



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 394 078 B**

PATENTCHRIFT

(12)

(21) Anmeldenummer: 569/86

(51) Int.Cl.⁵ : **E04H 6/12**

(22) Anmeldetag: 6. 3.1986

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7.1991

(45) Ausgabetag: 27. 1.1992

(56) Entgegenhaltungen:

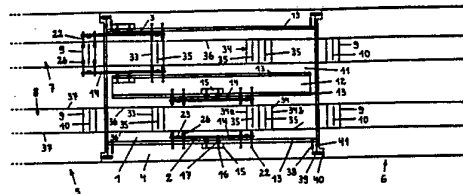
AT-B-259457 AT-B-252121 AT-B-192093 AT-B-191587

(73) Patentinhaber:

GÜNTHER NORBERT
A-1120 WIEN (AT).

(54) AUFZUGPLATTFORM FÜR EINE KRAFTWAGEN-AUFZUGGARAGE

(57) Es wird eine Aufzugplattform (1) für eine Kraftwagen-Aufzuggarage beschrieben, die mit mindestens einem vom Boden (11) der Plattform (1) getragenen, horizontal verfahrbaren Transportwagen (2, 3) zum Befördern von Kraftwagen von der Plattform (1) in eine Abstellbox (5, 6) und zurück ausgerüstet ist, wobei der Transportwagen (2, 3) mit beweglichen Greiforganen zum Erfassen der Räder der Kraftwagen in Form von in Querrichtung verschiebbaren, paarweise einander gegenüberliegenden Gabelbalken (14) gelagert sind, und die je am zum Erfassen der Kraftwagenräder vorgesehenen Ende eine drehbar gelagerte Rolle (26) tragen; im Boden (11) der Plattform (1) sind den Gabelrohren (22) zugeordnete Radfelder (33; 34) mit Schaltern (35) zur Steuerung des Transportwagens (2, 3; 42; 44, 45) bei verschiedenen Wagenlängen vorgesehen.



AT 394 078 B

Die Erfindung betrifft eine Aufzugplattform für eine Kraftwagen-Aufzuggarage, mit mindestens einem vom Boden der Plattform getragenen, horizontal verfahrbaren Transportwagen zum Befördern von Kraftwagen von der Plattform in eine Abstellbox und zurück, wobei der Transportwagen mit beweglichen Greiforganen zum Erfassen der Räder der Kraftwagen ausgerüstet ist.

5 Mit einer solchen, beispielsweise aus der AT-B-259 457 bekannten Aufzugplattform können Kraftwagen völlig automatisch von der Plattform in die einzelnen Abstellboxen und von dort zurück transportiert werden. Die aus der genannten AT-B-259 457 bekannte Plattform ist mit einem Transportwagen ausgerüstet, der die Räder der Kraftwagen mit Hilfe von seitlich ausschwenkbaren Greifarmen erfaßt und so die Kraftwagen relativ zur Plattform in die bzw. aus der jeweiligen Abstellbox befördert. Von Nachteil ist dabei, daß die schwenkbaren Greifarme beim Schieben der Kraftwagen in ihrer bzw. entgegen ihrer Schwenkrichtung belastet werden, so daß eine entsprechende Druckbeaufschlagung erforderlich ist, wobei aber ein Rollen der erfaßten Kraftwagenräder beeinträchtigt wird.

10 Aus der AT-B-252 121 ist sodann ein andersartiges System zum Beparken von Garagen bekannt, bei dem die Kraftwagen auf eigenen Paletten in die Abstellboxen befördert werden, wobei diese Paletten mit abgestellt werden. Dieses System ist somit ersichtlich kompliziert und aufwendig.

15 Ein ebenfalls andersartiges System zur Aufbewahrung von Fahrzeugen ist aus der AT-B-192 093 bekannt, wobei hier ein konstruktiv aufwendiger Greifwagen vorgesehen ist, der in einer Mulde verfahrbar ist, die von einem Abstellplatz zu einer Garagenaufzugsvorrichtung führt. Über die Aufzugsvorrichtung selbst sind keine näheren Erläuterungen enthalten.

20 Schließlich ist aus der AT-B-191 587 ein Hubwagen für das selbsttätige Ein- und Ausfahren von Kraftwagen in die bzw. aus den Boxen von Kraftwagen-Abstellhäusern bekannt, wobei der Hubwagen einen vertikal beweglichen Hubrost aufweist, dessen Roststäbe zwischen jenen von festen Rosten hindurchgeführt werden müssen, um einen Kraftwagen darauf abzustellen bzw. davon abzuheben. Die Roste, auf denen das Gewicht des jeweiligen Kraftwagens ruht, müssen relativ massiv und fest ausgeführt und gelagert werden.

25 Es ist nun Ziel der Erfindung, eine Aufzugplattform für eine Kraftwagen-Aufzuggarage der eingangs angeführten Art vorzusehen, die sich durch eine einfache, robuste und zuverlässige Konstruktion auszeichnet und ein auch problemlos automatisierbares Parken bzw. Abholen der Kraftwagen in bzw. aus den Abstellboxen ermöglicht.

30 Die erfindungsgemäße Auszugplattform der eingangs erwähnten Art ist dadurch gekennzeichnet, daß als Greiforgane in Querrichtung verschiebbare, paarweise einander gegenüberliegende Gabelrohre vorgesehen sind, die in zumindest einem, einen Teil des Transportwagens bildenden Gabelbalken gelagert sind.

35 Bei der erfindungsgemäßen Aufzugplattform werden die Gabelrohre in ihrer Achsrichtung ausgeschoben bzw. zurückgezogen, und zwar relativ zum sie tragenden Gabelbalken, der ein fester, wesentlicher Teil des Transportwagens ist, und der daher die Gabelrohre ausreichend stabil lagern kann. Dabei kann der konstruktive Aufwand für den Transportwagen vergleichsweise gering sein, und es wird eine zuverlässige Funktion des Transportwagens und damit der Aufzugplattform beim Einparken von Kraftwagen in den Abstellboxen ebenso wie beim Abholen der Kraftwagen aus den Abstellboxen erzielt.

40 Für das Verfahren der Kraftwagen von der Aufzugplattform in die Abstellbox und zurück ist es dabei, um eine Bremswirkung der Gabelrohre auf die Kraftwagenräder zu verhindern, erfindungsgemäß von besonderem Vorteil, wenn jedes Gabelrohr an seinem zum Erfassen der Kraftwagenräder vorgesehenen Ende eine auf ihm drehbar gelagerte Rolle trägt. Die Anbringung derartiger Rollen ist dabei durch die angegebene Konstruktion der Aufzugplattform mit den in ihrer Achsrichtung verschiebbaren Gabelrohren problemlos möglich.

45 Als vorteilhaft hat sich auch erwiesen, wenn der bzw. jeder Gabelbalken über wenigstens ein Rad auf dem Boden abgestützt ist. Bei einer solchen Abstützung können auch im Falle eines langen Gabelbalkens Verbiegungen desselben und damit Verspannungen der Gabelrohre an den Kraftwagenrädern auf einfache Weise hintangehalten werden.

50 Für die automatische Steuerung beim Einparken bzw. Abholen von Kraftwagen ist es weiters günstig, wenn den Gabelrohren ein elektromagnetischer Linearantrieb zu ihrer Verschiebung aus ihrer Ruhestellung, in die sie durch eine Feder vorgespannt sind, in ihre Arbeitsstellung an den Kraftwagenrädern zugeordnet ist. Auf diese Weise wird ein außerordentlich einfacher, dabei zuverlässig über die elektrische Steuerung ansteuerbarer Antrieb für die Gabelrohre erhalten.

55 Eine vorteilhafte Ausführungsform ist sodann dadurch gekennzeichnet, daß der bzw. jeder Transportwagen mit zwei seitlichen Gabelbalken versehen ist, die je von einer vertikalen Platte, gegebenenfalls über Achsen, getragen sind, wobei jede Platte mit Hilfe von an ihr gelagerten Rädern an einer benachbarten Führungsschiene geführt ist, die am Boden befestigt ist. Bei einer solchen Ausbildung wird eine einfache und dabei außerordentlich wirksame Transportwagenführung ermöglicht. Von Vorteil ist dabei auch, daß jener Bereich der Aufzugplattform, wo der zu garagierende bzw. abgeholte Kraftwagen zum Stehen kommt, von zum jeweiligen Transportwagen gehörigen Einrichtungen freigehalten werden kann.

60 Andererseits ist es im Hinblick auf eine besonders einfache und platzsparende Ausbildung, die vor allem bei engen Aufzugschächten zu bevorzugen sein wird, auch günstig, wenn der einzige Gabelbalken mittig zwischen zwei vertikalen Platten des Transportwagens angebracht ist, die ihrerseits mit Hilfe von an ihnen gelagerten Rädern an benachbarten Führungsschienen geführt sind, die am Boden befestigt sind.

In beiden Fällen ist es für ein exaktes Bewegen, Führen und Anhalten des Transportwagens von Vorteil, wenn jede Führungsschiene an der Unterseite gezahnt ist und mit an der benachbarten vertikalen Platte gelagerten Zahnrädern in Eingriff steht.

5 Für die Lastaufnahme und die Geradföhrung der Transportwagen ist es weiters auch vorteilhaft, wenn sich jede vertikale Platte über ein Paar Trag- und Führungsrollen auf der zugehörigen Führungsschiene abstützt.

Aus Stabilitätsgründen hat es sich ferner als günstig erwiesen, wenn die beiden vertikalen Platten durch querverlaufende Radwellen bzw. Radachsen miteinander verbunden sind.

10 Für eine die Kraftwagen nicht behindernde Unterbringung der vertikalen Platten der Transportwagen wie auch aus Gewichtersparnisgründen ist es sodann von Vorteil, wenn der Boden einen Längsschlitz aufweist, durch den die vertikale(n) Platte(n) ragt (ragen).

Für den Antrieb des Transportwagens gibt es verschiedene Möglichkeiten, wie insbesondere die Anbringung eines Elektromotors auf einer der erwähnten Radwellen, wobei ein solcher Elektromotor den Vorteil einer einfachen Ansteuerung im Fall eines automatischen Betriebs bietet. Als besonders vorteilhaft hat sich hier erwiesen, wenn zwischen den beiden zu einem Transportwagen gehörenden vertikalen Platten ein Elektromotor, 15 gegebenenfalls mit nachgeschaltetem Getriebe, angebracht ist, mit dem eine Radwelle gekuppelt ist. Mit einer solchen Mittenanordnung des Elektromotors wird, abgesehen von der einfachen Ansteuerung, auch der Vorteil einer symmetrischen Belastung und somit einer günstigen Last- bzw. Gewichtsverteilung erzielt.

Eine andere Ausführungsform, die sich durch eine besondere Robustheit sowie preiswerte Konstruktion auszeichnet, ist dagegen dadurch gekennzeichnet, daß der mittig angeordnete einzige Gabelbalken mit einem druckmittelbetätigten Teleskoparm verbunden ist, der mit einem Ende auf dem Boden befestigt ist. 20

Um dabei keine doppeltwirkenden Zylinder verwenden zu müssen, ist es hier weiters von Vorteil, wenn als Rückholeinrichtung für den Gabelbalken eine elektrische Seilwinde vorgesehen ist.

