



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 403 497 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 191/94

(51) Int.Cl.⁶ : **E04H 6/08**

(22) Anmeldetag: 2. 2.1994

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7.1997

(45) Ausgabetag: 25. 2.1998

(56) Entgegenhaltungen:

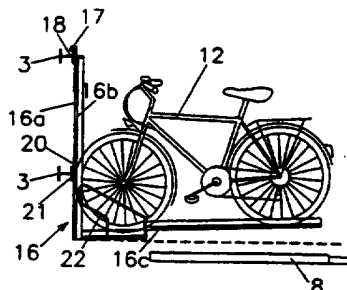
DE 1784146B DE 3512643A DE 3937012A DE 4110780A
WD 92/22718A1 FR 2449765B FR 2198517B GB 1381576A
EP 257494A1

(73) Patentinhaber:

SCHRÖTER HERBERT
A-6010 INNSBRUCK, TIROL (AT).

(54) LAGERSYSTEM

(57) Lagersystem zum Ein- und Auslagern von Lagergut, insbesondere von Fahrrädern, mit Lagergutträgern (16) zur Aufnahme des Lagerguts, wobei die Lagergutträger vorzugsweise mittels einer Manipulationseinrichtung zu Lagerstellen bringbar und von diesen abholbar sind und wobei die Lagergutträger (16) im Bereich ihrer in Einlagerrichtung vorderen Stirnseite (16a) eine Verbindungsvorrichtung (17) aufweisen, mittels derer sie lösbar und lagersicher mit entsprechenden Aufnahmen (18) an den Lagerstellen verbindbar sind. Die Verbindungsvorrichtung (17) weist zumindest ein vorzugsweise hakenförmiges Verbindungselement (17a,17b) auf, welches in eine entsprechende Aufnahme (18) an den Lagerstellen einhängbar ist.



AT 403 497 B

Die Erfindung betrifft ein Lagersystem zum Ein- und Auslagern von Lagergut, insbesondere von Fahrrädern, mit Lagergutträgern zur Aufnahme des Lagerguts, wobei die Lagergutträger vorzugsweise mittels einer Manipulationseinrichtung zu Lagerstellen bringbar und von diesen abholbar sind und wobei die Lagergutträger im Bereich ihrer in Einlagerrichtung vorderen Stirnseite eine Verbindungsvorrichtung aufweisen, mittels derer sie lösbar mit entsprechenden Aufnahmen an den Lagerstellen verbindbar sind.

Bekannt sind Lagersysteme verschiedener Art für die verschiedensten Arten von Lagergütern, unter anderem für eine "Fahrradparkgarage", bei der als Lagergut Fahrräder auftreten. Bei bekannten Systemen sind als Lagergutträger Paletten vorgesehen, die mittels einer Manipulationseinrichtung in Lagerfächer eingelagert werden und dort auf dem Boden der Lagerfächer abgesetzt werden. Diese bekannten Systeme sind allerdings im Hinblick auf eine Änderung der Palettengröße wenig flexibel, da der die Paletten aufnehmende Boden bzw. der Abstand übereinanderliegender Böden (lichte Höhe) praktisch nicht variierbar ist, sondern festliegt.

Ein Lagersystem der eingangs erwähnten Art ist aus der WO 92/22718 bekannt, wobei an den Lagergutträgern Stifte angebracht sind, die von vorne in entsprechende Aufnahmen an den Lagerstellen eingeschoben werden. Eine exakte Positionierung der Lagergutträger sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung ist dazu notwendig.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Lagersystem der eingangs genannten Gattung zu schaffen, das eine einfache kostengünstige Konstruktion erlaubt. Insbesondere soll es auch eine hohe Flexibilität im Hinblick auf eine Veränderung des von den Lagergutträgern bzw. dem Lagergut in Anspruch genommenen Platzes aufweisen, wobei der zur Verfügung stehende Platz optimal ausgenutzt wird.

Erfindungsgemäß wird dies bei einer Einrichtung der eingangs genannten Gattung dadurch erreicht, daß die Verbindungsvorrichtung der Lagergutträger zumindest ein vorzugsweise hakenförmiges Verbindungselement aufweist, welches in eine entsprechende Aufnahme an den Lagerstellen einhängbar ist.

Im Gegensatz zu den bekannten Palettsystemen, die mit ihrer Unterseite auf einem Boden aufliegen, benötigt das erfindungsgemäße Lagersystem überhaupt keine Böden, da die Lagergutträger im Bereich der vorderen Stirnfläche mit Aufnahmen an den Lagerstellen verbunden werden. Durch eine entsprechende Anordnung einer Vielzahl von Aufnahmemöglichkeiten, beispielsweise entlang einer zylindrisch gekrümmten Wand kann man eine hohe Flexibilität erreichen, da man die Lasttraghänger praktisch an beliebiger Stelle der Seite und der Höhe nach einlagern kann.

Dadurch, daß die Verbindungsvorrichtung zumindest ein vorzugsweise hakenförmiges Element aufweist, welches in eine entsprechende Aufnahme an den Lagerstellen einhängbar ist, wird die Verbindung der Lagergutträger mit den Aufnahmen der Lagerstellen bedeutend vereinfacht. Das Manipulationsgerät muß den Lagergutträger lediglich mit seiner Stirnseite bis zur Aufnahme hinschieben und dann geringfügig absenken, womit das Einhaken automatisch den Lagergutträger mit der Aufnahme verbindet. Grundsätzlich ist natürlich auch die umgekehrte Ausbildung denkbar und möglich, daß beispielsweise die Aufnahmen aus Haken bestehen und an den Verbindungsvorrichtungen Ösen ausgebildet sind. In jedem Fall erfolgt ein einfaches Einhängen.

Um ein seitliches Verkippen des Lagergutträgers zu vermeiden, ist es günstig, wenn die Verbindungsvorrichtung zwei und das Gewicht des darauf liegenden Lagerguts ein Drehmoment um den Einhängpunkt. Um dieses Drehmoment abzufangen ist es günstig, wenn die Lagergutträger unterhalb oder oberhalb dem sie in vertikaler Richtung tragenden Teil der Verbindungsvorrichtung wenigstens einen Anschlag aufweisen, der bei mit einer Aufnahme verbundenem Lagergutträger an einem unter der Aufnahme liegenden, lagerstellenfesten Gegenanschlag aufliegt.

Zusammen mit der oben genannten Zweipunktaufhängung links und rechts der Längsmittlebene ergibt sich somit insgesamt eine stabile Dreipunktlagerung der Lagergutträger. Diese ist natürlich auch möglich, wenn oben ein Haken ist und unten zwei beabstandete Anschläge vorgesehen sind.

