Abstand
 parallel zueinander angeordneten Rädertragbalken
 14 aus dünnwandigem Stahl in Form eines umge-
 kehrten U, wobei sich an den unteren Rändern der
 seitlichen Schenkel der Rädertragbalken 14 nach
 außen weisende horizontale Abwinklungen 15 be-
 finden. Vorne sind die beiden Rädertragbalken 14
 durch zwei einen Abstand aufweisende, an der
 Oberseite der Rädertragbalken 14 befestigte Quer-
 traversen 18, 19 verbunden, während am hinteren
 Ende eine an der Oberseite der Rädertragbalken
 14 befestigte Quertraverse 20 die beiden Räder-
 tragbalken 14 verbindet. Auf diese Weise entsteht
 ein in Draufsicht (Fig. 1) rechteckförmiger Rahmen.

Nach Fig. 3 sind seitlicher Abstand und Breite
 der Rädertragbalken 14 so gewählt, daß sowohl die
 Fahrzeugvorderräder 21 breitspuriger Fahrzeuge
 als auch die Fahrzeugvorderräder 21' schmalspuri-
 ger Kraftfahrzeuge darauf Platz finden.

An der Unterseite der Rädertragbalken 14 sind
 in bestimmten Abständen in Längsrichtung gemäß
 Fig. 1, 3 und 4 Versteifungsplatten 16 befestigt,
 welche funktionell im Ganzen ein aus Fig. 3 er-
 sichtliches Kastenprofil schaffen, das besonders wi-
 derstandsfähig gegen Beulen, Ausknicken und Tor-
 sion ist.

Vorn und hinten sind an den vier Ecken der
 Fahrzeugtraggpalette 13 Rollanordnungen vorgese-
 hen, die jeweils aus zwei einen seitlichen Abstand
 aufweisenden Rädern oder Rollen 17 und einer
 diese verbindenden Radachse 28 bestehen, welche
 in den unteren Bereichen der beiden Schenkel der
 Fahrbahnträger 14 gelagert ist. Entweder ist die
 Radachse 28 drehbar in den Schenkeln gelagert
 oder die Räder 17 sind drehbar auf der feststehen-
 den Achse 28 gelagert. Wichtig ist, daß sich die

Räder 17 nahe den zugeordneten Schenkeln des
 Fahrbahnträgers 14 befinden, wodurch die Radach-
 se 28 relativ schwach ausgebildet sein kann, ohne
 daß es zu einer Verbiegung derselben kommt.

Die Anordnung der Räder 17 und der Radach-
 se 28 ist derart, daß die Fahrzeugpalette 13 auf
 einem Abstellboden 30 oder einer beispielsweise
 aus Fig. 7 ersichtlichen Aufzugsplattform 12 in
 Längsrichtung der Fahrbahnträger 14 verschiebbar
 ist.

Nach Fig. 4 sind die Quertraversen 18, 20
 vorzugsweise derart keilförmig ausgebildet, daß sie
 als Anschlagfläche für Fahrzeugvorderräder 21, 21'
 bzw. Fahrzeughinterräder 24 dienen können, wobei
 angenommen ist, daß die Fahrzeugräder 21, 24 zu
 einem Fahrzeug mit dem maximalen Radstand ge-
 hören, die gestrichelt gezeichneten Fahrzeugräder
 21', 24' zu einem Fahrzeug mit kurzem Radstand.

Damit auch die Fahrzeuge mit geringem Rad-
 stand gemäß der gestrichelten Darstellung der Vor-
 derräder 21' und der Hinterräder 24' einwandfrei
 auf der Fahrzeugtraggpalette 13 gehalten werden, ist
 zwischen den Quertraversen 18 und 19 ein den
 Durchmesser der Vorderräder 21, 21' berücksichti-
 gender Abstand vorgesehen, derart, daß zwischen
 den Quertraversen 18, 19 befindliche Fahrzeugvor-
 derräder 21 bzw. 21' in beiden Fahrtrichtungen
 sicher gehalten werden.

An den Stirnseiten sind die Rädertragbalken 14
 mit Kopfblechen 93 abgeschlossen, welche weiter
 zur Erhöhung der Stabilität beitragen. Zu diesem
 Zweck sind die Kopfbleche 93 nach den Fig. 4, 5
 auch noch am unteren Ende zur Fahrzeugtraggpal-
 ette 13 hin abgebogen und auch dort an den Räder-
 tragbalken 14 befestigt, um das nach unten offene
 U-Profil auch an den beiden Stirnenden kastenförmig
 zu verschließen.

Nach Fig. 5 können die Quertraversen 18, 19,
 20 aus gebogenen relativ dünnen Blechen herge-
 stellt sein, die vorteilhafterweise bei 91 mit den
 Rädertragbalken 14 verschraubt sind.

Effektiv wird der untere Teil der Rädertragbal-
 ken 14 durch Zugspannungen belastet, die vor
 allem durch die Abwinklungen 15 aufgenommen
 werden, während die obere Tragfläche sowohl die
 Druckspannungen der Belastung als auch die
 Querbiegespannungen durch die konzentrierten Be-
 lastungen seitens der Reifen aufnimmt. Dadurch
 ergibt sich eine günstige, den Belastungen ange-
 paßte minimale spezifische Materialbeanspruchung,
 die eine sehr geringe Materialdicke erlaubt.

Bei den notwendigerweise auftretenden exzen-
 trischen Belastungsfällen insbesondere durch
 schwere breitspurige Fahrzeuge bedeutet die durch
 die Kastenbauart erzeugte Torsionssteifheit auch
 eine gleichmäßigere Lastverteilung auf die einzel-
 nen Räder oder Rollen 17.

Von besonderer Bedeutung für die Erfindung ist, daß die obere Tragfläche der Rädertragbalken 14 seitlich begrenzungsfrei ist. Da die Lauffläche der Fahrzeugreifen nur ca. 75% der Reifenbreite beträgt, kann die obere Breite jedes Rädertragbalkens 14 auf weniger als die Hälfte der Differenz zwischen der größten Außenbreite und der kleinsten Innenbreite zwischen gleichachsigen Radpaaren des Fahrzeuges bemessen werden. Die Länge der Rädertragbalken 14 ist auf den längsten vorkommenden Radstand (21-24 in Fig.4) beschränkt, so daß die Brutto-Grundfläche der Fahrzeugtragpalette 13 nur etwa 60% der Brutto-Fläche der Parkbox 11 (siehe z.B. die Fig. 6,8) beträgt, in der sie unterzubringen ist, und netto nur noch 30%

Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausbildung wird im Vergleich zu bekannten Ausführungen eine Materialersparnis von ca. 50% erzielt. Noch höher sind die Einsparungen an Herstellungslohnkosten durch eine zentralisierte serienmäßige Produktion der einzelnen Teile der Konstruktion. Hinzukommt, daß die in Fig.5 dargestellte Verbindungsart der Quertraversen 18, 19, 20 mittels Verschraubung bei 91 den Transport der Paletten im in Einzelteile zerlegtem Zustand ermöglicht, wodurch Transport mit Montage an Ort besonders kostengünstig durchgeführt werden können.

Die erfindungsgemäßen Rädertragbalken 14 lassen sich in Serie problemlos und kostengünstig herstellen, indem eine weitgehend automatisierte CIM-Produktion mit im wesentlichen zwei Arbeitsgängen vorgesehen ist, welche in einer automatischen Stanzung aller Löcher der vorgeschrittenen Blechplatten und nachfolgender Abkantung besteht.

In Fig. 6 ist die Fahrzeugtragpalette 13 nach den Fig.1 bis 5 an ihrem Abstellplatz in einer Parkbox 11 dargestellt, deren Grenzen bei 94 gestrichelt dargestellt sind. Sie fluchten etwa mit den Seitenkanten einer angrenzenden Aufzugsplattform 12 (Fig. 7).

In Fig. 7 ist die Fahrzeugtragpalette 13 gestrichelt in ihrer Transportposition auf einer Aufzugsplattform 12 dargestellt, die in einem Aufzugsschacht mit vorderen und hinteren Aufzugsschachtkanten 25, 26 heb- und senkbar und ggf. auch horizontal verfahrbar angeordnet ist.

Auf der Aufzugsplattform 12 ist ein sich von einer Schachtkante 25 zur anderen Schachtkante 26 in Fahrtrichtung der Fahrzeugtragpaletten 13 erstreckender Stoßbalken 23 vorgesehen, der an der Aufzugsplattform 12 drehbar befestigten, vertikale Achsen aufweisende Tragführungsrollen 36, die in Fig. 11 und 13 im einzelnen dargestellt sind, axial in beiden Richtungen verschiebbar angeordnet ist. Der Stoßbalken 23 erstreckt sich praktisch vom vorderen bis zum hinteren Ende der Aufzugsplattform 12 und ist an seinen beiden Enden durch Räder 40 mit horizontal und querverlaufender Ach-

se gegen Kollision gesichert.

In Höhe des vorderen und hinteren Bereiches einer auf der Aufzugsplattform 12 in ihrer Transportlage angeordneten Fahrzeugtragpalette 13 sind seitlich am Stoßbalken 23 in den Fig. 10 und 11 im einzelnen gezeigte Motor-Getriebe-Antriebsgruppen 32 um vertikale Gelenke 35 schwenkbar angeordnet, welche an ihren vom Stoßbalken 23 abgewandten Enden Reibräder 22 mit vertikalen Achsen tragen, die durch die Motor-Getriebe-Antriebsgruppen zu einer Drehbewegung in beiden Drehrichtungen antreibbar sind. Von besonderer Bedeutung für einen einwandfreien Antrieb, insbesondere eine starke Beschleunigung der zu verfahrenen Fahrzeugtragpaletten 13 ist der Winkel α , wie weiter unten anhand der Fig.10 und 12 erläutert wird.

Durch später beschriebene Antriebsmittel kann der Stoßbalken 23 aus der Ruhelage nach Fig. 7 in die aus Fig. 6 ersichtliche Position in eine Parkbox 11 hinein verschoben werden, wenn die Aufzugsplattform 12 mit dem Boden 30 der Parkbox 11 ausgerichtet ist. Eine entsprechende Bewegung ist auch in umgekehrter Richtung in Richtung der Schachtkante 26 möglich, so daß die Antriebsmittel eine Umladung der Fahrzeugtragpalette 13 in beiden Richtungen ermöglichen.