Zur Konstruktionsvereinfachung ist es hier überdies günstig, wenn ein einziger Elektromotor als Antrieb sowohl der Seilwinde als auch einer Druckmittelpumpe für den Teleskoparm vorgesehen ist. 25

Bei einem automatischen Einparken von Kraftwagen ist es günstig, ein Schalt- oder Alarmsignal in dem Fall herbeizuföhren, wenn am Kraftwagen irrtümlich die Handbremse festgezogen ist oder ein Gang eingelegt gelassen wurde. Ein solches Schalt- oder Alarmsignal soll dazu föhren, den Kraftwagenbesitzer am Verlassen der Garage zu hindern. Im Fall eines Elektromotors als Antrieb entweder für eine Druckmittelpumpe oder direkt für die Räder des Transportwagens bietet sich eine besonders einfache Möglichkeit für die Gewinnung eines solchen Signals, 30 und demgemäß ist eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung hier dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromotor mit einem Überlaststromrelais zur Abgabe eines Schaltsignals im Fall eines festgebremsten Kraftwagens verbunden ist.

Eine einfache Konstruktion auch für den Fall, daß von der Aufzugplattform auf einander gegenüberliegenden Seiten vorhandene Abstellboxen zu beparken sind, kann ferner dadurch erzielt werden, daß zwei Teleskoparme 35 Rücken an Rücken als Einheit auf dem Boden befestigt sind, die von einer gemeinsamen Pumpe alternativ mit Druckmittel beaufschlagbar sind. Hierbei ist es weiters günstig, wenn den beiden Teleskoparmen eine gemeinsame Seilwinde mit zwei Seilpaaren zugeordnet ist.

Eine zur vorstehenden Doppelanordnung alternative Möglichkeit ist darin gelegen, den Teleskoparm um zumindest 180° auf der Aufzugplattform herumschwenken zu können, um entweder auf der einen Seite oder auf 40 der anderen Seite Kraftwagen in Abstellboxen einparken bzw. aus diesen abholen zu können. Demgemäß ist es in Weiterbildung der Erfindung auch vorteilhaft, wenn der Teleskoparm mittels eines Drehlagers, z. B. eines Scheibenkugellagers, um eine vertikale Achse verdrehbar am Boden gelagert und mit einem Dreh- bzw. Schwenkantrieb gekuppelt ist.

Für die automatische Steuerung der Gabelrohre und der Transportwagen ist es schließlich von besonderem 45 Vorteil, wenn im Boden den Gabelrohren zugeordnete Radvertiefungen bzw. Radfelder mit Schaltern zur Steuerung des Transportwagens bei verschiedenen Wagenlängen vorgesehen sind.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen noch weiter erläutert. Es zeigen Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine Aufzugplattform mit zwei Transportwagen in Zuordnung zu zwei an einander gegenüberliegenden Seiten vorgesehenen Garagen- 50 Abstellboxen, Fig. 2 eine schematische Teil-Seitenansicht zur Veranschaulichung eines Transportwagens, Fig. 3 eine Unteransicht eines Teiles der Aufzugplattform gemäß Fig. 1 und eines zugehörigen Transportwagens, Fig. 4 eine Teil-Draufsicht auf einen Führungsteil eines Transportwagens, Fig. 5 einen schematischen horizontalen Schnitt durch einen Teil eines Transportwagens im Bereich der Lagerung eines Gabelrohrs, Fig. 6 eine schematische Seitenansicht eines Endes eines Gabelbalkens, wobei die Stirnseiten von zwei Gabelrohren sowie schematisch ein Kraftwagenrad veranschaulicht sind, Fig. 7 in einer schematischen Draufsicht ähnlich Fig. 1 eine 55 abgewandelte Aufzugplattform, mit einem einzigen Transportwagen, Fig. 8 eine zu Fig. 7 zugehörige Unteransicht, Fig. 9 eine schematische Draufsicht auf eine weitere Aufzugplattform, bei der zwei mit Teleskoparmen ausgerüstete Transportwagen vorgesehen sind, Fig. 10 einen teilweise ausgefahrenen Teleskoparm eines Transportwagens der Aufzugplattform gemäß Fig. 9, Fig. 11 einen schematischen Längsschnitt durch einen Teil eines derartigen Teleskoparms, wobei Rasteinrichtungen zur Verriegelung der 60 einzelnen Teleskoprohre miteinander in der ausgefahrenen Lage veranschaulicht sind, Fig. 12 eine schematische Draufsicht auf eine Aufzugplattform, bei der der Einfachheit halber die Transportwagen weggelassen wurden,

sowie auf eine Abstellbox, zur Veranschaulichung einer modifizierten Ausbildung der Plattform sowie der Boxen und die Figuren 13 und 14 in schematischen Seitenansichten ähnlich jener gemäß Fig. 10 zwei weitere Ausführungsformen für den nur teilweise ersichtlichen Teleskoparm des Transportwagens.

Beim schematisch in Fig. 1 in Draufsicht veranschaulichten Ausführungsbeispiel ist eine Aufzugplattform (1) vorgesehen, die zur Aufnahme von zwei Kraftwagen geeignet ist, und die daher mit zwei ganz allgemein mit (2) bzw. (3) bezeichneten Transportwagen versehen ist. Die Aufzugplattform (1) ist dabei in einem Aufzugschacht (4) einer Kraftwagen-Aufzuggarage vertikal verfahrbar, und in jedem Stockwerk kann sie zwei Abstellboxen (5) bzw. (6) zugeordnet sein, die an gegenüberliegenden Seiten der Aufzugplattform (1) vorgesehen und je mit zwei Abstellplätzen (7, 8), für zwei Kraftwagen, versehen sind. In jedem Abstellplatz (7) bzw. (8) der Abstellbox (5) bzw. (6) ist dabei eine Radvertiefung (9) vorhanden, in der jeweils die schachtseitigen Räder der Kraftwagen beim Einparken in Position gebracht werden, und in dieser Radvertiefung (9) befindet sich ein streifenförmiger Schaltkontakt oder Schalter (10), um ein Schaltsignal für die automatische Steuerung der Aufzuggarage zu erzeugen, wie nachstehend noch näher erläutert werden wird.

Die Aufzugplattform (1) ist im wesentlichen durch einen Boden (11) gebildet, in dem ungefähr in der Mitte ein länglicher, rechteckiger Schlitz (12) vorgesehen ist, welcher nur geringfügig kürzer als der Boden (11) ist. Dieser Schlitz (12) ermöglicht die nachstehend noch näher erläuterte einfache Lagerung und Führung der Transportwagen (2, 3) an den einander zugewandten Seiten, wobei diese Transportwagen (2, 3) an den äußeren Längsseiten am Rand des Bodens (11) der Aufzugplattform (1) ebenfalls gelagert und geführt sind, wie nachstehend näher erläutert werden wird.

Der Boden (11) der Aufzugplattform (1) ist im wesentlichen durch eine Platte gebildet, und auf dieser Bodenplatte sind an den beiden äußeren Längsrändern des Bodens (11) wie auch an den beiden Längsrändern des mittigen Längsschlitzes (12) Führungsschienen (13) für die Transportwagen (2, 3) montiert, insbesondere angeschraubt. Diese insgesamt vier Schienen (13) aus zäh-hartem Stahl sind je an ihrer Unterseite gezahnt, vgl. auch den linken Teil von Fig. 2, in der eine schematische Seitenansicht eines Teiles eines Transportwagens, z. B. (2), veranschaulicht ist, wobei in diesem linken Teil von Fig. 2 der mittlere Teil des Transportwagens (2) samt Schiene (13) und im rechten Teil von Fig. 2 ein Endbereich dieses Transportwagens (2), mit dem Boden (11) der Aufzugplattform (1), veranschaulicht ist. Jeder Transportwagen (2) oder (3) ist mit zwei Gabelbalken (14) aufgebaut, wobei sich immer einer der Gabelbalken (14) benachbart einer der Führungsschienen (13) und parallel dazu erstreckt. Zur Lagerung und Führung des jeweiligen Gabelbalkens (14) an der zugehörigen Führungsschiene (13) ist eine vertikale Platte (15), insbesondere aus Stahl, vorgesehen, und diese Platten (15) tragen jeweils zwei senkrecht von ihnen abstehende Achsen (16), insbesondere Stahlachsen, an deren anderen Enden der jeweilige Gabelbalken (14) befestigt ist. Zwischen der Platte (15) und dem zugehörigen Gabelbalken (14) sind weiters auf den Achsen (16) Trag- und Führungsrollen (17) gelagert, die auf der Oberseite der jeweiligen Führungsschiene (13) laufen und somit den Gabelbalken (14) sowie die Stahlplatte (15) abstützen. Im unteren Bereich trägt jede Platte (15) weiters zwei Radwellen (18), die ebenfalls aus Stahl bestehen und sich von einer der Platten (15) zur anderen Platte des Transportwagens (2) oder (3) unterhalb des Bodens (11) der Aufzugplattform (1) hindurch erstrecken, vgl. außer Fig. 2 und Fig. 1 auch Fig. 3. Auf den Enden dieser Radwellen (18) sind drehfest Zahnräder (19) angebracht, die mit der Zahnung an der Unterseite der Führungsschienen (13) kämmen. Diese Zahnräder (19) dienen als Antriebsräder für den jeweiligen Transportwagen (2) oder (3) bzw. zur exakten Parallelbewegung der beiden Gabelbalken (14) des Transportwagens (2) oder (3), und zum Verfahren des Transportwagens (2) bzw. (3) ist mit zumindest einer der Radwellen (18) ein unterhalb des Bodens (11) ungefähr mittig zwischen den beiden Platten (15) angeordneter, in Fig. 3 schematisch angedeuteter Elektromotor (20) gekuppelt. Am Gehäuse des Elektromotors (20) sind dabei zwei Paare Kugellager (21) für die Hindurchführung der Radwellen (18) vorgesehen, und der Elektromotor (20) ist mit diesen Kugellagern (21) auf die zwei Radwellen (18), nach unten hängend, aufgeschoben. Der Elektromotor (20) kann dabei über ein in der Zeichnung nicht näher veranschaulichtes Getriebe, insbesondere Zahnradgetriebe, mit der einen der beiden Radwellen (18) gekuppelt sein, und durch Rechts- oder Linkslauf des Elektromotors (20) kann der zugehörige Transportwagen (2) oder (3) gemäß der Darstellung in Fig. 1, 2 oder 3 nach links oder rechts bewegt werden.

Eine andere Möglichkeit für die Befestigung des Elektromotors (20) wäre, den Elektromotor (20) samt Getriebe an der gemäß der Darstellung in Fig. 1 äußeren, zum Schachtrand hin gewandten Platte (15) (sofern der Aufzugschacht (4) ausreichend Platz bietet) zu montieren, so daß er von hier aus die eine Radwelle (18) des Transportwagens (2) oder (3) antreiben kann.

Jeder Gabelbalken (14) trägt als Greiforgane für die Räder von zu verschiebenden Kraftwagen zwei Paare von Gabelrohren (22), und zwar jeweils ein Paar an einem seiner beiden auskragenden Enden, wobei sich diese Gabelrohre (22) im rechten Winkel zur Längserstreckung des Gabelbalkens (14) erstrecken und, wie nachstehend anhand der Fig. 5 noch näher erläutert werden wird, elektromagnetisch angetrieben sind.