Das erfindungsgemäße Lagersystem weist gegenüber dem bekannten Stand der Technik mit Paletten die auf Lagerböden aufliegen, den Vorteil einer einfacheren Konstruktion und damit geringere Kosten auf. Besonders günstig ist zusätzlich die Tatsache, daß das erfindungsgemäße Lagersystem einen höheren Flexibilitätsgrad aufweist, was die Anpassung an unterschiedlich große Lagergutträger bzw. Lagergüter betrifft. Bei dem erfindungsgemäßen System ist es vorteilhaft möglich, daß der horizontale Abstand der Aufnahmen an den Lagerstellen geringer ist als die Breite der Lagergutträger, vorzugsweise weniger als die Hälfte dieser Breite beträgt. Bereits durch mehrere eng benachbarte Einzelaufnahmen kann man eine hohe Flexibilität, das heißt eine gute Raumausnutzung bei verschiedenen breiten Lagergutträgern bzw. darauf liegenden Lagergütern erzielen, da man nicht an fest vorgegebene Lagerflächen gebunden ist, sondern die Lagergutträger auch der Seite nach an praktisch beliebiger Stelle in eine der Einzelaufnahmen einhängen kann. Damit ist es auch bei variierenden Breiten der Lagergutträger möglich, ohne Leerräume zwischen die gesamte Breite bzw. bei einer kreisförmigen Anordnung den gesamten Umfang der zur Lagerung zur

Verfügung steht, optimal auszunutzen. Wenn die Lagerstellen gemäß einer bevorzugten Ausführungsform entlang einem Kreis angeordnet sind, dann ergibt sich beispielsweise bei gleich breiten Lagergutträgern der für die Einlagerung nötige Einlagerungswinkel einfach durch Division von 360 durch die Anzahl der Lagergutträger in dieser Ebene. Wenn man dann beispielsweise schmälere Lagergutträger verwendet, so
 5 kann man auf demselben Umfang einfach mehr Lagergutträger unterbringen, weil dieser eben jeder für sich einen geringeren Einlagerungswinkel in Anspruch nimmt.

Neben der beschriebenen Möglichkeit mit mehreren eng benachbarten Einzelaufnahmen, die beispielsweise einen Abstand von weniger als 5 cm voneinander aufweisen, besteht eine besonders günstige Möglichkeit einer optimalen Anpassung an die Lagergutbreite darin, daß an den Lagerstellen zumindest
 10 eine vorzugsweise horizontal verlaufende Aufnahmeschiene vorgesehen ist, wobei ein Lagergutträger an beliebiger Stelle entlang der Aufnahmeschiene lösbar mit ihr verbindbar ist. Dadurch, daß die Lagergutträger praktisch an beliebiger Stelle entlang der Aufnahmeschiene anordenbar sind, kann man auch bei variierenden Breiten der Lagergutträger bzw. der darauf lagernden Güter eine optimale Ausnützung der insgesamt zur Verfügung stehenden Lagerbreite erzielen.

Im Hinblick auf die Lagerhöhe gilt im wesentlichen das gleiche wie im Hinblick auf die Lagerbreite, wenn der vertikale Abstand der Aufnahmen an den Lagerstellen geringer ist als die Höhe der Lagergutträger, vorzugsweise kleiner gleich der Hälfte dieser Höhe ist. Es besteht dann sozusagen die Möglichkeit, die Lagergutträger auch auf einem Halbstock einzuhängen, sodaß man auch der Höhe nach nicht an fixe Lagerguthöhen gebunden ist. Für diese Flexibilität in der Höhe ist das für die Erfindung typische Fehlen
 15 eines jeglichen Bodens ausschlaggebend.

Wie bereits erwähnt, ist es günstig, die Aufnahmen im wesentlichen entlang von Kreisen in übereinanderliegenden Ebenen anzuordnen, weil dann eine einfache Bedienung durch eine einzelne drehbare Manipulationseinrichtung von der Mitte aus möglich ist. Außerdem ermöglicht dies eine einfache und kostengünstige, im wesentlichen zylindrische Konstruktion weil aufgrund der erfindungsgemäßen Merkmale
 25 dieser "Lagerzylinder" innen bis auf die Manipulationseinrichtung und die Lagergutträger selbst vollkommen hohl sein kann, was neben dem Vorteil der höheren Einlagerflexibilität auch Vorteile im Hinblick auf die Leichtigkeit und Kostengünstigkeit der Konstruktion bietet.

Der "Lagerzylinder" eignet sich insbesondere zur Ablagerung von Fahrrädern, die radial eingelagert werden können. Für den im allgemeinen breiteren Lenker steht dann eine größere Breite an Umfang zur
 30 Verfügung als dies für das im allgemeinen schmälere Hinterrad näher beim Kreismittelpunkt der Fall ist.

Grundsätzlich sind jedoch auch andere Anordnungen der Aufnahme als entlang einem Kreis möglich. Beispielsweise ist es auch möglich, daß die Aufnahmen auf einem in der Draufsicht ovalen oder runden Kettentrieb (Karussell) od.dgl. angeordnet sind und mittels eines Motors bewegbar sind.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand der Figurenbeschreibung näher
 35 erläutert.

Fig. 1a bis 1f	zeigen in einer schematischen Abfolge den Aufbau eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Lagersystems,
Fig. 2a bis 13a	zeigen für dieses Lagersystem geeignete Ausführungsbeispiele von Lagergutträgern in einer Vorderansicht, während die
40 Fig. 2b bis 13b	die entsprechenden Seitenansichten zeigen,
Fig. 14 bis 17	zeigen mögliche Anordnungen des erfindungsgemäßen Lagersystems relativ zum Bodenniveau,
Fig. 18	zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel, bei dem die Aufnahmen entlang einer Förderkette beweglich sind.

Die Fig. 1a zeigt vier vertikale Grundträger 1, die über zwei horizontale Grundträger 2 zu einem selbsttragenden Gestell zusammengebaut sind. In dieses Gestell werden nun umlaufende I-Profile 3 eingebaut, die wie in Fig. 1b dargestellt ist, übereinanderliegende Ringe ergeben. Diese I-Profile dienen als Aufnahmeschienen für die später beschriebenen Lagergutträger. In Fig. 1c wird das Lagersystem mit einem Dach 4 versehen, in Fig. 1d ist eine zentrale Manipulationseinrichtung 5 dargestellt. Auf einem Drehtisch 6
 45 weist diese Manipulationseinrichtung exzentrisch einen vertikal nach oben führenden Heber 7 auf, über den eine an sich bekannte Teleskopgabel 8 höhenverstellbar ist. Die Teleskopgabel 8 läßt sich vom Heber 7 aus nach beiden Seiten ausfahren. Mittels der Teleskopgabel 8 werden die im folgenden noch beschriebenen Lagergutträger von der Aufnahmestelle aufgenommen und in die I-Profile 3 eingehängt bzw. bei Bedarf wieder ausgehängt und der Aufgabe- bzw. Abholstelle übergeben. Durch die gezeigte Manipulationseinrichtung
 50 im Zentrum des "Lagerzylinders" läßt sich jede Stelle im Lagerzylinder mit rascher Zugriffszeit erreichen.

