

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
27. November 2008 (27.11.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/141760 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
E04H 6/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/003871

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Mai 2008 (14.05.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 023 540.4 18. Mai 2007 (18.05.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **FIRMA KLAUS MULTIPARKING GMBH**
[DE/DE]; Hermann-Krum-Strasse 2, 88319 Aitrach (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FÄSSLER, Norbert**
[DE/DE]; Schlehenweg 7, 88430 Rot an der Rot (DE).
SCHUCKEL, Wolfgang [DE/DE]; Illerstrasse 37, 88319
Aitrach (DE).

(74) Anwalt: **PFISTER & PFISTER**; Hallhof 6-7, 87700
Memmingen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,
MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu ver-
öffentlichen nach Erhalt des Berichts*

(54) Title: PARKING/STORAGE DEVICE FOR MOTOR VEHICLES

(54) Bezeichnung: ABSTELLVORRICHTUNG FÜR KRAFTFAHRZEUGE

(57) Abstract: The invention relates to a parking/storage device for motor vehicles, goods, or the like, comprising several parking/storage spaces, at least one of which is located on a raisable or lowerable platform. The platform is guided along one or more vertical columns while a kinetic drive unit is provided for the platform. The kinetic drive unit encompasses a traction mechanism as well as a movable bar featuring a traction deflecting contrivance. One end of the traction mechanism grips the platform.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Abstellvorrichtung für Kraftfahrzeuge, Güter oder dergleichen mit mehreren Abstellplätzen. Zumindest ein Abstellplatz befindet sich auf einer anhebbaren beziehungsweise absenkbaren Plattform. Die Plattform ist an einer oder mehreren Standsäulen geführt und ein Bewegungsantrieb ist für die Plattform vorgesehen. Der Bewegungsantrieb umfasst eine bewegbare Stange mit einer Zugumlenkung. Des Weiteren umfasst der Bewegungsantrieb ein Zugmittel und ein Ende des Zugmittels greift an der Plattform an.



WO 2008/141760 A2

"Abstellvorrichtung für Kraftfahrzeuge"

Die Erfindung betrifft eine Abstellvorrichtung für Kraftfahrzeuge, Güter oder dergleichen. Sie weist mehrere Abstellplätze auf, wobei sich zumindest ein Abstellplatz auf einer anhebbaren beziehungsweise absenkbaren Plattform befindet, wobei die Plattform an zumindest einer Standsäule geführt ist und ein Bewegungsantrieb für die Plattform vorgesehen ist.

Vorgenannte Abstellvorrichtungen werden gerne dafür genutzt, die Anzahl der verfügbaren Abstellplätze, zum Beispiel in Tiefgaragen, Garagen, Parkhäusern und so weiter zu erhöhen. Der Vorteil solcher gattungsgemäßer Abstellvorrichtungen liegt

darin, dass auf der gleichen Grundfläche nicht nur ein Fahrzeug, sondern zwei oder mehrere Fahrzeuge abstellbar sind.

Es bestehen dabei Konzepte, bei welchen von einer höher liegenden Zufahrt Fahrzeuge auf einer beweglichen Plattform eingestellt werden und dann die Plattform ganz nach unten abgesenkt wird, um somit oberhalb Platz für eine weitere Abstellmöglichkeit zu eröffnen, wie auch Konzepte, bei welchen der unterste Abstellplatz ebenerdig mit der Zufahrt ist und überhalb dieses untersten Abstellplatzes mindestens eine weitere bewegliche Plattform Abstellmöglichkeiten zur Verfügung stellt. Die Erfindung bezieht sich grundsätzlich auf diese verschiedenen Varianten. Die Erfindung betrifft überwiegend Abstellvorrichtungen für Kraftfahrzeuge, ohne den Anwendungsbereich auf diesen speziellen Fall beschränken zu wollen. Der Erfindungsgegenstand ist grundsätzlich geeignet auch als Abstellvorrichtung für andere Güter, gleich welcher Art, eingesetzt zu werden. Wenn also nachfolgend von Kraftfahrzeugen gesprochen wird, beschränkt dies den Anwendungsbereich der Erfindung nicht hierauf, dies ist beispielhaft zu verstehen.

Die vorgenannten Abstellvorrichtungen für Kraftfahrzeuge werden bezüglich den jeweiligen Bedingungen im Bauwerk aber auch aufgrund unterschiedlicher Belastung, unterschiedlich einzustellender Fahrzeughöhen oder anderer Maße in einer großen Typenvielfalt konstruiert und gebaut. Die einzelnen Losgrößen sind daher verhältnismäßig klein, weswegen die Herstellung kostenaufwendig ist.

Die Erfindung hat es sich daher zur Aufgabe gemacht, den Stand der Technik, wie eingangs beschrieben, weiterzuentwickeln und die Abstellvorrichtungen möglichst variabel konstruierbar und daher auch kostengünstig herstellbar zu gestalten.

Zur Lösung dieser Aufgabe geht die Erfindung aus von einer

Abstellvorrichtung für Kraftfahrzeuge oder Güter oder dergleichen, wie eingangs beschrieben, und schlägt bei einer ersten erfindungsgemäßen Ausgestaltung vor, dass der Bewegungsantrieb an einer bewegbaren Stange eine Zugumlenkung für ein Zugmittel aufweist und ein Ende des Zugmittels an der Plattform angreift und das Zugmittel ein Längenausgleichsstück aufweist.

Das hier erfindungsgemäß vorgeschlagene Konzept verwendet das Seilzugprinzip mit dem Vorteil einer "bewegten Rolle". Der Bewegungsweg der bewegbaren Stange ist beliebig einstellbar, woraus sich eine hohe Variabilität bei der Einstellung der Hubhöhe der Plattform ergibt, wodurch die Hubhöhe den jeweiligen Bedingungen einfach anpassbar ist. Zumindest ist es möglich, mit einer Ausgestaltung des Bewegungsantriebes, wie beschrieben, eine Vielzahl von unterschiedlichen Hubhöhen zu realisieren, wodurch sich die Typenvielzahl entsprechend reduziert und die Variabilität der Abstellvorrichtung entsprechend erhöht ist. Hierauf beschränkt sich der erfindungsgemäße Vorteil aber nicht allein. Die Bewegungslänge der bewegbaren Stange ist nicht nur bei dem Aufbau der Abstellvorrichtung, also bei ihrer Konstruktion oder der Herstellung beziehungsweise Montage ein Vorteil, er ist auch beim Betrieb der Abstellvorrichtung zu beachten. Das erfindungsgemäße Konzept ist geeignet, dass die Bewegungslänge der bewegbaren Stange zum Beispiel vom Benutzer oder bei einer Wartung entsprechend geändert wird, wenn sich zum Beispiel die Höhen der abzustellenden Fahrzeuge entsprechend ändern.

Des Weiteren wird durch das veränderte Antriebskonzept der bewegbaren Rolle (in diesem Fall eine bewegbare Zugumlenkung) ein schnell und konstant laufender Antrieb zur Verfügung gestellt, ohne für eine entsprechend schnelle Absenk- oder Anhebung entsprechend aufwendigere Bewegungsantriebe, wie zum Beispiel mit Teleskopzylindern und so weiter, zur Verfügung stellen zu müssen. Die Bewegungsgeschwindigkeit der so ange-

hobenen Plattform ist doppelt so hoch wie die Bewegungsgeschwindigkeit der bewegten Zugumlenkung beziehungsweise der bewegten Stange.

Durch den Einsatz des Längenausgleichsstückes nach der Erfindung ist die wirksame Länge des Zugmittels entsprechend variierbar. Bevorzugterweise ist das Längenausgleichsstück nicht als Zugmittel ausgebildet, um Kosten zu sparen. Als Zugmittel findet oftmals eine Gelenkkette oder ähnliches Verwendung. Es hat sich aber ergeben, dass in gewissen Bereichen der Abstellvorrichtung auf die Gelenkigkeit des Zugmittels kein Wert gelegt wird, da diese Gelenkigkeit in gewissen Abschnitten nicht verwendet wird. Hierfür wird dann in der erfindungsgemäßen Alternative ein Längenausgleichsstück eingesetzt, welches mit dem Zugmittel verbunden ist. Verändern sich zum Beispiel die Einstellhöhen oder die Endlagen der verfahrbaren Plattform, so ergibt sich daraus entsprechend eine veränderte Länge des Zugmittels, die durch die entsprechende Einstellbarkeit des Längenausgleichsstückes ausgeglichen wird.

Geschickterweise befindet sich dabei das Längenausgleichsstück am Endbereich des Zugmittels und verbindet das Zugmittel zum Beispiel mit einer entsprechenden Lagerung des Zugmittels an der Abstellvorrichtung oder dem Fundament oder der Wand oder dem Stützenfuß des die Abstellvorrichtung umgebenden Gebäudes.

Neben der Verwendung einer Gelenkkette als Zugmittel ist natürlich zu beachten, dass erfindungsgemäß jedwelliges anderes Zugmittel hier Verwendung finden kann. Da das Zugmittel oftmals über eine Zugumlenkung zu führen ist, ist eine entsprechende Flexibilität oder Biegsamkeit von Vorteil, weswegen sich als Zugmittel insbesondere neben Gelenkketten oder anderen Ketten auch Drahtseile, Seile und dergleichen erfindungsgemäß eignen.

Des Weiteren wird die erfindungsgemäße Aufgabe dadurch gelöst,

dass an, insbesondere unterhalb der Plattform zwischen den beiden Standsäulen, ein Ausgleichszugelement angeordnet ist, wobei das erste Ende des Ausgleichszugelementes an der ersten Standsäule und das zweite Ende des Ausgleichszugelementes an der zweiten Standsäule angeordnet ist und das Ausgleichszugelement durch an der Plattform angeordnete Umlenkungen umgelenkt ist, wobei eine Standsäule eine Mehrzahl von Anschlusspunkten für das Ausgleichszugelement aufweist und durch die Wahl des Anschlusspunktes bei gleichbleibender Gesamtlänge des Ausgleichszugelementes die Plattformbreite einstellbar ist.

Durch diesen erfindungsgemäßen Lösungsansatz eröffnet sich eine hohe Variabilität bei der Realisierung von unterschiedlich breiten Plattformen mit der erfindungsgemäßen Abstellvorrichtung. Die Ausgleichszugelemente können in großen Losen in konstanter Länge vorbereitet werden und dann, entsprechend der tatsächlich realisierten Plattformbreite an unterschiedlichen Anschlusspunkten an der Standsäule eingesetzt werden. Da das Ausgleichszugelement unter der Plattform quer verläuft, nimmt die Breite der Plattform unmittelbar Einfluss auf die Länge des Ausgleichszugelementes, die nach dem Stand der Technik immer entsprechend anzupassen ist.

Durch den erfindungsgemäßen Vorschlag, dass eine Mehrzahl von Anschlusspunkten an der Standsäule für das Ausgleichszugelement zur Verfügung gestellt wird, wird erreicht, dass es bei der Herstellung des Ausgleichszugelementes oder der Standsäule auf die tatsächliche Plattformbreite noch nicht ankommt, diese wird, je nach tatsächlicher Plattformbreite, durch die Auswahl des passenden Anschlusspunktes berücksichtigt.

Ausserdem wird die eingangs beschriebene, erfindungsgemäße Aufgabe auch dadurch gelöst, dass an der Standsäule ein als von der Standsäule unabhängiges Bauteil ausgebildeter, gegebenenfalls austauschbarer Standsäulenfuß vorgesehen ist.

Bei der Lösung nach dem Stand der Technik ist der Standsäulenfuß immer einstückig fest mit der Standsäule ausgebildet. Oftmals ist aber die Wahl des Standsäulenfußes abhängig von den an der Baustelle tatsächlich vorhandenen Bodeneigenschaften. Die Variabilität der erfindungsgemäßen Abstellvorrichtung wird daher erheblich erhöht, wenn die Standsäule als getrenntes Bauteil von dem Standsäulenfuß ausgebildet ist und mehrere Standsäulenfüße, ähnlich eines Baukastenprinzips, mit den dann in größeren Losmengen vorproduzierbaren Standsäulen verbindbar sind.

Die Lösungen nach dem Stand der Technik kennen eine einstückige Verbindung von Standsäule mit Standsäulenfuß (zum Beispiel verschweißt), was beim Transport sehr hinderlich ist, da diese Varianten einen großen Stauraum beziehungsweise ein großes Transportvolumen benötigen. Durch die Lösung nach der Erfindung wird allerdings nicht nur ein Baukastensystem für die Standsäule realisiert, welches den jeweiligen Gegebenheiten kurzfristig angepasst werden kann, es werden auch deutlich geringere Transportkosten generiert, da die raumgreifende Ausgestaltung der Standsäulenfuß-Standsäulenkombination erst tatsächlich beim Aufstellen der erfindungsgemäßen Abstellvorrichtung notwendig ist, diese aber sehr platzsparend transportiert werden können.

Die einzelnen vorgenannten Maßnahmen lösen die eingangs gestellte Aufgabe in überzeugender Art und Weise. Der Einsatz des Längenausgleichsstückes erlaubt es, mit einer erfindungsgemäßen Abstellvorrichtung eine Vielzahl von verschiedenen Plattformabständen zu realisieren, wobei dieser Vorteil doppelt wirkt, nämlich zum einen beim Aufstellen der erfindungsgemäßen Abstellvorrichtung, bei welcher erst kurz vor der eigentlichen Montage festgelegt werden muss, welche Höhe beziehungsweise welche Type benötigt wird. Aber auch im Betrieb der erfindungsgemäßen Abstellvorrichtung ist dann der Abstand der einzelnen

Plattformen problemlos auf die verschiedenen Fahrzeughöhen anpassbar, ohne dabei eine komplett neue Abstellvorrichtung zu benötigen. Dabei geht die Erhöhung der Flexibilität und des Benutzungskomforts überraschenderweise einher mit einer Reduzierung von Lagerkosten, da eine größere Losgröße der einzelnen Elemente gefertigt werden kann und somit die Gestehungskosten, aber auch die Lagervorhaltungskosten hierfür dann geringer sind. Da letztendlich mit einem Typ der erfindungsgemäßen Abstellvorrichtung eine Vielzahl unterschiedlicher Typen nach dem Stand der Technik abgedeckt werden, müssen selten gebrauchte, aber dann doch kurzfristig zur Verfügung zu stellende Bauteile nicht mehr vorgehalten werden. Dabei ist zu beachten, dass die Erhöhung des Komforts sowohl bei dem Aufstellen der erfindungsgemäßen Abstellvorrichtung wie auch bei deren Benutzung, also im Einsatz, normalerweise nicht mit einer Verringerung der Typenvielzahl einhergeht, sondern die Gestehungskosten normalerweise steigert. Dies wird aber durch die Erfindung gerade vermieden.

Ausserdem wird die erfindungsgemäße Aufgabe durch eine Abstellvorrichtung für Kraftfahrzeuge, Güter oder dergleichen dadurch gelöst, dass als mit dem Bewegungsantrieb zusammenwirkendes Zugmittel und/oder als an, insbesondere unter der Plattform verlaufendes, an der Standsäule endendes Ausgleichszugelement eine Gelenkkette vorgesehen ist, die aus einer Vielzahl von Kettengliedern besteht, die jeweils durch Bolzen gelenkig zueinander verbunden sind und jedes Kettenglied zwischen einer und neun Laschen, bevorzugt zwischen vier und acht Laschen aufweist.

Geschickterweise werden für die verschiedenen Zugaufgaben in der erfindungsgemäßen Abstellvorrichtung ebenfalls auf ein einheitlich ausgebildetes Zugorgan als Zugmittel beziehungsweise Aushilfszugelement abgestellt. Dabei ist zu beachten, dass die Plattform eine Mindesttragkraft von 19 kN (entspricht

ca. 2000 kg) aufweist. Da die Plattformen aber auch für Fahrzeuge oder Güter vorgesehen sind, die deutlich schwerer sein können, wird geschickterweise das Zugorgan so ausgebildet, dass es auch diesen erhöhten Anforderungen problemlos gerecht wird und diese erfüllt. Das Zugorgan besitzt daher durchaus auch ausreichende Festigkeit, um einer Plattform mit einer Verkehrslast von mehr als 25 kN problemlos gerecht zu werden und diese Anforderungen zu erfüllen. Das Zugorgan besitzt daher durchaus auch ausreichende Festigkeit, um eine Plattform mit einer Verkehrslast von mehr als 25 kN tragen und halten zu können. Entsprechend weist ein solches Zugorgan dann eine deutlich höhere Mindestbruchkraft auf.

Dabei hat es sich ergeben, dass eine Gelenkkette, die jeweils durch Bolzen miteinander gelenkig verbundene Kettenglieder aufweist und jedes Kettenglied zwischen ein und neun Laschen, bevorzugt zwischen vier und acht Laschen diesen Anforderungen gerecht wird, wobei es sich durch den Einsatz einer entsprechend ausgebildeten Gelenkkette, wie dies auch erfindungsgemäß ebenfalls beansprucht ist, zum Beispiel als Ausgleichszugelement ein entsprechender Fertigungsvorteil erreichen läßt. Wird nämlich die erfindungsgemäße Abstellvorrichtung ausgebaut und insbesondere die Plattformmindesttragkraft erhöht, so ist die entsprechend ausgebildete Gelenkkette bereits hierauf ausgerichtet und muss nicht zusätzlich gewechselt werden.

Geschickterweise müssen also nicht alle eingesetzten Zugorgane, also Zugmittel und Zugausgleichselemente, gleichartig sein, der erfindungsgemäße Effekt wird bereits dann erzielt, wenn eines dieser Zugorgane wie beschrieben ausgebildet ist.

Durch die Verwendung eines identischen Zugorganes als Zugmittel und Ausgleichszugelement, werden natürlich die Gestehungskosten für dieses Zugorgan, welches als Gelenkkette wie beschrieben ausgebildet ist, entsprechend gesenkt, da dann diese Gelenk-

kette in größeren Losen vorbereitet werden kann. Natürlich ist dann auch die Lagerhaltung und das Ersatzteilwesen entsprechend vereinfacht.

Die Erfindung erstreckt sich dabei nicht nur auf eine Abstellvorrichtung wie eingangs beschrieben, sondern umfasst auch eine Gelenkkette, insbesondere zur Verwendung als Zugmittel und/oder als Ausgleichszugelement in einer Abstellvorrichtung für Kraftfahrzeuge, Güter oder dergleichen. Die Gelenkkette besteht dabei aus einer Vielzahl von Kettengliedern, die jeweils durch Bolzen gelenkig zueinander verbunden sind, wobei die Gelenkkette mindestens vier Laschen pro Kettenglied und eine Bruchkraft von mindestens 60 kN, bevorzugt mindestens 100 kN aufweist. Eine so ausgebildete Gelenkkette zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass sie variabel in vorgenannten Abstellvorrichtungen eingesetzt werden kann und aufgrund der hohen Bruchkraft die Gelenkkette wahlweise als Ausgleichszugelement und/oder als Zugmittel verwendet werden kann. Die Bruchkraft steht dabei natürlich in einem gewissen Sicherheitsverhältnis zur Tragkraft der Plattform sowie deren Eigengewicht.

Oftmals werden für Abstellvorrichtungen für Kraftfahrzeuge eine Mindestbruchkraft von 100 kN für Belastbarkeiten der Plattform von bis zu 2 t (entspricht idealisiert 20 kN) als ausreichend angesehen. Es ist aber auch möglich, zum Beispiel durch einen leichteren Aufbau der Plattform zu einer geringeren Mindestbruchkraft zu gelangen.

Die vorgenannten erfindungsgemäßen Gegenstände werden in der Beschreibung als jeweils eigenständige Erfindungen beschrieben. Dies schließt aber nicht deren gemeinsame Anwendung an einer erfindungsgemäßen Abstellvorrichtung aus.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass durch eine Veränderung der wirksamen Länge des

Längenausgleichsstückes die Endlage der angehobenen Plattform der Höhe des auf der Plattform abzustellenden Gutes, zum Beispiel des Kraftfahrzeuges anpassbar ist. Der Einstellbereich des Längenausgleichsstückes beträgt weit mehr als zum Beispiel 1,5 cm oder 10 cm, er umfasst ein Mehrfaches der Höhe beziehungsweise der Dicke der Plattform. Das Längenausgleichsstück ist nicht mit einer Einstellvorrichtung für einen strammen Sitz der über die bewegbare Rolle geführten Kette zu verwechseln, bei der eine entsprechend große Einstellbarkeit nicht möglich ist. Mit Hilfe des erfindungsgemäß vorgeschlagenen Längenausgleichsstückes wird erreicht, dass die Endlage der angehobenen Plattform um mehrere 10 cm variiert und eingestellt werden kann.

Ein wesentlicher Vorzug der Erfindung liegt in einer Variante auch darin, dass an der Standsäule eine lösbare Verriegelungsvorrichtung vorgesehen ist, die bewirkt, dass die Plattform unabhängig vom Bewegungsantrieb oder Zugmittel in einer gewünschten Verriegelungsposition an der Standsäule verbleibt. Zuerst hat die hier vorgeschlagene Verriegelungsvorrichtung eine Sicherheitsaufgabe. Für den Fall, dass der Bewegungsantrieb, also zum Beispiel ein Hydraulikzylinder beziehungsweise dessen Antrieb ausfällt, oder aber das Zugmittel, zum Beispiel eine Gelenkkette oder ähnliches, reißt, ist nicht mit einem unkontrollierten Absturz des auf der Plattform geparkten Fahrzeuges zu rechnen, weil dann die erfindungsgemäß vorgeschlagene Verriegelungsvorrichtung wirkt.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird des weiteren vorgeschlagen, dass jede durch die Veränderung der wirksamen Länge des Längenausgleichsstückes angegebene Endlage der angehobenen Plattform auch einer Verriegelungsposition der Verriegelungsvorrichtung zugeordnet ist. Da die Verriegelungsvorrichtung sowieso für Sicherheitszwecke über einen größeren Höhenbereich an der Standsäule angeordnet ist, werden somit

natürlich auch in einem größeren Intervall entsprechende Verriegelungspositionen in den möglichen Endlagen der Plattform angeboten. Die somit sowieso schon zur Verfügung gestellte Verriegelungsvorrichtung, die ansonsten in diesen Lagen nur hilfsweise, wenn nämlich bei der Bewegung ein entsprechender Defekt eintritt, wirken muss, wird durch den erfindungsgemäßen Vorschlag ohne zusätzlichen Aufwand zusätzlich eingesetzt.