Ein Umladevorgang aus der Position nach Fig. 7 geht z.B. so vor sich, daß zunächst der Stoßbalken 23 in Richtung des Pfeiles in Fig. 7 in die Parkbox 11, mit der die Aufzugsplattform 12 zuvor ausgerichtet worden ist, verschoben wird, wobei die in Fig. 7 hinteren Reibräder 22, die ebenso wie die vorderen zunächst nicht angetrieben sind, aufgrund des sich öffnenden Winkels α der Motor-Getriebe-Antriebsgruppen 32 die Antriebskräfte hinten auf die Schenkel der Rädertragbalken 14 übertragen. Sobald dann der Stoßbalken 23 die aus Fig. 6 ersichtliche Position erreicht hat, übernehmen die vorderen Reibräder 22 aufgrund eines Drehantriebes durch die Motor-Getriebe-Antriebsgruppen 32 den weiteren Transport. Trotz des sich in diesem Fall nach hinten öffnenden Winkels der vorderen Reibräder 22 erfolgt eine durchrutschfreie Antriebskraftübertragung auf die Fahrzeugtragpalette 13, weil die Reibräder 22 durch aus Fig.10 ersichtliche Feder 34 mit geeigneter Kraft gegen die Schenkel der Rädertragbalken 14 gedrückt werden und die Beschleunigung der Fahrzeugtragpalette 13 bereits durch das hintere Reibradpaar des vorrückenden Stoßbalkens 23 aufgenommen wurde. Die angetriebenen vorderen Reibräder 22 brauchen also nur die bereits vorhandene Bewegung solange aufrechtzuerhalten, bis die in Fig. 6 ersichtliche Endposition der Fahrzeugtragpalette 13 innerhalb der Parkbox 11 erreicht ist. Dann wird der Antrieb der Motor-Getriebe-Antriebsgruppe 32 umgesteuert und gleichzeitig der Stoßbalken 23 wieder in die aus Fig. 7 ersichtliche Ruhelage zurückgezogen.

gen. Nunmehr kann die Aufzugsplattform 12 zu irgendeiner anderen Parkbox 11 oder zu einem Beladerraum 66 nach Fig. 16 oder einem Entladerraum 67 nach Fig. 17 gefahren werden, um dort andere Paletten 13 aufzunehmen.

Bei einer solchen Umladung der Fahrzeugpalette 13 aus der Parkbox 11 auf die Aufzugsplattform 12 wird bei in Rückwärtsrichtung in gleicher Umfangsgeschwindigkeit drehenden Reibrädern 22 zunächst der auf dieser stationierte Ausstoßbalken 23 in Richtung der Boxe 11 ausgestoßen, bis deren vorderes Paar die Schenkel der Rädertragbalken 14 erreicht und nach kurzer Überfahrt in kraftschlüssiger Verbindung zu ihnen steht. Dann wird bei weiter drehenden Reibrädern die Stoßbalkenverschiebung umgesteuert und mit der Summe der beiden Geschwindigkeiten die Fahrzeugpalette 13 auf die Mitte der Aufzugsplattform 12 befördert. Die während der Beschleunigung notwendige erhöhte Triebfähigkeit des Reibantriebs wird durch die selbsttätig entstehende Verstärkung des Anpreßdruckes der Reibräder durch die Wirkung des Steuerwinkels α der Antriebsgruppen 32 erzielt. In beiden oben beschriebenen funktionellen Vorgängen ist das Abbremsen, auch der beladenen Palette dadurch gesichert, daß der Fahrwiderstand der rollenden Palette die durch die Reibräder erzeugte negative Beschleunigung verstärkt, und zwar als Ausgleich der Minderung des Anpreßdruckes durch die Umkehrung der Wirkung des Steuerwinkels α .

Fig. 10 zeigt eine vergrößerte Teilansicht einer in einer Parkbox 11 befindlichen Fahrzeugtragpalette 13, wobei sich der Stoßbalken 23 jedoch genau in entgegengesetzter Richtung von der Aufzugsplattform 12 wegerstreckt wie in Fig. 6. Im übrigen ist die Relation zwischen dem Stoßbalken 23 und der in ihrer Endposition befindlichen Fahrzeugtragpalette 13 die gleiche wie in Fig. 6.

Aus den Fig. 10 und 11 ist ersichtlich, daß der Stoßbalken 23 einen nach unten offenen C-förmigen Querschnitt mit sigmaförmigen Seitenwänden aufweist, in die von innen die Tragführungsrollen 36 eingreifen. Mittels Trägern 92 sind die Motor-Getriebe-Antriebsgruppen 32 um die vertikalen Gelenkachsen 35 schwenkbar am Stoßbalken 23 angebracht. An ebenfalls am Stoßbalken befestigten Trägern 68 sind von Federn 34 beaufschlagte Winkelhebel 69 angelenkt, die die an dem vom Gelenk 35 abgewandten Ende der Motor-Getriebe-Antriebsgruppen 32 befestigten Reibräder 22 gegen die Innenschenkel der Rädertragbalken 14 vorspannen.

Zwischen der Verbindungsgeraden zwischen den Gelenken 35 und der Kontaktstelle 33 zwischen den Reibrädern 22 und den Schenkeln der Rädertragbalken 14 ist ein spitzer Winkel α vorgesehen. Hierdurch wird bei einem Antrieb des Stoßbalkens 23 in Richtung des Pfeiles B die Andruck-

kraft der Reibräder 22 an die Schenkel der Rädertragbalken 14 der Beschleunigung des Antriebs entsprechend verstärkt, während bei Antrieb in umgekehrter Richtung die Andruckkraft der Reibräder 22 an die Schenkel herabgesetzt wird. Dieser Effekt wird erfindungsgemäß für eine Erhöhung der Antriebskraftübertragung in der Beschleunigungsphase und eine Erniedrigung bei bereits eingeleiteter, nur aufrechtzuerhaltender Bewegung der Fahrzeugtragpalette ausgenutzt.

Die Fig. 8, 9 und 12, 13 zeigen die gleichen Anordnungen wie die Fig. 6, 7, 10 bzw. 11 einer anderen Ausführungsform, welche mit einer zentralen unteren Hilfsschiene 31 an der Fahrzeugtragpalette 13 und mit einem Stoßbalken 23' arbeitet, der gemäß Fig. 13 einen Querschnitt entsprechend einem nach oben offenen C mit sigmaförmigen Seitenwänden aufweist. Abgesehen davon, daß bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 8, 9, 12, 13 der Stoßbalken 23' durch von beiden Seiten von außen angreifende Tragstützrollen 36 geführt und gehalten ist und die Reibräder 22 auf eine zentrale Hilfsschiene 31 zu vorgespannt sind und an dieser antriebsmäßig angreifen, arbeitet dieses Ausführungsbeispiel in der gleichen Weise wie das anhand der Fig. 6, 7, 10, 11 beschriebene.

Die an den vorderen und hinteren Enden der Stoßbalken 23, 23' angeordneten Räder oder Rollen 40 dienen zur Absicherung gegenüber kleinen Niveaudifferenzen zwischen der Aufzugsplattform 12 und dem Boden 30, 30' der mit ihr ausgerichteten Parkbox 11 oder Be- und Entladerräume 66, 67. Erfindungsgemäß wird bei der Gefahr von zu starken Niveauunterschieden der Einbau von elastischen Lagern mit Überlastkontakten in den Rollen oder Rädern 40 vorgesehen, wobei die Kontakte so mit der Steuerung verbunden sind, daß sie beim Ansprechen die Ausstoßbewegung abschaltet und so Beschädigungen der verschiedenen relativ zueinander beweglichen Bauelemente verhindert. Erfindungsgemäß übernehmen bei gemeinsamem Antrieb der Fahrzeugtragpaletten 13 durch die Reibräder 22 und den Stoßbalken 23 bzw. 23' beide Elemente je die Hälfte der effektiven Fahrgeschwindigkeit der Fahrzeugtragpalette 13. Bevorzugt laufen die beiden Antriebe sukzessive an, wodurch in der kritischen ersten Anlaufphase die entsprechend kleinere Beschleunigung die Sicherung des Fahrzeugs auf der Palette 13 begünstigt.

Von besonderer Bedeutung ist die aus den Fig. 6 bis 13 erkennbare symmetrische Anordnung der Reibräder 22 und ihres Antriebes zu beiden Seiten der Mittellängsachse der Fahrzeugtragpaletten 13.

Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Motor-Getriebe-Antriebsgruppen 32 im Bereich des Gelenkes 35 quer zur Längsrichtung des Stoßbalkens 23, 23' seitlich verstellbar und fixierbar ausgebildet (siehe

Doppelpfeile in Fig. 10, 12), wodurch der Winkel α auf einen gewünschten Wert eingestellt werden kann.

Wird dieser Winkel α gemäß den Darstellungen in den Fig. 10, 12 gleich etwa 30° zur Längsrichtung des Stoßbalkens 23, 23' gewählt, so kann bei Beschleunigung des Antriebs in Richtung der Aufzugsplattform 12 durch die Reaktionskraft selbsttätig und ohne Erhöhung der Federkraft eine um ca. den Faktor 1,7 größere Pressung und Kraftschlüssigkeit der Reibräder 22 an ihren Antriebsflächen erzielt werden. Die beim Antrieb in umgekehrter Richtung auftretende Minderung der Andruckkraft auf das ca. 0,7-fache der statischen Pressung wirkt sich deswegen nicht nachteilig aus, weil bei Bremsung und in Fahrt befindlicher Fahrzeugtragpalette 13 höchstens die Hälfte der Antriebskraft benötigt wird. Somit kann aufgrund der erfindungsgemäßen Anordnung im Vergleich zu üblichen Reibradantrieben die statische Federkraft um ca. 40% verringert werden, was sowohl den Einlauf der Reibräder auf die Kontaktfläche erleichtert als auch den Verschleiß mindert.

In den Fig. 14 und 15 ist die Aufzugsplattform 12 mit einer darauf befindlichen Fahrzeugtragpalette 13, die ihrerseits ein Fahrzeug 70 trägt, in einem Förderschacht mit Schachtkanten 25, 26 dargestellt, wobei die Besonderheit besteht, daß die Aufzugsplattform 12 zwei zur Aufnahme von Fahrzeugpaletten 13 bestimmte Plateaus 41, 42 aufweist, wovon das eine (41) ausschließlich den mit einem Fahrzeug beladene Paletten zugewiesen ist, während das andere, nahe darunter oder daneben angeordnete Hilfsplateau 42 ausschließlich unbeladene Paletten aufnimmt.

Beide genannten Plateaus 41, 42 sind mit je einer erfindungsgemäßen, unabhängig voneinander funktionierenden Paletten-Umladevorrichtung bestehend aus Stoßbalken 23, 23', Reibradantrieben 32, 22 und Zubehörteilen ausgerüstet, wobei der Antrieb jedes Stoßbalkens durch einen gestrichelt angedeuteten Zahnriemen 38 erfolgt, der um Umlenkrollen 37 am vorderen und hinteren Ende der Plateaus 41, 42 herumgeführt ist und bei 39 mit dem jeweiligen Stoßbalken 23, 23' fest verbunden ist. Durch Antrieb einer der Umlenkrollen 37 kann so der Stoßbalken 23, 23' in der einen oder anderen Richtung verschoben werden. Schematisch ist der Zahnriemen 38 auch in den Fig. 11 und 13 im Querschnitt angedeutet.

Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren sind vor und nach erfolgtem Palettenaustausch die beiden Plateaus 41, 42 alternativ jeweils durch je eine ausgetauschte Palette besetzt. Entsprechend werden die Umladeantriebe, wie in Fig. 6 bis 9 dargestellt, ebenfalls alternativ bei entsprechendem Anschluß des jeweiligen Plateaus an eine Parkboxe bzw. Be- oder Entladestation betätigt.

Vorteilhafterweise ist die Antriebsgeschwindigkeit für Umladungen unbeladener Paletten 13 in die bzw. aus der Hilfspalette 42 wesentlich höher, z.B. mehr als das Doppelte derjenigen von mit Fahrzeugen beladenen Paletten in das bzw. aus dem Hauptplateau 41, wodurch die Umladezeiten nahezu halbiert, und der Gesamtparkierzyklus wesentlich verkürzt wird.

Fig. 16 zeigt den Beladeraum 66, in dem eine erfindungsgemäße Fahrzeugtragpalette 13 angeordnet ist, unter der sich Stützrollen 29 befinden, die unten an den Versteifungsunterzügen 15 der Rädertragbalken 14 angreifen.

Das in Fig. 16 dargestellte Fahrzeug 70 ist von einer Fahrbahn 71, die sich etwa auf gleichem Niveau wie die obere Fläche der Fahrzeugtragpalette 13 befindet, auf die Palette 13 aufgefahren worden. Vorn ist sowohl die Palette 13 als auch das Fahrzeug 70 durch eine weiter unten im einzelnen beschriebene Prellbockvorrichtung 95 gegen Vorschieben gesichert. Die Palette 13 befindet sich vor der Aufzugstür 47, die geöffnet wird, sobald die Aufzugsplattform 12 sich an der richtigen Stelle im Aufzugsschacht befindet.

Auch am Boden des in Fig. 17 dargestellten Entladerraums 67 sind die Stützrollen 29 vorgesehen, die die Fahrzeugtragpalette 13 beim Ausfahren des Fahrzeuges 70 entlasten.

Um bei den erfindungsgemäß schmalen, je auf die links- bzw. rechtsseitigen Reifenkontakt-Fahrbahnstreifen der darauf abzustellenden Fahrzeuge begrenzte Breite der Rädertragbalken 14 ein störungs- und gefahrloses Beladen der bereitstehenden Paletten 13 beim Einparkieren, insbesondere durch Selbstparker zu gewährleisten, sind nach den Fig. 18 und 19 seitlich am Beladeraum 66 Führungsbalken 43 für die auf die Palette 13 auflaufenden Fahrzeugräder vorgesehen, die über Gelenke 44 an Ausleger 45 angeschlossen sind, welche ihrerseits um vertikale Achsen 46 ortsfest schwenkbar gelagert sind. Während des Beladevorgangs bei geschlossener Schachttüre 47 befinden sich die Ausleger 45 in der dargestellten Position unter einem Winkel von etwa 20 bis 30° zur Fahrtrichtung. Sie sind aber durch eine von einem Türanschlag 50 und einen Hebel 49 betätigte Klinke 48 blockiert. Dadurch sind auch die Führungsbalken 43 in einem solchen Abstand neben den Fahrbahnträgern 14 gehalten, daß eine einwandfreie äußere Seitenführung der Fahrzeugräder auf die Rädertragbalken 14 gewährleistet ist.

Beim Öffnen der Schachttüre 47 vor dem Umladevorgang wird die Zwangslage der Führungsbalken 43 durch Betätigung mittels sich in Pfeilrichtung bewogender Anschläge 72 aufgehoben, indem der Schlepphebel 49 mitgenommen wird und die Klinke 48 so bewegt, daß die Ausleger 45 unter der Einwirkung von den zufolge der ausgeübten Füh-

rungskräfte häufig anhaftenden Fahrzeug-Reifen etwas ausschwenken können und nur noch geringfügige, unschädliche Restreibung durch die schwachen Rückführungsfedern 51 verbleibt, welche die Umladung der beladenen Palette nicht behindert.

Beim Schließen der Schachttüre 47 nach erfolgtem Umladen der beladenen Palette und Einführung einer ausgetauschten Leerpalette 13 werden die Führungsbalken 43 durch schwache Rückführungsfedern 51 wieder in die innere Führungslage gebracht und durch die Klinke 48 blockiert.

Nach den Fig. 18 und 19 sind außerdem in dem freien Raum zwischen den Fahrbahnträgern 14 Bodenplatten 52 vorgesehen, die um mittlere Scharniere 53 in der aus Fig. 18 ersichtlichen Weise auf- und abschenkbar sind. An ihren Außenseiten weisen die Bodenplatten 52 nach unten weisen die Führungsbalken 54 auf, die im hochgeschwenkten Zustand (links in Fig. 18) die Fahrzeugräder 21 bzw. 21' innen führen. Die Bodenplatten 52 mit den Führungsbalken 54 haben also eine Doppelfunktion als Verschluß für den Innenraum der Fahrzeugtrappalette 13, solange sie sich zum Beladen im Beladerraum 66 befindet, sowie als innere Führung für die Fahrzeugräder.

Für den Antrieb der Bodenplatten 52 ist ein in einer unteren Bodenausnehmung 72 angeordneter Exzenter 55 vorgesehen, der über Stoßstangen 57 Kniehebelmechanismen 56, 58 derart beaufschlagt, daß beim Drehen des Exzenters 55 die Bodenplatten 52 aus der in Fig. 18 rechts dargestellten horizontalen Position um das Mittelscharnier 53 in die in Fig. 18 links vom Scharnier 53 dargestellte Position angehoben werden.

Nach Fig. 19 sind in Axialrichtung beabstandet zwei Exzenter 55 vorgesehen, die über eine Verbindungswelle 75 von einem gemeinsamen Antrieb 74 in Drehbewegung versetzt werden können.

Da in der ausgestellten Position der Bodenplatten 52 gemäß der Darstellung links vom Scharnier 53 in Fig. 18 der Kniehebelmechanismus 56, 58 gestreckt ist, werden in dieser Position praktisch keine durch eventuelles Auffahren von Fahrzeugrädern verursachte Kräfte auf den Antrieb 74 rückübertragen.

In der abgesenkten Lage der Bodenplatten 52 befinden sich diese unterhalb des Niveaus der Quertraversen 18, 19 und 20, so daß die Fahrzeugtrappalette 13 ungehindert verschiebbar ist.

Weiter sind aus Fig. 19 am Einfahrtende konisch auseinanderlaufende Einweisungsrollen 59 zu den Innenflanken der Fahrzeugräder vorgesehen, damit diese sicher auf die Rädertragbalken 14 geführt werden.

Die Fig. 20 und 21 stellen im einzelnen die in Fig. 16 nur schematisch angedeutete Prellbockvorrichtung 95 für das Fahrzeug 70 und die Fahrzeugtrappalette 13 dar, welche ein versehentliches

Überfahren der Palette bei deren Beladung verhindert. Die hochschwenkbare Prellbockvorrichtung 95 ist ortsfest unten im Beladerraum 66 angeordnet und besteht aus zwei je mit den Rädertragbalken 14 ausgerichteten, an einem Ende um ein Lager 73 hochschwenkbaren Hebeln 76, welche an ihrem freien Ende mit einer in einer Schale 77 frei drehbar angeordneten Rolle 78 versehen sind. Der Hebel 76 kann entgegen der Fahrtrichtung bis in die Höhe oder direkt in Kontakt mit den Vorderrädern 21 hochgeschwenkt werden, wobei ein Zentriwinkel 79 von ca. 60° mit dem Umfang des Vorderrades 21 entsteht, der wesentlich größer ist als der Zentriwinkel 80 zwischen dem Vorderrad und der vorderen Quertraverse 18 der Palette 13.

Das Hochschwenken des Hebels 76 wird durch einen gegenläufig schwenkenden Hebel 81 bewerkstelligt, der an seinem freien Ende eine Hubrolle 82 trägt. Die anderen Enden der Hebel 81 sind an eine Antriebswelle 83 drehfest angeschlossen, welche durch ein Antriebsaggregat 84 verdreht werden kann. Dabei bewegt sich die Hubrolle 82 entlang des unteren Randes des Hebels 76 unter Anheben desselben bis in die in Fig. 20 strichpunktiert dargestellte Lage. In dieser ist der Winkel zwischen den Hebeln 76, 81 annähernd 90°, so daß die beim Auffahren des Fahrzeugrades 21 auf die Rolle 78 auftretenden Stoßkräfte nicht auf den Antrieb 84, sondern nur auf die Welle 83 bzw. deren Lager übertragen werden.

Aufgrund der freien Drehbarkeit der Rolle 78 in der Schale besteht selbst dann keine Gefahr, daß das Fahrzeug die Prellbockvorrichtung 95 überfährt, wenn die Vorderräder 21 angetrieben werden, weil sich dann die Anschlagrolle 78 mitdrehen kann.

Nach vorn wird der Schwenkwinkel des Hebels 81 durch einen am Ende des Hebels 76 vorgesehenen Anschlag 86 begrenzt, welcher außerdem den annähernd 90°-Winkel zwischen den Hebeln 76, 81 in der ausgefahrenen Position sicherstellt.

Auch das Zurückschwenken des Hebels 81 aus der in Fig. 20 strichpunktierten Position geht angesichts der an seinem Ende angeordneten Hubrolle 82 auch bei anliegendem Reifen 21 mit geringem Kraftaufwand vor sich, wobei sich ebenfalls der 90°-Winkel zwischen den Hebeln 76, 81 in der ausgestellten Position positiv auswirkt.

Unterhalb der Rolle 78 ist am Anschlaghebel 76 auch noch ein Anschlag 85 vorgesehen, welcher in der strichpunktiert dargestellten hochgeschwenkten Lage die Fahrzeugtrappalette 13 in der Beladestellung gegen ein Verschieben nach vorne durch die Bremsreaktion des einfahrenden Fahrzeugs blockiert.

Die gesamte Prellbockvorrichtung 95 ist im eingefahrenen Zustand in einer Vertiefung 87 des Bodens untergebracht.