Wie erwähnt weist beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 bis 6 jeder Transportwagen (2, 3) zwei Gabelbalken (14) auf, und jeder dieser Gabelbalken (14) ist an seinen Enden, zwischen den beiden dort vorgesehenen Gabelrohren (22), mit einem Rad (23) auf dem Boden (11) der Aufzugplattform (1) abgestützt.

Die Gabelrohre (22) haben die Aufgabe, je nach Boxenseite entweder die Vorderräder oder die Hinterräder von einzuparkenden oder abzuholenden Kraftwagen zu erfassen, damit der Transportwagen (2) oder (3) den

Kraftwagen in die jeweilige Abstellbox (5, 6) oder aus dieser auf die Aufzugplattform (1) transportieren kann. Zur besseren Veranschaulichung ist in Fig. 6 ein solches Kraftwagenrad (24) zwischen den beiden Gabelrohren (22) eines Paares am einen Ende eines Gabelbalkens (14) veranschaulicht. Wie sich dabei aus dieser Darstellung in Fig. 6 sowie insbesondere aus jener in Fig. 5 ergibt, trägt jedes Gabelrohr (22) an seinem mit dem Kraftwagenrad (24) zusammenwirkenden Ende außen über Kugellager (25) eine Rolle (26), wobei diese Rolle (26) über die Kugellager (25) auf dem Gabelrohr (22) frei drehbar gelagert ist; diese Rollen (26) kommen beim Verschieben eines Kraftwagens mit dem zugehörigen Kraftwagenrad (24) in Kontakt, und sie können sich daher, wenn das Kraftwagenrad (24) auf dem Boden (11) abrollt, gleichzeitig mit diesem auf dem Gabelrohr (22) ungehindert drehen.

Aus Fig. 1 und Fig. 5 ist weiters ersichtlich, daß jedes Gabelrohr (22) im rechten Winkel vom zugehörigen Gabelbalken (14) absteht und in dieser Querrichtung verschiebbar ist, wie mit einem Doppelpfeil (27) in Fig. 5 angedeutet ist. Zur Querverschiebung des Gabelrohres (22) mit der darauf gelagerten Rolle (26) ist ein elektromagnetischer Linearantrieb, bestehend aus einem am Gabelbalken (14) befestigten Elektromagneten (28) sowie aus einem mit dem Gabelrohr (22) verbundenen, in dessen Innerem angebrachten Weicheisenkern (29), vorgesehen, wobei weiters als Rückholeinrichtung für das Gabelrohr (22) eine Wendelfeder (30) vorgesehen ist, die einerseits außen an einem den Elektromagneten (28) gehäuseartig umschließenden Führungsbügel (31), der fest am Gabelbalken (14) angebracht ist und das Gabelrohr (22) führt, und andererseits im Inneren in der Art eines Bügels zu einer U-Form umgebogenen Eisenplatte (32) angebracht ist. Diese Eisenplatte (32) ist ihrerseits fest am Ende des Gabelrohres (22) stirnseitig angebracht.

Im Betrieb wird, wenn das Gabelrohr (22) zur Mitnahme eines Kraftwagenrades (24) bzw. eines Kraftwagens in die Betriebsstellung ausgefahren werden soll, Strom durch die Spule des Elektromagneten (28) geführt, so daß der Weicheisenkern (29) angezogen und in das Innere des Elektromagneten (28) hineingezogen wird, wodurch das Gabelrohr (22) quer zum Gabelbalken (14) in seine Betriebsstellung, gemäß der Darstellung in Fig. 5 nach links, bewegt wird. Wenn der Strom durch die Spule des Elektromagneten (28) wieder abgeschaltet wird, drückt die Wendelfeder (30) das Gabelrohr (22) über die Eisenplatte (32) wieder in seine in Fig. 5 dargestellte Ruhestellung zurück. Die Eisenplatte (32), die auch allseitig geschlossen und somit becherförmig ausgebildet sein kann, dient nicht nur zur Abstützung der Wendelfeder (30), sondern kann auch dazu dienen, den Magnetkraftfluß beim Verschieben des Gabelrohres (22) zu verstärken.

Aus Fig. 1 ist ferner noch ersichtlich, daß auf der Aufzugplattform (1) für die Räder der nicht näher veranschaulichten Kraftwagen in den beiden Abstellbereichen, je ein linkes, vertieftes Radfeld (33) und ein rechtes vertieftes Doppel-Radfeld (34) vorgesehen sind, wobei in diesen Radfeldern oder Radvertiefungen (33, 34) streifenförmige Schaltkontakte oder Schalter (35) ähnlich den Schaltkontakten (10) in den Radvertiefungen (9) der Abstellboxen (5) bzw. (6) vorgesehen sind. Je nach Größe des Kraftwagens befinden sich, wenn die einen Räder in den Radfeldern (33) angeordnet sind, die anderen Räder mehr oder weniger genau im Teilfeld (34a) oder im anderen Teilfeld (34b) des Doppel-Radfeldes (34).

Sodann ergibt sich aus Fig. 1 noch, daß auf der Aufzugplattform (1) seitliche Leitschienen (36) für die Kraftwagen vorhanden sein können, wobei sich diese Leitschienen (36) gegebenenfalls (was aber nicht unbedingt erforderlich ist) in entsprechenden Leitschienen (37) in den Abstellboxen fortsetzen können.

Schließlich sind in Fig. 1 wie auch in Fig. 3 mit den Stahlplatten (15) an den Außenseiten der Transportwagen (2, 3) zusammenarbeitende Anschläge (38) angedeutet, und weiters sei noch erwähnt, daß die Aufzugplattform (1) in an sich herkömmlicher Weise mit Hilfe von Führungsrädern (39) in vertikalen Führungsschienen (40) an den Stirnseiten des Aufzugschachtes (4) geführt sein kann. An den zugehörigen Achsen können benachbart den Führungsrädern (39) ferner Aufzugseilbefestigungen (41) vorgesehen sein.

Im Betrieb wird, wenn ein Kraftwagen in der Aufzuggarage auf vollautomatische Weise in einer Abstellbox, z. B. (5), abgestellt werden soll, der Kraftwagen von der Straßeneinfahrt her kommend auf einem der beiden Plätze auf der Aufzugplattform (1) abgestellt, wobei sich die einen Räder, z. B. die hinteren Räder, möglichst genau im Radfeld (33) befinden sollen; die beiden anderen Räder, z. B. die Vorderräder, befinden sich dann - je nach Länge des Kraftwagens - im Teilfeld (34a) oder im Teilfeld (34b) des Doppel-Radfeldes (34) auf der in Fig. 1 rechten Seite.

Die Aufzugplattform (1) fährt dann in das gewünschte Stockwerk, zur gewünschten Abstellbox, wo der Kraftwagen auf dem gewünschten Abstellplatz (7) oder (8) eingeparkt werden soll. Im Bereich des Einganges der Aufzuggarage kann dabei ein entsprechendes Anzeige- und Steuerpult vorhanden sein, auf dem die freien bzw. besetzten Abstellplätze beispielsweise durch Anzeigelampen erkennbar gemacht werden können, wobei der Lenker des nunmehr abzustellenden Kraftwagens unter den noch freien Kraftwagen-Abstellplätzen wählen kann. Die Anordnung an diesem Anzeige- und Steuerpult kann im übrigen auch derart sein, daß zusätzlich zu Druckschaltern entsprechend den Abstellplätzen in der Aufzuggarage zwei Drucktasten, eine für den Vorgang "Einparken" und die andere für den Vorgang "Abholen" des Kraftwagens, vorhanden sind, so daß der Fahrzeuglenker im vorliegenden Beispiel die Drucktaste "Einparken" sowie den gewünschten freien Abstellplatz drückt.

Nach Durchführung dieser Auswahl, d. h. Betätigung der Tasten wie beschrieben, kann gegebenenfalls ein vor der Aufzugplattform (1) befindlicher Schranken geöffnet und mit dem Kraftwagen wie bereits oben beschrieben auf die Aufzugplattform (1) aufgefahren werden. Wie üblich ist dann der Motor abzustellen, der Leerlauf

einzuschalten und darauf zu achten, daß die Handbremse nicht angezogen ist. Danach kann der Kraftwagen verlassen und versperrt werden, und der automatische Einparkvorgang kann durch Drücken eines weiteren Druckschalters beim Aufzug ausgelöst werden.

Die Aufzugplattform (1) bewegt sich nun in das gewünschte Stockwerk, wo sie anhält, wonach der entsprechende Transportwagen, beispielsweise der Transportwagen (3), aus seiner mittleren Ruheposition (vgl. den in Fig. 1 unten gezeigten Transportwagen (2)) in eine Zwischen-Arbeitsstellung (nicht gezeigt) verfahren wird, und zwar beispielsweise im Fall des in Fig. 1 oben ersichtlichen Transportwagens (3) zunächst ganz nach rechts, bis die gemäß der Darstellung in Fig. 1 linken Gabelrohre (22) des Transportwagens (3) die im Doppel-Radfeld (34) befindlichen Räder, z. B. Vorderräder, des dort abgestellten Kraftwagens (3) die im Doppel-Radfeld (34) nicht exakt ist, da die Kraftwagen verschiedene Achsabstände haben, ist es zweckmäßig, den Abstand zwischen den Gabelrohren (22) des gemäß der Darstellung in Fig. 1 linken Gabelrohrpaares etwas größer als den Abstand der in Fig. 1 rechten Gabelrohre (22) zu bemessen, um so etwas Spielraum zum Erfassen der Kraftwagenräder auch bei etwas variierenden Positionen sicherzustellen.

In der beschriebenen Zwischen-Arbeitsposition werden dann die Gabelrohre (22) durch Stromzufuhr zu ihren Linearantrieben (28, 29) in Querrichtung ausgefahren, um die Kraftwagenräder, z. B. (24) (Fig. 6) zu erfassen, und danach wird der gesamte Transportwagen, z. B. (3), über die Zahnräder (19), die mit der Zahnung an der Unterseite der Führungsschienen (13) kämmen, in die entgegengesetzte Richtung, gemäß der Darstellung in Fig. 1 somit nach links, bewegt, wobei der Kraftwagen in die entsprechende Abstellbox, z. B. (5), geschoben wird, bis auch seine von den Gabelrohren (22) erfaßten Räder von der Aufzugplattform (1) herunter und auf den Abstellplatz (7) in der Abstellbox (5) gerollt sind. Diese Räder befinden sich dort schließlich in der Radvertiefung (9) und betätigen dabei den Schalter (10), um so ein Zurückziehen der Gabelrohre (22) und das anschließende Zurückbewegen des Transportwagens (3) in die neutrale mittlere Ruhestellung zu veranlassen.