In einer weiteren erfindungsgemäßen Variante wird vorgeschlagen, dass die Abstellvorrichtung, insbesondere die im Einsatz befindliche Abstellvorrichtung, deren angehobene Plattform sich in einer ersten Endlage befindet, durch eine Veränderung der wirksamen Länge des Längenausgleichsstückes in eine zweite, neue (obere) Endlage bringbar ist, wobei die Plattform jeweils in beiden Endlagen belastbar ist. Es ist ein Vorzug der Erfindung, dass die erfindungsgemäße Abstellvorrichtung auch während des Betriebes (nicht nur bei der Montage), also im Einsatz befindlich (allerdings unbelastet), bezüglich der Abstände der Plattformen, also der zur Verfügung stehenden Plattformabständen beziehungsweise deren Endlagen, höchst variabel ist. Die Abstellvorrichtung ist zum Beispiel vom Benutzer auf die jeweilig einzustellende Fahrzeughöhe einstellbar. Der Einstellvorgang selber erfolgt bevorzugt im unbelasteten Zustand. Die beiden Endlagen unterscheiden sich zum Beispiel um circa 10 cm, dies können aber auch nur 2 cm sein. Die Differenz der Endlagen ist daher zum Beispiel zwischen 2 cm und 20 cm, bevorzugt zwischen 5 cm und 15 cm variierbar, ein Rastermaß von 10 cm in diesem Bereich hat sich als günstig erwiesen.

In einer bevorzugten Variante der Erfindung ist vorgesehen, dass sich der unterste Abstellplatz unter der untersten, beweglichen Plattform befindet. Bei dieser erfindungsgemäßen Variante resultiert eine sehr einfache erfindungsgemäße Abstellvorrichtung. Für den untersten Abstellplatz wird dabei keine separate Plattform benützt, sondern zum Beispiel die Bodenplatte,

auf welcher die Abstellvorrichtung aufgestellt ist. Natürlich ist zu beachten, dass ein Fahrzeug, welches sich auf der hochgefahrenen Plattform befindet, erst verfügbar ist, wenn das darunterstehende Fahrzeug entfernt ist. Gegebenenfalls kann dies aber auch mit einer entsprechenden Überwachungseinheit überwacht werden.

Alternativ hierzu ist natürlich zu beachten, dass auch auf dem untersten Abstellplatz eine Plattform vorgesehen sein mag, zum Beispiel wenn der Untergrund nicht befahrbar ist. Diese Plattform ist dann zum Beispiel starr, also nicht anhebbar.

Dabei ist natürlich auch zu beachten, dass die Erfindung auch solche Abstellvorrichtungen umfasst, bei welchen der unterste Abstellplatz auf einer beweglich angeordneten Plattform ist. Eine solche Variante ist zum Beispiel bei Gruben und so weiter denkbar, bei welchen durch das Hochfahren der untersten Plattform eine Anschlussmöglichkeit an eine Zufahrt, die für mehrere Plattformen dient und sich über dem untersten Abstellplatz befindet, vorgesehen ist.

Geschickterweise ist nach der Erfindung vorgesehen, dass die Abstellplätze übereinander angeordnet sind. Geschickterweise sind dabei die Plattformen an einer gemeinsamen Stelle übereinadergeführt, was die Statik entsprechend vereinfacht. Neben dieser grundsätzlichen Anordnung der Abstellplätze übereinander ist es natürlich möglich, zwei oder mehrere Abstellplätze, zum Beispiel auf einer entsprechend größeren Plattform nebeneinander, vorzusehen. Auch eine solche Anordnung gehört zur Lösung nach der Erfindung.

Bevorzugterweise umfasst die Plattform ein Schiebestück, wobei das Schiebestück an der Standsäule geführt ist und das Zugmittel an dem Schiebestück angreift. Das Schiebestück hat die Aufgabe schlittenartig auf der als Führung dienenden Standsäule

verschieblich zu sein. Dadurch ist die Plattform an der Standsäule zu führen. Die hierfür eingesetzten Führungen sind allgemein bekannt. Durch die Anordnung des Zugmittels am Schiebestück wird die Hebekraft möglichst nah am Lagerpunkt der Plattform an der Standsäule in diese eingeleitet und die Gefahr von Verkippen oder Verkantungen wird stark reduziert. Darüberhinaus schliesst sich das Schiebestück an der Plattform seitlich an und eine Verbindung der Plattform über das Schiebestück mit dem Zugmittel gerade in diesem seitlichen Bereich behindert in keinster Weise die freie Zugänglichkeit beziehungsweise Befahrbarkeit der Plattform.

Um den statischen Anforderungen Rechnung zu tragen, ist dabei vorgesehen, dass das Schiebestück gegebenenfalls deutlich länger ist als die Höhe der Wange beziehungsweise des Seitenträgers, um eine möglichst stabile Führung der Plattform auf der Standsäule zu erreichen. Das Schiebestück steht daher hülsenartig oder halbhülsenartig seitlich über die Plattform nach oben vor. Dies ist insbesondere zum Beispiel aus Fig. 1 zu entnehmen und wird dort nochmals beschrieben.

Als sehr vorteilhaft für die Erfindung hat es sich erwiesen, dass als Bewegungsantrieb ein bevorzugt hydraulisch wirkender Arbeitszylinder vorgesehen ist, dessen Kolbenstange als bewegbare Stange dient. Hydraulisch wirkende Arbeitszylinder sind als Antriebsmittel oder Hebemittel hinlänglich bekannt. Sie sind in grosser Typenzahl verfügbar und die Technik ist sehr gut beherrscht. Sie dienen für die Erfindung als idealer Bewegungsantrieb, da sie geeignet sind, ausreichende Hebekräfte für das Anheben der mit einem Fahrzeug oder mit zwei Fahrzeugen beladenen Plattform/en zur Verfügung zu stellen.

Erfindungsgemäß wird dabei vorgesehen, dass die Kolbenstange des hydraulisch wirkenden Arbeitszylinders oder des sonstigen Arbeitszylinders alternativ auch auf eine sonstige Stange wirkt.

Des Weiteren sieht die Erfindung vor, dass als Bewegungsantrieb ein Spindelantrieb mit einem Motor, insbesondere einem Elektromotor, vorgesehen ist. Dabei ist eine Spindel längsbeweglich vorgesehen und der Motor, der feststeht, treibt eine Mutter an, aufgrund dessen sich die Spindel axial versetzt. Dabei kann gemäß der Erfindung zum Beispiel ein Bereich der Spindel oder auch die gesamte Spindel als bewegbare Stange dienen oder aber die Spindel wirkt auf eine bewegbare Stange, die als separates Bauteil ausgeführt ist.

Grundsätzlich ist die Erfindung aber auch mit einem zum Beispiel pneumatisch wirkenden Arbeitszylinder oder auch mit einer durch eine Kugelrollspindel oder einem Zahnstangenantrieb oder einem Linearantrieb realisierbar. Vorteilhafterweise sind die Antriebe so ausgebildet, dass eine bewegbare Stange vorgesehen ist, über welche die Hebekraft auf die Plattform mit Hilfe des Zugmittels übertragen wird.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Zugumlenkung als drehbare Rolle ausgebildet ist. Der Einsatz einer drehbaren Rolle als Zugumlenkung ist als leichtgängig und kostengünstig bekannt. Der Durchmesser der Rolle wird dabei geschickterweise gerade so gewählt, dass ein sattes Anliegen des Zugmittels an der Zugumlenkung bestmöglichst gewährleistet ist. Erfindungsgemäß wird insbesondere vorgeschlagen, dass als Zugmittel eine Gelenkkette eingesetzt wird. Der Durchmesser der drehbaren Rolle bestimmt sich in diesem Anwendungsfall an den Dimensionen der Kette, also deren Teilung und Dicke. Geschickterweise wird der Durchmesser dabei nicht zu klein gewählt, damit an Stelle einer Abrollbewegung nicht ein Schleifen an der Rolle resultiert, was zu einem erhöhten Verschleiss an der Rolle und gegebenenfalls auch an der Kette führen kann.

Geschickterweise wird dabei darauf geachtet, dass alle Zugum-

lenkungen beziehungsweise Elemente, die mit den Zugorganen (sei es das Zugmittel oder das Ausgleichszugelement) möglichst identisch aufgebaut ist, also gleichen Durchmesser und auch gleiche Breite besitzt, um die Losgrößen entsprechend zu erhöhen und die Ersatzteillagerung entsprechend zu erleichtern.

So ergibt es sich, dass in einer erfindungsgemäßen Variante die Umlenkung eine Umlenkrolle ist. Die Umlenkung befindet sich bevorzugt beidseitig an den jeweiligen Seiten der Plattform und bewirkt ein Umlenken des Ausgleichszugelementes von der Senkrechten in die Waagerechte oder von der Waagerechten in die Senkrechte.

Als besonders günstig hat sich dabei folgende erfindungsgemäße Variante ergeben. Danach wird ein Durchmesser der Umlenkrolle von 50 mm bis 75 mm vorgeschlagen, bevorzugt von 55 mm bis 65 mm. Die Anforderungen an die Umlenkrolle, und in gleicher Weise auch an die drehbare Rolle als Zugumlenkung, sind entsprechend hoch. Es ist zu beachten, dass an der jeweiligen Umlenkung eine erhebliche Kraft angreift und das Rollenlager entsprechend belastet. Es muss eine ausreichend leichte Drehbarkeit der Rolle gewährleistet sein, gleichzeitig aber darf die Rolle beziehungsweise Umlenkrolle nicht zu groß bauen, damit diese insbesondere noch im Randbereich der Plattform möglichst nicht sichtbar verbaubar ist. Dabei hängt natürlich der Durchmesser der Umlenkrolle auch von den geometrischen Daten des als Gelenkkette ausgebildeten Zugmittels ab. In dem angegebenen Durchmesserintervall von 50 mm bis 75 mm für die Umlenkrolle beziehungsweise auch der Rolle, sind aber ausreichend zufriedenstellende Ergebnisse erreicht worden. Insbesondere hat es sich dabei auch ergeben, dass eine weitere Einschränkung auf 55 mm bis 65 mm für den Durchmesser der Umlenkrolle beziehungsweise Rolle einen sehr guten Kompromiss zwischen der Abrolleigenschaften und dem Platzbedarf der gesamten Umlenkung an der Plattform darstellt.

Soweit in diesem Zusammenhang von einem Durchmesser der Umlenkrolle beziehungsweise der Rolle gesprochen wird, wird hierunter der Außendurchmesser beziehungsweise der wirksame Durchmesser verstanden, also der Durchmesser der die Umlenkrolle an seiner Auflagefläche begrenzenden Mantelfläche.

Da die Umlenkrolle mit dem Zugmittel, insbesondere der Gelenkkette zusammenwirkt, hat es sich gemäß der erfindungsgemäßen Gelenkkette ergeben, dass eine Teilung der Glieder von mindestens 13 mm, bevorzugt von 14 mm bis 17 mm, insbesondere von 15,6 mm bis 16 mm sich als sehr günstig erwiesen hat. Als Teilung wird dabei der Abstand der Bolzen angesehen, die die einzelnen Kettenglieder gelenkig miteinander verbindet. Dabei ist insbesondere darauf abzustellen, dass die erfindungsgemäße Gelenkkette im speziellen Anwendungsbereich eine hohe Bruchkraft von mindestens 60 kN, bevorzugt mindestens 100 kN oder auch 150 kN und mehr aufweist. Diese sehr hohe Zugkraft muss natürlich durch entsprechendes Material in der Kette und der Kettengestaltung aufgenommen werden, wobei auf der anderen Seite die Herstellbarkeit der Kette einfach bleiben muss, das heißt, möglichst eine maschinelle Kettenfertigung möglich sein muss und natürlich der Einsatz der Gelenkkette im speziellen Anwendungsfall möglich bleibt, das heißt, die Umlenkradien beziehungsweise Umlenkdurchmesser ausreichend klein bleiben, um keine großbauenden Umlenkungen benötigen zu müssen. In diesem speziellen Anwendungsfall haben sich Gelenkketten ausgezeichnet, deren Teilung der Glieder mindestens 13 mm beträgt, wobei insbesondere in dem Intervall von 14 mm bis 17 mm für den genannten Anwendungsfall sehr gute Ergebnisse erzielt wurden. Gerade in dem besonders bevorzugtem Intervall von 15,6 mm bis 16 mm für die Teilung der Glieder, wurde im Zusammenwirken mit dem bevorzugtem Durchmesser der Umlenkrolle beziehungsweise der Rolle von 50 mm bis 75 mm, insbesondere von 55 mm bis 65 mm ein effektiv zusammenwirkendes System realisiert.

Dabei ergibt es sich erfindungsgemäß des Weiteren, dass das Verhältnis von Durchmesser der Umlenkrolle zur Teilung der Kette kleiner 5, insbesondere kleiner 4,7, bevorzugt zwischen 3,5 und 4 beträgt. In dem angegebenen Verhältnisbereich ergibt sich eine optimale Belastbarkeit der Kette im Verhältnis zur Umlenkbarkeit über die Rolle, bei ausreichend kleinen Durchmessern der Rolle.

In einer weiteren erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Gelenkkette eine Dicke von mindestens 11 mm, bevorzugt von 12 mm bis 18 mm, insbesondere von 14,8 mm bis 15,3 mm aufweist. Neben der Größe der einzelnen Glieder, die durch die Teilung definiert ist, bestimmt sich die maximale Bruchkraft der Gelenkkette auch bezüglich der Breite der einzelnen Laschen aber auch der Dicke der Kette beziehungsweise einzelnen Laschen. Es hat sich dabei ergeben, dass für den Anwendungsfall insbesondere bei einer erfindungsgemäßen Abstellvorrichtung die Dicke der Kette mindestens 11 mm, bevorzugt 12 mm bis 18 mm beträgt. Überraschenderweise hat sich aber in dem besonders bevorzugten Intervall von 14,8 mm bis 15,3 mm eine Konstitution ergeben, die noch für die notwendigen Ablenkungen einsetzbar ist und ansonsten eine ausreichend hohe Bruchkraft beziehungsweise Tragkraft aufweist. Dabei ist zu beachten, dass auch eine zu dicke Kette bei zu engen Radien eine zuverlässige Kraftübertragung nicht mehr gewährleistet und unter Umständen eine einseitige Belastung der Kette erfolgt und die Bruchneigung entsprechend steigt.

In diesem Zusammenhang hat es sich als günstig erwiesen, dass das Verhältnis von Durchmesser der Umlenkrolle zur Dicke der Kette kleiner 6, insbesondere kleiner 5,5, bevorzugt innerhalb des Intervalls von 3,7 bis 4,3 beträgt.

Neben den jeweiligen Dimensionen der einzelnen Laschen der Kette beziehungsweise des Kettengliedes, welche durch die Tei-

lung und die Dicke der Kette beziehungsweise der Laschen definiert ist, ist natürlich auch der Bolzen, der die einzelnen Kettenglieder miteinander verbindet, wichtig bei der Frage der Stabilität der erfindungsgemäßen Gelenkkette. In dem hier diskutierten Anwendungsfall, bei welchem eine Gelenkkette mit mindestens einer Bruchkraft von 60 kN, bevorzugt mindestens 100 kN vorgesehen ist und insbesondere im Zusammenhang mit den übrigen geometrischen Daten der Gelenkkette beziehungsweise den Verhältnissen zum Umfang der Rolle definiert ist, ergibt sich für die Dicke des Bolzens ein Wert von mindestens 4,5 mm, bevorzugt von 5 mm bis 7 mm. Insbesondere hat sich eine Variante des Bolzendurchmessers von 5,8 mm bis 6,2 mm im Zusammenwirken mit einer Dicke der Kette von 14,8 mm bis 15,3 mm als günstig erwiesen, da hier ein Optimum an Gelenkigkeit, Abwinkelbarkeit und Belastbarkeit und Gesamtdicke der Kette realisiert ist und insbesondere der Einsatz der Gelenkkette in dem hier interessierenden Belastungsbereich optimal befriedigt.

Hieraus ergibt sich nach einer erfindungsgemäßen Variante ein Verhältnis der Dicke der Kette zum Durchmesser des Bolzens von mindestens 2,4, insbesondere von 2,41 bis 2,7, bevorzugt 2,47 bis 2,60.

Ein wesentlicher Vorzug der Erfindung liegt insbesondere darin, dass die erfindungsgemäße Abstellvorrichtung sehr variabel ausgebildet ist, um mit einer möglichst geringen Anzahl von Komponenten, die aber sehr flexibel einsetzbar sind, eine große Typenvielzahl, bei gleichzeitig großen Losgrößen der einzelnen Elemente, zur Verfügung zu stellen. Dabei ist insbesondere die Einstellbarkeit der Hubhöhe der Plattform durch den Bewegungsantrieb von Interesse, da die Hubhöhe nicht nur bei der erstmaligen Montage einzustellen ist, sondern gegebenenfalls auch später im Betrieb von den Benutzern variiert werden kann, wenn zum Beispiel im Winter ein kleiner bauendes Caprio auf der oberen Plattform parkiert wird und unten ein größer bauender

Van eingestellt wird und diese Benutzung im Sommer dann umgekehrt wird. Es kommt also dabei nicht nur darauf an, bei der Montage der erfindungsgemäßen Abstellvorrichtung eine möglichst hohe Variabilität zur Verfügung zu stellen, um die Gestehungskosten gering zu halten, es ist auch ein weiterer wesentlicher Bestandteil der Erfindung, die Abstellvorrichtung auch während der Benutzung möglichst variabel zu halten, um diese den unterschiedlichen Anwendungsbereichen und -zwecken sehr einfach anzupassen.

Dabei hat es sich als sehr günstig ergeben, dass in einer erfindungsgemäßen Variante eine Begrenzungsvorrichtung für die Bewegungslänge der bewegbaren Stange vorgesehen ist. Die Hubhöhe der bewegbaren Stange, insbesondere wenn diese zum Beispiel als Kolbenstange eines Arbeitszylinders realisiert ist, erfährt eine entsprechende Einstellbarkeit beziehungsweise Beschränkung oder Begrenzung mit Hilfe der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Begrenzungsvorrichtung. Die Ausgestaltung dieser Begrenzungsvorrichtung ist sehr variabel und variantenreich.

In einer ersten erfindungsgemäßen Variante ist dabei zum Beispiel vorgesehen, dass die Begrenzungsvorrichtung zumindest einen Endpunkt der Bewegung der bewegten Stange bestimmt. Je nach Auslegung des Bewegungsantriebes kann dies die obere oder untere Stellung der bewegbaren Stange sein. Natürlich ist es möglich, dass beide Endpunkte, also der obere und der untere, für eine Begrenzung der Bewegung der bewegten Stange eingesetzt wird. Durch eine entsprechende Anordnung des Endpunktes wird natürlich auch die gesamte Bewegungslänge der bewegbaren Stange limitiert und eingestellt.

Ein Vorzug der Erfindung liegt insbesondere darin, dass die Begrenzungsvorrichtung auch im Betrieb leicht zu bedienen ist und gegebenenfalls auch ohne entsprechende Wartung oder Kunden-

dienstaufwand von den Benutzern selber in zuverlässiger und sicherer Form bedienbar ist. Auch hierfür ist im Rahmen der großen Variantenzahl der Begrenzungsvorrichtung gesorgt und erlaubt daher eine sehr benutzerfreundliche Realisierung und große Variabilität der daraus resultierenden erfindungsgemäßen Abstellvorrichtung.

Aus diesem Grund weist die Erfindung auch eine einstellbare Begrenzungsvorrichtung auf, durch welche die Bewegungslänge beziehungsweise die Lage des Endpunktes oder der Endpunkte einstellbar ist.

In einer ersten erfindungsgemäßen Variante sieht die Erfindung vor, dass die Begrenzungsvorrichtung als insbesondere in ihrer Lage und/oder Länge veränderbarer Anschlag für die Stange ausgebildet ist. Die Bewegung der bewegbaren Stange wird durch eine entsprechende Steuerung überwacht. Führt die Stange gegen einen entsprechenden Anschlag, das heißt, wird der Bewegungsraum der Stange durch einen Anschlag begrenzt, so wird dies durch eine entsprechende Kraft-Weg-Überwachung entdeckt und der Bewegungsantrieb dann abgeschaltet, da eine weitere Bewegung, obwohl weitere Energie in den Bewegungsantrieb investiert wird, nicht erfolgt. Dies kann zum Beispiel durch entsprechende Druckschalter bei einer hydraulischen Lösung oder mit Kontaktschaltern am Anschlag realisiert sein. Es ist klar, dass durch die Lage des Anschlages der Endpunkt und/oder auch die wirksame Länge, also die Bewegungslänge einstellbar ist. Der Einsatz eines Anschlages ist dabei sowohl für den oberen wie auch für den unteren Endpunkt denkbar, gegebenenfalls sind dann hierfür zwei jeweils getrennte Anschläge vorgesehen oder aber es wird eine Anschlagschiene eingesetzt, die je einen Anschlag für den oberen und für den unteren Endpunkt besitzt. Neben einer rein manuellen Ausgestaltung ist natürlich auch eine entsprechend automatische Realisierung möglich, bei welcher elektrische Stellantriebe die Anschläge entsprechend positionieren und dann

auch an den gewünschten Positionen festhalten.

