

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 631 027 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94108844.5**

(51) Int. Cl.⁵: **E04H 6/00**

(22) Anmeldetag: **09.06.94**

(30) Priorität: **09.06.93 DE 9308570 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.12.94 Patentblatt 94/52

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LU MC
NL PT SE**

(71) Anmelder: **FREDENHAGEN KG**
Sprendlinger Landstrasse 181
D-63069 Offenbach (DE)

(72) Erfinder: **Meyer, Helmut**
Kirschborn 77
D-63128 Dietzenbach (DE)

(74) Vertreter: **Stoffregen, Hans-Herbert, Dr.**
Dipl.-Phys.
Patentanwalt
Salzstrasse 11 a
Postfach 21 44
D-63411 Hanau (DE)

(54) **Abstellvorrichtung für Zweiräder.**

(57) Um Zweiräder (12, 14, 16) wie Fahrräder auf engstem Raum abstellen bzw. einlagern zu können, wird eine turmartige Abstellvorrichtung (10) mit mehreren übereinander angeordneten, die Zweiräder (12, 14, 16) in Abstellbereichen (22, 24) aufnehmenden Ebenen (18, 20) vorgeschlagen. Um automatisch und in kurzen Zugriffszeiten ein Abstellen bzw. Entnehmen der Zweiräder zu ermöglichen, sind die Zweiräder über eine Hubeinrichtung (26) den Ebenen zuführbar bzw. entnehmbar, wobei die Hubeinrichtung nacheinander oder überlagert eine Hub-/Senkbewegung und um eine Drehachse (54) eine Drehbewegung ausübt.

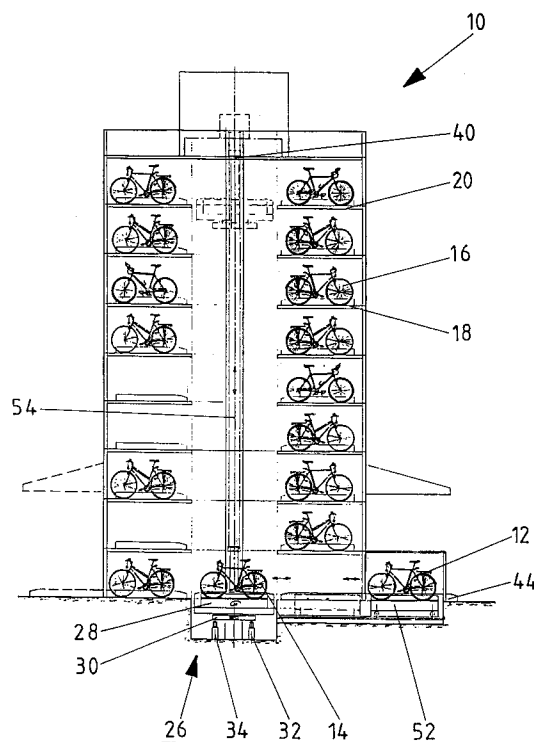


Fig.1

EP 0 631 027 A2

Die Erfindung bezieht sich auf eine Abstellvorrichtung für Zweiräder wie Fahrräder mit mehreren übereinander angeordneten, die Zweiräder in Abstellbereichen aufnehmenden Ebenen.

Im immer größeren Umfang ist es erforderlich, Zweiräder, insbesondere Fahrräder sicher zu deponieren, sei es an Bahnhöfen oder in Innenbereichen von Städten. Dabei ist es erforderlich, daß auf engem Platz eine große Anzahl von Zweirädern sicher verwahrt werden kann, daß also insbesondere gewährleistet ist, daß die Fahrräder auf einfache Weise diebstahlgesichert sind.