Wie die Fig. 1d zeigt, benötigt der Lagerzylinder keine inneren Böden, da die Verbindung der Lagergutträger ausschließlich im Bereich der "Zylinderwand", nämlich mit den kreisförmig umlaufenden I-

Profilen 3 geschieht. Der Lagerzylinder ist also im wesentlichen hohl. Die Fig. 1e zeigt dann noch die Wandverkleidung 9 und ein Vordach 10. Der fertige Lagerzylinder ist in Fig. 1f dargestellt. Es gibt hier zwei Aufgabe- bzw. Abholplätze 11, auf denen Fahrräder 12 aufgegeben bzw. abgeholt werden können. Zum Einlagern fährt der Kunde sein Fahrrad über die Rampe 13 nach oben und zieht ein Schutzgitter 14
5 herunter. Dies gibt einerseits ein Freizeichen für die Einlagerung des Fahrzeuges und schützt andererseits vor unerlaubtem Zugriff durch andere Personen. Danach erhält der Kunde aus dem Ticketautomaten 15 ein Ticket, aus dem bei Abholung des Fahrrades die erforderlichen Einlagerungsdaten hervorgehen. Gleichzeitig beginnt die Einlagerung des Gehänges, durch das im Zentrum angeordnete Handlinggerät (Manipulationseinrichtung 5). Die Verwaltung der Lagerplätze erfolgt durch einen Lagerrechner, der hier nicht näher
10 beschrieben wird, weil die Verwaltung von Lagerstellen an sich bekannt ist. Die Übergabepunkte (Aufgabe und Abholung) sind so ausgebildet, daß sie einerseits durch mechanische Vorrichtungen, andererseits durch fotoelektronische Vorrichtungen die Konturen der Lagergüter (hier Fahrräder) erfassen können. In Abhängigkeit von diesen erfaßten Größen kann dann die Manipulationseinrichtung gesteuert werden. Bei zu großen Objekten kann die Einlagerung überhaupt gesperrt werden. Bei überbreiten oder überhohen Lagergütern
15 wird dies dem Rechner mitgeteilt, sodaß eine Einlagerung ohne Beschädigung von Nachbarlagergütern in den entsprechenden Lagerebenen möglich ist.

In den Fig. 2a und 2b ist ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Lagergutträgers 16 gezeigt, der im Bereich seiner in Einlagerrichtung vorderen Stirnseite 16a (hier ganz oben) eine Verbindungsvorrichtung 17 aufweist, mittels derer er lösbar und lagesicher mit entsprechenden Aufnahmen 18 an der
20 gewünschten Lagerstelle verbindbar ist. Die Aufnahme 18 wird durch ein horizontal verlaufendes I-Profil 3 gebildet, das gleichzeitig Teil der Trägerkonstruktion des Lagersystems (vergleiche beispielsweise die Fig. 1b bis 1d) ist. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel besteht die Verbindungsvorrichtung aus zwei hakenförmigen Verbindungselementen 17a und 17b, die in das I-Profil 3 bzw. die dadurch gebildete Aufnahme 18 von oben einhängbar sind. Dies geschieht mittels der Teleskopgabel 8, die zunächst von unten den
25 Lagergutträger 16 hält und an das I-Profil 3 heranhält. Nach geringfügigem Absenken der Teleskopgabel 8 hängen sich die Verbindungselemente 17a und 17b in die Aufnahme 18 ein. Dadurch, daß die Verbindungselemente 17a und 17b links und rechts seitlich außerhalb der Längsmittlebene 19 der Lagergutträger 16 liegen, ist ein seitliches Abkippen unmöglich. Durch das Eigengewicht des Lagergutträgers 16 und des daraufstehenden Fahrrades 12 ergibt sich ein Drehmoment um die Achse der Verbindungselemente
30 17a und 17b bzw. der Aufnahmen 18. Um dieses Drehmoment abzufangen, weist der Lagergutträger 16 einen Anschlag 20 auf (hier einfach die Vorderseite des vertikalen Trägers 16b), der an einem lagerstellenfesten Gegenanschlag 21 anliegt. Somit ergibt sich insgesamt eine stabile Dreipunktlagerung. Die einen Teil der Tragkonstruktion des Lagersystems darstellenden horizontalen I-Profile 3 können somit einerseits als Aufnahmen 18 für die Verbindungsvorrichtungen 17, andererseits als Gegenanschlüsse 21 dienen. In der
35 Ausbildung der I-Profile 3 selbst besteht dabei kein Unterschied. Dies ermöglicht es, im Bedarfsfall die Verbindungsvorrichtung 17 der Lagergutträger 16 auch in jenen I-Profilen einzuhängen, die beispielsweise für benachbarte Lagergutträger den Gegenanschlag bilden. Mit anderen Worten ist es auch möglich, die Lagergutträger um eine Halbstock versetzt einzuhängen, wenn es sich um größere Lagerguthöhen handelt.

Dadurch, daß die I-Profile 3 als Aufnahmeschienen horizontal kontinuierlich umlaufen, können die
40 Lagergutträger 16 an beliebiger Stelle entlang der Aufnahmeschiene eingehängt werden, was eine hohe Flexibilität des Systems erlaubt.

Die Lagergutträger 16 können je nach Lagergut die verschiedensten Ausbildungen aufweisen. Für verhältnismäßig leichte und schmale Lagergüter wie beispielsweise Fahrräder eignen sich insbesondere Lagergutträger 16, die aus schmalen Trägern 16b und 16c aufgebaut sind, wobei Mittel vorgesehen sind,
45 um ein seitliches Herunterkippen des Lagergutes 12 von den Lagergutträgern 16 zu verhindern. Diese Mittel können beispielsweise aus zwei seitlichen Bügeln 22 bestehen, die das Vorderrad des Fahrrades führen, wie dies in Fig. 2b gezeigt ist. Die Träger 16b und 16c sind vorzugsweise als profilierte Schienen ausgebildet, um den Fahrradreifen darin aufnehmen zu können.