Die Vertiefung 87 wird in Fahrtrichtung der Fahrzeugtragpalette 13 durch Schienenpaare 88 auf jeder Seite überbrückt, welche ein nach oben offenes U-Profil aufweisen und die Räder 17 der Fahrzeugtragpalette 13 aufnehmen und führen. Für die Abstützung der Schienenpaare 88 sind in der Vertiefung Träger 89 verlegt, die auf einer Grundplatte oder mehreren Grundbalken 90 liegen, die am Boden der Vertiefung 87 vorgesehen sind.

Die Prellbockvorrichtung 95 ist im ausgefahrenen Zustand starr; es ist also keine Auffahrpufferung vorgesehen. Dies ist auch nicht erforderlich, da wegen des relativ kleinen Durchmessers der Rolle 78 die Reifen der Vorderräder 21 beim Aufahren nachgeben und somit selbst als Puffer wirken. Auch das bei bekannten Vorrichtungen in ähnlicher Art gefürchtete Hochklettern der Vorderräder bei dem heute nahezu universellen Frontantrieb und versehentlichem Gasgeben statt Bremsen wird durch die Prellbockvorrichtung 95 vermieden, indem in diesem Fall sich einfach die lose Rolle 78 in der Schale 77 dreht und damit den Auftrieb der Vorderräder verhindert.

Die Erfindung schafft somit insgesamt eine in jeder Hinsicht für eine automatische Steuerung mittels Computern insbesondere für Selbstbedienung durch die Parker geeignete Fahrzeugparkvorrichtung, die auch wirtschaftlich herstellbar und benutzbar ist, da alle Einzelkomponenten in optimaler Weise aufeinander abgestimmt sind.

Patentansprüche

1. Fahrzeugparkvorrichtung mit wenigstens einer an in verschiedenen Stockwerken eines Parkhauses in Reihen vorgesehene Parkboxen (11) bringbaren Aufzugsplattform (12), auf der wenigstens eine fahrbare Fahrzeugtragpalette (13) angeordnet werden kann, welche durch zwei sich in Fahrtrichtung erstreckende, eine dem Radstand der aufzunehmenden Fahrzeugtypen entsprechende Länge sowie einen den Spurweiten der aufzunehmenden Fahrzeuge entsprechenden seitlichen Abstand aufweisende kastenförmige Rädertragbalken (14) gebildet werden, welche in Form eines umgekehrten U mit nach außen gerichteten Abwinkelungen (15) an den unteren Längsrändern und einem diese verbindenden, vorzugsweise aus mehreren Platten (16) bestehenden Kastenprofilboden sowie Längs-Rollanordnungen (17) am vorderen und hinteren Ende und vorn und hinten mindestens jeweils eine, vorzugsweise vorne zwei die Rädertragbalken (14) verbindende Quertraversen (18, 19, 20) aufweisen, die oben auf den Rädertragbalken (14) befestigt sind und von denen die vordere (18) bzw. die vorderen (18, 19) als Anschlag für die Fahrzeug-

vorderräder (21, 21') und die hintere (20) als Anschlag für die Fahrzeughinterräder (24) des den längsten Radstand aufweisenden Fahrzeugtyps ausgebildet sind, und welche Reibräder (22) und wenigstens einen diese tragenden Stoßbalken (23) aufweisende Palettenantriebsmittel trägt, mittels der bei miteinander ausgerichteter Parkbox (11) bzw. Be- und Entladerräumen (66, 67) einerseits und Aufzugsplattform (12) andererseits auf letzterer stehende Fahrzeugtragpaletten (13) in die Parkbox (11) bzw. den Entladerraum (67) bzw. in der Parkbox (11) bzw. dem Beladerraum (66) stehende Fahrzeugtragpaletten (13) auf die Aufzugsplattform (12) verschiebbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der die Rollanordnungen aus jeweils zwei auf einer sich zwischen den Schenkeln jedes Rädertragbalkens (14) erstreckenden Achse (28) angeordneten Rädern oder Rollen (17) besteht, die jeweils nahe einem der Schenkel und an den Enden der Rädertragbalken (14) angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei der in den Paletten-Be- und Entladerräumen (66, 67) mindestens zwei nebeneinanderliegende und vorzugsweise mehrere hintereinander angeordnete ortsfeste frei bewegliche Stützrollen (29) unter den Rädertragbalken (14) am Boden (30') angeordnet und in deutlichem Abstand von den Rollanordnungen (17) mit ihrer Unterseite vorzugsweise im Bereich der unteren Abwinkelungen (15) der Rädertragbalken (14) in stützendem Eingriff stehen.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Reibräder (22) vorzugsweise von innen an den Schenkeln der Rädertragbalken (14) angreifen und paarweise an mindestens einem Ende des mittellachsigen, durch motorischen Antrieb ausstoßbaren, auf der Aufzugsplattform (12) längsgeführten Stoßbalkens (23, 23') angeordnet sind, der innerhalb des Freiraumes zwischen den Rädertragbalken (14), den Quertraversen (18, 19, 20) und der Aufzugsplattform (12) bzw. dem Abstellboden (30) der Parkbox (11) bzw. dem Boden (30') der Be- und Entladerräume (66, 67) bis zum Eingriff der Reibräder (22) hin- und herverschiebbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der die Reibräder (22) an den Seitenflächen einer an den Quertraversen (18, 19, 20) befestigten zentralen Hilfsschiene (31) angreifen und paarweise an mindestens einem Ende

des mittelachsigen, durch motorischen Antrieb ausstoßbaren, auf der Aufzugsplattform (12) längsgeführten Stoßbalkens (23, 23') angeordnet sind, der innerhalb des Freiraumes zwischen den Rädertragbalken (14), den Quertraversen (18, 19, 20) und der Aufzugsplattform (12) bzw. dem Abstellboden (30) der Parkbox (11) bzw. dem Boden (30') der Be- und Entladerräume (66, 67) bis zum Eingriff der Reibräder (22) hin- und herschiebbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Reibräder (22) antreibenden Motor-Getriebe-Antriebsgruppen (32) in der der Palettenbewegungsrichtung (B) beim Wegfahren von der Aufzugsplattform (12) an dem jeweiligen Stoßbalken (23, 23') in einem deutlichen Abstand von der Kontaktstelle (33) zwischen Reibrädern (22) und Rädertragbalken (14) bzw. Hilfsschiene (31) vorzugsweise in einer horizontalen Ebene schwenkbar angeordnet und federnd an die zugehörige Antriebsfläche am Rädertragbalken (14) bzw. der Hilfsschiene (31) gepreßt sind, wobei die Verbindungsgerade zwischen dem Gelenk (35) und der Kontaktstelle (33) mit der Bewegungsrichtung (B) zweckmäßig einen Winkel α von 15 bis 45°, vorzugsweise 20 bis 40° und insbesondere etwa 30° einschließt.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der der zentrale Stoßbalken (23, 23') aus einem liegenden, nach unten oder oben offenen C-Profil mit sigmaförmigen Seitenflanken besteht, an dessen seitlichen Innen- oder Außenrändern an der Aufzugsplattform (12) angeordnete Tragführungsrollen (36) mit vertikaler Drehachse angreifen, wobei vorzugsweise der Antrieb des Stoßbalkens (23, 23') mittels eines über Umlenkrollen (37) an in Bewegungsrichtung entgegengesetzten Seiten der Aufzugsplattform (12) umgelenkten flexiblen Zuggliedes, insbesondere Zahnriemens (38), dessen Enden insbesondere mittig an dem Stoßbalken (23, 23') befestigt sind, erfolgt, indem eine der umlenkenden Rollen (37) angetrieben wird.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der an den Enden der Stoßbalken (23, 23') je zwei Stützrollen (40) mit horizontalen und quer zur Bewegungsrichtung verlaufenden Drehachsen angeordnet sind, deren Durchmesser größer als die Gesamthöhe der Anordnung aus Stoßbalken (23, 23'), Antriebsgruppen (32) und Reibrädern (22) sowie kleiner als die freie Höhe zwischen den Quertraversen (18, 19, 20) und der Aufzugsplattform

(12) bzw. dem Abstellboden (30) bzw. dem Boden (30') ist.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Aufzugsplattform (12) zweiteilig ausgebildet ist, derart, daß ein oberliegendes Transportplateau (41) für Fahrzeuge tragende Fahrzeugtragpaletten (13) und darunter oder seitlich ein Hilfsplateau (42) für unbeladene Fahrzeugtragpaletten (13) vorgesehen ist, wobei jedes Plateau (41, 42) mit einer eigenen, unabhängigen Antriebsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche für die Umladung von Fahrzeugtragpaletten (13) ausgerüstet ist.