Ein Sicherheitsmechanismus kann beim beschriebenen Ausführungsbeispiel insofern vorgesehen werden, als dem Elektromotor (20) in seiner Stromzuführung ein Überlaststromrelais (nicht gezeigt) zugeordnet werden kann; wenn nun irrtümlich beim einzuparkenden Kraftwagen die Handbremse angezogen oder aber ein Gang eingelegt wurde, so kann dann der Kraftwagen nicht mit Hilfe des Transportwagens (2) oder (3) von der Aufzugplattform (1) weg verschoben werden; durch die blockierten bzw. gebremsten Räder des Kraftwagens zieht der Elektromotor (20) des jeweiligen Transportwagens (2) oder (3) beim Versuch, den Kraftwagen zu verschieben, relativ viel Strom, wodurch das erwähnte Überlaststromrelais betätigt wird. Durch dieses Überlaststromrelais wird ein Schaltsignal erhalten, durch das danach nicht nur der Antrieb des Transportwagens (2) bzw. (3) abgestellt und in seiner mittleren Ruhestellung belassen wird, sondern auch ein Alarm oder eine Anzeige, beispielsweise in Form einer Tonbandaufforderung, ausgelöst wird, um den Kraftfahrer aufzufordern, das Hindernis (Handbremse oder Gangschaltung) zu beseitigen, wonach er den Druckknopf zum Einparken des Kraftwagens abermals zu betätigen hat. Wenn diese Hindernisbeseitigung jedoch nicht erfolgt, so kann nach einer vorgegebenen Zeit, etwa nach 5 bis 10 min, der Garagenbetreiber oder aber die Polizei hierüber informiert werden, um die Blockierung der Aufzugplattform (1) zu beenden.

Selbstverständlich muß der Abstand der Radvertiefung (9) in den Abstellboxen (5, 6) vom Rand des Aufzugschachtes (4) größer sein als die Distanz des Kraftwagens, gemessen vom Vorderrad oder Hinterrad zum äußersten vorderen oder hinteren Ende hin, damit bei in den Abstellboxen (5, 6) abgestellten Kraftwagen, deren Vorder- oder Hinterräder sich in den Radvertiefungen (9) befinden, die Aufzugplattform (1) ungehindert passieren kann.

Ob beim beschriebenen Beispiel der Transportwagen (3) (oder (2)), einen kürzeren oder längeren Kraftwagen in die in Fig. 1 linke Abstellbox (5) einparkt, ist unerheblich, da die Gabelrohre (22) des linken Gabelrohrpaares die Räder, z. B. Vorderräder, des Kraftwagens (gleichgültig ob dieser kürzer oder länger ist) immer bis in die Radvertiefung (9) in der Abstellbox (5) schieben und so den Kraftwagen mit diesen Rädern immer auf einen genauen Standort fixieren.

Wenn der Transportwagen, im beschriebenen Beispiel der Transportwagen (3), den Kraftwagen in die Abstellbox, z. B. (5), gebracht und dabei seinen - z. B. linksseitigen Anschlag (38) - erreicht hat, wobei in dieser Stellung der Kraftwagen mit seinen Rädern im Radfeld (9) abgestellt ist, dann wird durch die automatische Steuerung, ausgelöst durch ein entsprechendes Schaltsignal am Anschlag (38) bzw. durch den Schalter (10) im Radfeld (9), der Strom zum elektromagnetischen Linearantrieb (28, 29) für die Gabelrohre (22) abgeschaltet, und die jeweiligen Wendelfedern (30) ziehen diese Gabelrohre (22) wieder in die Ruhestellung gemäß Fig. 5 zurück, wonach sich der Transportwagen (3) wie erwähnt in seine mittlere Ruhestellung - durch entsprechende Ansteuerung seines Elektromotors (20) - zurückbewegen kann. Danach fährt die Aufzugplattform (1) wieder zurück in ihre Ausgangsposition, beispielsweise auf Straßenniveau, und bleibt dort ebenfalls stehen.

Wie bereits erwähnt hat das doppelte Radfeld (34), mit seinen beiden Teilfeldern (34a) bzw. (34b), die Funktion, auch bei längeren Kraftwagen eine entsprechende Steuerung zu ermöglichen. Hierzu ist auszuführen, daß dann, wenn ein längerer Kraftwagen auf der Aufzugplattform (1) abgestellt wird, wobei beispielsweise seine hinteren Räder in der Radvertiefung (33) vorliegen, er mit seinen anderen, beispielsweise vorderen Rädern im gemäß Fig. 1 rechten Teilfeld (34b) der doppelten Radvertiefung (34) zum Stehen kommen wird. Dementsprechend wird der in diesem Teilfeld (34b) vorhandene Schaltkontakt (35) geschlossen, um so ein

Steuersignal für den Transportwagen (2) oder (3) zu erzielen, so daß dieser im Falle eines Abstellens in der Abstellbox (5) (auf der linken Seite der Fig. 1) soweit nach rechts verfahren wird, bis seine linken Gabelrohrpaare in Ausrichtung zu diesem rechten Teilfeld (34b) vorliegen.

5 Sofern der Kraftwagen jedoch bei der vorliegenden Ausführungsform in der in Fig. 1 rechten Abstellbox (6) auf einem der beiden Abstellplätze einzuparken ist, ist die Unterteilung der Radvertiefung (34) in die beiden Teilfelder (34a, 34b) insofern belanglos, als dann der entsprechende Transportwagen (2) oder (3) zunächst zum Erfassen der auf dem Radfeld (33) befindlichen Räder soweit nach links verfahren wird, bis seine gemäß der Darstellung in Fig. 1 rechten Gabelrohrpaare zu dieser Radvertiefung (33) bzw. den darin befindlichen Kraftwagenrädern ausgerichtet sind, wonach dann die Gabelrohre (22) betätigt, d. h. quer zum jeweiligen Gabelbalken (14) verschoben werden, um die Kraftwagenräder zu erfassen; danach wird der Transportwagen (2) oder (3) gemäß der Darstellung in Fig. 1 soweit nach rechts gefahren, bis der Kraftwagen vollständig in die Abstellbox (6) geschoben wurde, wobei sich in der endgültigen Parkstellung die schachtseitigen Räder des Kraftwagens in der entsprechenden Radvertiefung (9) befinden. Danach werden die rechten Gabelrohrpaare des Transportwagens (2) oder (3) wieder in ihre Ausgangsstellung zurückgebracht, in der sie von den Kraftwagenrädern frei kommen, und der Transportwagen (2) oder (3) wird in seine neutrale mittlere Ruhestellung zurückverfahren. Danach fährt die Aufzugplattform (1) wieder in ihre Ausgangsstellung zurück.

Beim ebenfalls vollautomatisch gesteuerten Abholvorgang erfolgt der Steuerungsablauf in umgekehrter Reihenfolge. Eine Person, die einen Kraftwagen abholen will, betätigt auf dem Anzeige- und Steuerpult entsprechende Druckknöpfe zur Angabe des Abstellplatzes in der jeweiligen Abstellbox sowie für die Befehlseingabe "Abholen". Der Zugang zur Aufzugplattform (11) bleibt dabei solange versperrt, bis der abzuholende Kraftwagen aus der Box geholt wurde und bereitsteht.

Im einzelnen fährt beim Abholen eines Kraftwagens die Aufzugplattform (1) in die entsprechende Etage, und dort wird nach Anhalten der Aufzugplattform (1) der entsprechende Transportwagen, z. B. (3), soweit zum Abstellplatz, z. B. (7), in der gewünschten Abstellbox, z. B. (5) verfahren, bis seine entsprechenden, z. B. linken (gemäß Darstellung in Fig. 1) Gabelrohre (22) im wesentlichen zu den schachtseitigen Rädern des Kraftwagens ausgerichtet sind. In dieser durch den Anschlag (38) definierten Endposition hält der Transportwagen (3) an, und die Gabelrohre (22) werden quer verschoben, indem die Steuerung die Stromzufuhr zum durch den Elektromagneten (28) und der Weicheisenkern (29) gebildeten elektromagnetischen Linearantrieb einschaltet. Mit den so ausgefahrenen Gabelrohren (22) der beiden linken Gabelrohrpaare wird der Transportwagen (3) sodann im gewählten Ausführungsbeispiel soweit nach rechts verfahren, bis der Kraftwagen mit den erfaßten Wagenrädern auf dem entsprechenden Teilfeld (34a) (für kürzere Kraftwagen) bzw. (34b) (für einen längeren Kraftwagen) in Position gekommen ist. Die anderen Kraftwagenräder sind dabei in der Radvertiefung (33) in Position gekommen, und durch die gleichzeitige Betätigung der Schaltkontakte (35) in den genannten Radfeldern (33) und (34) ((34a) bzw. (34b)) wird die Stromzufuhr zum Elektromotor (20) des Transportwagens (3) beendet, so daß der Transportwagen (3) unmittelbar anhält. Zugleich werden die Gabelrohre (22) des Transportwagens (3) durch Abschalten der Stromzufuhr zu ihrem Linearantrieb (28, 29) zurückgezogen, und die automatische Steuerung schaltet nun den Strom zum Elektromotor (20) wieder ein, um diesen aus der nun vorliegenden, ganz rechten Zwischen-Arbeitsposition wieder in seine mittlere Ruhestellung zurückzufahren, und weiters wird die Aufzugplattform (1) in die Abholetage, insbesondere auf Straßenniveau, zurückgebracht.

Wenn hingegen ein Kraftwagen aus einer gegenüberliegenden, in Fig. 1 rechts dargestellten Abstellbox (6) abgeholt werden soll, wird der Transportwagen (2) oder (3) zunächst aus seiner Mittelstellung nach rechts bis zum Anschlag (38) gefahren, wobei in dieser Stellung seine rechten Gabelrohre (22) zu den schachtseitigen Wagenrädern (die sich in der Radvertiefung (9) befinden) des Kraftwagens ausgerichtet sind; dementsprechend werden die rechten Gabelrohre (22) in Querrichtung zu den Gabelbalken (14) verschoben, so daß sie die Kraftwagenräder erfassen, und danach fährt der Transportwagen (2) oder (3) zurück, d. h. gemäß der Darstellung in Fig. 1 nach links, und zwar bis zum Anschlag (38) ganz links. In dieser Stellung befinden sich dann die ursprünglich schachtseitigen Wagenräder des abgeholteten Kraftwagens in der in Fig. 1 linken Radvertiefung (33), und die anderen Wagenräder befinden sich im Teilfeld (34a) oder (34b) (je nach Länge des Kraftwagens) der doppelten Radvertiefung (34). Auch hier erfolgt somit eine gleichzeitige Betätigung der Schaltkontakte (35) in den beiden Radfeldern (33) und (34), um dadurch den Transportwagen (2) oder (3) anzuhalten, die Gabelrohre (22) in die Ruhestellung zu bewegen, und danach den Transportwagen (2) oder (3) in seine mittlere Ruhestellung zurückzufahren. Die Aufzugplattform (1) kann sodann den abgeholteten Kraftwagen zur Abholetage bringen.

55 In den Fig. 7 und 8 ist in Darstellungen ähnlich jenen von Fig. 1 und 3 eine gegenüber dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel vereinfachte Aufzugplattform (1) veranschaulicht, wobei hier ein einziger Transportwagen (42) gezeigt ist, der einen einzigen Gabelbalken (14) aufweist. Dieser Gabelbalken (14) ist an seinen beiden äußeren Enden gegabelt, wie in Fig. 7 bei (43) veranschaulicht ist, um so die paarweise angeordneten, gegeneinander quer zur Längserstreckung des Gabelbalkens (14) verschiebbaren Gabelrohre (22) zu lagern. Der Antrieb für diese Gabelrohre (22) kann dabei in ähnlicher Weise wie vorstehend anhand der Fig. 5 erläutert ausgelegt sein. Ferner können die Gabelrohre (22) wiederum in der beschriebenen Weise mit an ihnen drehbar gelagerten Rollen (26) ausgerüstet sein, um mit diesen drehbaren Rollen (26) die jeweiligen

Kraftwagenräder zu erfassen.