Bei dem in Fig. 2b dargestellten Ausführungsbeispiel greift die Manipulationseinrichtung 5 bzw. deren
50 Teleskopgabel 8 von unten am Lagergutträger 16 an. Um ein seitliches Abkippen zu verhindern, kann die Teleskopgabel 8 V-förmig profiliert sein und der Träger 16c eine entsprechende V-förmige Aufnahme aufweisen. Wenn die V-förmigen Profilierungen ineinanderliegen ist ein seitliches Abkippen der Lagergutträger 16 verhindert.

Die Fig. 3a, 3b bzw. 4a und 4b unterscheiden sich von den Fig. 2a und 2b im wesentlichen durch die
55 Halterung des Fahrrades am Lagergutträger 16. Während bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 4a und 4b ebenfalls ein Bügel 22 vorgesehen ist, ist bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 3a und 3b beiderseits des Vorderrades eine Gummilasche 23 vorgesehen. Zwischen den beiden Gummilaschen 23 kann das Vorderrad leicht eingeschoben werden. Wenn dann die Teleskopgabel 8 wegfährt senkt sich

aufgrund der Belastung durch das Fahrrad 12 der Träger 16c etwas ab. Dadurch werden die Gummilaschen 23 gespannt und halten das Vorderrad des Fahrrades 12 satt in sich.

Die Fig. 5a bis 9b zeigen weitere Varianten von Lagergutträgern, wobei diese im Gegensatz zu den bisher gezeigten Lagergutträgern von einer Teleskopgabel 8 eines Manipulationssystems von oben manipuliert werden. Dazu sind beispielsweise nicht näher dargestellte Haken-Ösenverbindungen oder Greifer möglich. Die Manipulation von oben hat den Vorteil, daß ein seitliches Abkippen der Lagergutträger von vorne herein nicht auftreten kann. Wie aus den Fig. 7a und 7b ersichtlich ist, kann das Fahrrad auch hängend eingelagert werden. Wie die Fig. 10a bis 13 b zeigen, können die Lagergutträger nicht nur aus schmalen Trägern 16b und 16c aufgebaut sein, sondern auch als geschlossene Boxen ausgebildet sein, die eine geschützte beispielsweise auch absperrbare Unterbringung von Lagergütern, beispielsweise Skiern etc. erlaubt. Das erfindungsgemäße Lagersystem ist so flexibel, daß diese Lagergutboxen auch vermischt mit anderen Lagergutträgern oder anstelle von anderen Lagergutträgern eingelagert werden können, ohne daß es dabei konstruktiver Veränderungen der ortsfesten Lagersystemkomponenten bedarf. Lediglich der Lagerrechner muß der veränderten Breite bzw. Höhe der Lagerboxen Rechnung tragen.

Wie die Fig. 14 bis 17 zeigen, kann das erfindungsgemäße Lagersystem oberirdisch, unterirdisch bzw. teilweise ober- und unterirdisch angeordnet werden.

Neben Systemen mit raumfesten Aufnahmen sind auch Systeme denkbar, bei denen die Aufnahmen 18 für die Lagergutträger 16 beweglich sind, beispielsweise entlang einer Förderkette 23, wie dies in Fig. 18 gezeigt ist. Die Lagergutträger 16, die über schematisch dargestellte Verbindungsvorrichtungen 17 an ihren Stirnseiten mit den Aufnahmen 18 lösbar verbunden sind, sind nur stark schematisiert dargestellt, da es möglich ist, die unterschiedlichsten Arten von Lagergutträgern einzusetzen. An der Aufgabestelle 11 ist es möglich, Lagergutträger 16 aufzugeben, wobei das Einhängen der Lagergutträger 16 in die Aufnahmen 18 mittels einer Manipulationseinrichtung (nicht dargestellt) oder von Hand erfolgen kann. Der Lagerrechner weiß, an welcher Aufnahme welcher Lagergutträger hängt und es ist somit möglich, bei Bedarf den jeweils gewählten Lagergutträger an die Aufgabe- bzw. Abholstelle 11 zu verfahren.

Patentansprüche

1. Lagersystem zum Ein- und Auslagern von Lagergut, insbesondere von Fahrrädern, mit Lagergutträgern zur Aufnahme des Lagerguts, wobei die Lagergutträger vorzugsweise mittels einer Manipulationseinrichtung zu Lagerstellen bringbar und von diesen abholbar sind und wobei die Lagergutträger im Bereich ihrer in Einlagerrichtung vorderen Stirnseite eine Verbindungsvorrichtung aufweisen, mittels derer sie lösbar mit entsprechenden Aufnahmen an den Lagerstellen verbindbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindungsvorrichtung (17) der Lagergutträger (16) zumindest ein vorzugsweise hakenförmiges Verbindungselement (17a, 17b) aufweist, welches in eine entsprechende Aufnahme (18) an den Lagerstellen einhangbar ist.
2. Lagersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindungsvorrichtung zwei links und rechts seitlich außerhalb der Längsmittlebene (19) der Lagergutträger liegende Verbindungselemente aufweist.
3. Lagersystem nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagergutträger (16) unterhalb oder oberhalb dem sie in vertikaler Richtung tragenden Teil (17a, 17b) der Verbindungsvorrichtung (17) wenigstens einen Anschlag (20) aufweisen, der bei mit einer Aufnahme (18) verbundenem Lagergutträger (16) an einem unter der Aufnahme (18) liegenden, lagerstellenfesten Gegenanschlag (21) aufliegt.
4. Lagersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der horizontale Abstand der Aufnahmen an den Lagerstellen geringer ist als die Breite der Lagergutträger, vorzugsweise weniger als die Hälfte dieser Breite beträgt.
5. Lagersystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere eng benachbarte Einzelaufnahmen vorgesehen sind.
6. Lagersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den Lagerstellen zumindest eine vorzugsweise horizontal verlaufende Aufnahmeschiene (3) vorgesehen ist, wobei ein Lagergutträger (16) an beliebiger Stelle entlang der Aufnahmeschiene (3) lösbar mit ihr verbindbar ist.