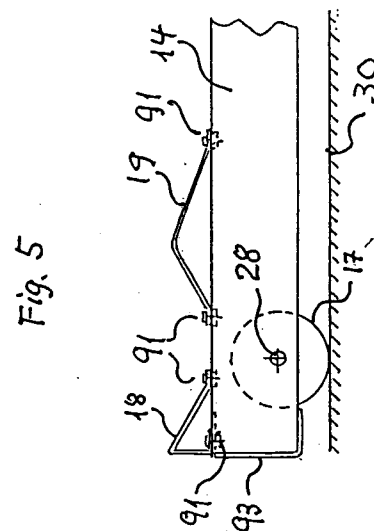
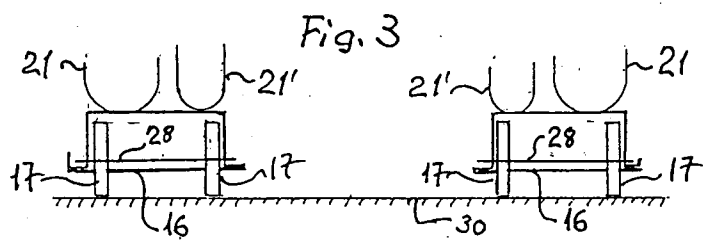
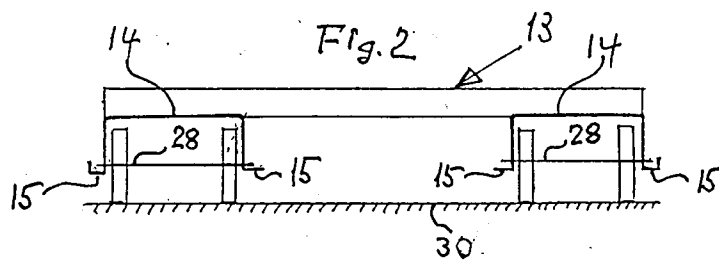
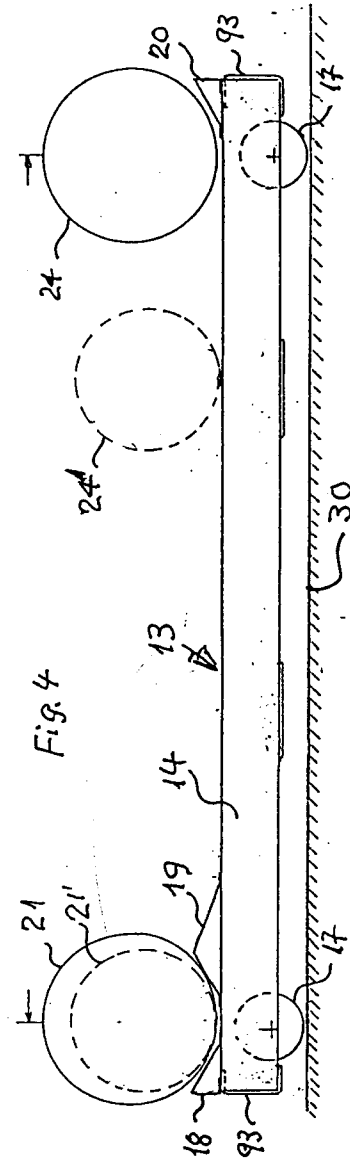
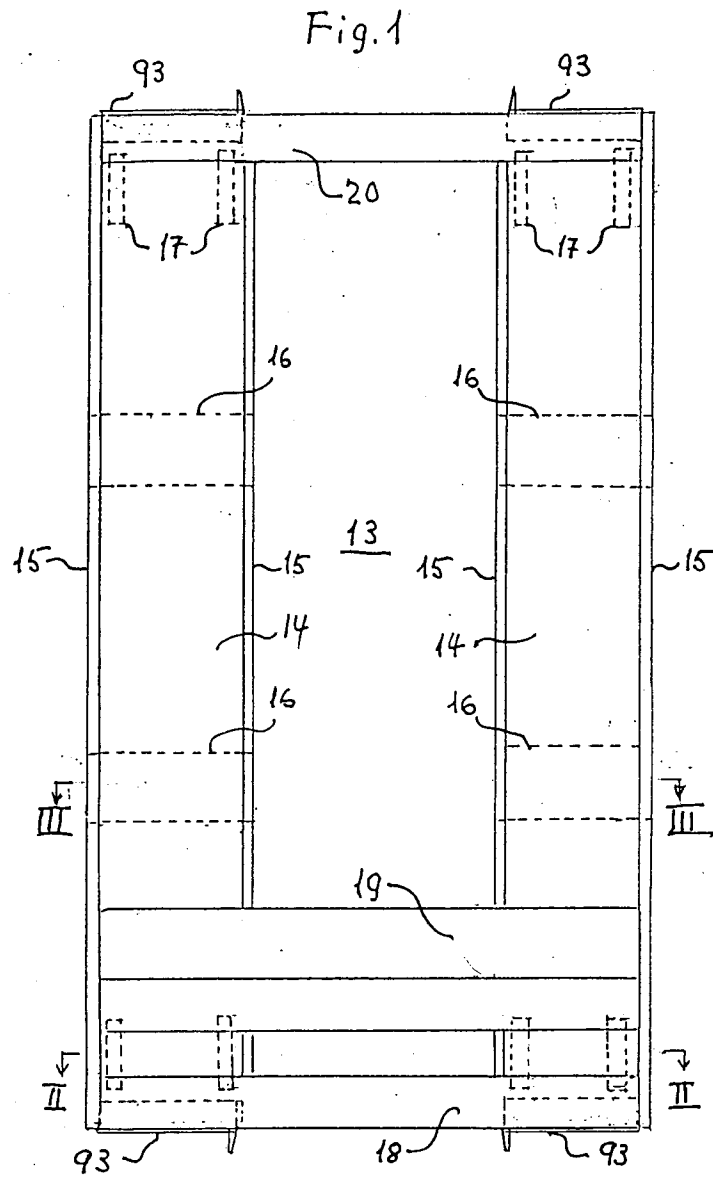
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der beidseitig des Platzes, wo die Paletten (13) beim Beladen stehen, für die Begrenzung der seitlichen Lage der Räder (21, 24) der breit- und mittelspurigen Fahrzeuge seitlich verstellbare Führungsbalken (43) angeordnet sind, welche vorzugsweise gelenkig über mindestens zwei Zapfen (44) an horizontalen und eine Schräglage zur Richtung der einfahrenden Fahrzeuge aufweisenden Auslegern (45) von mindestens zwei vertikalen, ortsfest gelagerten Achsen (46) pro Seite verbunden sind, welche insbesondere bei geschlossener Türe (47) des Aufzugsschachtes durch eingerastete Klinkenvorrichtungen (48) die Führungsbalken (43) in der inneren Lage blockieren und beim Öffnen der Türe (47') durch einen mit einem Türanschlag (72) zusammenwirkenden Schleppebel (49) freigegeben werden, während nach der Palettenumladung und dem Schließen der Tür (47) leichte Rückzugsfedern (51) die Führungsbalken (43) wieder in die innere Position versetzen und durch die Klinkenvorrichtungen (48) wieder blockieren.

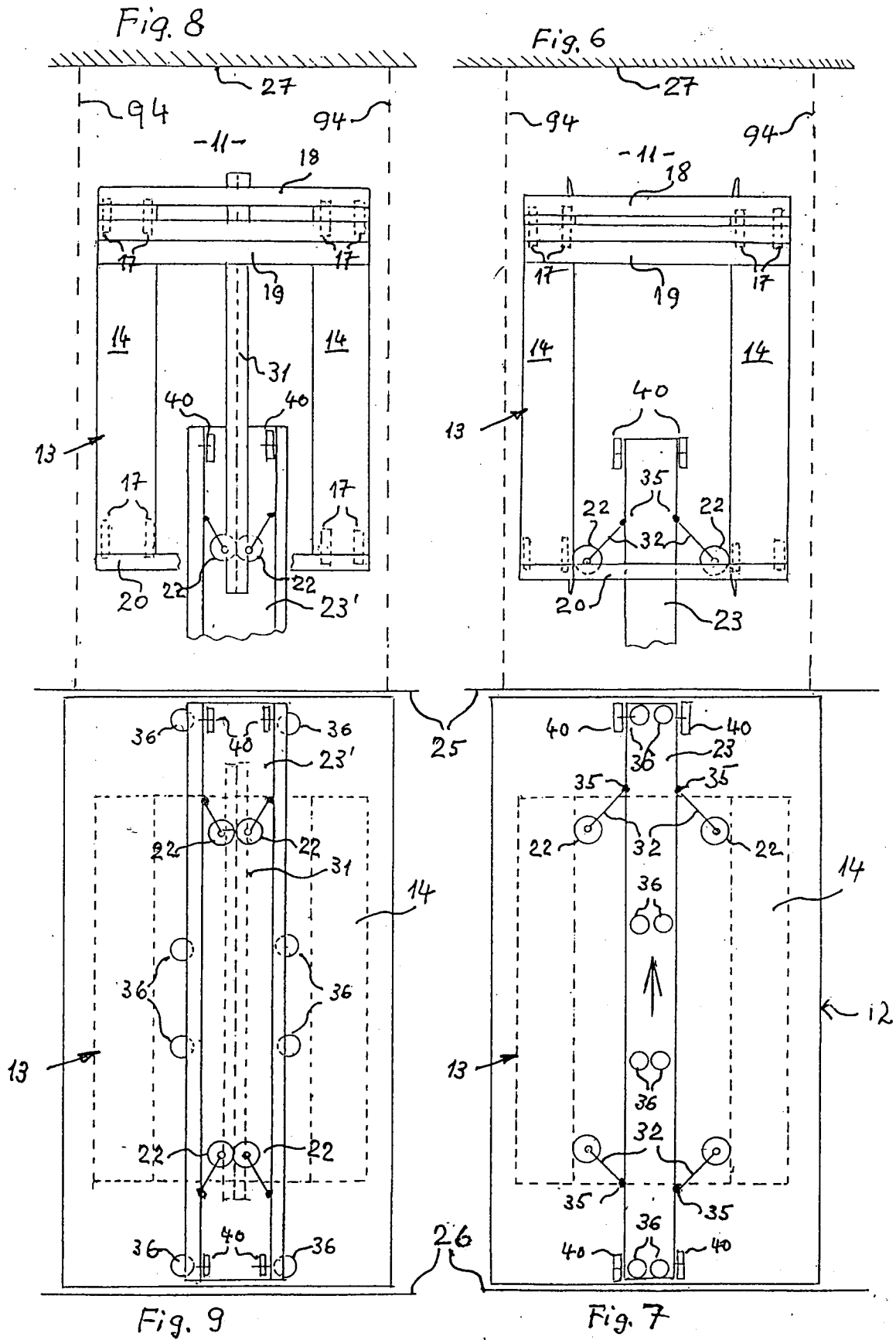
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der beim Beladerraum (66) unterhalb des offenen Raumes zwischen dem Rädertragbalken (14) und den Quertraversen (18, 19, 20) einer Fahrzeugtragpalette (13), jedoch unter dem Niveau der Quertraversen (18, 19, 20) nahe den Innenschenkeln der Rädertragbalken (14) angeordnete, hebbare Führungsbalken (54) vorgesehen sind, die aus einer versenkten Position, wo sie das Verschieben der Fahrzeugtragpaletten nicht behindern, in eine Führungsposition anhebbar sind, wo sie die inneren Führungsflächen für die Räder (21') schmalspuriger Fahrzeuge bilden, wobei vorzugsweise die Führungen (54) an zwei in der Mitte an um Scharniere (53) schwenkbaren Bodenplatten (52) zur Abdeckung des freien