Alternativ hierzu wird in einer weiteren erfindungsgemäßen Variante vorgesehen, dass die Begrenzungsvorrichtung als auf die Stange aufgeschobene Hülse ausgebildet ist. Erfindungsgemäß wird zumindest eine Hülse vorgesehen, es kann natürlich auch ein ganzer Einstellsatz von Hülsen Verwendung finden, um verschiedene Höhen beziehungsweise Endlagen zu realisieren. Eine solche Ausgestaltung der Begrenzungsvorrichtung ist insbesondere für den unteren Endpunkt, also für die eingefahrene oder zurückgezogene Stange von Vorteil.

Gegebenenfalls wird die Länge oder Lage durch mehrere Hülsen gleicher oder unterschiedlicher Höhe übereinander oder mit einem Bausatz von Hülsen unterschiedlicher Höhe realisiert.

Als eine weitere Möglichkeit die Endpunkte zu beeinflussen oder aber die Bewegungslänge der bewegbaren Stange zu beeinflussen, wird erfindungsgemäß vorgesehen, die Lage der Zugumlenkung an der Stange einzustellen. Zum Beispiel weist die bewegbare Stange, zum Beispiel die Kolbenstange, einen in seiner Lage beziehungsweise wirksamen Länge veränderlichen Gewindestab auf, der in einer entsprechenden mit einem Gewinde ausgestatteten Bohrung der Stange geführt ist und die Stange an ihrem vorderen Ende die Zugumlenkung trägt. Durch eine entsprechende Verlängerung oder Verkürzung der wirksamen Länge dieses Gewindestabes ist die relative Lage der Zugumlenkung an der Stange veränderlich und somit kann Einfluss genommen werden auf die Lage des Endpunktes beziehungsweise der Bewegungslänge der bewegten beziehungsweise bewegbaren Stange.

So ergibt es sich erfindungsgemäß in einer Variante, dass auch die Begrenzungsvorrichtung auf die Lage der Zugumlenkung wirkt und so die Variabilität einer entsprechend ausgebildeten Abstellvorrichtung erhöht.

Bevorzugt wird erfindungsgemäß eine manuell einstellbare beziehungsweise betätigbare Begrenzungsvorrichtung vorgesehen. Die Realisierung als manuell einstellbare Begrenzungsvorrichtung hat den Vorteil, dass diese mechanisch einfach realisierbar und trotzdem sehr zuverlässig ist.

Alternativ zu der manuell einstellbaren Begrenzungsvorrichtung wird erfindungsgemäß des Weiteren vorgeschlagen, dass die Begrenzungsvorrichtung einen (z.B. elektrischen) Stelltrieb aufweist, welcher an auswählbaren Positionen positionierbar ist. Bei einer solchen, zum Beispiel durch einen Elektromotor unterstützten Ausgestaltung wird eine gewünschte Position ausgewählt und dann der Stelltrieb, welcher den Anschlag zum Beispiel trägt, automatisch positioniert und so eine entsprechende Einschränkung oder Veränderung der Bewegungslänge der bewegbaren Stange erreicht.

Es wurde bereits ausgeführt, dass es günstig ist, dass das Zugmittel mit dem Längenausgleichsstück verbunden ist. Dabei ist es günstig, dass das Längenausgleichsstück keine Gelenkigkeit aufweist, da dies in der Regel in dem hier vorgesehenen Anwendungsfall entbehrlich ist. Günstigerweise wird aber das Zugmittel gelenkig an dem Längenausgleichsstück angeschlossen, um die gesamte Länge des Zugmittels, welches ja gelenkig beziehungsweise beweglich ist, für eine Umlenkung, zum Beispiel um eine Umlenkung und so weiter, nutzen zu können.

Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, dass das Längenausgleichsstück an der Standsäule, am Boden beziehungsweise einer Wand oder am feststehenden Teil des Bewegungsantriebes (zum Beispiel an dem Zylinder des Arbeitszylinders) gelagert ist. Für einen möglichst hohen Grad an Vorfertigung ist es günstig, wenn das Längenausgleichsstück an einem Element der Abstellvorrichtung selber gelagert ist, weswegen es günstig ist, dass das Längenausgleichsstück an der Standsäule oder an einem sonstig fest-

stehenden Teil der Abstellvorrichtung, wie zum Beispiel des Bewegungsantriebes, gelagert ist. Alternativ ist es natürlich möglich, das Längenausgleichsstück am Boden, auf welchem die Abstellvorrichtung aufgestellt ist, oder einer Wand, die an die Abstellvorrichtung angrenzt, zu befestigen. Eine solche Lagerung ist zwar arbeitsaufwendiger, da eine separate Verankerung für den Längenausgleich vorzusehen ist, aber gleichwohl möglich. Insbesondere kann durch eine solche Anordnung die Erreichbarkeit des Längenausgleichsstückes verändert oder verbessert werden, was gerade bei Einbauten in Gruben und so weiter von Interesse ist.

Des Weiteren wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass das Längenausgleichsstück am Standsäulenfuß gelagert ist. Auch eine solche Ausgestaltung erlaubt eine entsprechende Vorfertigung und nützt insbesondere den Raum optimal aus.

In einer bevorzugten Variante wird geschickterweise vorgeschlagen, dass sich der Bewegungsantrieb, insbesondere der Arbeitszylinder auf dem Standsäulenfuß abstützt. Auch so ist eine entsprechend günstige Vorfertigung möglich, die Montage wird erleichtert. In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird dabei vorgeschlagen, dass ein möglichst geringer Abstand des am Standsäulenfuß gelagerten Längenausgleichsstückes und des am Standsäulenfuß abgestützten Bewegungsantriebes vorgesehen wird. Gegebenenfalls weist der Standsäulenfuß in dem Bereich der Abstützung des Bewegungsantriebes beziehungsweise der Lagerung des Längenausgleichsstückes eine entsprechende Verstärkung auf. Da die auftretenden Kräfte erheblich sind werden natürlich durch einen entsprechenden kurze Abstand die Biegemomente begrenzt. Eine entsprechende Verstärkung kann zum Beispiel als Eisen- oder Stahlstück auf den aus Eisen oder Stahl bestehenden Standsäulenfuß aufgeschweißt werden.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorge-

sehen, dass das Längenausgleichsstück als Spannschloss ausgebildet ist. Das Spannschloss besteht dabei zum Beispiel aus einer Gewindehülse mit endseitig eingedrehten Gewindebolzen. Spannschlösser sind als Bauteil hinlänglich bekannt und als standardisiertes Bauteil in großer Längenvielfalt (20 cm bis 80 cm) mit ausreichender Bruchfestigkeit erhältlich. Ein erheblicher Vorteil bei dem Einsatz von Spannschlössern liegt bei der Erfindung insbesondere darin, dass ein hoher Einstellbereich aufgrund der Länge beziehungsweise Höhe der Gewindehülse besteht und aufgrund des Gewindetriebes auch eine relativ exakte Einstellung möglich ist. Auch ist das Spannschloss für die Einstelltätigkeiten gut bedienbar.

Günstig ist, dass das Längenausgleichsstück eine Längeneinstellvorrichtung aufweist, durch welche das im Wesentlichen eigentlich starr ausgebildete Längenausgleichsstück in seiner wirksamen Länge feinjustierbar ist.

Erfindungsgemäß wird dabei vorgesehen, dass das Längenausgleichsstück in sich starr, insbesondere stabartig oder ähnlich ausgebildet ist und zum Beispiel aus einem entsprechenden Stangenmaterial und so weiter abgelängt wurde. Das Material besitzt natürlich eine ausreichende Festigkeit, die möglichst über der Festigkeit des an das Längenausgleichsstück anschliessenden Zugmittels liegt, um eine Bruchgefahr des Längenausgleichsstückes sicher zu vermeiden. Es werden daher die hierfür typischen Werkstoffe Verwendung finden, wie zum Beispiel Eisen, Stahl und so weiter.

In einer erfindungsgemäßen Variante ist vorgesehen, dass das Längenausgleichsstück als Gewindestange ausgebildet ist und eine in ihrer Lage auf dem Gewindestab veränderliche Mutter die Längeneinstellvorrichtung bildet. Dies ist eine sehr einfache aber gleichzeitig effiziente Möglichkeit, die erfindungsgemäß vorgeschlagene Längeneinstellvorrichtung zu realisieren. Insbe-

sondere ist eine hohe Genauigkeit realisierbar, da das Verdrehen der Mutter auf der Gewindestange stufenlos erfolgen kann und so jedwedes notwendige Maß oder Länge des Längenausgleichsstückes realisierbar ist.

In einer weiteren erfindungsgemäßen Variante ist vorgesehen, dass das Längenausgleichsstück als Raststange ausgebildet ist, wobei die Raststange eine Mehrzahl von Rastungen aufweist, die mit einer bezüglich der Vorrichtung feststehenden Lagerung in der gewünschten Länge fest verbindbar ist.

Im Gegensatz zu der vorgenannten Variante besitzt diese Variante nur eine Einteilung in einige wenige vorgegebenen Rastungen, dies kann natürlich unterstützt werden durch eine entsprechend kurz ausgebildete, spezielle Feinjustierung, zum Beispiel durch ein entsprechend drehbares Element wie einen Gewindestab oder ähnlichem. Geschickterweise werden dabei die Abstände der Rastungen so gewählt, dass den gewünschten Hubhöhenveränderungen der Plattform Rechnung getragen ist.

Ähnlich wie bei der Ausgestaltung der Begrenzungsvorrichtung, die sowohl manuell als auch motorisch oder automatisch unterstützt realisierbar ist, wird auch eine mit einem Stellantrieb unterstützte Längeneinstellvorrichtung erfindungsgemäß vorgeschlagen. Geschickterweise kann dann auch zum Beispiel eine Kopplung der Steuerung der beiden Stellantriebe (der Längeneinstellvorrichtung und der Begrenzungsvorrichtung) vorgesehen sein, mit einem Auswählvorgang, um diese beiden Parameter entsprechend zu verändern und festzulegen.

In einer weiteren erfindungsgemäßen Variante wurde vorgeschlagen, dass das erste Ende des Ausgleichszugelementes an der ersten Standsäule angeordnet ist, der mittlere Teil des Ausgleichszugelementes quer zur Plattform verläuft und das zweite Ende des Ausgleichszugelementes an der zweiten Standsäule en-

det. Geschickterweise wird das erste Ende des Ausgleichszugelementes im oberen Bereich der ersten Standsäule angeordnet, bevorzugt oberhalb der angehobenen Position der Plattform. Das Ausgleichszugelement hat die Aufgabe, für einen Gleichlauf der Plattform zwischen den beiden Standsäulen zu sorgen. Die Länge des Ausgleichszugelementes wird dabei nicht verändert, das Ausgleichszugelement wird aber Z- oder Doppel-L-artig (gegenseitig abgewinkelt) unter der Plattform durchgeführt. Aufgrund des Einsatzes dieses Ausgleichszugelementes ist eine separate Synchronführung an der zweiten Standsäule, an welcher in der Regel kein Antrieb (insbesondere aus Kostengründen) vorgesehen ist, eingespart. Die erfindungsgemäß vorgeschlagene Anordnung erreicht, dass eine Verkantung oder Verkipfung der Plattform, insbesondere im Bereich der ersten Standsäule vermieden wird, da durch die konstante Gesamtlänge des Ausgleichszugelementes, aber den variablen Abschnitten an der ersten beziehungsweise zweiten Standsäule (die Länge unterhalb der Plattform verändert sich ja nicht), die Bewegung der Plattform an der zweiten Standsäule (wo sich üblicherweise auch der Bewegungsantrieb befindet) auf die Bewegung der Plattform an der ersten Standsäule übertragen wird.

Da das erste Ende oberhalb der Plattform, insbesondere oberhalb der angehobenen Position der Plattform ist, nimmt das Ausgleichszugelement zumindest einen Teil der Last auf die auf der Plattform ist und leitet diese direkt in die Standsäule. Es ist daher günstig diesen Lagerpunkt auf der dem Bewegungsantrieb abgelegenen Seite der Plattform anzuordnen. Das statische Konzept wird dabei bei einer solchen erfindungsgemäß ausgebildeten Abstellvorrichtung sehr einfach, die Herstellungskosten einer erfindungsgemäßen Abstellvorrichtung sind gering.

Aufgrund der sehr guten Erreichbarkeit des ersten Endes des Ausgleichszugelementes, welches sich günstigerweise immer oberhalb der Plattform befindet, sind auch hier an der ersten

Standsäule die Anschlusspunkte vorgesehen, durch welche erreicht wird, dass bei konstanter Länge des Ausgleichszugelementes (zum Beispiel als Teil eines größeren Loses gleichlanger Gelenkketten) auch unterschiedliche Plattformbreiten mit den selben Standsäulen und auch den selben sonstigen Elementen des Antriebes realisiert werden können. Wird eine etwas breitere Plattform realisiert, so ist ein weiter unten liegender Anschlusspunkt zu wählen, bei einer etwas schmälere Plattform wird ein weiter oben liegender Anschlusspunkt benützt.

Es wurde bereits erwähnt, dass es geschickt ist, dass das Zugmittel im Bereich der Führung der Plattform an der zweiten Standsäule an der Plattform angreift. Das Ausgleichszugelement dient für einen Gleichlauf der Bewegung im Bereich der ersten Standsäule, wo tatsächlich ein Zugmittel nur einseitig angreift, erfolgt durch den erfindungsgemäßen Vorschlag kein Verkanten oder Verkeilen der Plattformen an den beiden als Führungen dienenden Standsäulen.

Daher wird erfindungsgemäß auch vorgeschlagen, dass das zweite Ende des Ausgleichszugelementes im unteren Bereich der zweiten Standsäule mit der zweiten Säule verbunden ist. Die Einstellbarkeit spielt hier keine Rolle mehr, da die gute Zugänglichkeit auf der ersten Standsäule erfindungsgemäß vorgesehen ist.

Des Weiteren wird erfindungsgemäß in einer Variante vorgeschlagen, dass entlang der Standsäule eine Verriegelungsrasterung vorgesehen ist, in welche ein Verriegelungselement der Verriegelungsvorrichtung haltend eingreift. Auch eine solche Ausgestaltung ist einfach aber effektiv realisierbar.

Geschickterweise wird dabei des Weiteren vorgesehen, dass die Verriegelungsvorrichtung durch eine Lochreihe in der Standsäule gebildet ist, in die eine betätigbare Verriegelungsklinke eingreift. Die Anordnung ist dabei so gewählt, dass die Klinke zum

Beispiel beim Hochziehen der Plattform von Rasterung zu Rasterung, also von Loch zu Loch an der Lochreihe selbsttätig aufsteigt, jedoch für den Fall, dass ein Problem mit dem Bewegungsantrieb oder ein Kettenbruch eintritt, die Klinke fest in das jeweilige Loch eingreift und die Plattform in der Verriegelungsposition hält. Für ein kontrolliertes Absenken ist natürlich die Verriegelungsklinke entsprechend zu betätigen, das heißt, zurückzuziehen, damit die Verriegelungsfunktion aufgehoben ist. Dies geschieht zum Beispiel durch einen entsprechend überwachten Antrieb, zum Beispiel einen Elektromagneten, der stromlos die Klinke in die Lochreihe streckt und nur bei Bestromung entsprechend die Klinke zurückzieht. Es sind hierzu aber auch noch andere Konzepte möglich.

Ein weiterer Vorzug der Erfindung liegt darin, dass an der Standsäule ein als von der Standsäule unabhängiges Bauteil ausgebildeter Standsäulenfuß vorgesehen ist. Hieraus erreicht die Erfindung, dass die Abstellvorrichtung für den Aufbau auf unterschiedlichsten Fundamenten, Bodenplatten, Untergründen und so weiter variabel einsetzbar ist, ohne dabei die gesamte Standsäule entsprechend den verschiedenen Varianten vorhalten zu müssen. Geschickterweise wird dabei für die Verbindung der Standsäule mit dem Standsäulenfuß eine Ein- oder Mehrfachschraubverbindung vorgesehen, um die in der Standsäule auftretenden Kräfte zuverlässig in den Fuß abzuleiten.

Bei der Erfindung liegt in diesem Bereich ein baukastenartiges Prinzip vor. Eine in größeren Losen fertigbare Standsäule kann dabei mit zwei oder vier verschiedenen Varianten von Standsäulenfußes über die Ein- oder Mehrfachschraubverbindung verbunden werden, wobei geschickterweise die Stabilität der Anordnung dadurch erhöht wird, dass ein im montierten Zustand von Standsäulenfuß und Standsäule formschlüssiges Zusammenwirken von Standsäule und Standsäulenfuß vorgesehen wird. Dies wird durch entsprechende Hinterschneidungen oder Aufnahmen entweder am

Standssäulenfuß und/oder an der Standsäule erreicht, durch welche entsprechende Verwindungs- oder Verkippungskräfte nicht nur über die Schraubverbindung sondern zusätzlich durch die form-schlüssig zusammenwirkenden Elemente von der Standsäule in den Standssäulenfuß abgeleitet werden.

Je nach Anwendungsbereich sieht die Erfindung einen im Wesentlichen symmetrischen oder auch asymmetrischen Aufbau des Standssäulenfußes vor. Ein symmetrischer Aufbau erlaubt es, einen verhältnismäßig kleinbauenden Standssäulenfuß zu realisieren, der dann zum Beispiel durch entsprechende Verankerungselemente, wie Schraubanker und so weiter in der Bodenplatte, auf welcher die Abstellvorrichtung aufgebaut wird, festgeschraubt wird. Durch einen asymmetrischen Aufbau des Standssäulenfußes, wobei der längere Bereich des Standssäulenfußes in Richtung des Auffahr-bereiches der Plattform an der Säule angeordnet ist, kann eine auch unter Belastung selbst stehende Abstellvorrichtung realisiert werden. Auf eine zusätzliche Verankerung am Boden kommt es dann nicht mehr (zwingend) an. Natürlich ist es möglich, beide Varianten sinngemäß miteinander zu mischen.

Geschickterweise ist vorgesehen, dass der Standssäulenfuß Befestigungsöffnungen aufweist, um Befestigungsmittel wie Schraubanker, Schrauben, Dübel und so weiter zur Befestigung am Boden durchzustecken.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die beiden sich gegenüberstehenden, zusammen die Plattform tragenden Standsäulen und die darauf beweglichen Schiebestücke gleichartig sind. Bei der Auslegung der erfindungsgemäßen Abstellvorrichtung wurde darauf geachtet, mit einer möglichst geringen Bauteilanzahl alle Varianten oder eine Vielzahl von Varianten aber auch Anwendungs- und Verwendungsfälle abzudecken. So ist die Anordnung insbesondere so gewählt, dass die Standsäulen, die sich einander zugewandt sind und zum Beispiel

C-artig ausgebildet sind, gleichartig ausgebildet sind. Gleiches gilt auch für die auf den Standsäulen verschiebbaren Schiebestücke, die einseitig mit dem Arbeitszylinder zusammenzuwirken haben und auf der anderen Seite nur die Schlittenaufgabe besitzen. Dabei ist eine Anordnung gefunden worden, wie sie zum Beispiel auch in der Zeichnung beschrieben ist, die sehr universell einsetzbar ist, was zu entsprechend großen Losstücken und zu einer kostengünstigen Produktion führt.

Die Erfindung begehrt Schutz für jedwede Kombination der Merkmale dieser Anmeldung. Dies bedeutet, daß auch Schutz begehrt wird für eine Merkmalskombination, die anders oder weiter gefaßt ist als die momentane Anspruchsformulierung. Insbesondere wird vorbehalten, daß für solche Gegenstände eine eigenständige Anmeldung abgeteilt werden kann, bei welcher dann die Merkmalskombination im Rahmen dieser Offenbarung frei gewählt werden kann, ohne dabei auf die Formulierung der Ansprüche beschränkt zu sein. Insbesondere wird vorbehalten, daß Gegenstände zum selbstständigen Schutz abgeteilt werden, die nur Teile des unabhängigen Anspruches sowie Merkmale von abhängigen Ansprüchen umfaßt. Auch solche Lösungen sind eigenständige Erfindungen.

In der Zeichnung ist die Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

- | | |
|--------------|--|
| Fig. 1 | in einer dreidimensionalen Ansicht eine Variante der erfindungsgemäßen Abstellvorrichtung, |
| Fig. 2 | in einer Seitenansicht die erfindungsgemäße Abstellvorrichtung, |
| Fig. 3 bis 8 | verschiedene Ausgestaltungsvarianten der Standsäule der erfindungsgemäßen Abstellvorrichtung in Seitenansicht, |

- Fig. 9 in einer Ansicht eine erfindungsgemäße Abstellvorrichtung im Einsatz mit einem auf einer Plattform parkierten Fahrzeug,
- Fig. 10 eine vereinfachte Darstellung nach Fig. 9,
- Fig. 11, 12 ein Detail der Standsäule der erfindungsgemäßen Abstellvorrichtung in Ansicht (Fig. 11) beziehungsweise in dreidimensionaler Ansicht (Fig. 12),
- Fig. 13, 14 jeweils in einer Ansicht ein Detail des Standsäulenfußes mit der Standsäule einer erfindungsgemäßen Abstellvorrichtung,
- Fig. 15 in einer dreidimensionalen Ansicht die Standsäule getrennt vom Standsäulenfuß nach der Erfindung,
- Fig. 16 bis 18 in Seitenansicht (Fig. 16) beziehungsweise in Draufsicht (Fig. 17, Fig. 18) zwei verschiedene Varianten der erfindungsgemäßen Gelenkkette,
- Fig. 19 in einer dreidimensionalen Ansicht ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Abstellvorrichtung,

- Fig. 20 in einer dreidimensionalen Ansicht ein Detail der Standsäule mit Standsäulenfuß, Bewegungsantrieb und Längenausgleichsstück nach der Erfindung
- Fig. 21 in einer dreidimensionalen Ansicht die erfindungsgemäße Abstellvorrichtung in einer hochgezogenen Position und
- Fig. 22a, 22b die Verriegelungsvorrichtung als Detail gemäß Ausschnitt XXII in Fig. 21 in zwei verschiedenen Stellungen.