7. Lagersystem nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufnahmeschienen (3) Metallprofile, vorzugsweise I-Profile, sind.
- 5 8. Lagersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der vertikale Abstand der Aufnahmen (18) an den Lagerstellen geringer ist als die Höhe der Lagergutträger (16), vorzugsweise kleiner gleich der Hälfte dieser Höhe ist.
9. Lagersystem nach Anspruch 3 und 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufnahmen derart ausgebildet sind, daß sie einerseits den tragenden Teil (17a, 17b) der Verbindungsvorrichtung (17) der Lastgutträger (16) aufnehmen können und andererseits einen lagerstellenfesten Gegenanschlag (21) aufweisen.
- 10 10. Lagersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufnahmen (3) im wesentlichen entlang von vertikal beabstandeten, übereinanderliegenden Kreisen angeordnet sind und die Lagergutträger (16) von einer im Bereich der Kreismitte angeordneten Manipulationseinrichtung (5) aus zu den Aufnahmen (18) gebracht und von diesen geholt werden.
- 15 11. Lagersystem nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Manipulationseinrichtung (5) eine drehbar und höhenverstellbar gelagerte Teleskopgabel (8) aufweist, die von ihrer Mittelstellung aus nach beiden Seiten ausfahrbar ist.
- 20 12. Lagersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Manipulationseinrichtung (5) unten an den Lagergutträgern (16) angreift und Mittel vorgesehen sind, um ein seitliches Abkippen der Lagergutträger (16) zu verhindern.
- 25 13. Lagersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Manipulationseinrichtung oben an den Lagergutträgern angreift.
- 30 14. Lagersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß es eine Tragkonstruktion aus ortsfesten vertikalen (1) und horizontalen Trägern (2, 3) aufweist, wobei die vorzugsweise im wesentlichen kreisförmig verlaufenden horizontalen Träger (3) zumindest teilweise gleichzeitig die Aufnahmen (18) für die Verbindungsvorrichtungen (17) an den Lagergutträgern (16) darstellen.
- 35 15. Lagersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest ein Aufgabe- und Abholplatz (11) für das Lagergut (12) vorgesehen ist, an dem der Benutzer sein Lagergut (12) in bzw. auf einen leeren Lagergutträger (16) gibt, welcher dann von der Manipulationseinrichtung (5) abgeholt und eingelagert wird.
- 40 16. Lagersystem nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine im geschlossenen Zustand den Zugriff auf das Lagergut und den Lagergutträger (16) verhindernde Schutzvorrichtung (14) vorgesehen ist und die Manipulationseinrichtung (5) den Lagergutträger abholt, wenn die Schutzvorrichtung, beispielsweise ein Schutzgitter, geschlossen ist.
- 45 17. Lagersystem nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine vorzugsweise optoelektronische Einrichtung zur Erfassung der Außenkonturen des Lagergutträgers (16) samt Lagergut (12) vorgesehen ist und die Manipulationseinrichtung (5) in Abhängigkeit von diesen erfaßten Außenkonturen gesteuert ist.
- 50 18. Lagersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest ein Teil der Lagergutträger (16) jeweils in einer vertikalen Ebene, vorzugsweise L- oder U-förmig angeordnete, schmale Träger (16b, 16c) aufweist und Mittel vorgesehen sind, um ein seitliches Herunterkippen des Lagergutes (12) von den Lagergutträgern (16) zu verhindern.
- 55 19. Lagersystem nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest ein Teil der Träger (16b, 16c) als profilierte Schiene zur Aufnahme eines Fahrradreifens ausgebildet ist.
20. Lagersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest ein Teil der Lagergutträger (16) jeweils aus einer im wesentlichen geschlossenen Box besteht.

AT 403 497 B

21. Lagersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufnahmen (18) für die Lagergutträger (16) - wie an sich bekannt - mittels einer Fördereinrichtung (23) bewegbar gelagert sind.