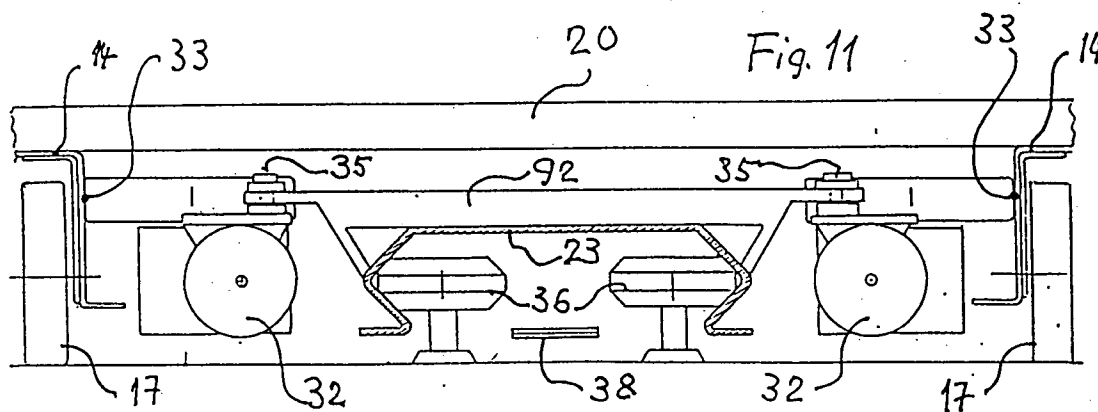
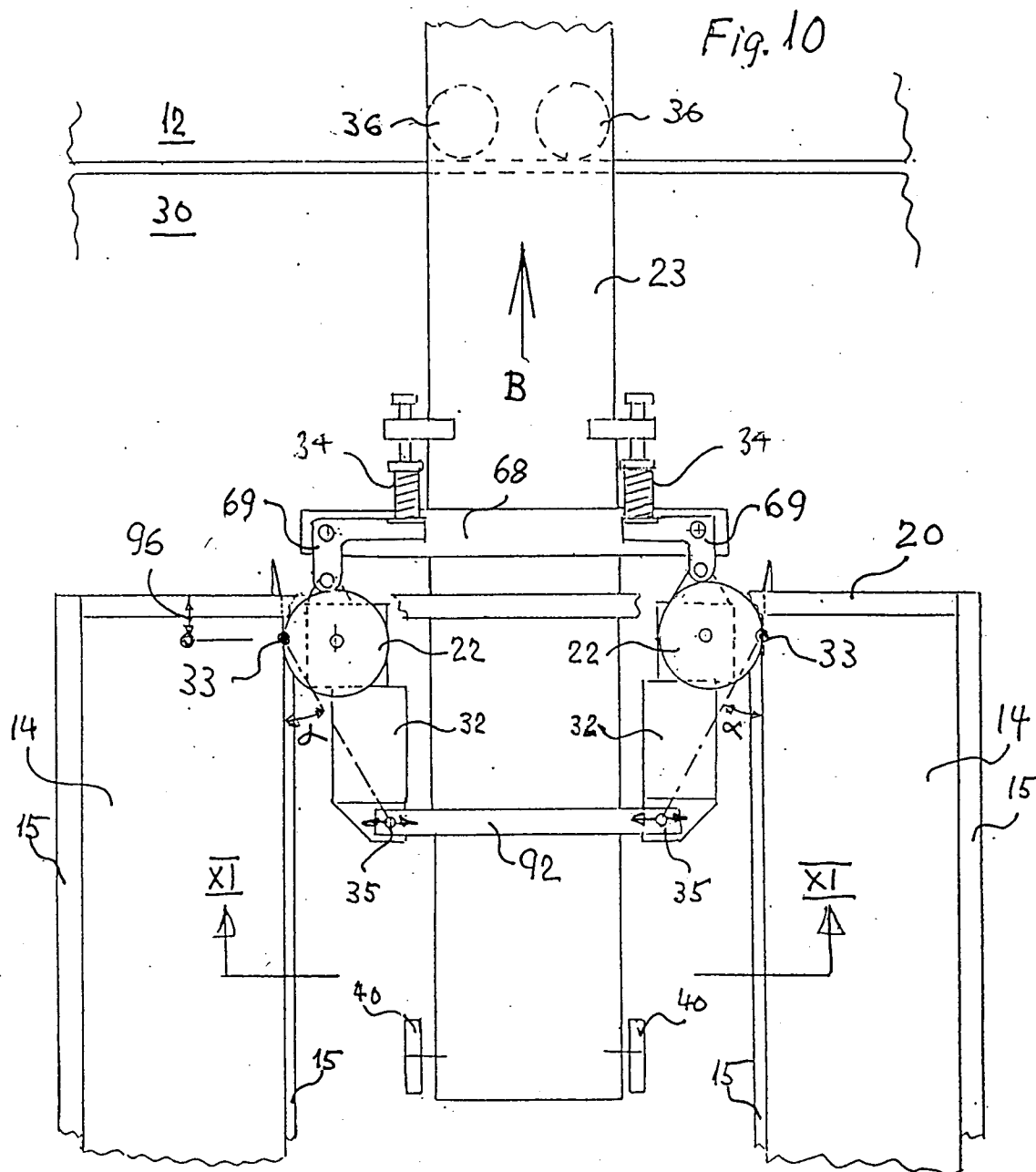
Raumes angeordnet sind, welche insbesondere mittels eines Exzenters (55) und eines Knickgestänges (56, 57, 58) in eine obere Totpunkt-lage hebbbar sind, wobei weiter vorzugsweise vor der im Beladeraum (66) befindlichen Fahrzeugtragpalette (13) innerhalb der Rädertragbalken Einweisrollen (59) unter einem vorzugsweise spitzen Winkel zueinander derart angeordnet sind, daß die Vorderräder (23') schmal-spuriger Fahrzeuge auf die Rädertragbalken (14) und inneren Flächen der Führungsbalken (54) geführt werden, und wobei vorteilhafterweise beim Öffnen der Türe (47) die Bodenplatten (52) durch Umkehr des Exzenterantriebes (55) unter das Niveau der Quertraversen (18, 19, 20) wieder abgesenkt werden können.

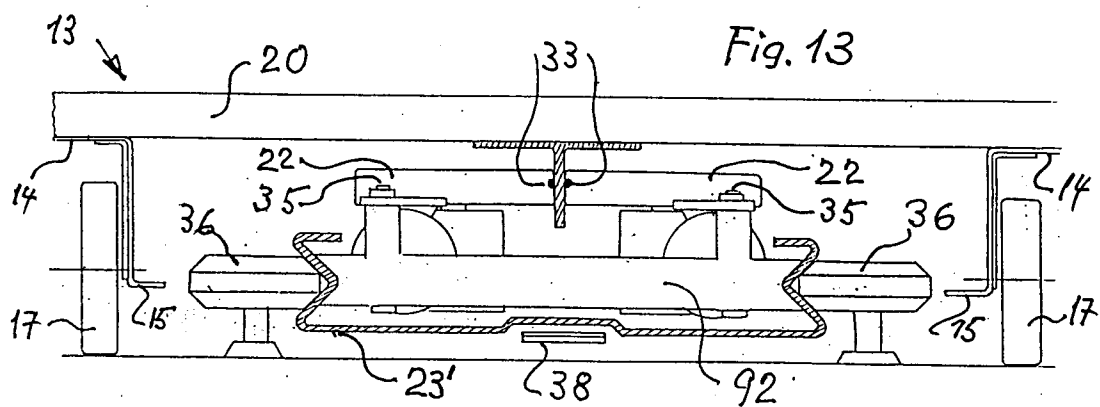
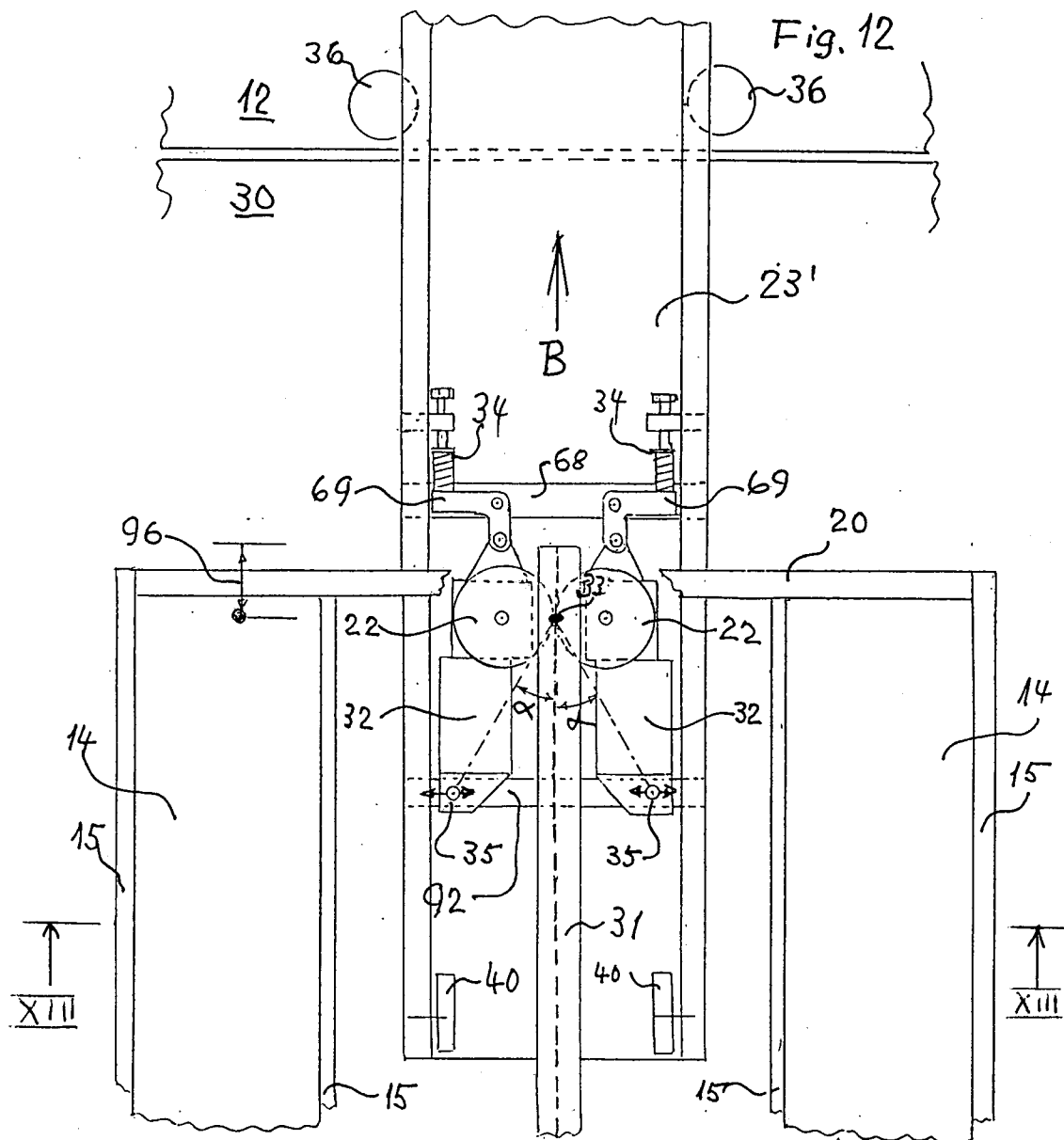
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der am Beladeraum (66) in Fahrtrichtung vor einer dort befindlichen Fahrzeugtragpalette (13) für jeden Rädertragbalken (14) ein mit einer unterhalb der vorderen Rollanordnung angeordneten Achse (73) verbundener schwenkbarer Balken (76) mit am Kopfende angeordneter frei drehbarer Rolle (78) als erster Anschlag für das Abstoppen der Vorderräder (21, 21') einfahrender Fahrzeuge und mit einem zweiten Anschlag (85) für die Fahrzeugtragpalette (13) vorgesehen ist, wobei der Balken (76) vorzugsweise mittels eines Hebels (81) an einer zweiten, motorisch angetriebenen Welle (83) bei geschlossener Tür (47) aus einer Ruheposition unterhalb der Fahrzeugtragpalette (13) bis zu einem oberen Totpunkt anhebbar ist, womit durch die beiden Anschläge (78, 85) die Fahrzeugbewegung und die Fahrzeugpaletten stabilisiert werden.
13. Verfahren zum Betrieb der Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei dem zum Umladen einer in einer Parkbox (11) abgestellten Fahrzeugtragpalette (13) auf die Aufzugsplattform (12) zuerst die Stoßbalken (23, 23') bei gleichzeitigem Drehen der Reibräder (22) in einer die Fahrzeugtragpalette (13) zur Aufzugsplattform (12) fördernden Richtung um eine kurze Wegstrecke (96) von z.B. ca. 5 cm mit einer solchen Geschwindigkeit weiter ausgestoßen wird, daß die Fahrzeugtragpalette sich noch nicht bewegt, wonach bei weiterlaufenden Reibrädern (22) in der gleichen Richtung der Stoßbalken (23, 23') zurückgezogen und dabei die nun kraftschlüssig angekoppelte Fahrzeugtragpalette (13) mit der Summe der Geschwindigkeit von zurückgezogenem Stoßbalken (23, 23') und des Umfanges der Reibräder (22) bis zur Mitte der Aufzugsplattform (12) verschoben wird.