In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Abstellvorrichtung in beispielhafter Ausgestaltung gezeigt.

Die Abstellvorrichtung 1 besteht dabei im Wesentlichen aus zwei beabstandet voneinander aufgestellten Standsäulen 3, 3' auf welchen die Plattform 2 geführt ist. Für eine bessere Führung der Plattform 2 auf den Standsäulen 3 besitzt die Plattform 2 schlittenartige Schiebestücke 25, 25'.

Wie in Fig. 1 gut zu erkennen ist, ist die Höhe der Schiebestücke 25 größer wie die Dicke der Plattform 2. Hieraus ergibt sich eine gute Führung der Plattform 2 auf den als Führungsschienen dienenden Standsäulen 3.

Die Plattform 2 besteht aus einem (nicht gezeigten) Rahmen, der seitlich von Wangen 29, 29' begrenzt ist, der Plattformboden ist mit einer Vielzahl von parallel verlegte, paneelartigen Segmentprofilen belegt. Entsprechend der durch die Segmentprofile 28 erreichten Stabilität ist es möglich, den Rahmen der

Plattform 2 einfacher zu bilden.

Für das Anheben beziehungsweise Absenken der Plattform 2 an den Standsäulen 3 ist ein Bewegungsantrieb 4 vorgesehen. In dem in Fig. 1 beziehungsweise in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Bewegungsantrieb 4 bevorzugt als hydraulisch wirkender Arbeitszylinder 43 ausgebildet.

Wird der erfindungsgemäß vorgesehene Arbeitszylinder 43 mit Druck beaufschlagt, so wird die Kolbenstange 40 entlang des nach oben gerichteten Teils des Doppelpfeils 45 bewegt. Die bewegbare Stange 40 beziehungsweise Kolbenstange 40 ist daher entlang des Doppelpfeils 45 bewegbar, eine Absenkbewegung erfolgt zum Beispiel durch entsprechende Druckreduktion.

Ein wesentlicher Vorzug dieses Konzeptes für den Bewegungsantrieb ist, dass mit dem einfach wirkenden, also nicht teleskopisch ausgebildeten Arbeitszylinder eine verhältnismäßig hohe und über die gesamte Höhe gleichbleibende Bewegungsgeschwindigkeit der Plattform beim Anheben oder beim Ablassen erreicht wird.

Der Bewegungsantrieb 4 umfasst eine bewegbare Stange 40 an deren oberen Ende eine Zugumlenkung 41 für das Zugmittel 42 vorgesehen ist. Die Zugumlenkung 41 ist zum Beispiel als drehbare Rolle ausgebildet.

Das in Fig. 1, 2 gezeigte Prinzip des Bewegungsantriebes 4 ist von dem eines einfachen Seilzuges abgeleitet. Die Anordnung besitzt mit der drehbaren Rolle beziehungsweise Zugumlenkung 41 eine durch die bewegbare Stange 40 bewegte Rolle mit den entsprechenden Vorteilen des Flaschenzuges. Das Zugmittel 42 besitzt zwei Enden, wobei das eine Ende mit der Plattform 2 bevorzugt im Bereich des Schiebestückes 25 verbunden ist. Hierdurch wird die Hebekraft in die Plattform 2 eingepreßt, um die

Plattform 2 entsprechend anzuheben.

Ausgehend von der Plattform 2 erstreckt sich zuerst das Zugmittel 42 senkrecht nach oben, um dann in einem Halbkreis über die Zugumlenkung 41 umgelenkt zu werden. An dem anderen Ende, also dem der Plattform 2 abgewandten Ende des Zugmittels 42, ist ein Längenausgleichsstück 5 vorgesehen. Auch das Längenausgleichsstück 5 wird wie das Zugmittel 42 auf Zug beansprucht. Das Längenausgleichsstück 5 ist in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel dann an dem feststehenden Teil des Bewegungsantriebes, zum Beispiel dem feststehenden Zylinder 44 des Arbeitszylinders 43 befestigt, es kann aber auch ein anderes feststehendes Element an der Abstellvorrichtung 1 oder dem die Abstellvorrichtung 1 aufnehmenden Gebäude sein.

In Fig. 1, aber besser noch in Fig. 2, ist der prinzipiell zweiteilige Aufbau von Standsäule 3 und Standsäulenfuß 30 gezeigt. In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ist eine Mehrfachschraubverbindung 39, in diesem Fall insgesamt sechs Schraubverbindungen pro Standsäulenfuß 30 vorgesehen, um diesen mit der Standsäule 3 zu verbinden.

Eine solche erfindungsgemäße Variante eröffnet die Möglichkeit, ähnlich wie in einem Baukasten, beliebig ausgebildete Standsäulen/Standsäulenfüße-Kombinationen zur Verfügung zu stellen, wobei gleichzeitig große Losgrößen für die Standsäule 3 realisierbar sind.

Die speziellen Vorzüge der Erfindung werden noch im weiteren Verlauf erläutert werden.

In den Fig. 3 bis 8 sind verschiedene Varianten mit unterschiedlichen Details der Standsäule 3 der erfindungsgemäßen Abstellvorrichtung 1 gezeigt.

Die hier gezeigten Ausführungsbeispiele unterscheiden sich insbesondere im Hinblick auf die unterschiedliche Ausgestaltung einer Begrenzungsvorrichtung 7 für die Bewegungslänge der bewegbaren Stange 40. Des Weiteren zeigen die Figuren 3 bis 8 verschiedene Varianten einer Längeneinstellvorrichtung 8 des Längenausgleichsstückes 5.

Da der Aufbau der Standsäule 3 in den Fig. 3 bis 8 im Übrigen identisch ist, wird auf diesen hier nicht mehr separat Bezug genommen. Er entspricht dem Aufbau wie zum Beispiel in Fig. 1 oder 2 bereits erläutert.

In den Fig. 3 bis 5 sind verschiedene Ausführungsformen einer Begrenzungsvorrichtung 7 jeweils in Kombination mit einer jeweils gleichbleibenden Längeneinstellvorrichtung 8 gezeigt.

In dem in Fig. 3 gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Begrenzungsvorrichtung 7 als Stange ausgebildet, die an ihrem oberen Ende einen Anschlag 70 aufweist, der die Absenkbewegung (Doppelpfeil 45 nach unten) der bewegbaren Stange 40 dann blockiert, wenn die Aufnahme 46 der Zugumlenkung 41 an dem Anschlag 70 anliegt.

In dem hier gezeigten wie auch in den anderen Beispielen wird oftmals durch die Begrenzungsvorrichtung 7 die Absenkbewegung oder Rückzugsbewegung der bewegbaren Stange 40 beziehungsweise Kolbenstange 40 in ihrem Endpunkt begrenzt. Natürlich ist es möglich eine andere Anordnung zu wählen, nämlich dass der obere Endpunkt der Bewegung entsprechend durch einen Anschlag begrenzt wird. Grundsätzlich sind beide Varianten (einzeln oder gemeinsam) erfindungsgemäß möglich.

Die erfindungsgemäße Abstellvorrichtung 1 ist dabei so ausgebildet, dass in der unteren beziehungsweise zurückgezogenen Stellung der bewegbaren Stange 40 auch die abgesenkte Stellung

der Plattform 2 entspricht. Je nach Lage des Anschlages 70 verbleibt dann mehr oder weniger viel Raum für das Anheben, das heißt, die resultierende Hubhöhe wird durch die Lage des Anschlages 70 eingestellt.

Das Einrichten erfolgt dabei derart, dass die Plattform 2 zunächst in der abgesenkten Stellung ist. Das Zugmittel 42 wird ausgehängt oder zumindest die Längeneinstellvorrichtung 8 wird so weit geöffnet, damit die bewegbare Stange entsprechend angehoben werden kann, bis zur gewünschten Lage des unteren Endpunktes, bei komplett abgesenkter Plattform 2. Auf diese Lage wird dann der Anschlag 70 entsprechend kalibriert und das Zugmittel 42 wieder fest montiert beziehungsweise die Längeneinstellvorrichtung 8 gespannt. Obwohl nun zum Beispiel eine andere Anschlagslage für den Anschlag 70 gewählt ist, befindet sich die Plattform 2 immer noch in der unteren Position, der verbleibende Bewegungsweg der bewegbaren Stange führt zu einer entsprechenden Hubhöhe der Plattform 2.

Diese Vorgehensweise ist insofern günstig, als der untere Endpunkt drucklos gehalten werden kann und somit kein zusätzlicher Aufwand zur Sicherung notwendig ist.

Dabei ist zu beachten, dass auch die obere Lage der Plattform 2, also in der hochgehobenen Position gegebenenfalls nicht nur durch den Hydraulikantrieb gesichert ist, sondern zusätzliche mechanische Sicherheiten vorgesehen sind, um hier eine passive sichere Abstützung der angehobenen Plattform 2 sicherzustellen.

Die Begrenzungsvorrichtung 7 ist einstellbar ausgebildet. Hierzu weist die in Fig. 3 vorgesehene Begrenzungsstange 71 im unteren Bereich eine Mehrzahl von Rastbohrungen 72 auf, die mit entsprechenden Gegenteilen zusammenwirken, um eine Einstellung der Lage des Anschlages 70 zu bewirken. Dabei befindet sich der Anschlag 70 an dem der Rastbohrungen 72 abgewandten Ende der

Begrenzungsstange 71. Die Lage der Begrenzungsstange 71 ist natürlich wieder festlegbar.

In Fig. 4 ist eine andere Variante der erfindungsgemäß vorzugsweise angeordneten Begrenzungsvorrichtung 7 gezeigt. Der Aufbau des Bewegungsantriebes 4 ist wieder grundsätzlich ähnlich dem in Fig. 3, als Bewegungsantrieb 4 dient hier ein Arbeitszylinder 43 mit einer Kolbenstange 40 als bewegbare Stange. In der hier gezeigten Position ist die Kolbenstange beziehungsweise bewegbare Stange 40 ganz heruntergelassen oder abgesenkt, die Aufnahme 46 liegt auf einem Paket von mehreren Hülzen 73 auf und ist in seiner weiteren Lage anschlagartig festgelegt. Dabei wirkt die oberste Hülse 73' wie ein Anschlag, da diese in konkreten Kontakt tritt mit der Aufnahme 46 bei der Absenkbewegung der bewegbaren Stange 40. Die Hülzen 73, 73' sind auf die Stange aufgesteckt.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass entweder nur eine Hülse 73 oder auch ein Bausatz (wie in Fig. 4 gezeigt) Verwendung findet. Auch hier ist die Verfahrensweise zur Montage ähnlich wie bei Fig. 3 erläutert, wobei natürlich die Hülzen 73 bevorzugt zweiteilig sind, um eine Demontage des Arbeitszylinders zum Einbau der Hülzen zu vermeiden. Die Hülzen sind dann zum Beispiel als Halbschalen ausgebildet und mit einer einfachen Schraubverbindung oder Klemmverbindung entsprechend komplettierbar, auch auf die Stange aufmontierbar beziehungsweise -steckbar. Eine solche Ausgestaltung ist natürlich auch für die Benutzer in einfacher Weise zu montieren und daher auch anwendungsfreundlich.

Das in Fig. 5 gezeigte Realisierungsbeispiel der Begrenzungsvorrichtung 7 ist dem in Fig. 3 verhältnismäßig ähnlich. Auch hier wird eine Begrenzungsstange 71 mit einem Anschlag 70 ausgebildet, wobei der Anschlag 70 mit der Unterseite der Aufnahme 46 zusammenwirkt und den unteren Endpunkt der Bewegung bildet.

In diesem Ausführungsbeispiel ist eine feinere Einstellmöglichkeit gezeigt. Letztendlich ist eine stufenlose Einstellung der Begrenzungsvorrichtung 7 möglich, da die Begrenzungsstange 71 als Gewindestab ausgebildet ist und mit ein- oder mehreren Einstellmuttern 75 an dem Halter 74 in seiner axialen Lage festlegbar ist. Der Halter 74 wirkt in diesem Fall auch gleichzeitig als Aufnahme für das Längenausgleichsstück 5. Die Begrenzungsstange 71 ist dabei in Bewegungsrichtung der Stange 40 verstellbar.

Wie bereits erläutert geht eine Veränderung der Bewegungslänge der bewegbaren Stange 40 einher mit einer entsprechenden Änderung der wirksamen Länge des Zugmittels 42.

Dabei ist zu beachten, dass nicht die gesamte Länge des Zugmittels 42 über die als Rolle ausgebildete Zugumlenkung 41 zu führen ist, sondern ein gewisser Teil in jedem Fall keine Flexibilität aufzuweisen braucht. Dieser verhältnismäßig starre Anteil wird in dem Längenausgleichsstück 5 zusammengefasst, wobei geschickterweise dieses Längenausgleichsstück 5 auch eine Längeneinstellvorrichtung 8 aufweist, um für Einstellzwecke die wirksame Länge des Zugmittels 42 entsprechend zu reduzieren.

In den Fig. 3 bis 5 beziehungsweise 6 bis 8 werden hierzu zwei verschiedene Varianten gezeigt, wobei in den Varianten von Fig. 6 bis 8 die Längeneinstellvorrichtung 8 durch eine Mehrzahl von Rastbohrungen 80 gebildet sind, die in den entsprechenden Stufen (entsprechenden Abständen der Rastbohrungen 80 untereinander) an einer Halterung 81 fest verbindbar sind. Es ist klar, dass über diese Verbindung die Hebekräfte abzuleiten sind, weswegen es auf eine ausreichend mechanisch stabile Ausgestaltung ankommt.

Neben dieser Variante zeigen die Figuren 3 bis 5 eine andere mögliche Variante der Längeneinstellvorrichtung 8 des Längen-

ausgleichsstückes 5. In diesem Ausführungsbeispiel ist eine Einstellstange 82 vorgesehen die als Gewindestange ausgebildet ist und mit den entsprechenden Einstellmuttern 83 an der Halterung 81 in der gewünschten Höhe festlegbar ist.

Das Zugmittel 42 schließt in einem Anschlussstück 50 gelenkig an. Dies kann durch eine entsprechende Bolzenbefestigung realisiert werden. Das Zugmittel 42 ist zum Beispiel als Stahlseil, Seil, Kette oder dergleichen realisierbar. Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das Anschlussstück 50 um die Längsachse der Einstellstange 82 drehbar ist, um keine unnötigen Torsionen in das Zugmittel 42 einzuprägen. Die drehbare Lage kann gegebenenfalls durch eine Kontermutter festgelegt werden.

Die Erfindung ist bezüglich der Kombination der verschiedenen Begrenzungsvorrichtungen 7 und der verschiedenen Varianten der Längeneinstellvorrichtung 8 des Längenausgleichsstückes 5 in keinsten Weise beschränkt. In dieser Anmeldung werden mehrere Variante gezeigt, ohne dabei eine diesbezüglich abschließende Aufzählung geben zu wollen. Dabei ist zu beachten, dass die Begrenzungsvorrichtung 7 nach Fig. 6 der von Fig. 3, diejenige nach Fig. 7 der von Fig. 4 und jene von Fig. 8 jener nach Fig. 5 entspricht.

In einer bevorzugten Variante der Erfindung ist vorgesehen, dass die Standsäule im Schnitt gesehen vorzugsweise aus einem C- oder U-förmigen Profil gebildet ist. Ein solches Profil zeichnet sich durch eine hohe statische Belastbarkeit aus.

In Fig. 9 ist die erfindungsgemäße Abstellvorrichtung 1 im Einsatz schematisch gezeigt. Auf der angehobenen Plattform 2 befindet sich ein Fahrzeug 19. Unterhalb des durch die Plattform 2 definierten ersten Abstellplatzes 10 ergibt sich somit ein zweiter Abstellplatz 11, in dem ein zum Beispiel für die täglichen Fahrten benötigtes Fahrzeug parkiert werden kann.

Die Plattform 2 ist von zwei jeweils an der Seite angeordneten Standsäulen 3 gehalten und geführt. Für das Anheben der Plattform 2 dient der Bewegungsantrieb 4, der auf der rechten Seite, an der zweiten Standsäule 32 vorgesehen ist. Der Bewegungsantrieb 4 ist dabei, wie zum Beispiel in den Fig. 2 bis 8 beschrieben, ausgeführt.

An der Plattform 2 mitfahrend sind zwei Umlenkungen 23, 24 vorgesehen, wobei sich die linke Umlenkung 23 im Bereich der ersten Standsäule 31 und die rechte, zweite Umlenkung 24 im Bereich der rechten, zweiten Standsäule 32 befindet.

Das Ausgleichszugelement 20 wird in geschickter Weise über die Umlenkungen geführt und erstreckt sich von seinem ersten Ende 21 (im oberen Bereich der linken, ersten Standsäule 31) senkrecht nach unten verlaufend bis zur ersten Umlenkung 23, dann weiterverlaufend in waagerechter Richtung unterhalb der Plattform 2 bis zur zweiten Umlenkung 24 im Bereich der zweiten Standsäule 32, um von dort ab wieder senkrecht nach unten parallel zur Standsäule 32 zu verlaufen und am zweiten Ende 22 gelagert zu sein.

Zu beachten ist, dass sich der Drehpunkt der als Rolle ausgebildeten zweiten Umlenkung 24 unterhalb des waagerecht verlaufenden Teils des Ausgleichszugelementes 20 befindet, wohingegen die Drehachse der ebenfalls als drehbare Rolle ausgebildeten, ersten Umlenkung 23 oberhalb des Ausgleichszugelementes 20 liegt.

Wie in Fig. 9 gezeigt, verläuft das Ausgleichszugelement 20 unterhalb der Plattform 2, ohne hierauf die Erfindung zu beschränken. Es ist natürlich möglich, das Ausgleichszugelement in geeigneter Weise auf der Oberseite der Plattform 2 oder in der Plattform 2 eingehaust, also geschützt anzuordnen. All die vorgenannten Varianten gehören zur Erfindung.

Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Abstellvorrichtung ist wie folgt.

Zunächst ist die Plattform 2 in der abgesenkten Position (in Fig. 9 nicht gezeigt, hier besser in Fig. 1), um das vordere Plattformende 27 derart auf dem Boden abzustellen, dass ein Fahrzeug oder ein sonstiges Gut auf die Plattform auffahren kann.

Es wird dann der Bewegungsantrieb 4 aktiviert, zum Beispiel wird der als hydraulisch wirkender Arbeitszylinder 43 derart mit Druck beaufschlagt, dass sich die Kolbenstange 40 nach oben bewegt wird. Dabei greift die bewegbare Stange 40 nicht direkt an der Plattform 2 an, sondern hierfür ist ein separates Zugmittel 42 vorgesehen.

Es wird noch beschrieben werden, wie dieses Zugmittel 42 in bevorzugter Weise ausgebildet ist.

Die Kolbenstange 40 trägt an ihrem oberen Ende, in einer Aufnahme 46 gehalten, die als Umlenkrolle ausgebildete Zugumlenkung 41. Das Prinzip der bewegten Rolle führt zu einer entsprechenden Umlenkung des Zugmittels 42 bei entsprechenden Folgen, wie sie aus dem Seilzug bekannt sind. Dabei ist die Länge des Zugmittels 42 konstant, die Geschwindigkeit der anhebenden Plattform 2 ist doppelt so groß wie die der auschiebenden Kolbenstange 40.

Das Zugmittel 42 greift an der Plattform, bevorzugt am Schiebestück 25 der Plattform, möglichst in Nähe der Umlenkung 24 an dieser an, wodurch mögliche Kippmomente und so weiter sehr gering gehalten werden.

Es ist ein Ziel der Erfindung, mit möglichst geringem Aufwand für den Bewegungsantrieb einen zuverlässigen Antrieb zur Verfü-

gung zu stellen, das heißt, ein Antrieb der nicht zu einem Verkanten oder Verkippen der mit bis zu 2,5 t oder mehr beladenen Plattformen führt. Ein Verkippen oder Verkanten der Plattform 2 wird insbesondere dann riskiert, wenn die Gleichlaufeigenschaften der Plattform 2 an den beiden parallel angeordneten Standsäulen 31, 32 unterschiedlich sind. Um dies zu vermeiden, ist das Ausgleichszugelement 20 vorgesehen. Dabei stützt sich die Last der Plattform 2 über die linke Umlenkung 23 auf dem Ausgleichszugelement 20 ab und wird über das erste Ende in der linken ersten Standsäule 31 abgeleitet. Am rechten Ende der Plattform greift das Zugelement 42 unmittelbar an der Plattform an und überträgt hier die Kräfte in die Konstruktion, hier in die rechte, zweite Standsäule 32.

Der Vorzug des Ausgleichszugelementes liegt insbesondere darin, dass es sich dabei um ein kostengünstig herstellbares Element handelt, welches wartungsfrei und zuverlässig ist.

In Fig. 10 ist das Prinzip der erfindungsgemäßen Abstellvorrichtung 1 nach Fig. 9 nochmals schematisch dargestellt. Durch die Flexibilität des Ausgleichszugelementes 20, welches eine entsprechend gelenkige Abwinkelung (Doppel-L-artig, gegenwinklig an den jeweiligen Umlenkungen 23, 24) an jeder Stelle erlaubt, sind die Gleichlaufeigenschaften der Plattform 2 über die gesamte Hubhöhe gewährleistet.

Ein wesentliches Ziel der vorliegenden Erfindung ist die hohe Variabilität der erfindungsgemäßen Abstellvorrichtung, um durch große Losgrößen Vorteile bei den Herstellungskosten zu realisieren.

Ein Parameter bei Abstellvorrichtungen ist die Breite der Plattform 2. Durch die Breite der Plattform 2 verändert sich natürlich der Abstand der beiden Standsäulen 31, 32 und damit verändert sich auch die jeweilige Länge des Ausgleichszugelementes 20.