Eine turmartige Abstellvorrichtung der eingangs beschriebenen Art ist der DE 41 10 780 A1 zu entnehmen. Dabei weist die Abstellvorrichtung einen rotationssymmetrischen Grundriß auf. Mehrere um eine Hochachse der Abstellvorrichtung drehbare Plattformen sind als Abstellplätze für Fahrräder vorgesehen. Um die Fahrräder in einer gewünschten Ebene abzustellen, werden die Plattformen entlang der Hochachse verfahren.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Abstellvorrichtung für Zweiräder wie Fahrräder zur Verfügung zu stellen, bei der auf kleinstem Raum eine Vielzahl von Zweirädern diebstahlsicher abgestellt werden kann, wobei gleichzeitig die Zugriffsmöglichkeiten auf die Zweiräder in kürzester Zeit erfolgen sollen, ohne daß der Nutzer selbst durch Heben oder ähnliches ein Zweirad in eine gewünschte Position bringen muß. Gleichzeitig soll die Vorrichtung konstruktiv einfach ausgebildet sein.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß im wesentlichen dadurch gelöst, daß die Zweiräder über eine nacheinander oder überlagerte eine Hub-/Senkbewegung und um eine Drehachse eine Drehbewegung ausübende Hubeinrichtung den Ebenen zuführbar bzw. entnehmbar sind und daß die Hubeinrichtung eine Aufnahmeeinrichtung für die zu fördernden Zweiräder aufweist, wobei jedes der zu fördernden Zweiräder derart von der Aufnahmeeinrichtung erfaßbar ist, daß das Zweirad mit seinem Schwerpunkt in oder in etwa der Drehachse der Hubeinrichtung liegt. Dabei sind die die Zweiräder aufnehmenden Abstellbereiche in den übereinander verlaufenden Ebenen in etwa sternförmig zur Hubeinrichtung ausgerichtet.

Die Hubeinrichtung selbst umfaßt einen Hubwagen oder -tisch, der über Ausleger mit entlang der Hub- bzw. Senkbewegung des Hubwagens sich erstreckenden Führungen wie Führungsschienen zusammenwirkt. Dabei sind vorzugsweise zwei diametral zur Drehachse verlaufende Führungsschienen vorhanden.

Die Aufnahmeeinrichtungen für die abzustellenden Zweiräder weisen relativ zueinander verstellbare, die Räder der Zweiräder erfassende Aufnahmeelemente wie -backen oder -schienen auf, die vor-

zugsweise automatisch auf die Breite der festzuklemmenden Räder einstellbar sind. Hierzu sind die Aufnahmebacken oder -schienen vorzugsweise aufeinanderzu federvorgespannt ausgebildet. Es besteht auch die Möglichkeit, durch mechanische Einstellvorrichtungen die die Räder ergreifenden Elemente derart zueinander auszurichten, daß ein sicheres Halten eines Zweirades erfolgt.

Die Aufnahmebacken oder -schienen gehen vom Bodenbereich des Hubwagens bzw. -tisches aus. Dabei sind die Aufnahmen auf die Führungen ausgerichtet, die einerseits von einer verfahrbaren Einrichtung und andererseits von den Abstellbereichen ausgehen. Dabei ist die verfahrbare Einrichtung vorzugsweise als Wagen ausgebildet, der zwischen der Ein- bzw. Ausfahrt der Abstellvorrichtung und dem Hubwagen bzw. -tisch verfahrbar ist. Die Führungen können als Schlitze oder Rohrführungen ausgebildet sein, die die Räder der Zweiräder derart aufnehmen, daß ein Kippen ausgeschlossen ist. Die Führungen gehen auf dem Hubwagen bzw. -tisch vorzugsweise in Schlitze über, zu denen seitlich die Aufnahmeelemente verstellbar angeordnet sind, um bei Positionierung des Zweirades dessen Räder festzuklemmen.

Insbesondere zeichnet sich die Abstellvorrichtung für Zweiräder wie Fahrräder dadurch aus, daß die Abstellvorrichtung ein mehrere Ebenen umfassendes Rundlager mit zentral angeordneter, eine überlagerte Hub-/Senkbewegung und um eine Drehachse eine Drehbewegung ausübende Hubeinrichtung ausgebildet ist, daß ein zu förderndes Zweirad derart zur Hubeinrichtung ausgerichtet ist, daß sein Schwerpunkt in oder in etwa der Drehachse der Hubeinrichtung verläuft und daß ein von der Abstellvorrichtung aufzunehmendes Zweirad mit seinen Rädern von Aufnahmeelementen erfaßbar ist, die von einer von der Hubeinrichtung aufnehmbaren bzw. von dieser abgebbaren Palette ausgehen.