Der Transportwagen (42) bewegt sich in der Ausführungsform gemäß Fig. 7 und 8, sieht man von den Gabelrohren (22) ab, in einem mittigen, schmalen Schlitz (12) in der Aufzugplattform (1), d. h. in deren Boden (11), wobei ähnlich wie gemäß Fig. 1 bis 3 zwei Stahlplatten (15) vorgesehen sein können, die einerseits einen Elektromotor (20) (samt etwaigem Getriebe) tragen und andererseits als Lagerplatten sowohl für zwei obere Achsen (16), an denen wiederum auf Führungsschienen (13) an den Längsrändern des Schlitzes (12) laufende Trag- und Führungsrollen (17) drehbar gelagert sind, als auch für zwei drehbare untere Radwellen (18), die an ihren Enden Zahnräder (19) tragen, die mit einer Zahnung an der Unterseite der Führungsschienen (13) in Eingriff stehen. Weiters tragen die vertikalen Platten (15) mittig den erwähnten einzigen Gabelbalken (14).

Im Betrieb bewegt sich der Transportwagen (42) mit seinem einzigen Gabelbalken (14) mittig unterhalb des jeweiligen Kraftwagens. Auf dem Boden (11) der Aufzugplattform (1) sind wieder entsprechende Radvertiefungen oder -felder (33) und (34) (mit Teilfeldern (34a, 34b)) vorgesehen, in denen Kontaktschalter (35) eingebaut sind. Die Radfelder (33, 34) sind dabei in der Ausführungsform gemäß Fig. 7 und 8 durch den Schlitz (12) mittig unterbrochen.

Aus Fig. 7 ist sodann noch ersichtlich, daß auch beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 7 und 8 an den gegabelten Enden des Gabelbalkens (14) zwischen den jeweiligen Gabelrohren (22) zur Abstützung des Gabelbalkens (14) Räder (23) vorgesehen sein können.

Die Funktionsweise der Aufzugplattform (1) mit dem Transportwagen (42) gemäß Fig. 7 und 8 ist ähnlich jener, wie vorstehend anhand der Fig. 1 bis 6 erläutert wurde, so daß sich eine neuerliche Beschreibung erübrigen kann.

In der Ausführungsform gemäß Fig. 9 sind zueinander ausgerichtet zwei entgegengesetzt verfahrbare Transportwagen (44, 45) vorgesehen, die je als Antriebsteil einen druckmittelbetätigten Teleskoparm (46) aufweisen, der am einen Ende mit dem zugehörigen Gabelbalken (14) verbunden und mit dem anderen Ende am Boden (11) der Aufzugplattform (1) befestigt ist. Der Gabelarm (14) und dazugehörige Teleskoparm (46) beider Transportwagen (44, 45) sind dabei in der Längsmittlebene der Aufzugplattform (1) angeordnet, wobei sich jeweils ein Transportwagen (44) bzw. (45) auf einer der jeweiligen Abstellbox (5) bzw. (6) zugewandten Seite befindet, und wobei die beiden Teleskoparme (46) der zwei Transportwagen (44, 45) in entgegengesetzten Richtungen ausfahrbar sind, um den jeweiligen Gabelbalken (14), der wiederum, ähnlich wie in der Ausführungsform gemäß Fig. 7 und 8, eine Gabelung (43) aufweist, in der entsprechende Paare Gabelrohre (22) gelagert sind, aus der Ruhestellung auf der Aufzugplattform (1) (s. den in Fig. 9 linken Transportwagen (44)) in eine ausgefahrene Betriebsstellung in der zugehörigen Abstellbox (z. B. (6) in Fig. 9, s. dort den rechten Transportwagen (45)) zu verstellen. Es sei erwähnt, daß in Fig. 9 auf der rechten Seite noch nicht die endgültige ausgefahrene Stellung des Transportarms (46) veranschaulicht ist, und daß in der voll ausgefahrenen Position des Teleskoparmes (46) der Transportwagen (44) bzw. (45) mit seinem gegabelten Gabelbalken (14) bis in den hinteren Bereich der jeweiligen Abstellbox (5) bzw. (6) bewegt wird, wo sich auch die entsprechenden Radfelder oder -vertiefungen (9) befinden, vgl. Fig. 12; hierauf wird weiter unten noch näher eingegangen werden.

Jeder der Teleskoparme (46) besteht aus mehreren ineinander geschobenen Metallrohren (47, 48, 49, 50, 51), vgl. auch Fig. 10 und 11. Das äußerste Rohr oder Aufnahmerohr (47) hiervon ist fest auf dem Boden (11) der Aufzugplattform (1) befestigt, und unterhalb hiervon befindet sich eine Antriebseinheit (52) mit einem Elektromotor (53), der einerseits eine Seilwinde (54) sowie andererseits eine nicht näher veranschaulichte Druckmittelpumpe antreibt, um Druckmittel, z. B. Druckluft oder Hydrauliköl, über eine Leitung (55) dem hinteren Ende des äußersten Rohres (47) des Teleskoparmes (46) zuzuführen. Die Seilwinde (54) ist mit einem Paar Seilen (56), je eines auf einer Seite des Teleskoparmes (46), vgl. auch Fig. 9, ausgerüstet, und jedem Seil (56) ist dabei eine am äußersten Rohr (47) drehbar gelagerte Umlenkrolle (57) zugeordnet. Die beiden Seile (56) eines solchen Seilpaares sind mit dem Gabelungsbereich (43) des zugehörigen Gabelbalkens (14) fest verbunden, so daß mit Hilfe der Seilwinde (54) eine zwangsweise Rückholung des jeweiligen Transportwagens (44) bzw. (45) möglich ist. In den Gabelungsbereichen (43) weist jeder Transportwagen (44, 45) weiters Stützräder (58) auf, die über Kugellager (59) (Fig. 10) drehbar gelagert sind.

Aus der schematischen Schnittdarstellung von Fig. 11 ist ferner ersichtlich, daß die einzelnen Rohre (47, 48, 49) usw. mit Rasteinrichtungen versehen sind, um eine Art Anschlag oder Verrastung im ausgefahrenen Zustand der Rohre (47, 48, 49) usw. zu erzielen. Im einzelnen ist dabei das jeweils innenliegende Rohr (48, 49) an seinem hinteren inneren Ende mit einer Einbuchtung (60) versehen, die im Querschnitt sägezahnförmig, mit einer Rampe (61) und einem Anschlag (62), ausgebildet ist, und das jeweils äußere Rohr (47, 48) usw. ist an seinem vorderen Ende mit Stahlfederplättchen (63) versehen, die kleine Rollen (64) tragen, die radial einwärts in die erwähnten Einbuchtungen (60) einschnappen. Durch Anlegen des Anschlags (62) der Einbuchtung (60) an der nach innen geschnappten kleinen Rolle (64) wird der Auszug der Rohre (48, 49) usw. jeweils begrenzt. Andererseits kann sich die kleine Rolle (64) über die Rampe (61) radial auswärts bewegen, wenn die Rohre (47, 48, 49) usw. wieder ineinandergeschoben werden. Das Ineinanderschieben der Rohre (47, 48, 49) usw. wird dadurch beendet, daß ein am vorderen Ende des jeweiligen verschiebbaren Rohres (48, 49) usw. vorgesehener Anschlagring (65) an der Stirnseite (66) des benachbarten äußeren Rohres (47, 48) usw. zur Anlage kommt.

Das innerste Rohr (51) ist ebenso wie das äußerste Rohr (47) stirnseitig abgeschlossen, sieht man von der Druckmittelzuleitung (55) an der hinteren Stirnseite des äußersten Rohres (47) ab, um so den Druckaufbau im Inneren des gesamten Teleskoparmes (46) bei Druckmittelzufuhr zu ermöglichen. Im übrigen stehen die einzelnen Rohre (47, 48, 49) usw. stirnseitig direkt miteinander in Verbindung, vgl. Fig. 11.

5 Im Betrieb zieht der jeweilige Transportwagen (44 oder 45), anders als bei den vorherigen Ausführungsbeispielen, den in einer Abstellbox (5) oder (6) abzustellenden Kraftwagen von der Aufzugplattform (1) an den der jeweiligen Abstellbox (5) oder (6) näherliegenden Kraftwagenrädern in dieser Box (5) oder (6) hinein, bis diese Kraftwagenräder im hinteren Bereich der Box (5) oder (6) in den dort vorgesehenen vertieften Teilfeldern (9a) oder (9b) des doppelten Radfeldes (9) (vgl. Fig. 12), je nach Länge des Kraftwagens, ankommen. Beim Abholen eines abgestellten Kraftwagens hingegen erfaßt der Transportwagen (44) oder (45) 10 im ausgefahrenen Zustand mit seinen Gabelrohren (22) die Kraftwagenräder im hinteren Bereich der Abstellbox (5) oder (6), in einem der Teilfelder (9a, 9b) des Radfeldes (9), und schiebt den Kraftwagen aus der Abstellbox (5) oder (6) heraus auf die Plattform (1), wobei der Kraftwagen mit seinen Rädern einerseits in der Radvertiefung (33) und andererseits in einem der Teilfelder (34a) oder (34b) des doppelten Radfeldes (34) der Aufzugplattform (1) anlangt. Auch hier sind in den einzelnen Radfeldern (9, 33 und 34) wiederum Schalter bzw. Schaltkontakte (10, 35) vorgesehen, um jeweils zu signalisieren, daß der Kraftwagen die gewünschte 15 Position erreicht hat.

Wenngleich im übrigen die allgemeine Steuerung und Funktionsweise jener der vorhergehenden Ausführungsformen im wesentlichen entspricht, so sei hier doch noch kurz darauf hingewiesen, daß zum Ausfahren des jeweiligen Transportwagens (44, 45) ein Ausschieben des Teleskoparmes (46) mit Hilfe des zugepumpte 20 Druckmittels erfolgt, wogegen beim Zurückbringen des Transportwagens (44) oder (45) in die auf der Aufzugplattform (1) befindliche Ruhestellung die Seilwinde (54) in Betrieb gesetzt wird, und die Pumpe kann in dieser Phase umgekehrt betrieben werden, um Druckmittel aus dem Teleskoparm (46) abzusaugen.

Aus Vorstehendem ergibt sich weiters, daß sich der jeweilige Transportwagen (44) oder (45) unterhalb des Kraftwagens befindet, und demgemäß muß dieser Transportwagen (44, 45) mit dem zugehörigen Teleskoparm (46) 25 entsprechend niedrig ausgebildet sein. Gegebenenfalls könnten für den Kraftwagen seitlich erhöhte streifenförmige Fahrflächen vorgesehen werden, oder aber es könnte eine Längsvertiefung im Boden (11) der Aufzugplattform (1) für die Transportwagen (44, 45) mit den Teleskoparmen (46) vorgesehen werden. Derartige erhöhte Fahrflächen oder Schienen könnten nicht nur auf der Aufzugplattform (1), sondern auch in den 30 Abstellboxen (5, 6) vorhanden sein.

Auch beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 9 bis 12 kann dem Elektromotor (53) ein Überlaststromrelais zugeordnet sein (in der Zeichnung nicht ersichtlich), um bei einem festgebremsten Kraftwagen bzw. einem Kraftwagen mit eingelegtem Gang ein entsprechendes Schaltsignal für einen Alarm oder dergl. zu erzeugen.