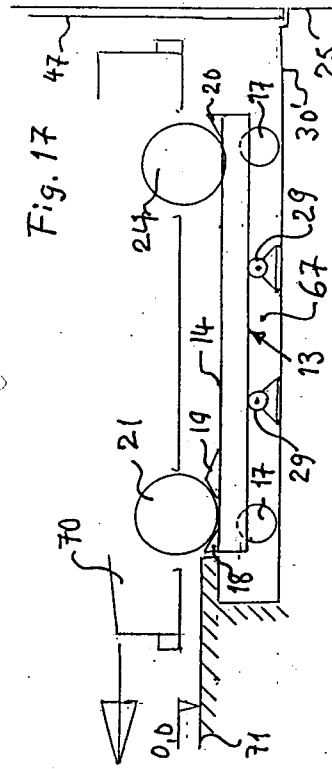
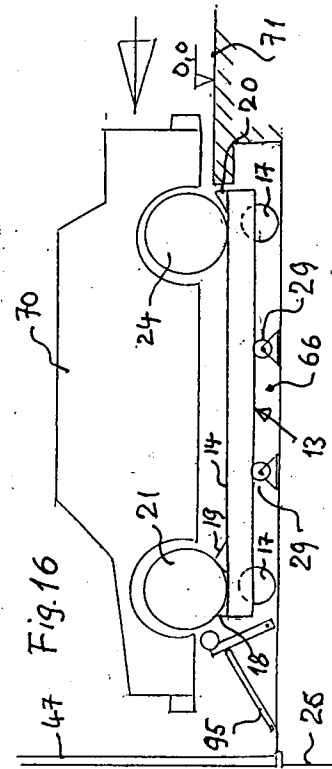
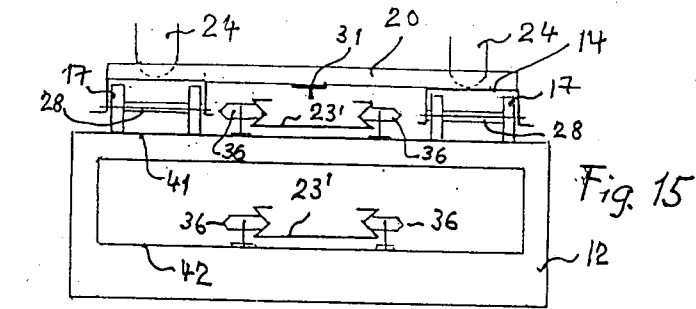
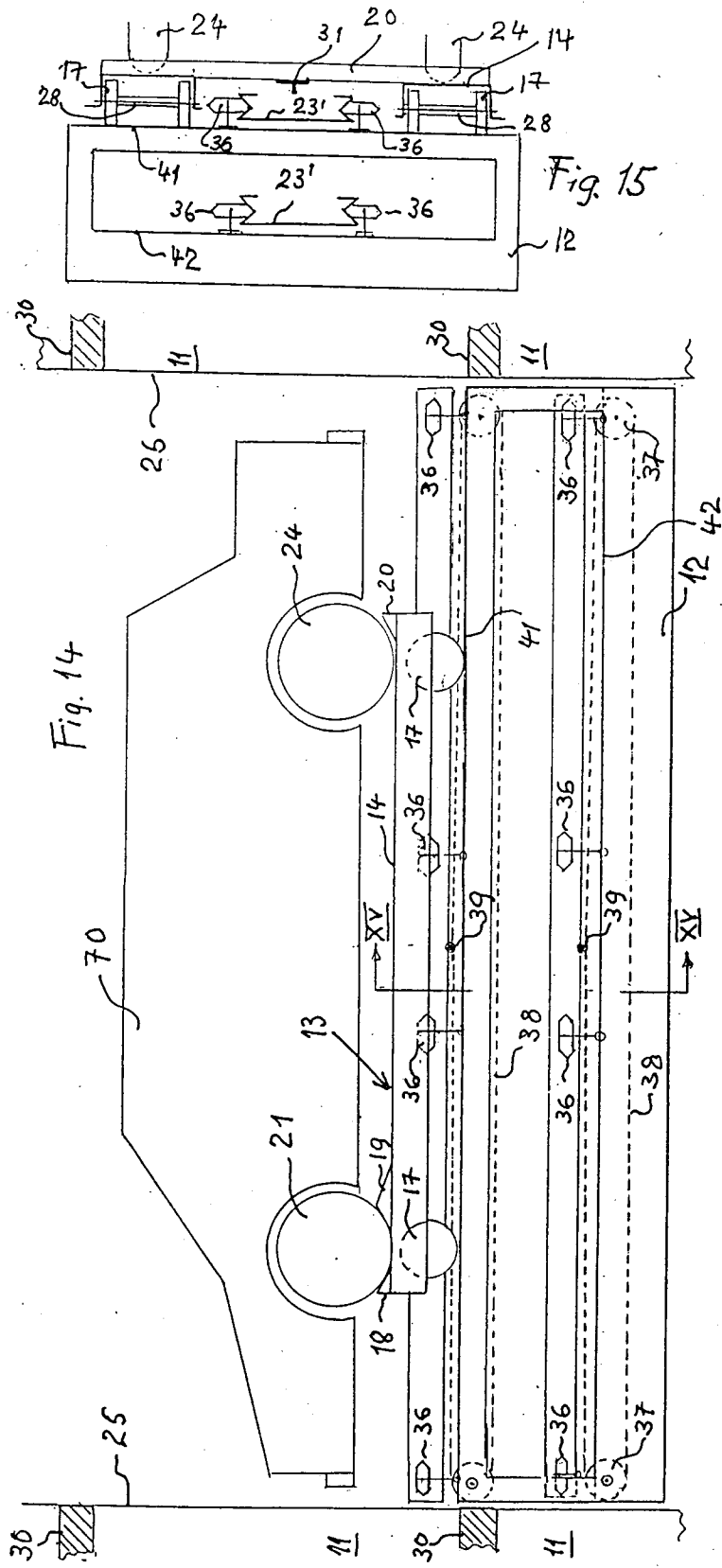
14. Verfahren zum Betrieb der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12 oder nach Anspruch 13, soweit er auf die Ansprüche 9 bis 12 zurückbezogen ist, bei welchem beim Umladen einer beladenen Fahrzeugtragpalette (13) auf die Aufzugsplattform (12) zunächst die beladene Fahrzeugtragpalette (13) nach entsprechender Ausrichtung der Aufzugsplattform (12) auf dieselbe mittels der Verschiebevorrichtung gemäß einem der vorangehenden Ansprüche in den Abstellplatz (41) der Transportplattform (12) gezogen wird, worauf in einem weiteren Schritt nach Wiederausrichtung des darunter bzw. danebenliegenden Hilfsplateaus (42) auf den ursprünglichen Abstellplatz der beladenen Fahrzeugtragpalette wie aus dem vorangehenden Umladevorgang noch auf dem Hilfsplateau (42) gespeicherte Leerpalette (13) in den frei gewordenen Boxenplatz umgeladen wird, während im umgekehrten Fall des Umladens einer beladenen Fahrzeugtragpalette (13) von der Aufzugsplattform (12) in die Parkbox (11) zuerst die auf diesen befindliche leere Fahrzeugtragpalette (13) auf das untere bzw. seitlich angeordnete Hilfsplateau (42) der Aufzugsplattform (12) geschoben und nach entsprechender Ausrichtung der Aufzugsplattform (12) die beladene Fahrzeugtragpalette (13) in den freigemachten Platz der Parkbox (11) in analoger Weise umgeladen wird.