5

Hiezu 8 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

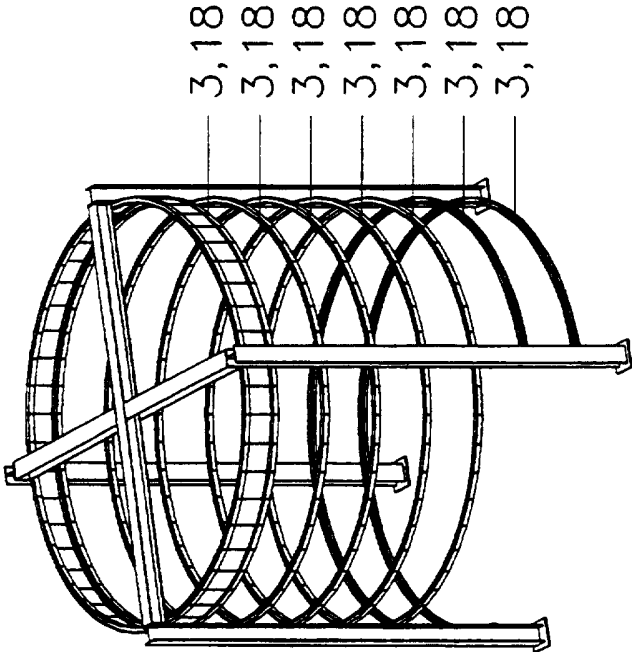


Fig. 1b

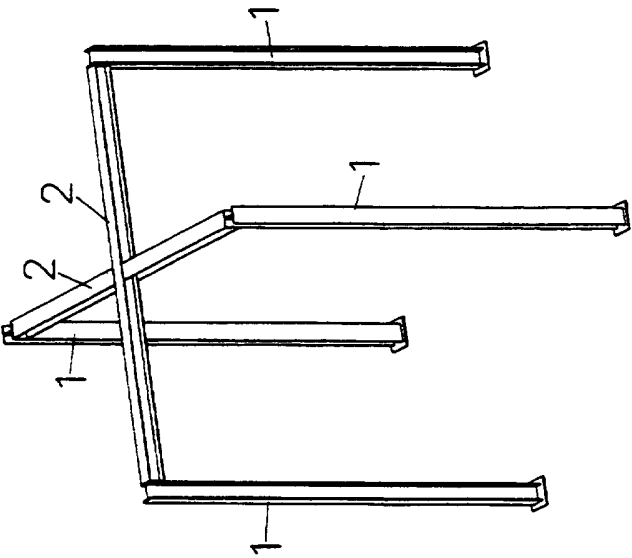


Fig. 1a

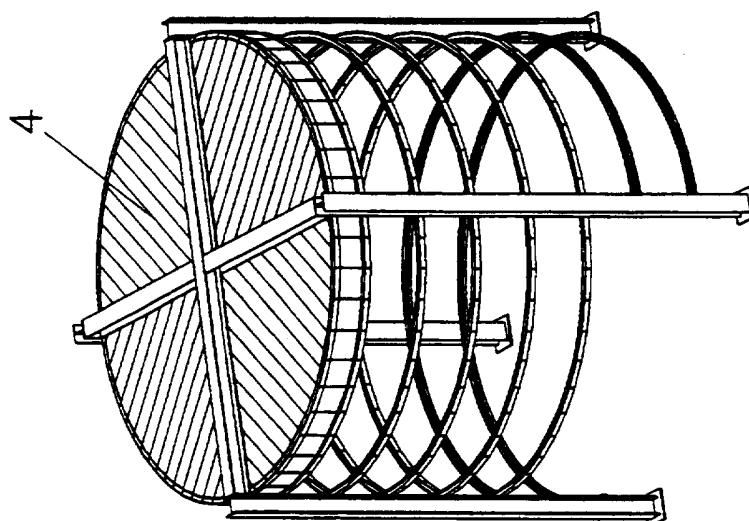


Fig. 1c

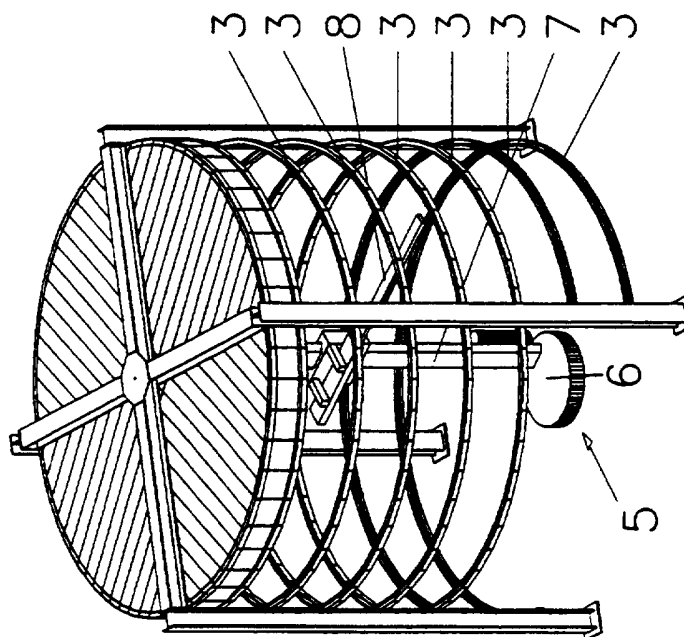


Fig. 1d

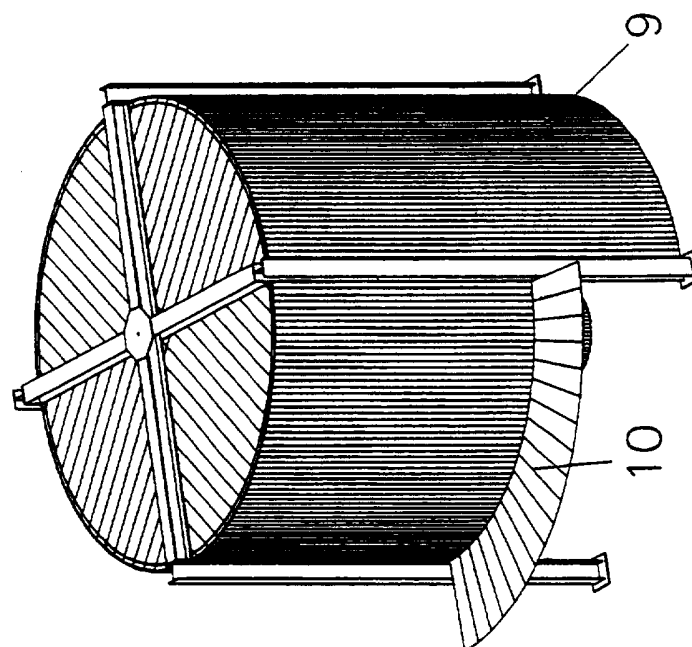


Fig. 1e

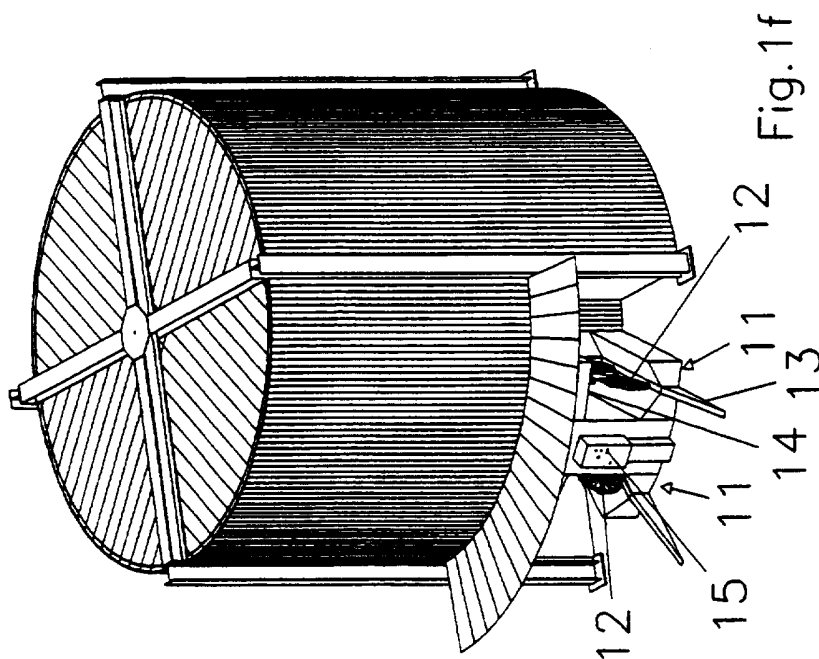