Hier aber schlägt die Erfindung ein neues Konzept vor, das dazu führt, dass mit einem Ausgleichszugelement eine Vielzahl von verschiedenen Breitentypen der Abstellvorrichtung realisierbar sind. Dies ist zum Beispiel in Fig. 11, 12, beziehungsweise ergänzend hierzu auch in Fig. 3 oder 1 gezeigt.

An dieser Stelle wird auf die Anschlusspunkte 300 verwiesen, die im oberen Bereich, bevorzugt der ersten Standsäule 31 angeordnet sind. Die Anschlusspunkte 300 können natürlich auch an der zweiten Standsäule 32, hier bevorzugt im unteren Bereich, vorgesehen werden.

Zu beachten ist, dass geschickterweise das Ausgleichszugelement 20 im Bereich der rechten, zweiten Standsäule 32 im unteren Bereich endet und neben dieser zweiten Standsäule 32 auch der Bewegungsantrieb 4 vorgesehen ist.

Geschickterweise ist das Ausgleichszugelement 20 an der Standsäule unten angeschlagen, an welcher auch das Zugmittel 42 an der Plattform anschließt.

Die Reihe von Anschlusspunkten 300 sind in Fig. 11, 12 in einem vergrößerten Detail dargestellt. Der Abstand der einzelnen Anschlusspunkte 300 untereinander entspricht dem Abstand der verschiedenen Breitenvarianten der Plattform 2.

Um die Breiteneinstellung einfach ausführen zu können, besitzt das Ausgleichszugelement 20 an seinem ersten Ende 21 ein entsprechend ausgestattetes Anschlussstück 26, das in geeigneter Weise in den Anschlusspunkt 300 eingeführt und dort festgelegt werden kann. Gegebenenfalls wird das Anschlussstück 26 auch durch eine Schraubverbindung in den Anschlusspunkt 300 sicher und fest gehalten.

Unterhalb des Anschlussstücks schließt sich ein Einstellbereich

200 für eine Längenfeineinstellung an. Hier unterhalb befindet sich ein Kupplungsstück 201 für eine gelenkige Verbindung mit dem Ausgleichszugelement 20.

In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Anschlusspunkte 300 im oberen Bereich der Standsäule 31 realisiert, erfindungsgemäß ist es aber auch möglich, dass die Anschlusspunkte 300 auch im unteren Bereich der Standsäule 3, zum Beispiel an der zweiten Standsäule 32 vorgesehen sind. Natürlich ist die Anordnung im oberen Bereich für Montagezwecke günstiger. Grundsätzlich sind beide Varianten auch miteinander kombinierbar.

In Fig. 13, 14 sind zwei verschiedene Varianten des Standsäulenfußes 30 gemäß der Erfindung gezeigt.

Die Erfindung zeichnet sich insofern auch durch eine hohe Variabilität bei der Ausgestaltung des Standsäulenfußes 30 bei ansonsten gleichem Aufbau der Standsäule 3 aus. An Stelle der sonst bekannten einstückigen Ausgestaltung des Standsäulenfußes 30 mit der Standsäule 3 wird jetzt erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass der Standsäulenfuß 30 als getrenntes, separates Bauteil ausgeführt ist und entsprechend den konkreten Anforderungen ausgewählt wird, um dann an eine ansonsten in großer Loszahl herstellbaren Standsäule 3 angeschlossen zu werden.

Für das stabile, statisch belastbare Verbinden der Standsäule 3 mit dem Standsäulenfuß 30 ist eine Ein- oder wie hier gezeigt Mehrfachverschraubung 39 vorgesehen.

Es ist klar, dass über diese Verbindung die gesamten Last der Anordnung mit dem aufgestellten Fahrzeug abgeleitet wird und hier eine entsprechende Stabilität zu erreichen ist.

In Fig. 13, 14 sind zwei verschiedene Varianten gezeigt, wobei in Fig. 13 eine asymmetrische Form des Standsäulenfußes 30

gezeigt ist, wobei der rechte Teil 33 des Standsäulenfußes 30 deutlich länger ist als der linke Teil 34. Natürlich ergibt sich hieraus eine höhere Standfähigkeit, da die Standfläche des Standfußes 30 größer ist als zum Beispiel bei der Variante nach Fig. 14. Dabei erstreckt sich der rechte Teil 33 in Richtung des vorderen Endes 27 der Plattform 2 befahrbar ist.

Aufgrund der erhöhten Standfläche gemäß der Variante nach Fig. 13 ist eine so ausgebildete Standsäule 3 beziehungsweise Abstellvorrichtung 1 geeignet, mit geringstem zusätzlichen Montage- oder Verankerungsaufwand aufgestellt zu werden. Dies bietet sich natürlich an, wenn der Untergrund entsprechend geschaffen ist.

In der in Fig. 14 gezeigten zweiten Variante wird ein symmetrischer Standsäulenfuß 30 vorgeschlagen, dessen Standfläche kleiner ist als die Variante nach Fig. 13 und bevorzugt mit zusätzlichen Verankerungsmitteln, zum Beispiel Erdankern, Schraubenankern, Schrauben-Dübel-Kombinationen und so weiter am Fundament oder der Bodenplatte zu befestigen ist. Natürlich kann ein symmetrischer Fuß auch größer realisiert sein als der Vorschlag nach Fig. 13.

In Fig. 15 ist dies schematisch nochmals dargestellt, der Standsäulenfuß 30 ist im Wesentlichen in Ansicht L-artig ausgebildet, wobei der hochstehende Schenkel die Öffnungen (Bohrungen) für die Schraubverbindung 39 aufweist. Entsprechend besitzt die Standsäule 3 damit zusammenwirkenden Öffnungen 39' zum Durchstecken der Schrauben oder sonstigen Verbindungsmittel. Um eine möglichst stabile Verbindung zwischen der Standsäule 3 und dem Standsäulenfuß 30 herzustellen, wird zusätzlich eine Anordnung gewählt, um Verwindungen möglichst zu vermeiden. Dies wird durch ein formschlüssiges Zusammenwirken der Standsäule 3 mit dem Standsäulenfuß 30 erreicht, wobei hierzu die Standsäule 3 im unteren Bereich einen Vorsprung oder Absatz 38 aufweist,

der in entsprechende Schlitze 37 in dem waagrecht verlaufenden Schenkel des Standsäulenfußes 30 einsteckbar ist. An diesem Schenkel sind des weiteren auch Befestigungsöffnungen 301 für Verankerungselemente und dergleichen vorgesehen.

Ein weiteres formschlüssiges Zusammenwirken wird durch den umgebördelten Rand 36 im Mittelbereich des Standsäulenfußes 30 bewirkt, der in eine entsprechende Ausnehmung 35 im unteren Bereich der Standsäule 3 formschlüssig eingreifend ausgebildet ist.

Des Weiteren umfasst die Erfindung auch eine Gelenkkette, die insbesondere für eine Abstellvorrichtung für Kraftfahrzeuge wie beschrieben eingesetzt wird. Dabei ist zu beachten, dass sich diese Gelenkkette nicht nur für diesen speziellen Anwendungsfall auszeichnet, sondern auch selber eigenständig zu schützen ist und die Anmelderin dies auch beabsichtigt. Die im Nachfolgenden geschilderte Gelenkkette findet dabei in der vorbeschriebenen Abstellvorrichtung Verwendung als mit dem Bewegungsantrieb zusammenwirkendes Zugmittel und/oder als unter oder an der Plattform verlaufendes, an der Standsäule endendes Ausgleichszugelement.

Die erfindungsgemäße Gelenkkette 6 ist in Ansicht in Fig. 16 gezeigt.

Fig. 17 und 18 zeigen jeweils in einer Draufsicht zwei verschiedene Varianten dieser erfindungsgemäßen Gelenkkette 6.

Dabei besteht die Gelenkkette 6 aus einer Vielzahl von Kettengliedern 60, 60', die jeweils durch Bolzen 61 zueinander gelenkig verbunden sind.

Die einzelnen Kettenglieder 60 bestehen aus einer Mehrzahl von parallel zueinander angeordneten Laschen 62, wobei die Laschen

62 bevorzugt jeweils untereinander identisch sind.

Zur Erhöhung der Stabilität der erfindungsgemäßen Gelenkkette sind die Laschen doppelt als Doppellaschen angeordnet, wie dies zum Beispiel in Fig. 18 im Bereich des Endkettengliedes 63 gut zu erkennen ist. Es werden dabei einfach zwei identische Laschen 62 vollflächig nebeneinander angeordnet, wobei diese beiden Laschen 62 zum gleichen Kettenglied 60 gehören.

Für Anschlusszwecke der Gelenkkette sind die Laschen 64 des Endkettengliedes 63 größer ausgebildet beziehungsweise länger als die Laschen 62 der übrigen Kettenglieder 60.

Der Unterschied zwischen der Variante nach Fig. 18 und der Variante nach Fig. 17 ist, dass in Fig. 17 acht Laschen 62 (vier Doppellaschen) pro Kettenglied 60 und bei Fig. 18 sechs Laschen (drei Doppellaschen) vorgesehen sind.

Neben einer Aufteilung der sechs Laschen pro Kettenglied in drei Doppellaschen ist natürlich auch die Variante realisiert, dass mittig zwei Doppellaschen vorgesehen sind, die außen von je einer Außenlasche abgedeckt sind. Bei der Variante mit acht Laschen sind dann drei Doppellaschen in der Mitte angeordnet, die je von einer einfachen Außenlasche abgedeckt sind.

Die hier gezeigte erfindungsgemäße Gelenkkette 6, die auch als Flyer-Kette bezeichnet wird, zeichnet sich durch eine sehr hohe Bruchkraft bei geringer Dicke und kleiner Teilung (Abstand der Bolzen 61) aus.

Bevorzugt wurde erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Teilung der Kettenglieder 14 mm bis 17 mm beträgt. Insbesondere wird ein Intervall von 15,6 mm bis 16 mm vorgesehen, in den in Fig. 16, 17 und 18 gezeigten Ausführungsbeispielen beträgt die Teilung circa 15,87 mm.

Die Dicke der Gelenkkette beträgt bevorzugt mindestens 11 mm, insbesondere bevorzugt 12 mm bis 18 mm. In dem in Fig. 18 gezeigten Ausführungsbeispiel beträgt die Dicke d der Gelenkkette circa 15 mm beziehungsweise 15,1 mm.

Erfindungsgemäß ist dabei gefunden worden dass es günstig ist, dass das Verhältnis von Breite der Kette zur Dicke der Kette kleiner 3 ist, insbesondere wird ein Verhältnis von 1,9 bis 2,8 vorgeschlagen. Eine solche Kette zeichnet sich durch hohe Stabilität, das heißt, hohe Zugkräfte bei gleichzeitig kleinen Abmessungen und kleinen Abwinkelradien aus. Die Breite der Kette variiert dabei zum Beispiel von circa 28 bis circa 42 mm.

Bevorzugt wird ein Bolzendurchmesser oder eine Bolzendicke von mindestens 4,5 mm. Bevorzugt werden 5 mm bis 7 mm, insbesondere bevorzugt 5,8 mm bis 6,2 mm vorgeschlagen, die in Fig. 17, 18 gezeigten Bolzen haben einen Durchmesser von circa 5,95 mm.

So ausgebildete Gelenk- oder Flyerketten besitzen eine Bruchkraft von mindestens 100 kN (gemäß Ausführungsbeispiel nach Fig. 18) beziehungsweise mindestens 156 kN für das Ausführungsbeispiel nach Fig. 17, bei einer Breite der Gelenkkette von nur ca. 31,5 mm (Fig. 18), beziehungsweise ca. 41,1 mm (Fig. 17).

Die in Fig. 19 gezeigte Anordnung entspricht in weiten Teilen derjenigen von Fig. 1 nur mit dem Unterschied, dass hier zwei Abstellvorrichtungen 1a und 1b nebeneinander angeordnet sind. Die Bewegungsantriebe 4a, 4b der beiden Abstellvorrichtungen 1a, 1b befinden sich dabei in der Mitte "Rücken an Rücken". Diese Figur zeigt die hohe Flexibilität der Konstruktion und Fertigung, da es gemäß der Ausgestaltung der Säulen 3a, 3b oder der Schiebestücke 25a, 25b unwesentlich ist, ob der Bewegungsantrieb auf einer Plattform beziehungsweise Abstellvorrichtung an der linken oder an der rechten Säule angeordnet ist. So ist es einfach möglich, die erfindungsgemäße Abstellvorrichtung zum

Beispiel für links- oder rechtsgesteuerte Fahrzeuge anzupassen, wobei das ganze ohne zusätzliche Bauteile erfolgt.

Des Weiteren ist die Erfindung bezüglich der Anordnung des Bewegungsantriebes 4, 4a, 4b vor oder hinter der Säule 3, 3a, 3b (bezogen auf die Einfahrriichtung 202) frei. In der Variante nach Fig. 1 ist der Bewegungsantrieb 4 diesbezüglich auf der Rückseite der Standsäule 3 angeordnet, in der Variante nach Fig. 19 davor. Der Bewegungsantrieb 4 insbesondere der Arbeitszylinder 43 ist somit zwischen dem Einfahrtsbereich 202 der Plattform 2 und der Standsäule 3 vorgesehen.

In Fig. 20 ist die Kombination der Standsäule 3 mit dem Standsäulenfuß 30 gezeigt. In dem hier ausgeführten Beispiel ist insbesondere darauf hinzuweisen, dass sich sowohl der Bewegungsantrieb 4, realisiert durch den Arbeitszylinder 43, wie auch das Längenausgleichsstück 5, realisiert durch das Spannschloss 51, auf dem horizontal verlaufenden Teil des L-artig ausgebildeten Standsäulenfußes abstützt. Gegenbenenfalls ist eine entsprechende Verstärkungsplatte angeordnet, ein minimaler Abstand zwischen diesen beiden Elementen verringert das Auftreten von Biegemomenten, der minimale Abstand ergibt sich aus der jeweiligen Breite dieser Bauteile.

In einer bevorzugten Variante der Erfindung ist vorgesehen, dass die Begrenzungsvorrichtung 7 durch die Selbsthemmung des Arbeitszylinders 43 angegeben ist. Auf eine separate Anordnung einer Begrenzungsvorrichtung 7 kommt es, wie zum Beispiel in Fig. 20 gezeigt, nicht an, dies wird durch eine entsprechende Dimensionierung des Arbeitszylinders erreicht.

Fig. 21 zeigt in dem Detailkreis XXII, wo die Verriegelungsvorrichtung 9 grundsätzlich angeordnet ist, diese wird in Fig. 22a, 22b genauer erläutert. In der Standsäule 3 (vergleiche auch Fig. 20) ist eine Verriegelungsrastung 90 vorgesehen.

Diese Verriegelungsrastung erstreckt sich über einen weiten Bereich der Höhe der Standsäule 3.

In Fig. 22a ist die Verriegelungsrastung 90 ebenfalls vermerkt, die hier durch eine Lochreihe 92 realisiert ist. In der in Fig. 22a gezeigten Stellung ist das als Verriegelungsklinke 91 ausgebildete Verriegelungselement durch die Schubstange 93 derart zurückgezogen, dass der vordere Bereich 94 nicht in das Loch 92 eingreift. In dieser Stellung der Schubstange 93 beziehungsweise der Klinke 91, die drehbar um eine horizontale Achse 95 gelagert ist, kann die Plattform 2 abgesenkt werden. Die hier gezeigte Stellung der Schubstange wird durch einen bestromten Magneten erreicht.

In Fig. 22b ist der Verriegelungsfall gezeigt. Die Schubstange 93 ist nach links versetzt, derart, dass der vordere Bereich 94 der Klinke 91 in das Loch 92 einsteht und eine Absenkbewegung an der Kante 96 unterbindet (der Magnet ist stromlos, die Verriegelung greift!). So ist die Verriegelungsposition definiert, ein entsprechend massiver Abstützwinkel 97 hält die Verriegelungsklinke 91 in der Verriegelungsposition, da die Klinke 91 an dem Winkel 97 anliegt.

Die jetzt mit der Anmeldung und später eingereichten Ansprüche sind Versuche zur Formulierung ohne Präjudiz für die Erzielung weitergehenden Schutzes.

Sollte sich hier bei näherer Prüfung, insbesondere auch des einschlägigen Standes der Technik, ergeben, daß das eine oder andere Merkmal für das Ziel der Erfindung zwar günstig, nicht aber entscheidend wichtig ist, so wird selbstverständlich schon jetzt eine Formulierung angestrebt, die ein solches Merkmal, insbesondere im Hauptanspruch, nicht mehr aufweist.

Die in den abhängigen Ansprüchen angeführten Rückbeziehungen

weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruches durch die Merkmale des jeweiligen Unteranspruches hin. Jedoch sind diese nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für die Merkmale der rückbezogenen Unteransprüche zu verstehen.

Merkmale, die bislang nur in der Beschreibung offenbart wurden, können im Laufe des Verfahrens als von erfindungswesentlicher Bedeutung, zum Beispiel zur Abgrenzung vom Stand der Technik beansprucht werden.

Merkmale, die nur in der Beschreibung offenbart wurden, oder auch Einzelmerkmale aus Ansprüchen, die eine Mehrzahl von Merkmalen umfassen, können jederzeit zur Abgrenzung vom Stande der Technik in den ersten Anspruch übernommen werden, und zwar auch dann, wenn solche Merkmale im Zusammenhang mit anderen Merkmalen erwähnt wurden beziehungsweise im Zusammenhang mit anderen Merkmalen besonders günstige Ergebnisse erreichen.

Patentansprüche:

1. Abstellvorrichtung für Kraftfahrzeuge, Güter oder dergleichen mit mehreren Abstellplätzen, wobei sich zumindest ein Abstellplatz auf einer anhebbaren beziehungsweise absenkbaren Plattform befindet, wobei die Plattform an zumindest einer Standsäule geführt ist und ein Bewegungsantrieb für die Plattform vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bewegungsantrieb (4) an einer bewegbaren Stange (40) eine Zugumlenkung (41) für ein Zugmittel (42) aufweist und ein Ende des Zugmittels an der Plattform (2) angreift und das Zugmittel (42) ein Längenausgleichsstück (5) aufweist.
2. Abstellvorrichtung für Kraftfahrzeuge, Güter oder dergleichen mit mehreren Abstellplätzen, wobei sich zumindest ein Abstellplatz auf einer anhebbaren beziehungsweise absenkbaren Plattform befindet, wobei die Plattform an zumindest einer Standsäule geführt ist und ein

Bewegungsantrieb für die Plattform vorgesehen ist, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an, insbesondere unterhalb der Plattform (2) zwischen den beiden Standsäulen (31, 32) ein Ausgleichszugelement (20) angeordnet ist, das erste Ende (21) des Ausgleichszugelementes (20) an der ersten Standsäule (31) und das zweite Ende (22) des Ausgleichszugelementes (20) an der zweiten Standsäule (32) angeordnet ist und das Ausgleichszugelement (20) durch an der Plattform angeordnete Umlenkungen (23, 24) umgelenkt ist, wobei eine Standsäule eine Mehrzahl von Anschlusspunkten (300) für das Ausgleichszugelement (20) aufweist und durch die Wahl des Anschlusspunktes (300) bei gleichbleibender Gesamtlänge des Ausgleichszugelementes (20) die Plattformbreite einstellbar ist.

3. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch eine Veränderung der wirksamen Länge des Längenausgleichsstückes (5) die Endlage der angehobenen Plattform (2) der Höhe des auf der Plattform abzustellenden Gutes, zum Beispiel des Kraftfahrzeuges anpassbar ist.
4. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Standsäule (3) eine lösbare Verriegelungsvorrichtung (9) vorgesehen ist, die bewirkt, dass die Plattform (2) unabhängig vom Bewegungsantrieb (4) oder Zugmittel (42) in einer gewünschten Verriegelungsposition an der Standsäule (3) verbleibt.
5. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede durch die Veränderung der wirksamen Länge des Längenausgleichsstückes (5) angegebene Endlage der angehobenen

Plattform (2) auch eine Verriegelungsposition der Verriegelungsvorrichtung (9) zugeordnet ist.

6. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die im Einsatz befindliche Abstellvorrichtung, deren angehobene Plattform (2) sich in einer ersten Endlage befindet, durch eine Veränderung der wirksamen Länge des Längenausgleichsstückes (5) in eine zweite, neue Endlage bringbar ist, wobei die Plattform (2) in beiden Endlagen belastbar ist.
7. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zugmittel (42) gelenkig an dem Längenausgleichsstück (5) anschliesst.
8. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Längenausgleichsstück (5) starr und/oder stabartig ausgebildet ist.
9. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Längenausgleichsstück (5) an der Standsäule (3), am Standsäulenfuß (30), am Boden beziehungsweise einer Wand oder am feststehenden Teil (33) des Bewegungsantriebes (4) gelagert ist.
10. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Bewegungsantrieb, insbesondere der Arbeitszylinder (43) auf dem Standsäulenfuß (30) abstützt.
11. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorher-

gehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen möglichst geringen Abstand des am Standsäulenfuß (30) gelagerten Längenausgleichstückes (5) und des am Standsäulenfuß (30) abgestützten Bewegungsantriebes.

12. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Längenausgleichsstück (5) eine Längeneinstellvorrichtung (8) aufweist.
13. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Längenausgleichsstück (5) als Gewindestange ausgebildet ist und eine in ihrer Lage auf dem Gewindestab veränderliche Mutter die Längeneinstellvorrichtung (8) bildet.
14. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Längenausgleichsstück (5) als Spannschloss (51) ausgebildet ist.
15. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Längenausgleichsstück (5) als Raststange ausgebildet ist, wobei die Raststange eine Mehrzahl von Rastungen (72, 80) aufweist, die mit einer bezüglich der Vorrichtung feststehenden Lagerung in der gewünschten Länge fest verbindbar ist.
16. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine mit einem Stellantrieb unterstützte Längeneinstellvorrichtung (8).
17. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** entlang

der Standsäule (3) eine Verriegelungsrasterung (90) vorgesehen ist, in welche ein Verriegelungselement (91) der Verriegelungsvorrichtung haltend eingreift.

18. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsvorrichtung durch eine Lochreihe in der Standsäule gebildet ist, in die eine betätigbare Verriegelungsklinke eingreift.
19. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bewegungsantrieb (4), insbesondere der Arbeitszylinder (43) zwischen dem Einfahrtsbereich (202) der Plattform (2) und der Standsäule (3) vorgesehen ist.
20. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der unterste Abstellplatz (11) unter der untersten beweglichen Plattform (2) befindet.
21. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstellplätze (10, 11) übereinander angeordnet sind.
22. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Plattform (2) ein Schiebestück (25) umfasst und das Schiebestück (25) an der Standsäule (3) geführt ist und das Zugmittel (42) an dem Schiebestück (25) angreift.
23. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden sich gegenüberstehenden, zusammen die Plattform (2) tragenden Standsäulen (3) und die darauf beweglichen

Schiebestücke (25) gleichartig sind.

24. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Bewegungsantrieb (4) ein bevorzugt hydraulisch wirkender Arbeitszylinder (43) vorgesehen ist, dessen Kolbenstange (40) als bewegbare Stange (40) dient, oder auf eine bewegbare Stange wirkt, oder als Bewegungsantrieb ein Motor, insbesondere Elektromotor und eine Spindel vorgesehen ist, und zumindest ein Bereich der Spindel als bewegbare Stange dient oder auf eine bewegbare Stange wirkt.
25. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Begrenzungsvorrichtung (7) für die Bewegungslänge der bewegbaren Stange (40).
26. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Begrenzungsvorrichtung (7) zumindest einen Endpunkt der Bewegung der bewegten Stange (40) bestimmt.
27. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Begrenzungsvorrichtung (7) durch die Selbsthemmung des Arbeitszylinders (43) angegeben ist.
28. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine einstellbare Begrenzungsvorrichtung (7), um die Bewegungslänge beziehungsweise die Lage des Endpunktes einzustellen.
29. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die

Begrenzungsvorrichtung (7) als insbesondere in seiner Lage und/oder Länge veränderbarer Anschlag (70) für die Stange (40) ausgebildet ist.

30. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Begrenzungsvorrichtung (7) als auf die Stange (40) aufgeschobene Hülse (73) ausgebildet ist.
31. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lage der Zugumlenkung (41) an der Stange (40) einstellbar ist.
32. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Begrenzungsvorrichtung (7) auf die Lage der Zugumlenkung (41) wirkt.
33. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugumlenkung (41) als drehbare Rolle ausgebildet ist.
34. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine manuell einstellbare beziehungsweise betätigbare Begrenzungsvorrichtung (7).
35. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Begrenzungsvorrichtung (7) einen Stelltrieb aufweist, welcher an auswählbaren Positionen positionierbar ist.
36. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Ende (21) des Ausgleichszugelementes (20) im oberen

- Bereich der ersten Standsäule (31), zumindest oberhalb der angehobenen Position der Plattform (2), mit der ersten Standsäule (31) verbindbar ist.
37. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Ende (22) des Ausgleichszugelementes (20) im unteren Bereich der zweiten Standsäule (32) mit der zweiten Säule (32) verbunden ist.
38. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Standsäule (31) im oberen Bereich die Anschlusspunkte (300) aufweist.
39. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zugmittel (42) im Bereich der Führung der Plattform (2) an der zweiten Standsäule (32) an der Plattform (2) angreift.
40. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Standsäule im Schnitt U- oder C-förmig ausgebildet ist.
41. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich zumindest ein Abstellplatz auf einer anhebbaren beziehungsweise absenkbaren Plattform befindet, wobei die Plattform an zumindest einer Standsäule geführt ist und ein Bewegungsantrieb für die Plattform vorgesehen ist und die Plattform eine Mindesttragkraft von 19 kN aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** als mit dem Bewegungsantrieb (4) zusammenwirkendes Zugmittel (42) und/oder als unter oder an der Plattform (2) verlaufendes, an der Standsäule (3) endendes Aus-

gleichszugelement (20) eine Gelenkkette (6), die aus einer Vielzahl von Kettengliedern (60, 60') besteht, die jeweils durch Bolzen (61) gelenkig zueinander verbunden sind und jedes Kettenglied zwischen einer und neun Laschen (62), bevorzugt zwischen vier und acht Laschen (62) aufweist.

42. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Umlenkung (23, 24) eine Umlenkrolle vorgesehen ist.
43. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhältnis von Durchmesser der Umlenkrolle (23, 24) zur Teilung der Kette (6) kleiner 5, insbesondere kleiner 4,7, bevorzugt zwischen 3,5 und 4 beträgt und/oder das Verhältnis von Durchmesser der Umlenkrolle (23, 24) zur Dicke (d) der Kette (6) kleiner 6, insbesondere kleiner 5,5, bevorzugt zwischen 3,7 und 4,3 beträgt.
44. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Durchmesser der Umlenkrolle (23, 24) von 50 bis 75 mm, bevorzugt von 55 bis 65 mm.
45. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gelenkkette aus einer Vielzahl von Kettengliedern besteht, die jeweils durch Bolzen gelenkig zueinander verbunden sind, wobei die Gelenkkette mindestens vier Laschen pro Kettenglied und eine Bruchkraft von mindestens 60 kN, bevorzugt mindestens 100 kN, aufweist.
46. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Teilung der

Kettenglieder (60, 60') von mindestens 13 mm, bevorzugt 14 bis 17 mm, insbesondere von 15,6 bis 16 mm und/oder eine Dicke (d) der Gelenkette (6) von mindestens 11 mm, bevorzugt 12 bis 18 mm, insbesondere ca. 14,8 bis 15,3 mm und/oder eine Dicke des Bolzens (61) von mindestens 4,5 mm, bevorzugt 5 bis 7 mm, insbesondere 5,8 bis 6,2 mm und/oder dass das Verhältnis der Dicke der Kette (6) zum Durchmesser des Bolzens (61) mindestens 2,4, insbesondere 2,41 bis 2,7, bevorzugt 2,47 bis 2,6 beträgt und/oder dass das Verhältnis von Breite der Kette zur Dicke der Kette kleiner 3, insbesondere circa 1,9 bis 2,8, beträgt.

47. Abstellvorrichtung für Kraftfahrzeuge, Güter oder dergleichen mit mehreren Abstellplätzen, wobei sich zumindest ein Abstellplatz auf einer anhebbaren beziehungsweise absenkbaren Plattform befindet, wobei die Plattform an zumindest einer Standsäule geführt ist und ein Bewegungsantrieb für die Plattform vorgesehen ist, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Standsäule (3) ein als von der Standsäule unabhängiges Bauteil ausgebildeter, gegebenenfalls austauschbarer Standsäulenfuß (30) vorgesehen ist.
48. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Ein- oder Mehrfachschraubverbindung (39) zwischen Standsäule (3) und Standsäulenfuß (30).
49. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine im montierten Zustand von Standsäulenfuß (30) und Standsäule (3) formschlüssiges Zusammenwirken von Standsäule (3) und Standsäulenfuß (30).

50. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen im Wesentlichen symmetrischen Aufbau des Standsäulenfußes (30).
51. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Standsäulenfuß (30) Befestigungsöffnungen (39') zum Durchstecken von Befestigungsmitteln wie Schraubankern und so weiter aufweist.
52. Abstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen asymmetrischen Aufbau des Standsäulenfußes (30), wobei der längere Bereich des Standsäulenfußes (30) in Richtung des Auffahrbereiches der Plattform (2) an der Säule (3) angeordnet ist.