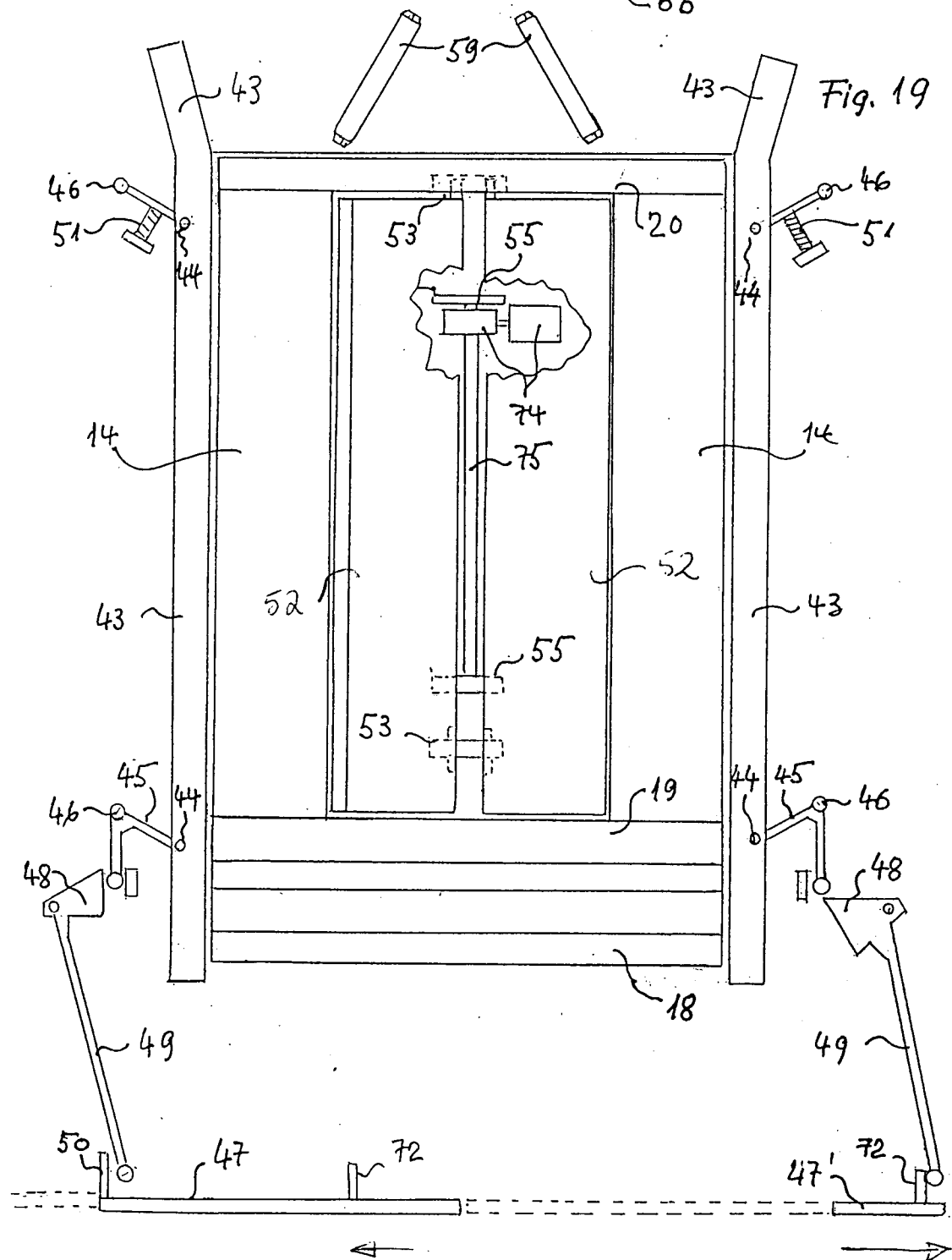
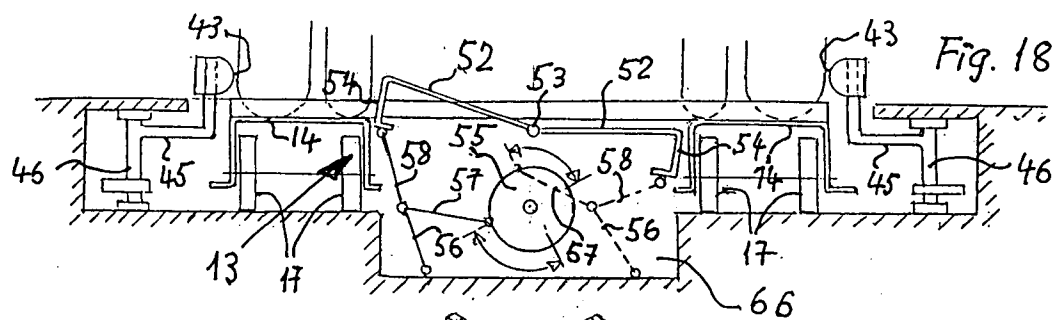


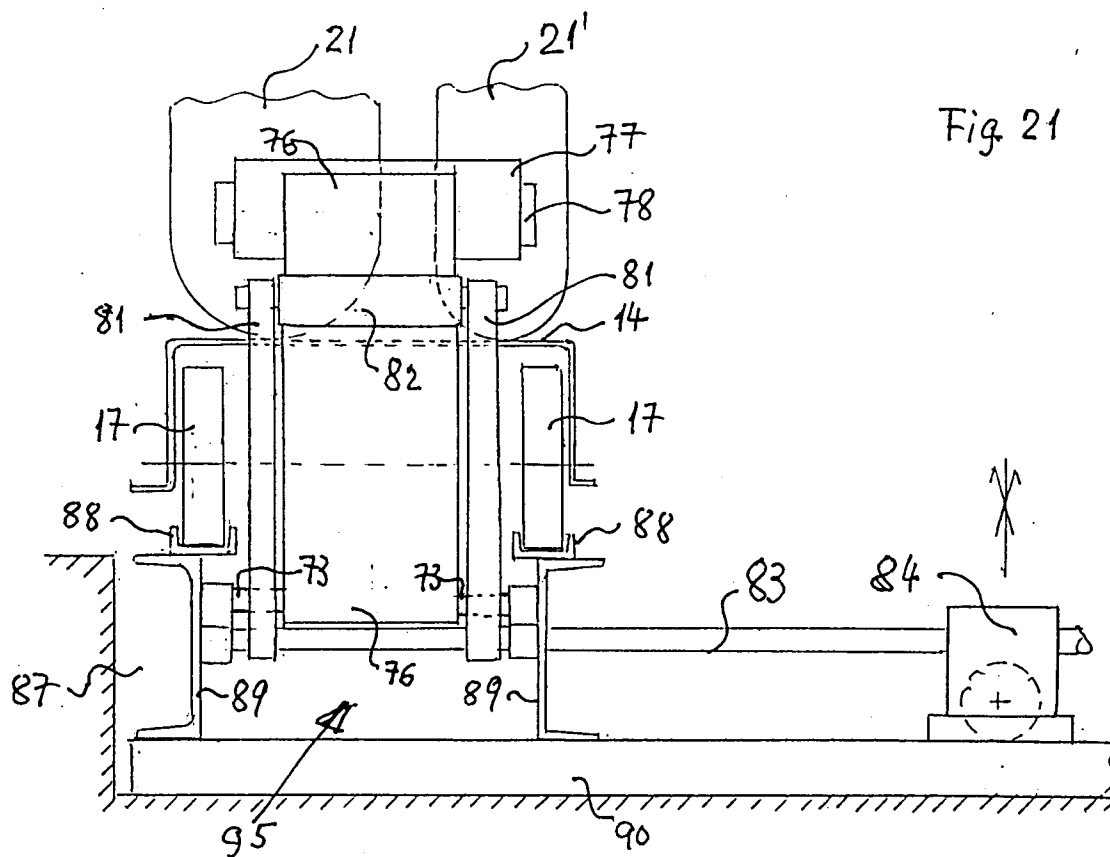
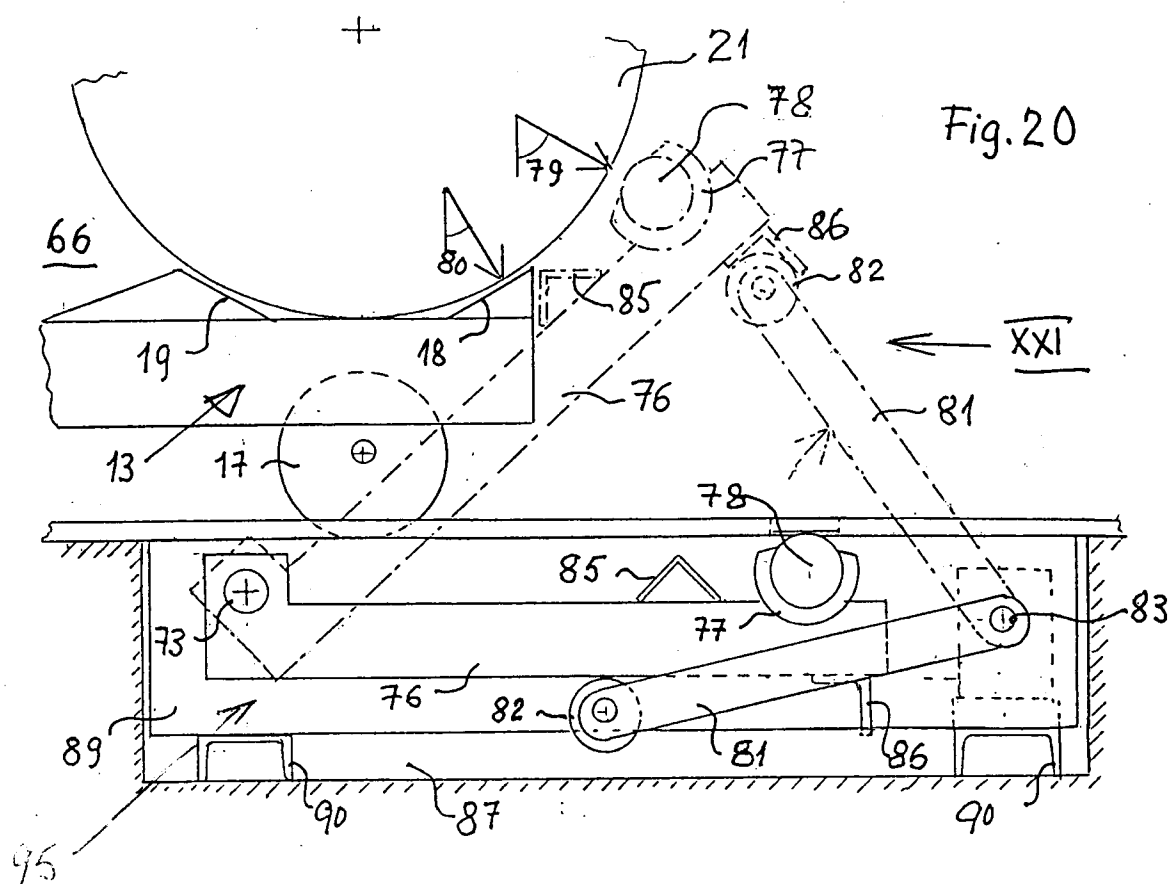














Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 7828

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
Y A	EP-A-0 501 935 (ELECON S.R.L.) * Spalte 2, Zeile 50 - Spalte 3, Zeile 53; Abbildungen 1-7 * ---	1,5 4,6,13
Y A	DE-U-90 15 011 (SCHNEIDER) * Seite 8, letzter Absatz - Seite 9, Absatz 1; Abbildungen * ---	1,5 1
A	GB-A-946 854 (BAUME) * Seite 2, Zeile 80 - Zeile 82; Abbildung 12 * ---	1
A	DE-A-38 23 585 (KLAUS RAISER GMBH SCHWEISSKONSTRUKTIONEN) * Spalte 4, Zeile 59 - Spalte 5, Zeile 32; Abbildung 6 * -----	8
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenamt	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	10. Februar 1994	Fordham, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		