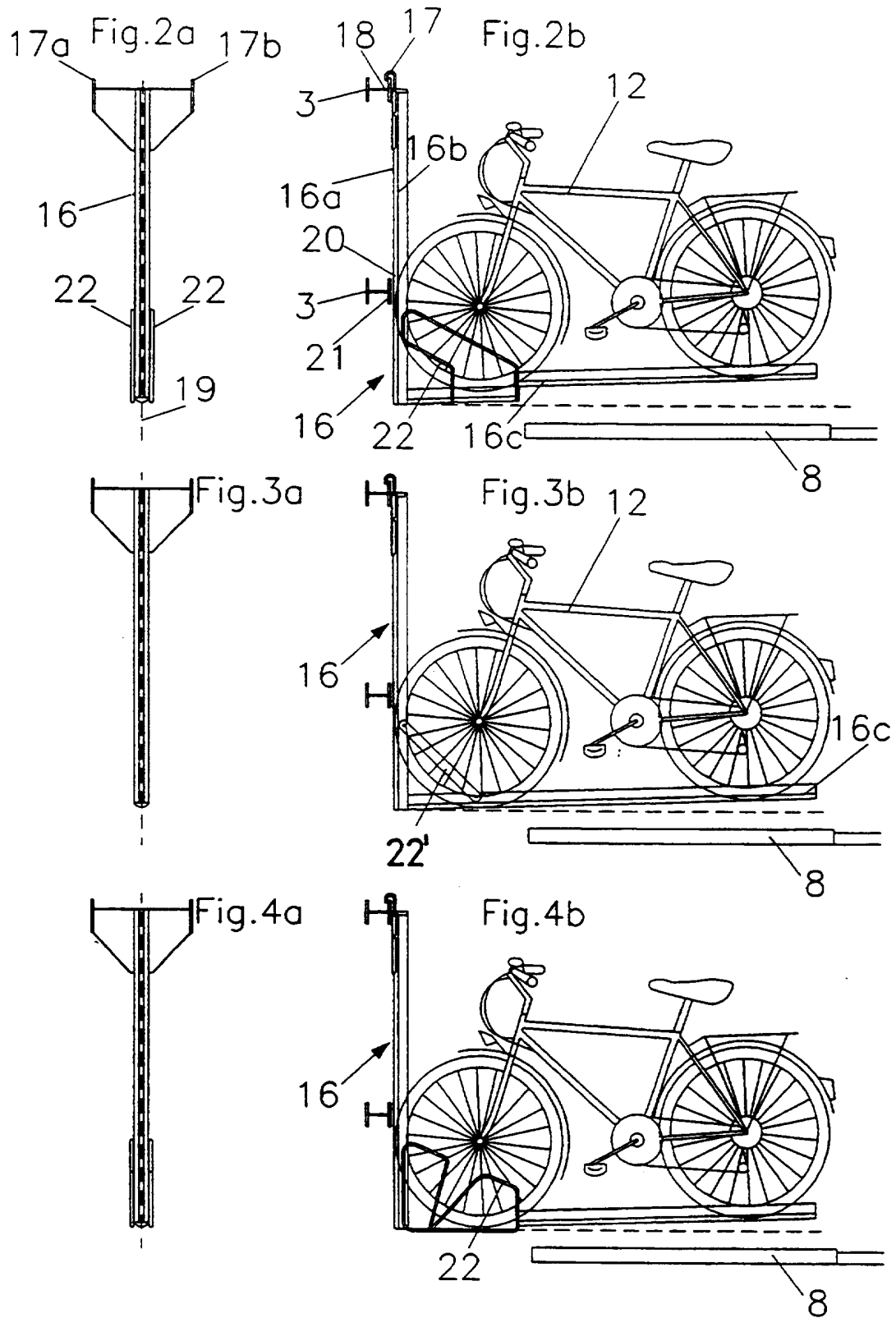
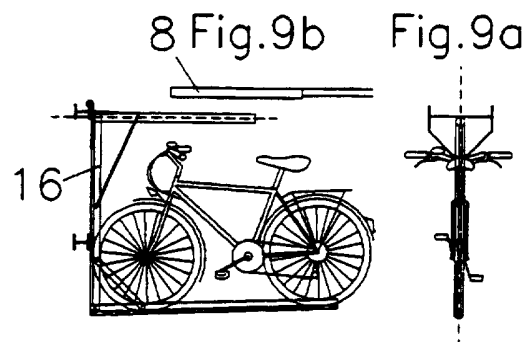
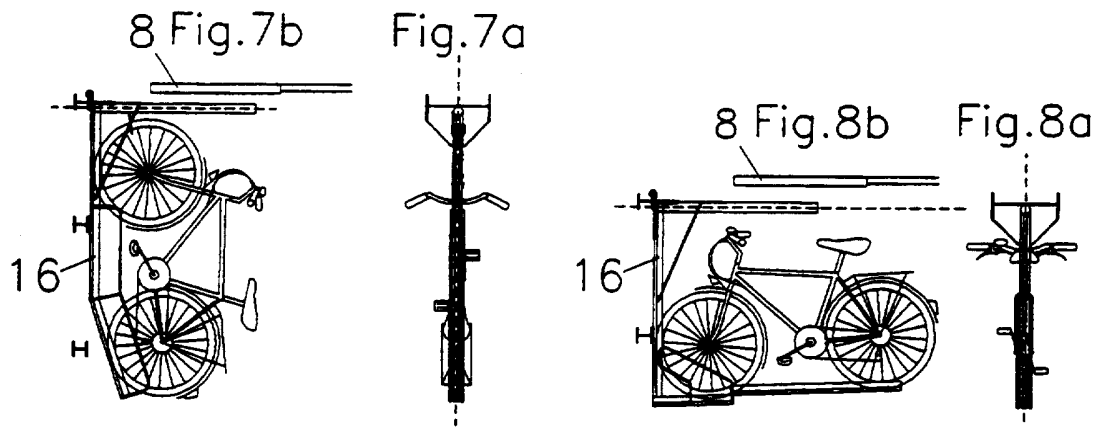
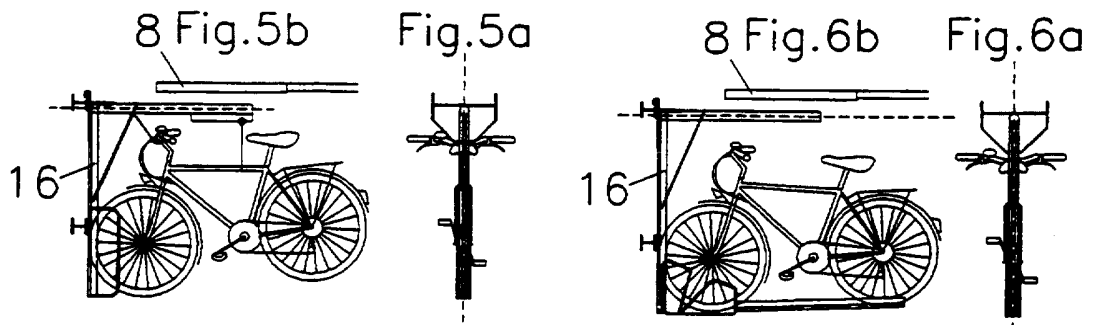
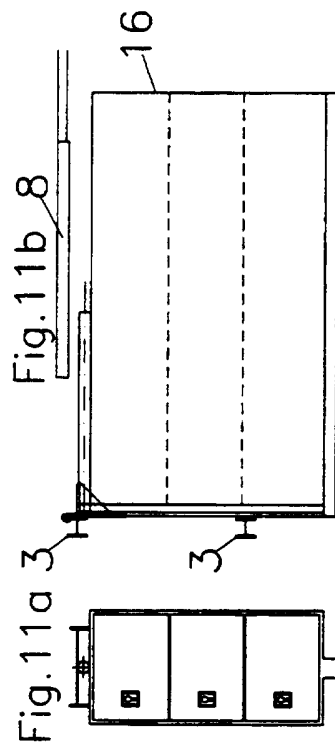
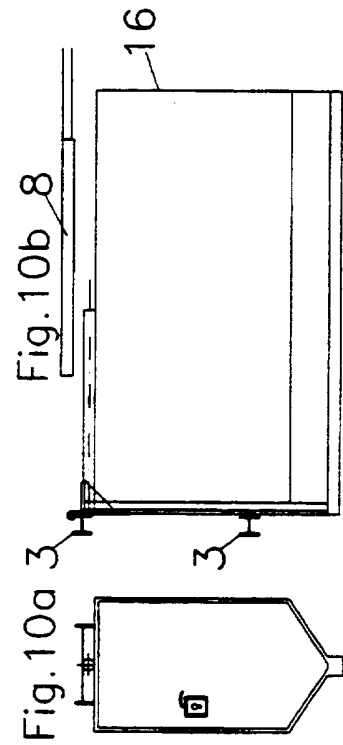
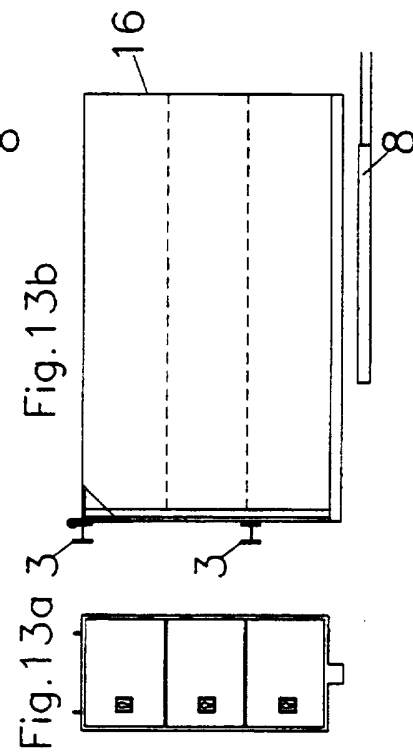
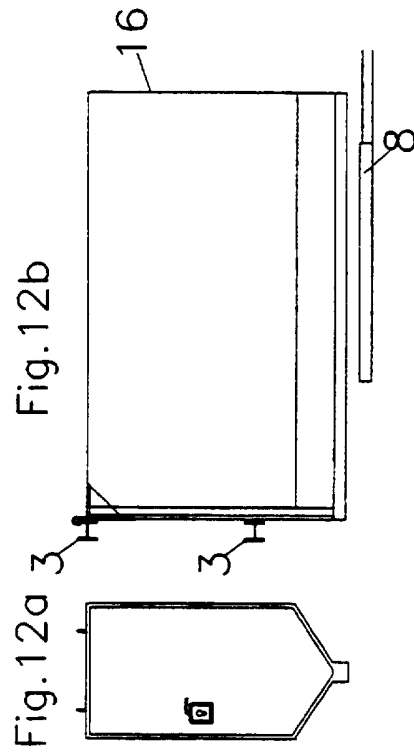