1/15

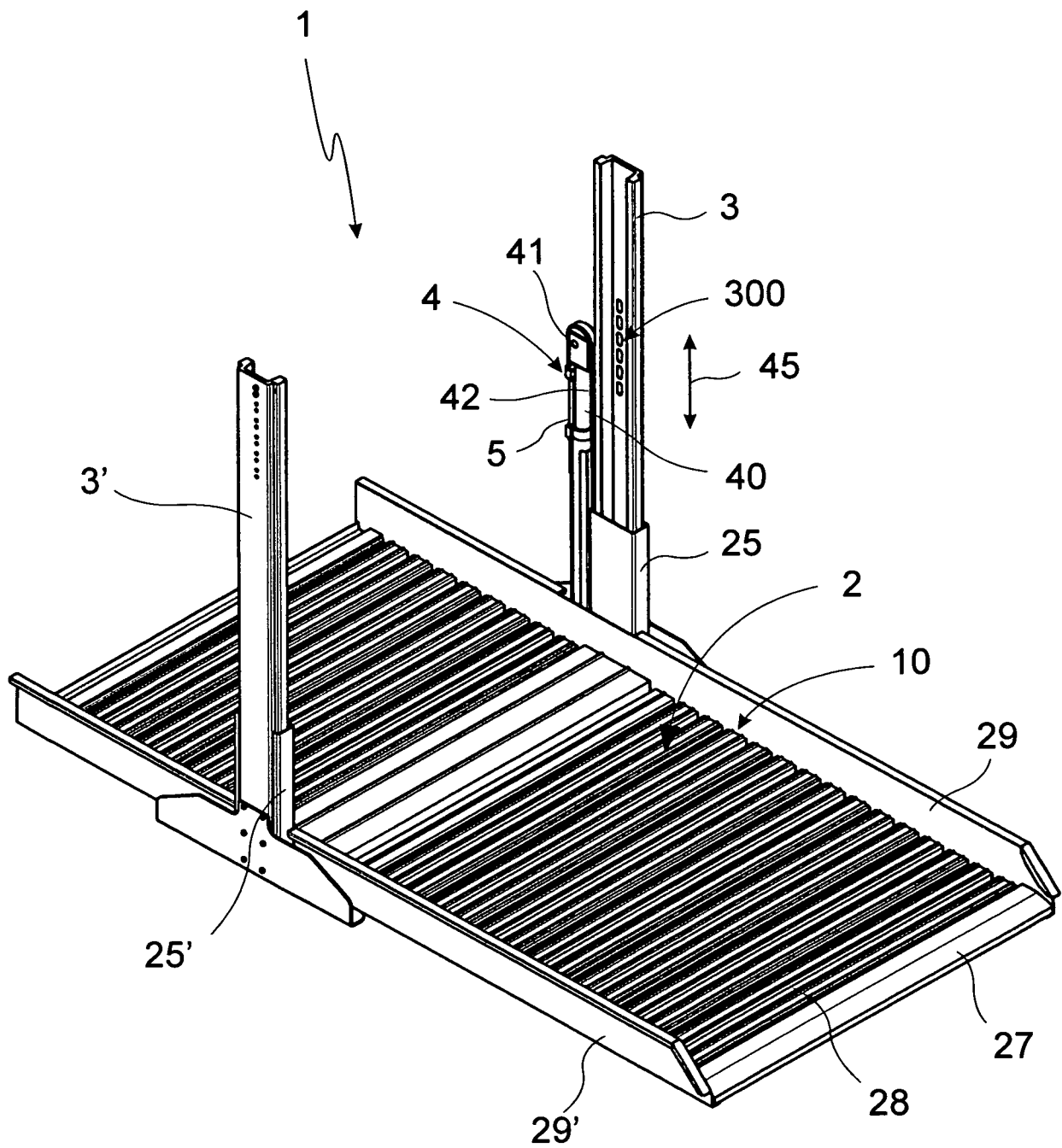


Fig. 1

2/15

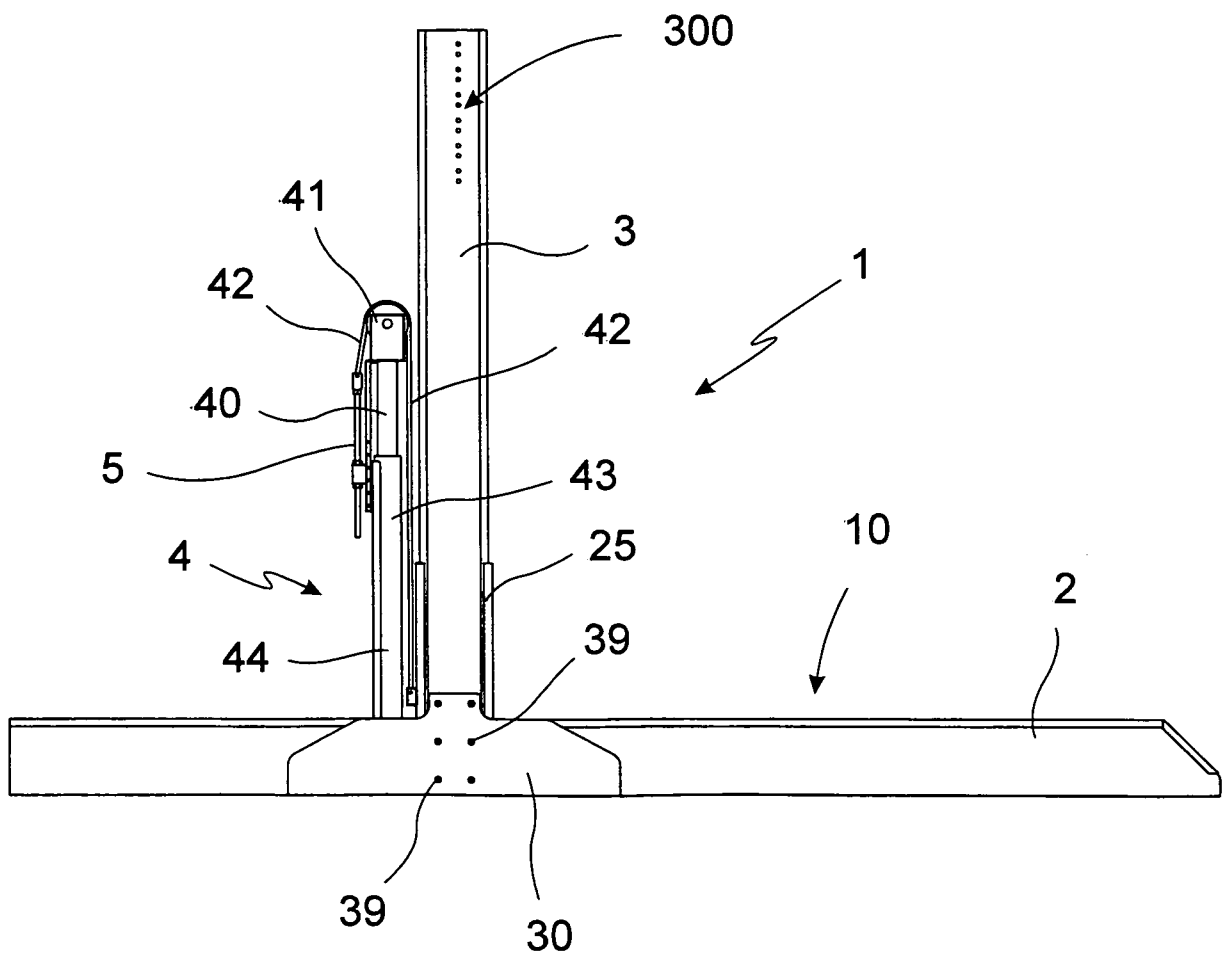


Fig. 2

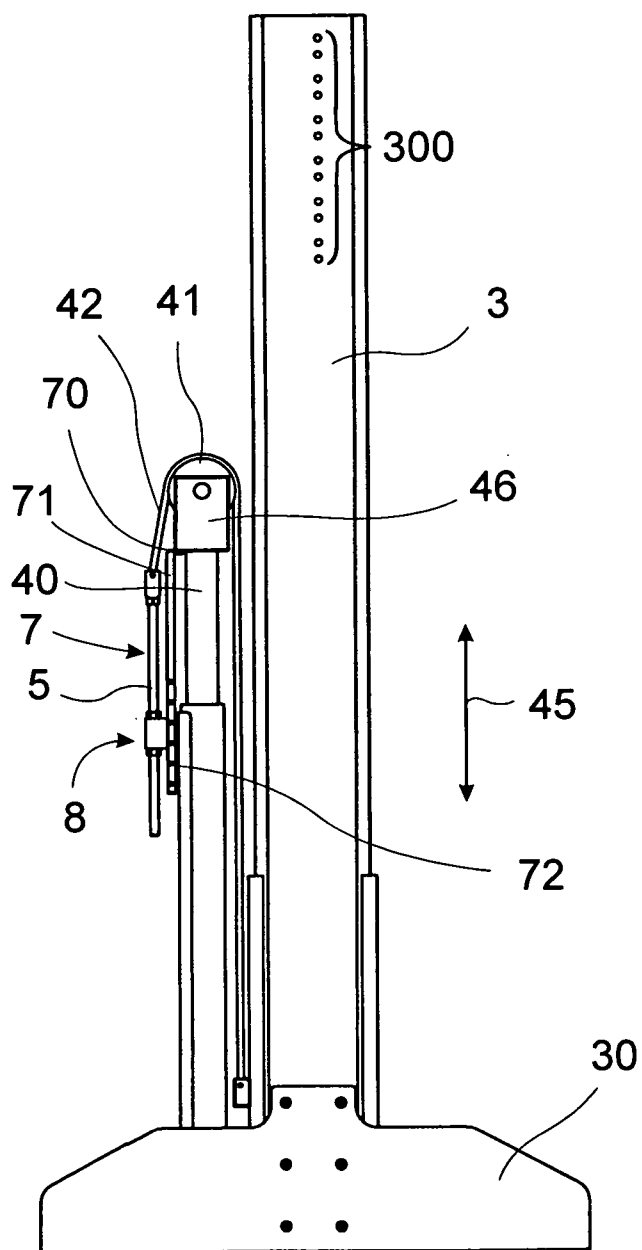


Fig. 3

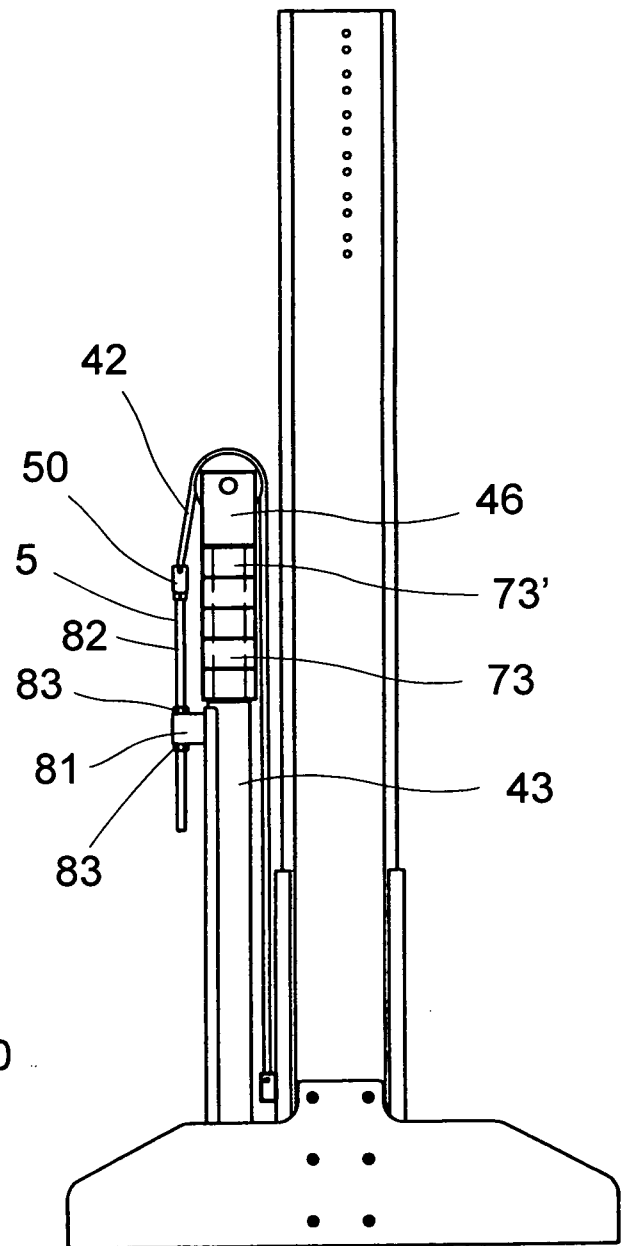


Fig. 4

4/15

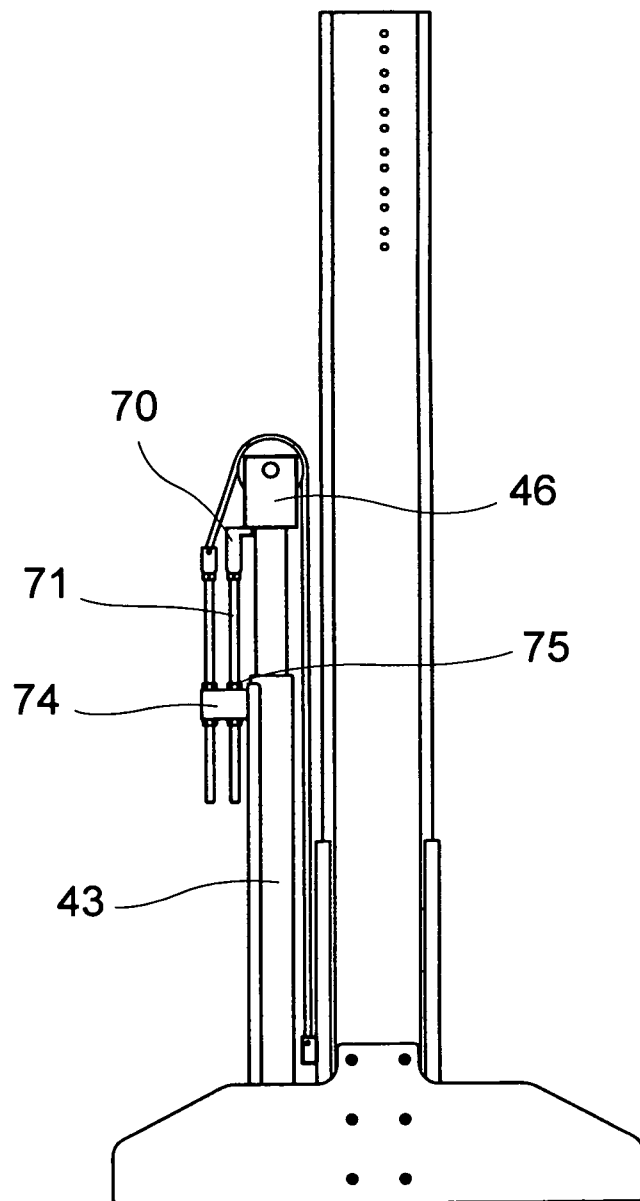


Fig. 5

5/15

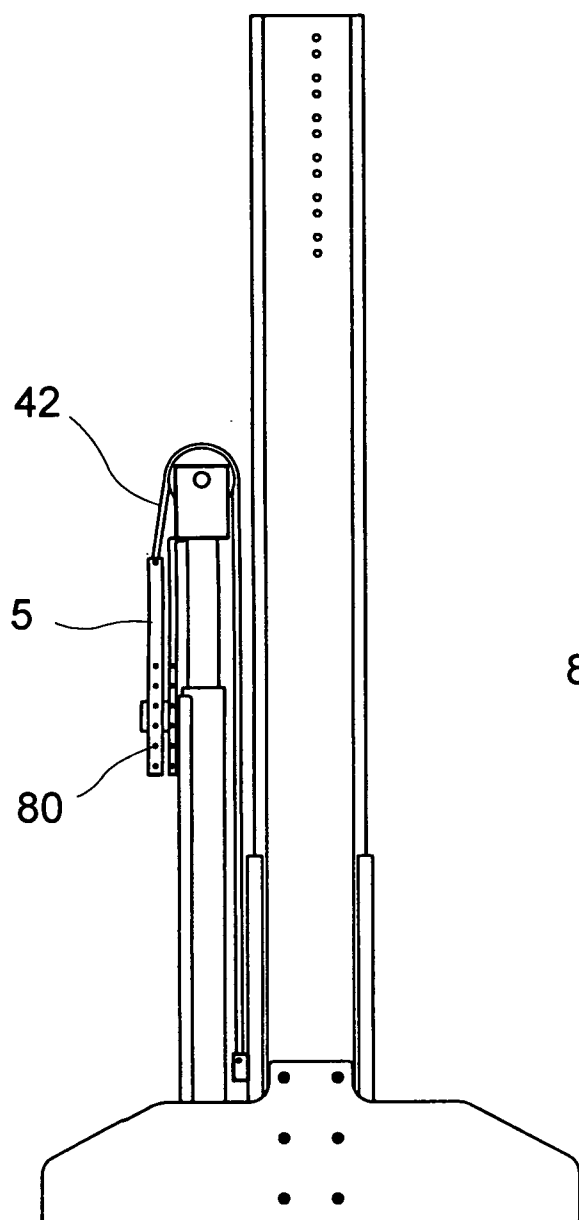


Fig. 6

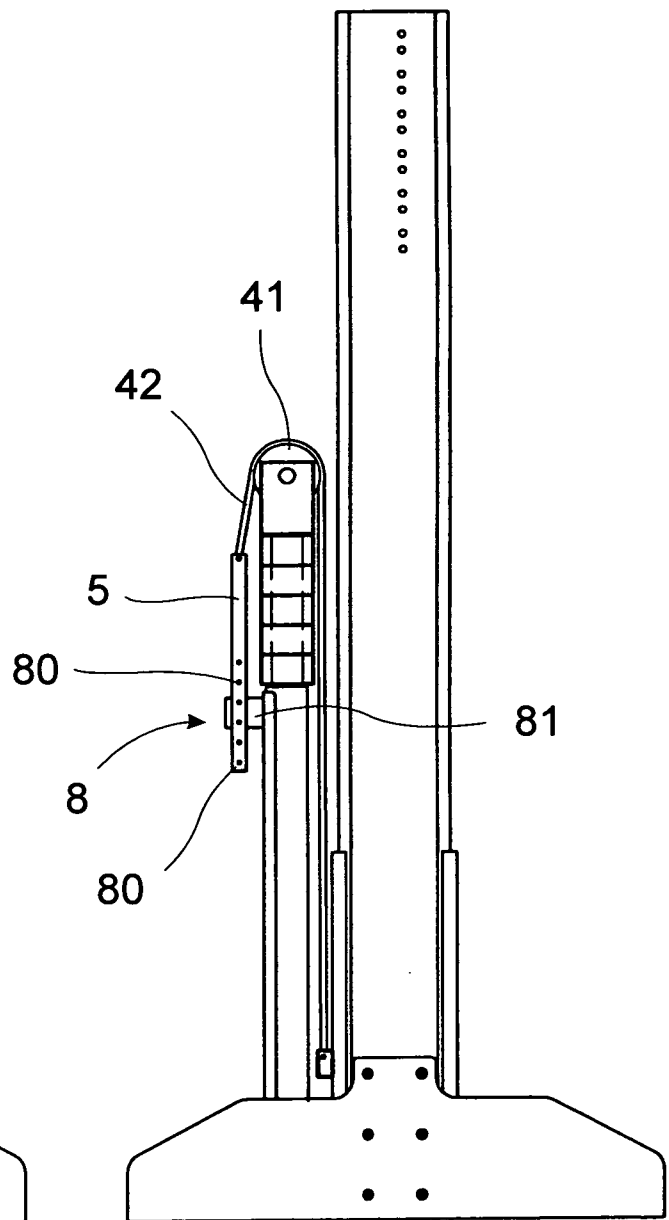


Fig. 7

6/15

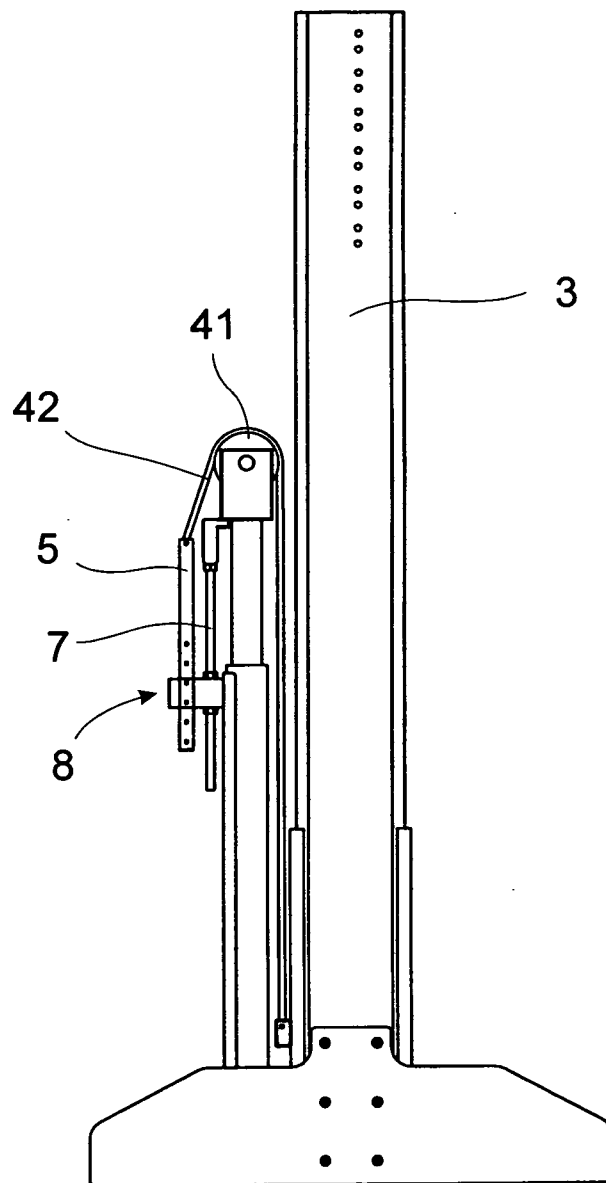


Fig. 8

7/15

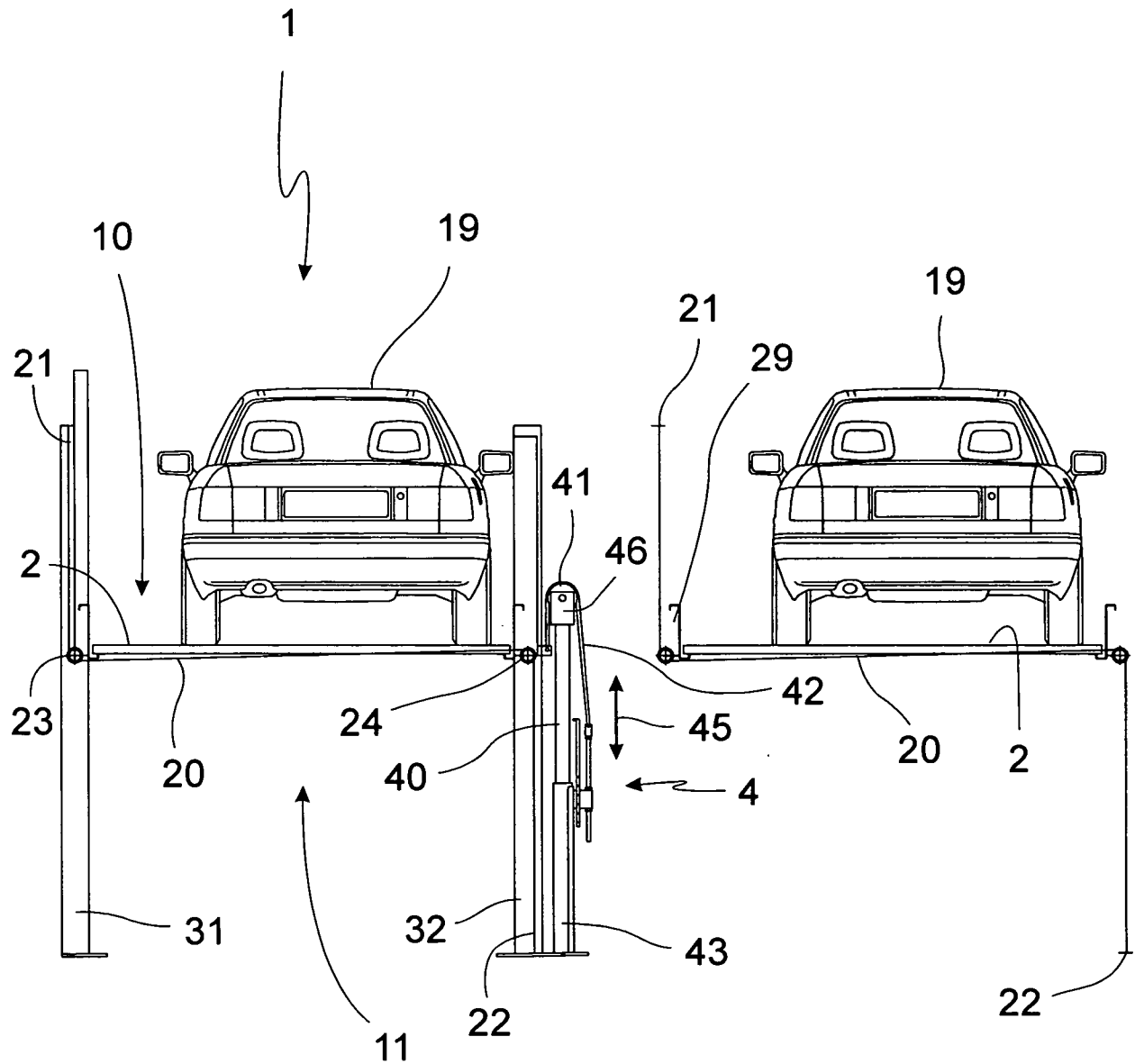


Fig. 9

Fig. 10

8/15

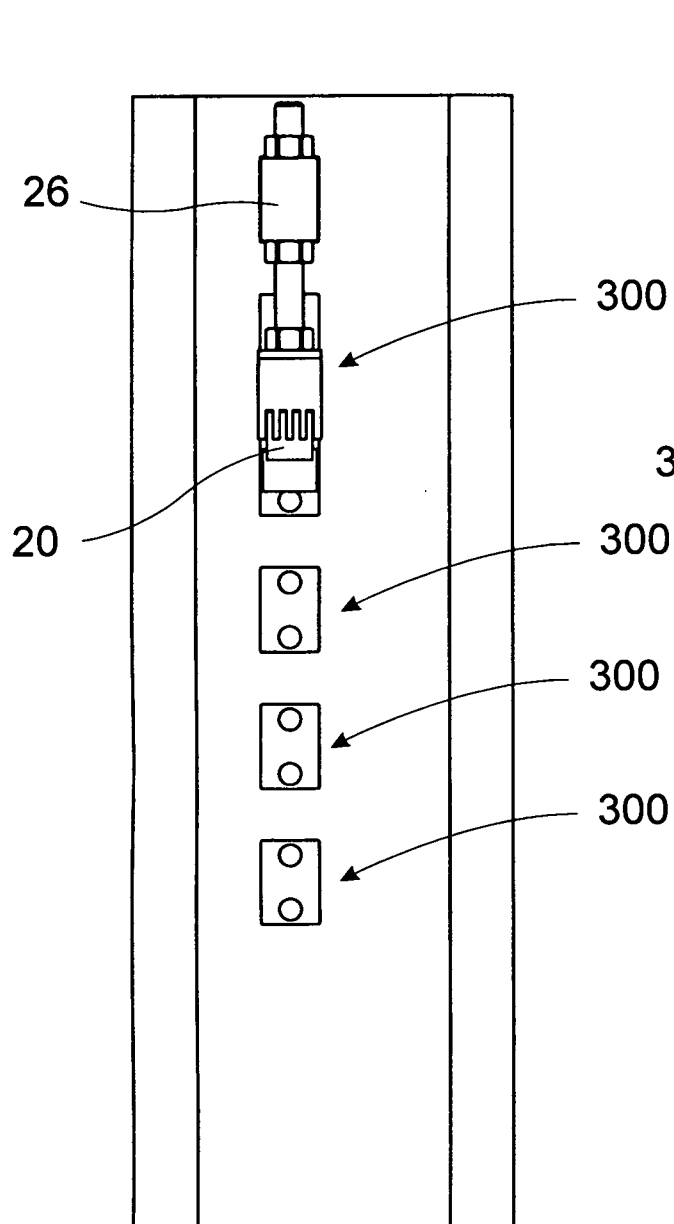


Fig. 11

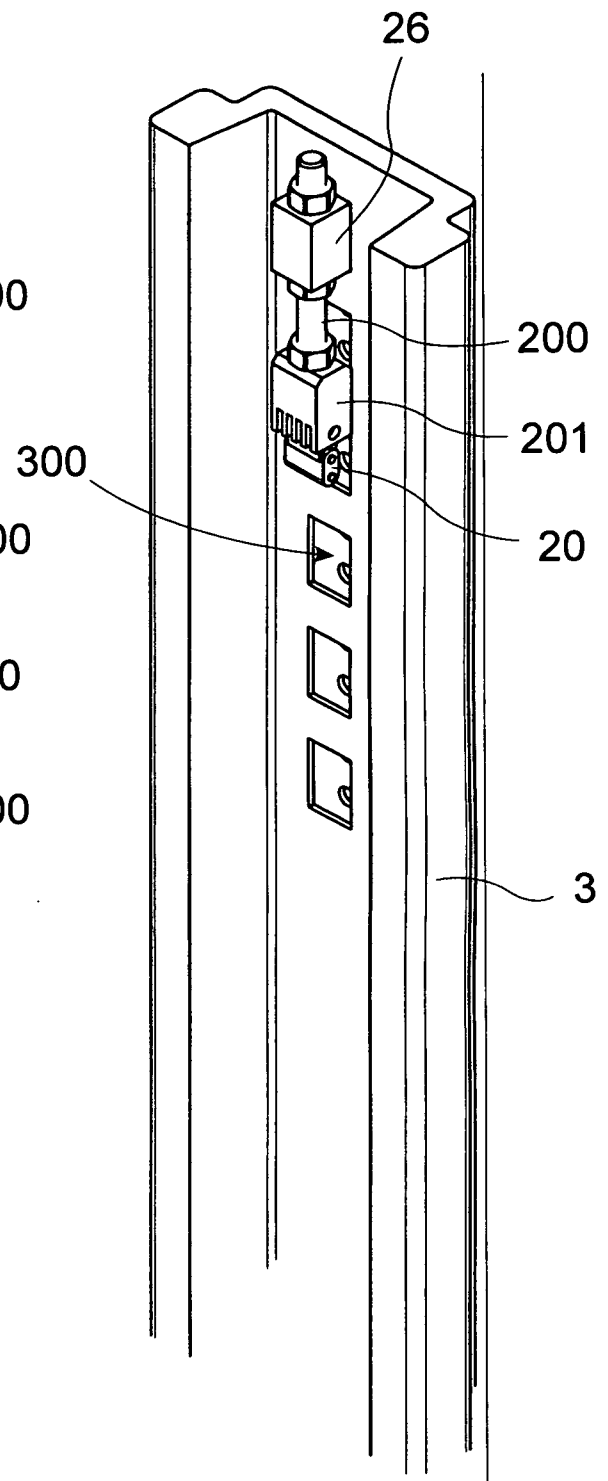