In Fig. 13 ist eine Abwandlung der Ausführungsform gemäß Fig. 9 und 10 veranschaulicht, bei der die 35 Teleskoparme (46) der beiden im übrigen nicht weiter gezeigten Transportwagen ((44, 45) in Fig. 9) unmittelbar Rücken an Rücken auf der Aufzugplattform (1) montiert sind. Dadurch kann eine einzige Antriebseinheit (52) mit Elektromotor (53) und Seilwinde (54) (in Fig. 13 sind der Einfachheit halber die Seilzüge weggelassen worden) vorgesehen werden, und die beiden Teleskoparme (46) sind mit ihren äußersten 40 Rohren (47) gegeneinander durch eine Verschlussscheibe (67) abgeschlossen. In den zwei entsprechenden Zuleitungen (55) für das Druckmittel, beispielsweise Druckluft, die aus einem Drucklufttank (68) zugeleitet wird, können elektromagnetisch betätigte Ventile (69) vorgesehen sein. Diese Ventile (69) werden alternativ geöffnet, um entweder den einen oder den anderen Teleskoparm (46) zu betätigen, d. h. auszuschieben.

Im Fall einer einzigen Seilwinde (54), d. h. von jeweils zwei Seiltrommeln auf einer einzigen Motorwelle, wird immer ein Seil aufgespult, das andere Seil hingegen abgespult, wobei es in einer Schlinge (z. B. ca. 3 m 45 tief) im Aufzugschacht frei herabhängen kann.

Die Antriebseinheit (52) ist beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 13 selbstverständlich im wesentlichen in der Mitte der Aufzugplattform (1) angebracht, d. h. die Doppelteleskoparmanordnung befindet sich in der Mitte der Aufzugplattform (1), um so von der Mitte aus nach beiden Seiten mit den in Fig. 13 nicht näher ersichtlichen Gabelbalken und Gabelrohren den jeweiligen Kraftwagen entweder nach links oder nach rechts in 50 eine Abstellbox schleppen oder aber von dort zurück auf die Aufzugplattform (1) schieben zu können, ähnlich wie dies in der Ausführungsform gemäß Fig. 9 bis 12 erfolgt.

Eine ähnliche mittige Anordnung einer Antriebseinheit liegt auch beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 14 vor, wobei hier jedoch nur ein einziger Teleskoparm (46) zum Ausschieben und Zurückbewegen eines nicht 55 näher ersichtlichen gegabelten Gabelbalkens mit Gabelrohren (ähnlich Fig. 9) vorgesehen ist, um nun auf beiden Seiten der Aufzugplattform (1) Kraftwagen in Abstellboxen schleppen oder aus diesen auf die Aufzugplattform (1) zurückholen zu können, ist der Teleskoparm (46) in der Ausführungsform gemäß Fig. 14 um eine vertikale Achse schwenkbar. Hierzu ist ein Drehlager in Form eines Scheibenkugellagers (70) vorgesehen, mit dem das äußerste Rohr (47) des Teleskoparms (46) verbunden ist. Innerhalb des Scheibenkugellagers (70) verläuft ein vertikales Rohr (71) hindurch, welches das Innere des äußersten Rohres (47) des Teleskoparmes (46) mit 60 einem Drucklufttank (68) verbindet, wobei im vertikalen Rohr (71) ein elektromagnetisch betätigtes Ventil (72) eingebaut ist, um die Druckluftzufuhr zum Teleskoparm (46) zu steuern. Die in den Boden (11) der Aufzugplattform (1) eingelassene Antriebseinheit (52) weist weiters einen Elektromotor (53) mit Kompressor

bzw. Pumpe zum Zuführen von Druckluft zum Drucklufttank (68) sowie einen Schwenkantrieb in Form eines Schneckenwellenmotors (73) mit einer Ausgangs-Schneckenwelle (74) auf, die mit einem fest auf dem vertikalen Rohr (71) angebrachten Zahnrad (75) zusammenarbeitet, um über dieses vertikale Rohr (71) den Teleskoparm (46) anzutreiben, d. h. zu verdrehen. Das äußerste Rohr oder Aufnahmerohr (47) des Teleskoparmes (46) ist weiters über Räder (76) auf dem Boden (11) der Aufzugplattform (1) abgestützt. Die in Fig. 14 nicht ersichtlichen, den Gabelbalken abstützenden Rollen oder Räder ((58) in Fig. 9 und 10) müßten weiters bei einer derartigen Ausbildung allseitig verschwenkbar sein, um ein Verdrehen oder Verschwenken des Transportwagens um die vertikale Achse, die Achse des vertikalen Rohres (71), unter Abrollen auf dem Boden (11) der Aufzugplattform (1) zu ermöglichen. Das zur Rückholung vorgesehene Seil (56) wäre im Hinblick auf die Schwenkbarkeit der Konstruktion mit Hilfe einer am äußersten Rohr (47) angebrachten Seilwinde (54) aufzuspulen. Dabei wäre dieser Seilwinde (54) ein eigener Elektromotor (nicht dargestellt) zuzuordnen.

Sofern bei den Ausführungsformen gemäß Fig. 13 und 14 eine Verfahrbarkeit der Einheiten mit den Transportarmen (46) quer zur Aufzugplattform (1) vorgesehen wird, könnte der jeweilige Transportwagen auch mehreren Abstellplätzen in den seitlichen Abstellboxen gegenübergestellt werden und somit Kraftwagen auf verschiedenen Abstellplätzen in jeweils einer der Abstellboxen einparken bzw. Kraftwagen von dort abholen.

Wie bereits erwähnt können die Schienen (37) in den Abstellboxen (5, 6) durchaus weggelassen werden, und in diesem Fall können die Schienen (36) auf der Aufzugplattform (1) an den Schmalseiten mit Abschrägungen (77) versehen sein, vgl. Fig. 12, um so das Abholen eines Kraftwagens aus einer Abstellbox (5, 6) und Überführen auf die Aufzugplattform (1) zu erleichtern.

Auch kann die Aufzugplattform (1) mit einem gitterförmigen Boden (11) versehen sein, damit so Schmutz von den Kraftwagenrädern hindurchfallen und im Schachtboden gesammelt werden kann.

Schließlich kann die Steuerung auch so ausgelegt werden, daß eine beispielsweise telefonische Reservierung eines Garagenplatzes - unter Freihaltung desselben für etwa eine Stunde - ermöglicht wird, wobei dann telefonisch die Information erhalten werden kann, ob ein Parkplatz frei ist, und wenn ja, welcher Abstellplatz (Abstellbox) reserviert wird. Beim Parken des Kraftwagens wäre dann die entsprechende Abstellplatz- oder Boxennummer im erwähnten Steuerpult, auch wenn diese dort nicht als frei aufleuchtet, mittels Drucktaste einzugeben.

PATENTANSPRÜCHE

35

1. Aufzugplattform für eine Kraftwagen-Aufzuggarage, mit mindestens einem vom Boden der Plattform getragenen, horizontal verfahrbaren Transportwagen zum Befördern von Kraftwagen von der Plattform in eine Abstellbox und zurück, wobei der Transportwagen mit beweglichen Greiforganen zum Erfassen der Räder der Kraftwagen ausgerüstet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Greiforgane in Querrichtung verschiebbare, paarweise einander gegenüberliegende Gabelrohre (22) vorgesehen sind, die in zumindest einem, einen Teil des Transportwagens (2, 3; 42; 44, 45) bildenden Gabelbalken (14) gelagert sind.

2. Aufzugplattform nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes Gabelrohr (22) an seinem zum Erfassen der Kraftwagenräder (24) vorgesehenen Ende eine auf ihm drehbar gelagerte Rolle (26) trägt.

3. Aufzugplattform nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der bzw. jeder Gabelbalken (14) über wenigstens ein Rad (23; 58) auf dem Boden (11) abgestützt ist.

4. Aufzugplattform nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß den Gabelrohren (22) ein elektromagnetischer Linearantrieb (28, 29) zu ihrer Verschiebung aus ihrer Ruhestellung, in die sie durch eine Feder (30) vorgespannt sind, in ihre Arbeitsstellung an den Kraftwagenrädern (24) zugeordnet ist.

5. Aufzugplattform nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der bzw. jeder Transportwagen (2, 3) mit zwei seitlichen Gabelbalken (14) versehen ist, die je von einer vertikalen Platte (15), gegebenenfalls über Achsen (16), getragen sind, wobei jede Platte (15) mit Hilfe von an ihr gelagerten Rädern (17, 19) an einer benachbarten Führungsschiene (13) geführt ist, die am Boden (11) befestigt ist.

6. Aufzugplattform nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der einzige Gabelbalken (14) mittig zwischen zwei vertikalen Platten (15) des Transportwagens (42) angebracht ist, die ihrerseits mit Hilfe von an ihnen gelagerten Rädern (17, 19) an benachbarten Führungsschienen (13) geführt sind, die am Boden (11) befestigt sind (Fig. 7, 8).

7. Aufzugplattform nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Führungsschiene (13) an der Unterseite gezahnt ist und mit an der benachbarten vertikalen Platte (15) gelagerten Zahnrädern (19) in Eingriff steht.
- 5 8. Aufzugplattform nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich jede vertikale Platte (15) über ein Paar Trag- und Führungsrollen (17) auf der zugehörigen Führungsschiene (13) abstützt.
9. Aufzugplattform nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden vertikalen Platten (15) durch querverlaufende Radwellen (18) bzw. Radachsen (16) miteinander verbunden sind.
- 10 10. Aufzugplattform nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Boden (11) einen Längsschlitz (12) aufweist, durch den die vertikale(n) Platte(n) (15) ragt (ragen).
11. Aufzugplattform nach einem der Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen den beiden zu einem Transportwagen (2, 3; 42) gehörenden vertikalen Platten (15) ein Elektromotor (20), gegebenenfalls mit nachgeschaltetem Getriebe, angebracht ist, mit dem eine Radwelle (18) gekuppelt ist.
- 15 12. Aufzugplattform nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der mittig angeordnete einzige Gabelbalken (14) mit einem druckmittelbetätigten Teleskoparm (46) verbunden ist, der mit einem Ende auf dem Boden (11) befestigt ist.
- 20 13. Aufzugplattform nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Rückholeinrichtung für den Gabelbalken (14) eine elektrische Seilwinde (54) vorgesehen ist.
- 25 14. Aufzugplattform nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein einziger Elektromotor (53) als Antrieb sowohl der Seilwinde (54) als auch einer Druckmittelpumpe für den Teleskoparm (46) vorgesehen ist.
15. Aufzugplattform nach Anspruch 11 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Elektromotor (20; 53) mit einem Überlaststromrelais zur Abgabe eines Schaltsignals im Fall eines festgebremsten Kraftwagens verbunden ist.
- 30 16. Aufzugplattform nach einem der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei Teleskoparme (46) Rücken an Rücken als Einheit auf dem Boden (11) befestigt sind, die von einer gemeinsamen Pumpe alternativ mit Druckmittel beaufschlagbar sind.
- 35 17. Aufzugplattform nach Anspruch 16 und 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß den beiden Teleskoparmen (46) eine gemeinsame Seilwinde (54) mit zwei Seilen bzw. Seilpaaren zugeordnet ist.
- 40 18. Aufzugplattform nach einem der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Teleskoparm (46) mittels eines Drehlagers, z. B. eines Scheibenkugellagers (70), um eine vertikale Achse verdrehbar am Boden (11) gelagert und mit einem Dreh- bzw. Schwenkantrieb (73, 74) gekuppelt ist.
- 45 19. Aufzugplattform nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Boden (11) den Gabelrohren (22) zugeordnete Radvertiefungen bzw. Radfelder (33; 34) mit Schaltern (35) zur Steuerung des Transportwagens (2, 3; 42; 44, 45) bei verschiedenen Wagenlängen vorgesehen sind.