Fig. 1f







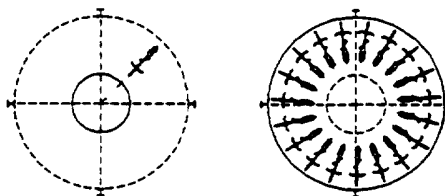
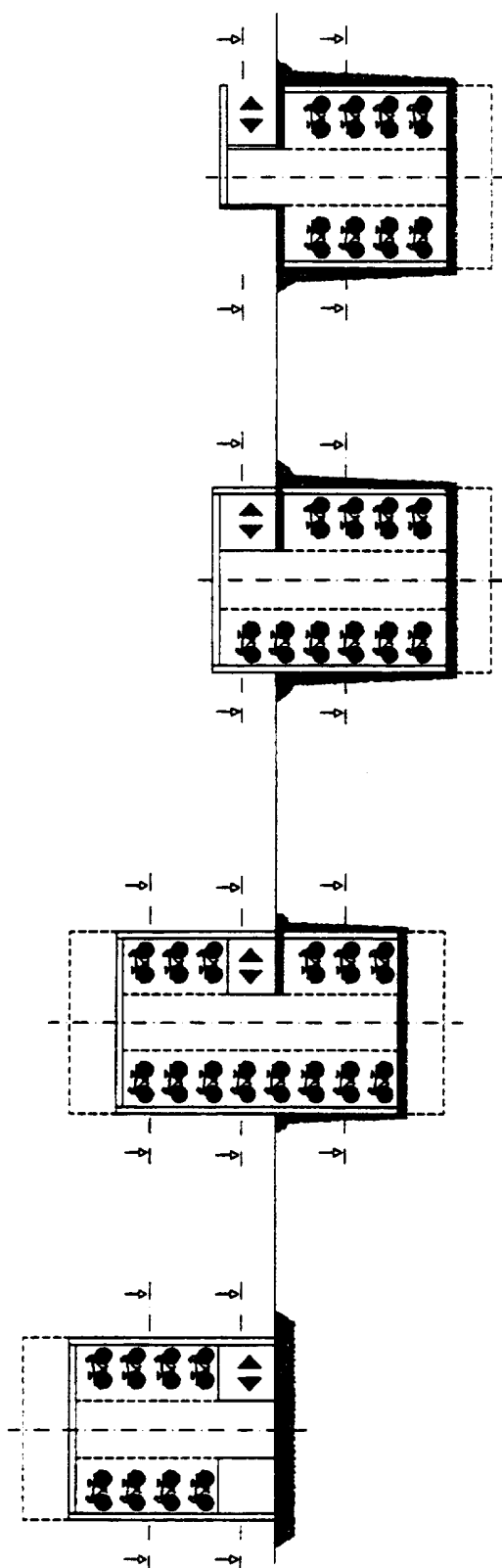


Fig. 14

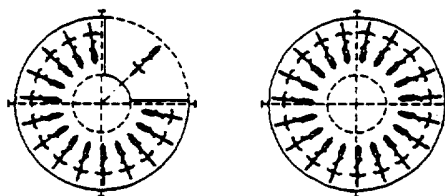


Fig. 15

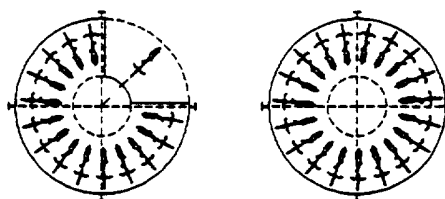


Fig. 16

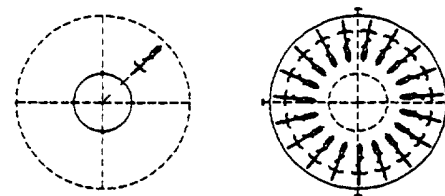


Fig. 17

Fig. 18