Fig. 12

9/15

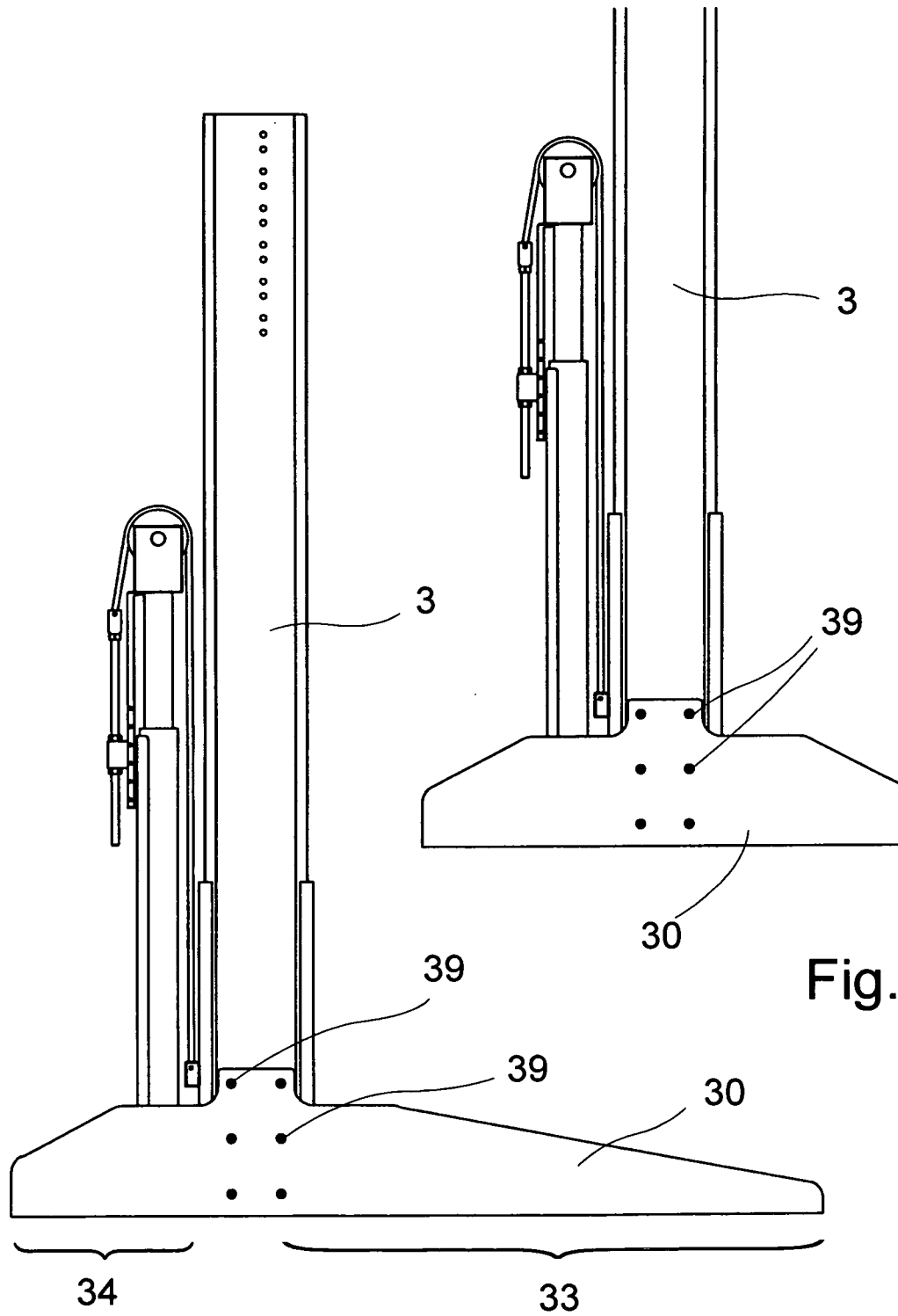


Fig. 13

Fig. 14

10/15

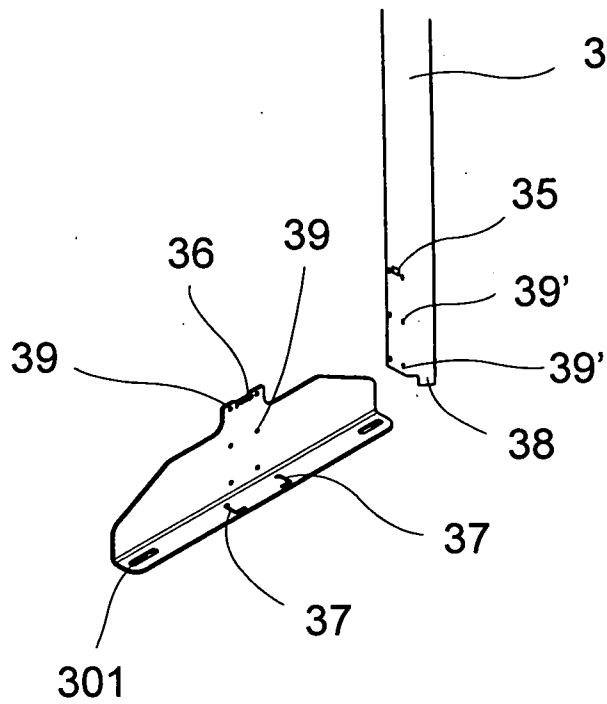


Fig. 15

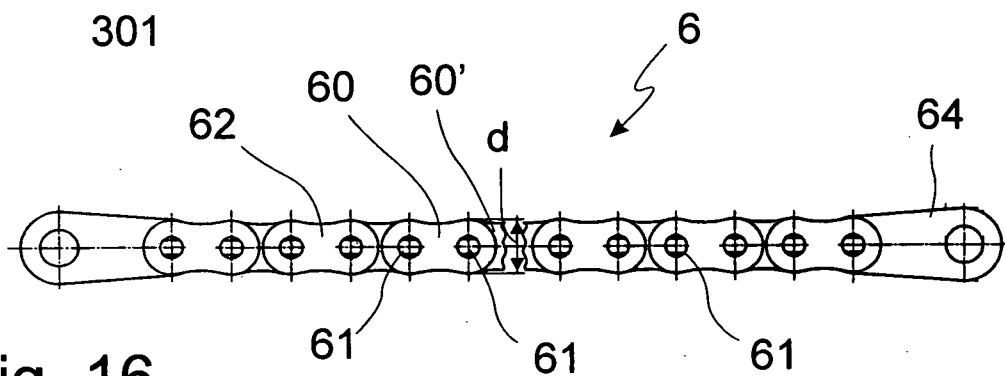


Fig. 16

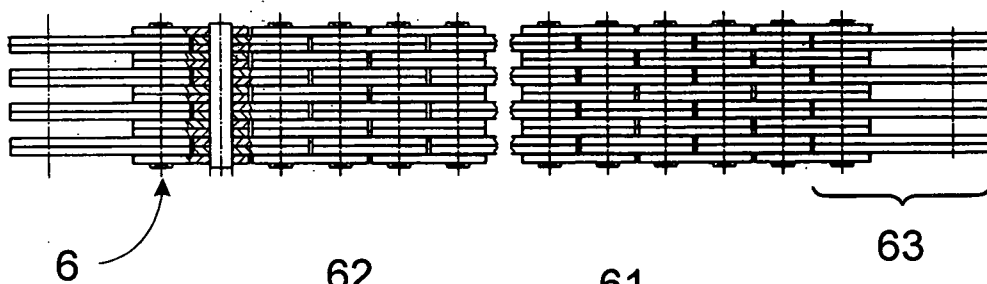


Fig. 17

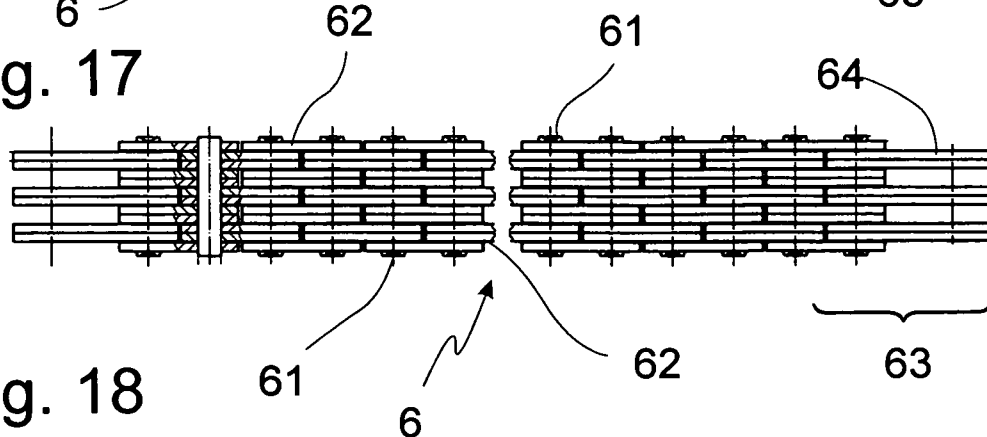


Fig. 18

11/15

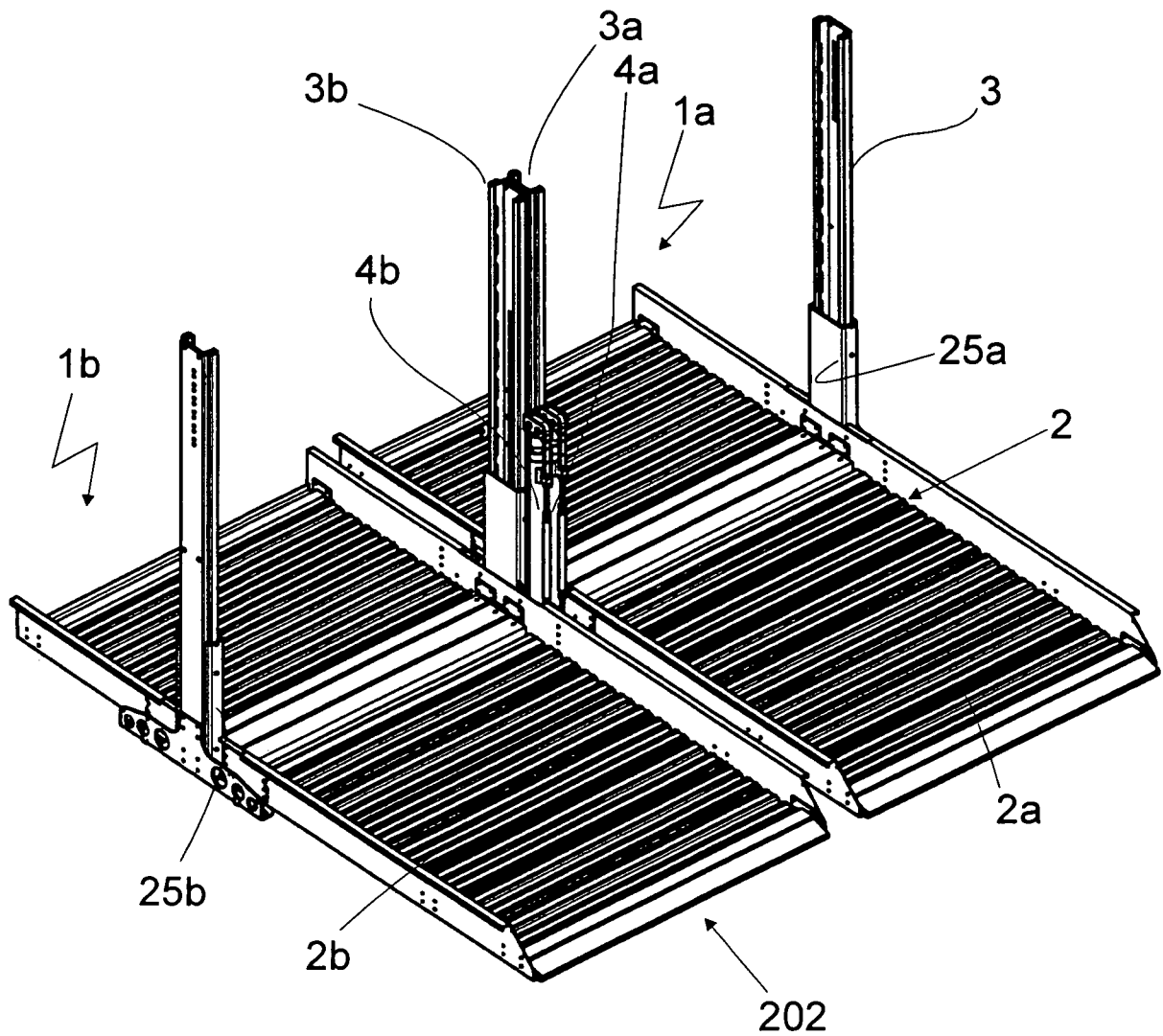


Fig. 19

12/15

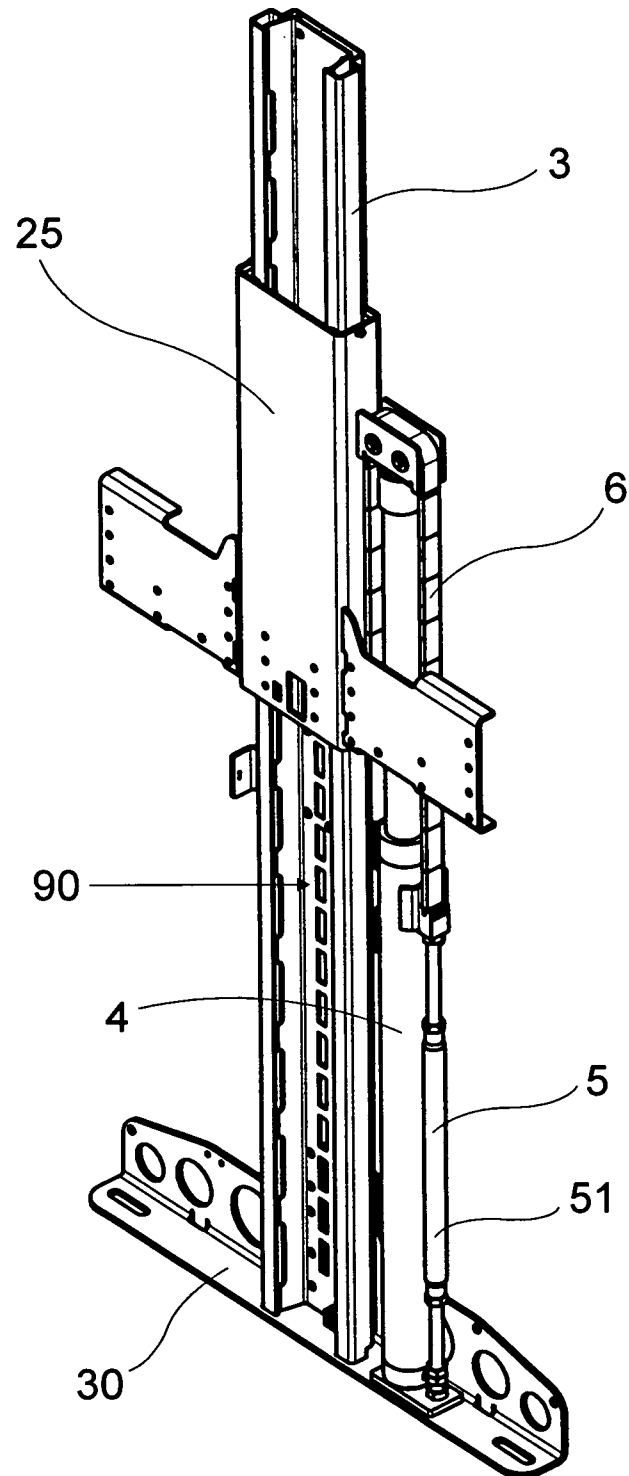


Fig. 20

13/15

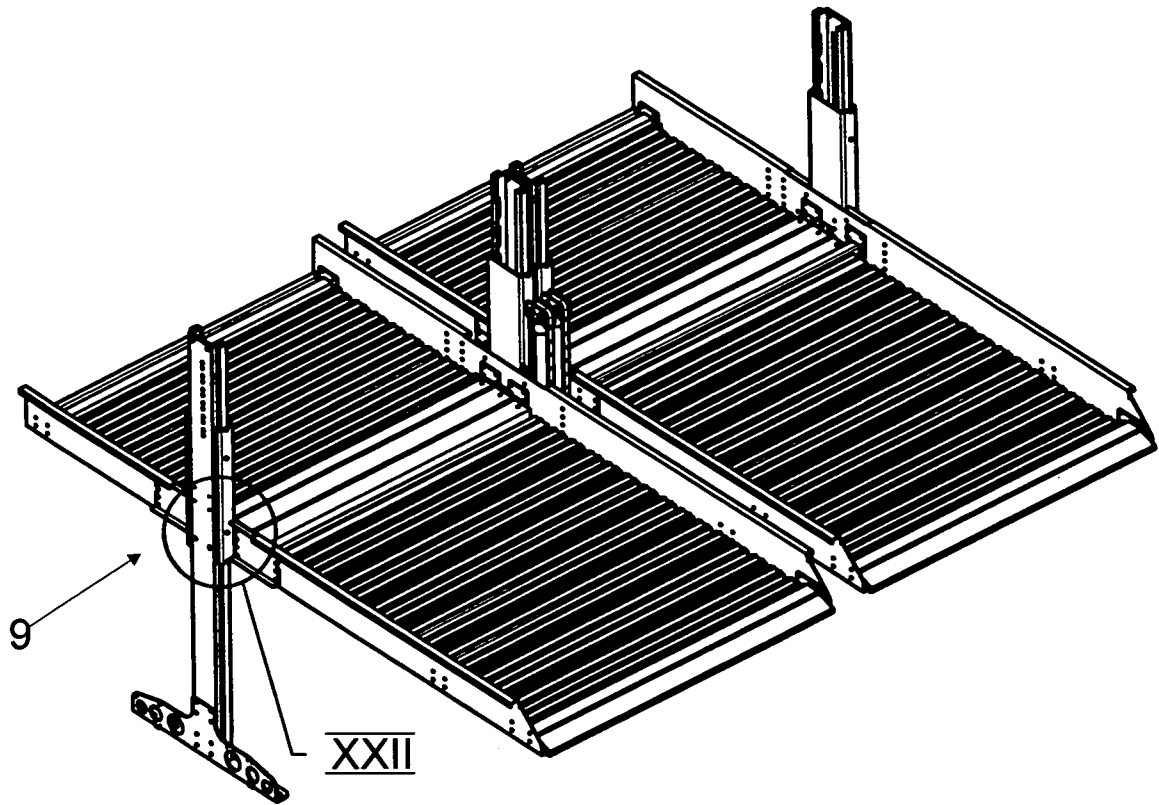


Fig. 21

14/15

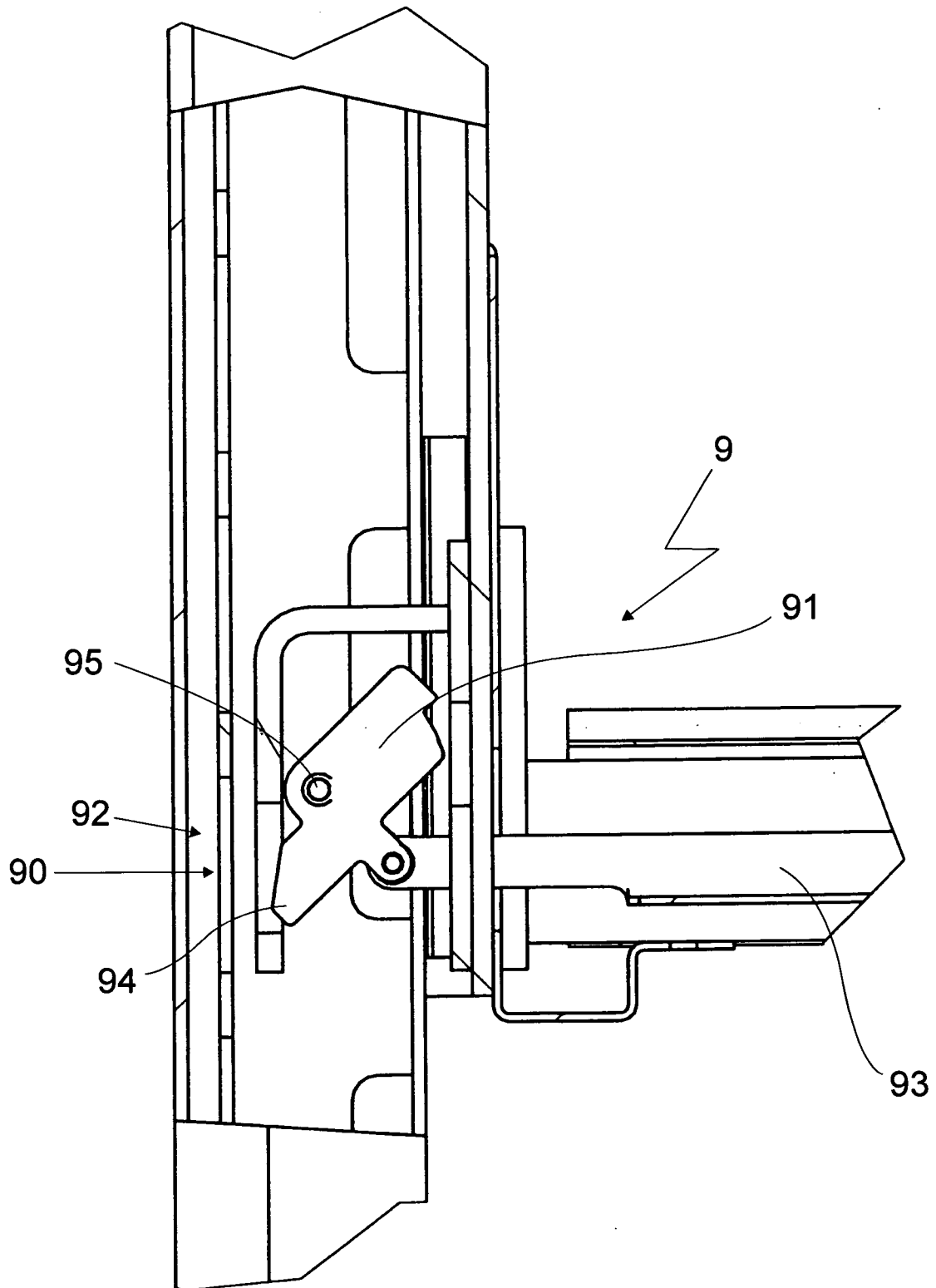


Fig. 22a

15/15

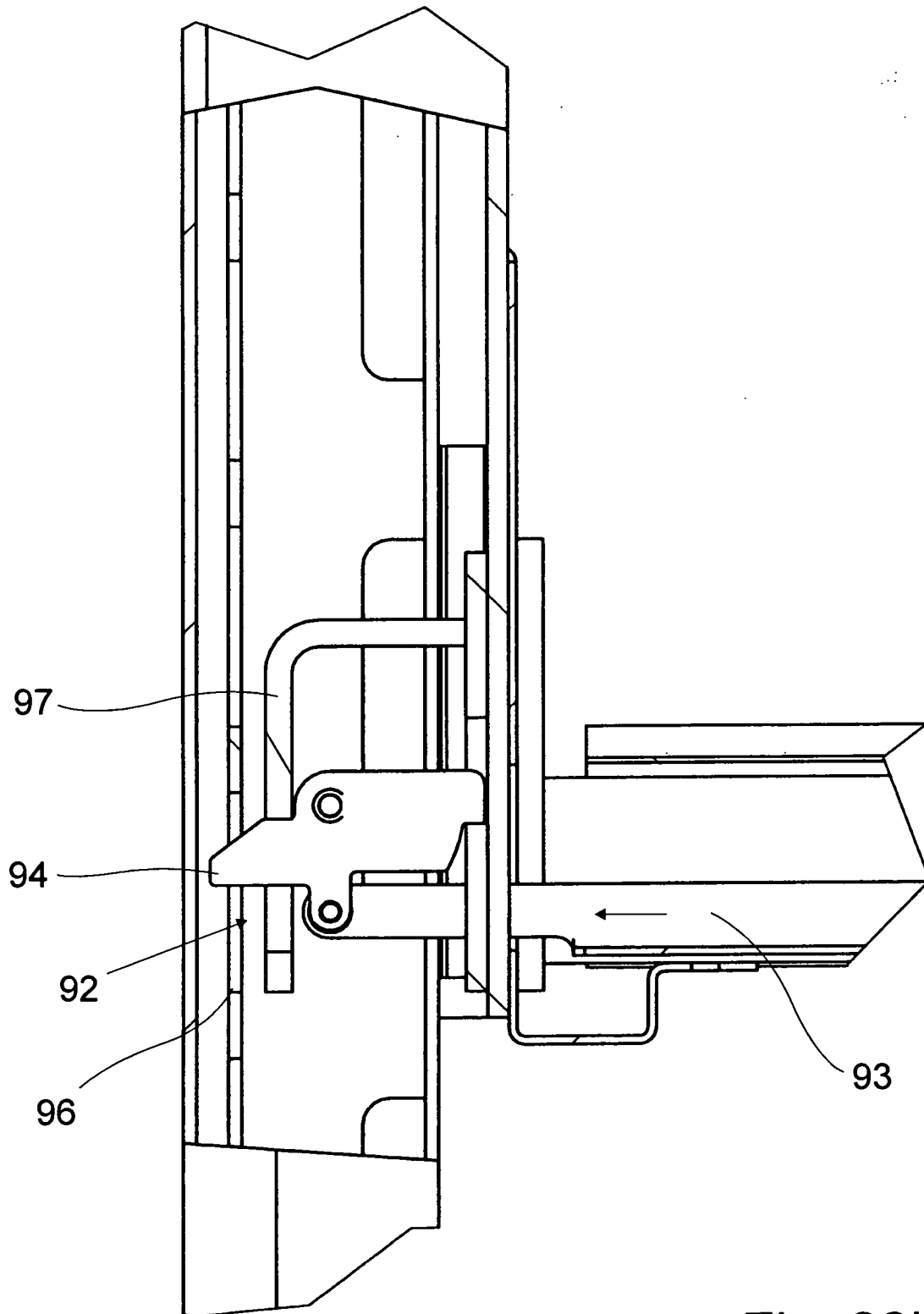


Fig. 22b