50

Hiezu 5 Blatt Zeichnungen

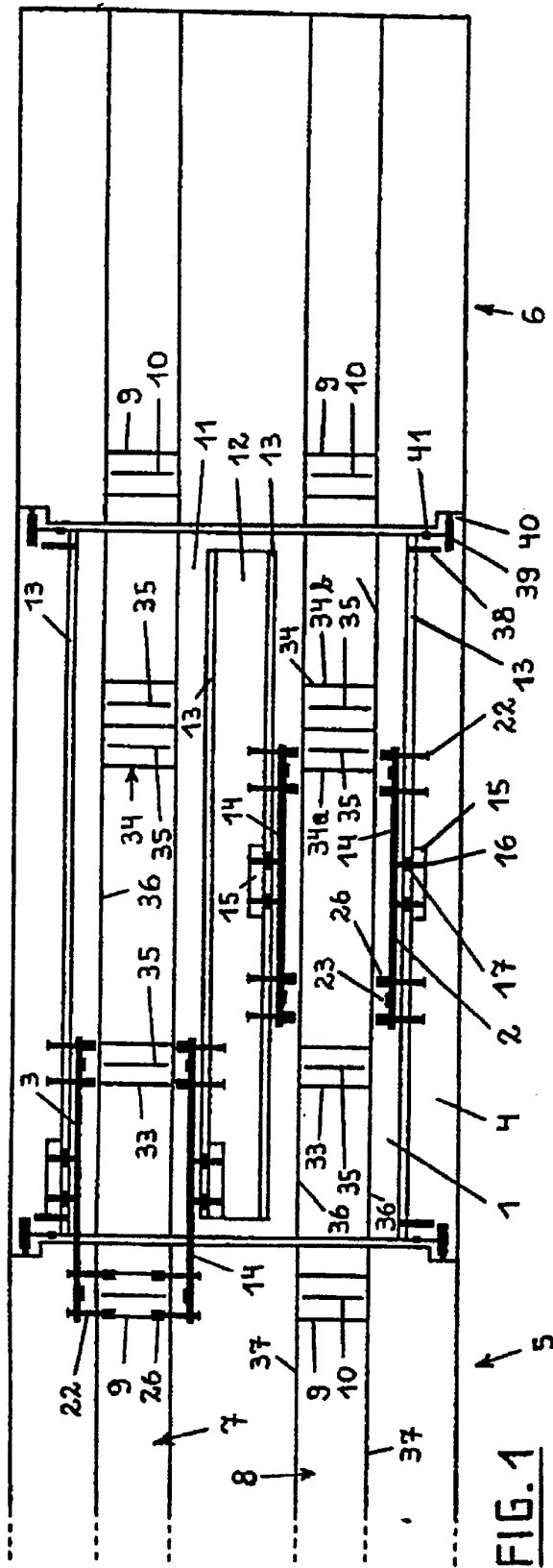


FIG. 1

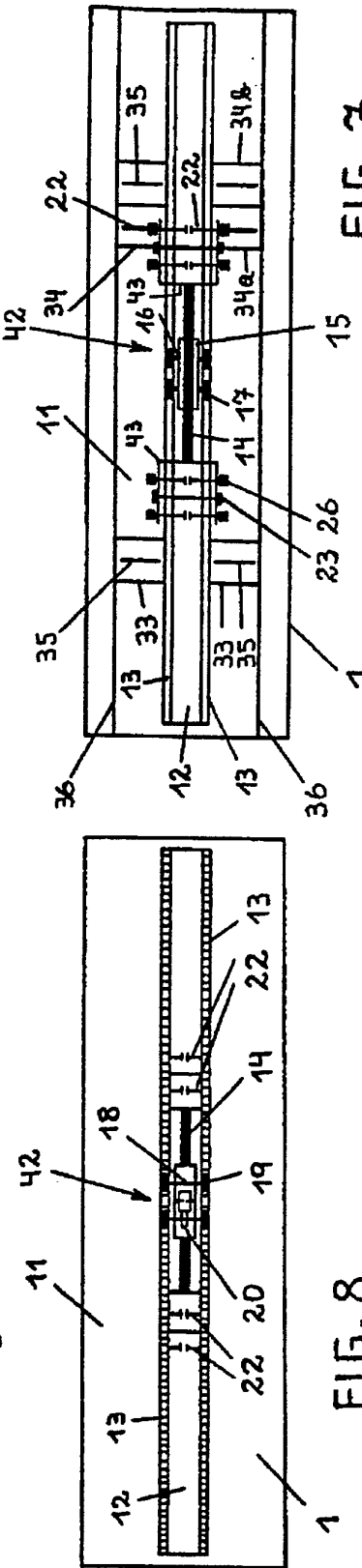
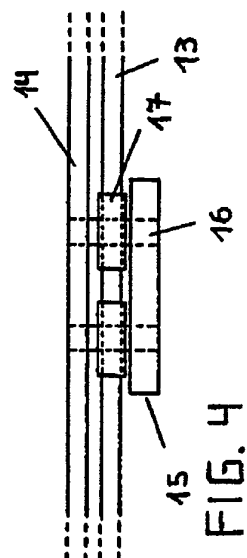
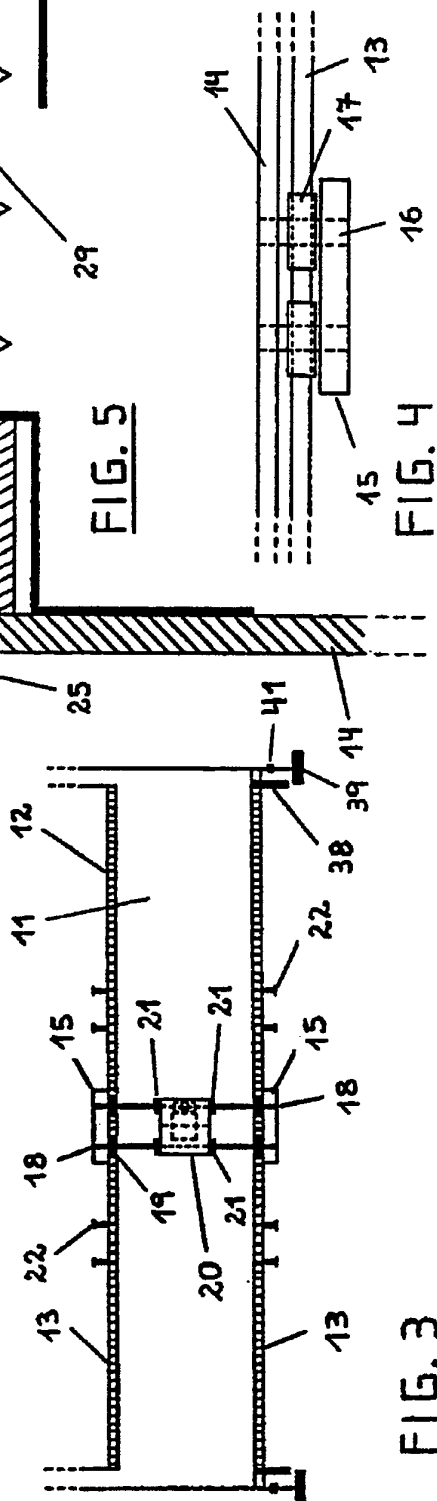
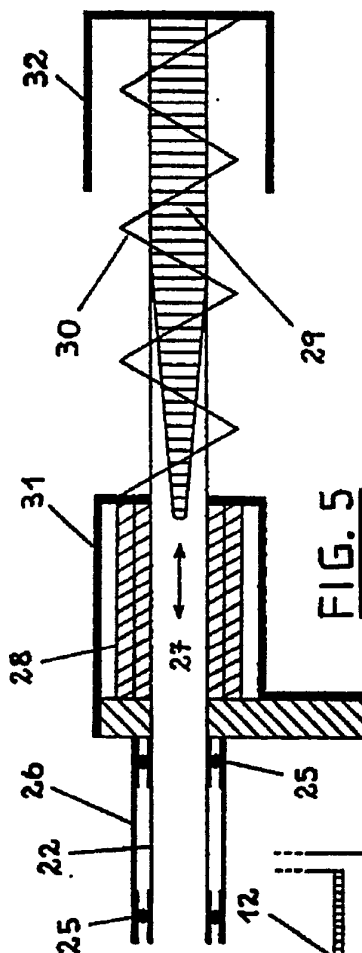
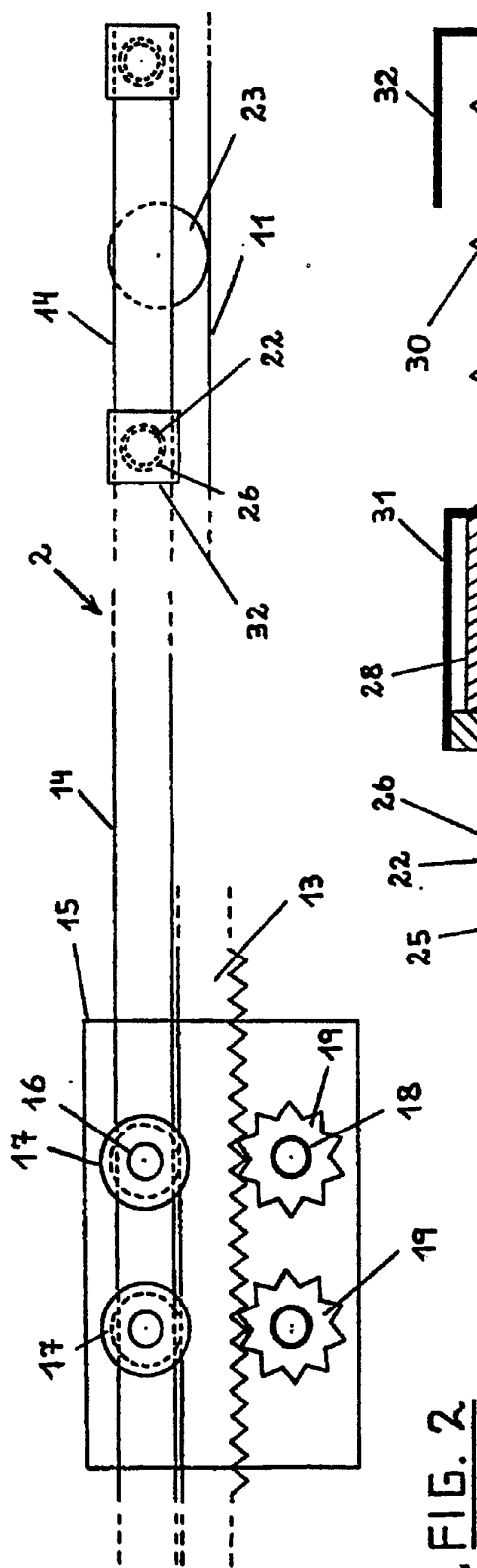


FIG. 7

FIG. 8



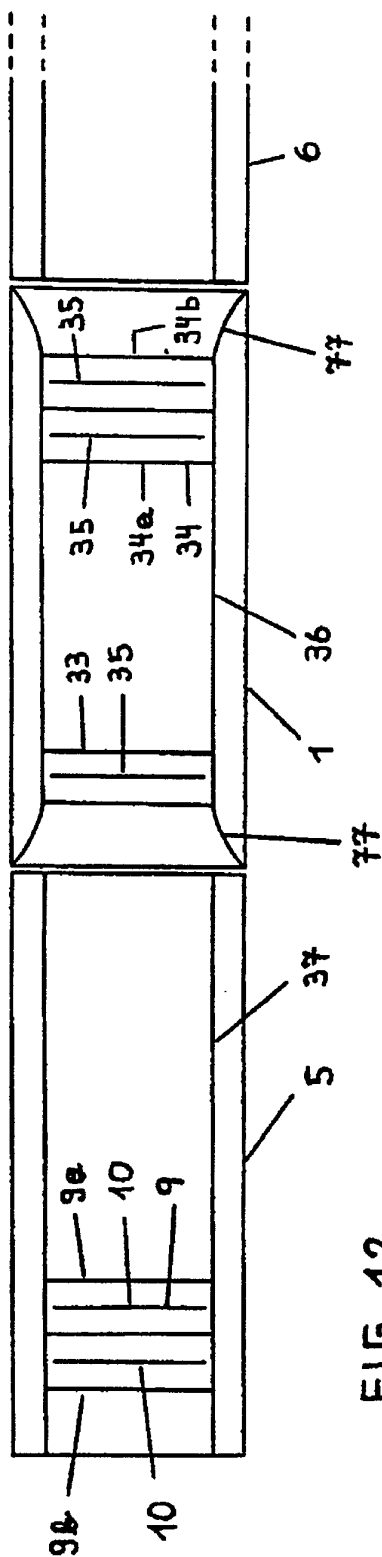


FIG. 12

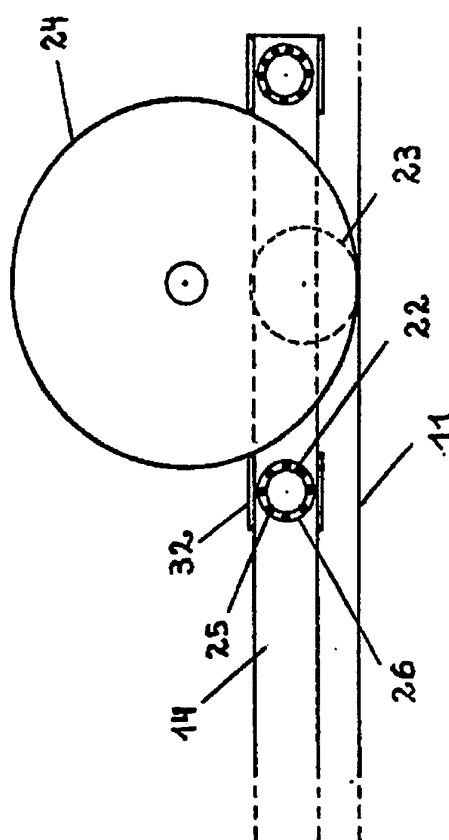


FIG. 6

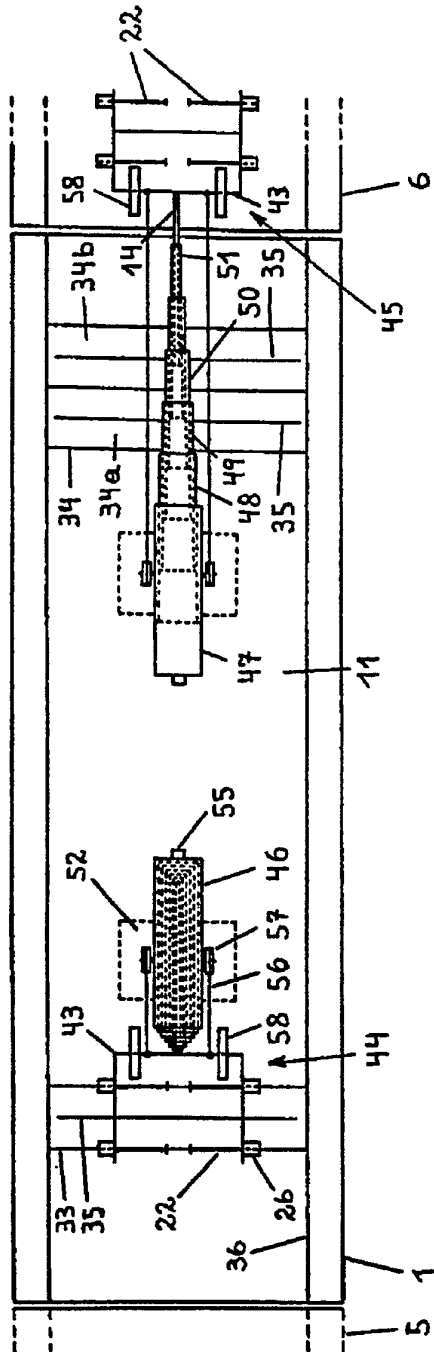


FIG. 9

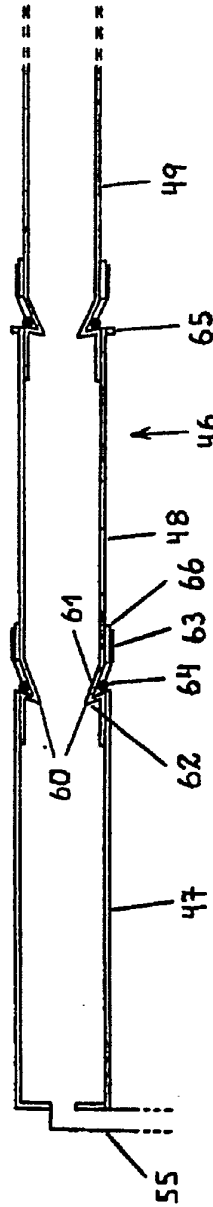


FIG. 11

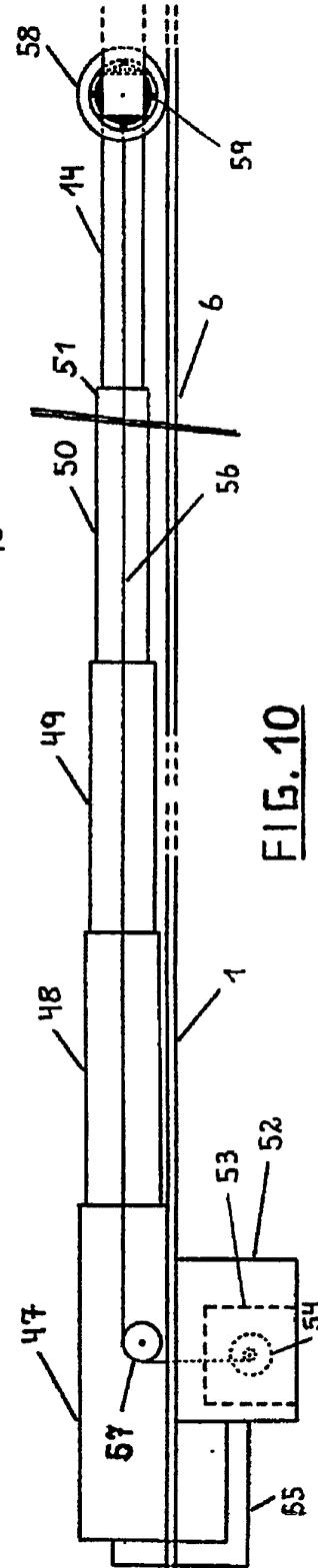


FIG. 10

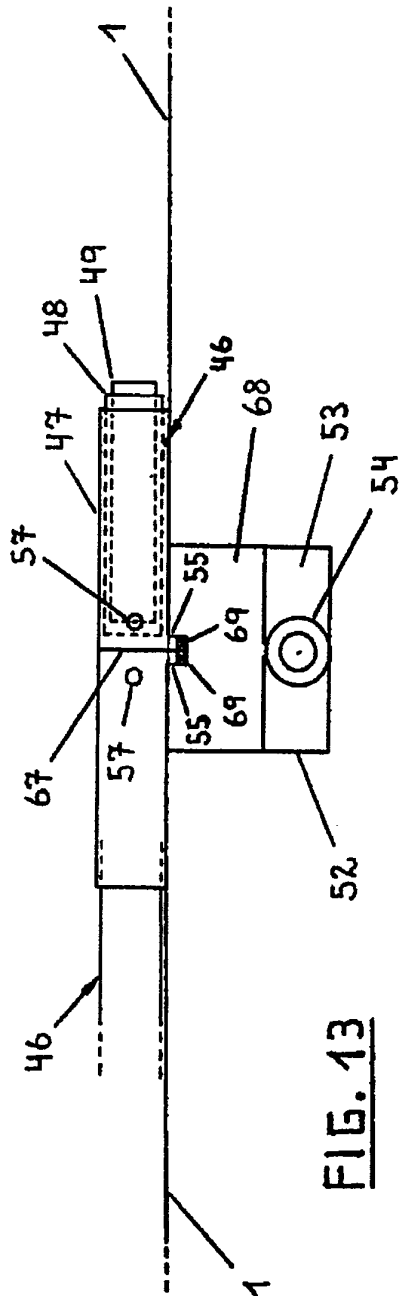


FIG. 13

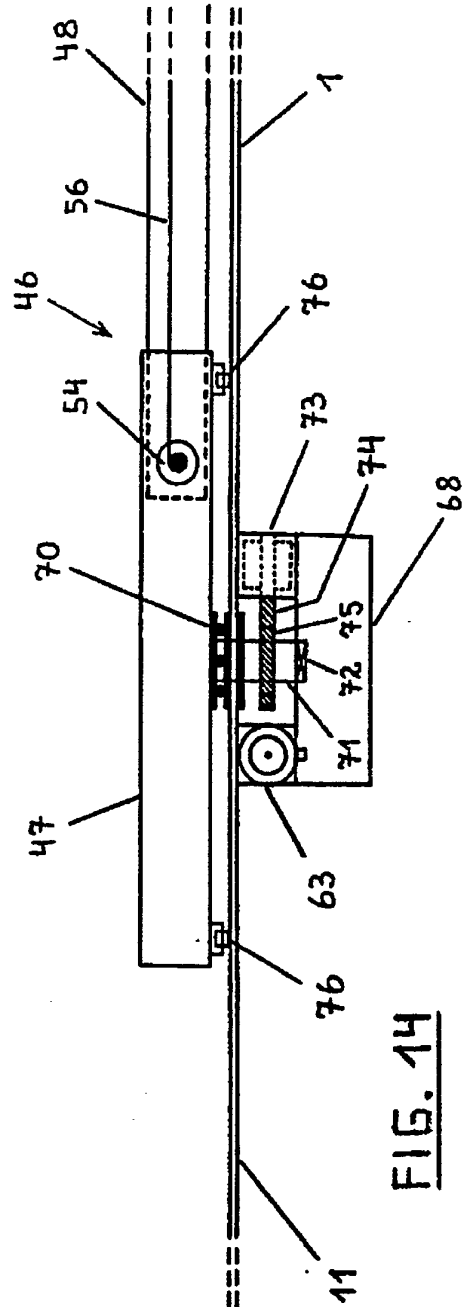


FIG. 14