Die erfindungsgemäße Abstellvorrichtung in Rundbauweise ermöglicht sehr kleine Transportwege und ein Minimum an Bewegungen und bewegten Teilen, so daß kurze Taktzeiten und eine hohe Umschlagsleistung sowie hohe Betriebssicherheit gewährleistet sind. Durch die Rundbauweise sind für die Ein- und Auslagerung keine Querbewegungen erforderlich. Die Zweiräder werden horizontal nur in Fahrtrichtung bewegt und auf dem Hubwagen annähernd im Schwerpunkt horizontal gedreht sowie vertikal angehoben bzw. abgesenkt. Somit entstehen keinerlei Querkräfte, so daß die Räder bzw. Felgen, die von den Aufnahmeelementen wie zueinander verstellbaren Greifern, Backen oder Schienen nicht belastet und somit auch nicht beschädigt werden.

Aufgrund der Rundbauweise ist eine sehr kleine Grundfläche erforderlich, um z.B. eine große

Anzahl von Fahrrädern abstellen zu können. Dabei ist jeder einzelne Abstellplatz ohne Rangierbewegung im direkten Zugriff erreichbar.

Durch den Grundriß eines Zweirades bedingt - der Lenkerbereich ist breiter als der Hinterradbereich - können die Zweiräder sehr dicht gefächert dann abgestellt werden, wenn die Lenker abgewandt zur Hubeinrichtung stehen.

Eine sichere Führung der Hubeinrichtung erfolgt über die Höhe der Abstellvorrichtung verlaufende Führungsschienen, durch die jedoch eine Einschränkung der Abstellplätze für die Zweiräder selbst im eigentlichen Sinne nicht erfolgt; denn allein zwei diametral zur Drehachse des Hubwagens verlaufende Führungsschienen, in die Ausleger der Hubeinrichtung eingreifen, genügen, um die gewünschte Stabilität zu erreichen, durch die gleichzeitig sichergestellt wird, daß der Hubwagen eine überlagerte Hub-/Senk- und Drehbewegung ausüben kann. Die Ausleger werden dabei in den Führungen von Zuelementen wie Gurten, Seilen, Ketten etc. erfaßt, um das Anheben bzw. Absenken zu bewerkstelligen. Alternativ können auch Teleskopzylinder für die Translationsbewegung eingesetzt werden.

Der Hubwagen selbst wird vorzugsweise hydraulisch über Teleskopzylinder angehoben bzw. abgesenkt, wobei der Hubwagen selbst in Art eines Drehkranzes gelagert ist.

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen -für sich und/oder in Kombination-, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung eines der Zeichnung zu entnehmenden bevorzugten Ausführungsbeispiels.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Abstellvorrichtung für Zweiräder und

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Abstellvorrichtung nach Fig. 1.

In den Figuren ist eine Abstellvorrichtung (10) für Zweiräder wie Fahrräder dargestellt, von denen einige beispielhaft die Bezugszeichen (12), (14) und (16) tragen.

Die Abstellvorrichtung (10) ist als Turm aufgebaut und weist übereinander angeordnete stationäre Ebenen (18) und (20) auf. In jeder Ebene (18) und (20) ist eine Vielzahl von Abstellbereichen für die Zweiräder (12), (14) und (16) vorgesehen.

Die Abstellbereiche sind dabei auf die Abmessung der Zweiräder bzw. darauf abgestellt, ob die Zweiräder Gepäck am Hinterrad aufweisen. So sind in der in der Fig. 2 in Draufsicht wiedergegebenen Ebene zwei verschiedene Arten von Abstellbereichen (22) und (24) dargestellt.

Die Abstellbereiche (22) und (24) gehen sternförmig von einer Hubeinrichtung (26) aus, die sich

über die Höhe der Abstellvorrichtung (10) bzw. den Turm erstreckt. Die Hubeinrichtung (26) umfaßt einen Hubwagen oder -tisch (28), der in nachstehend beschriebener Art die zu fördernden Zweiräder (12), (14) und (16) aufnimmt.

Der Hubtisch (28) ist über einen Drehkranz (30) drehbar gelagert, der seinerseits von einem Rahmen (29) ausgeht, der anheb- bzw. absenkbar ist. Folglich kann der Hubwagen oder -tisch (28) einer überlagerten Hub-/Senk- und Drehbewegung unterworfen werden.

Von dem Drehkranz (30) gehen Ausleger (36) und (38) als Teile des Rahmens (29) aus, die in über die Höhe des Turmes (10) verlaufende Führungsschienen (40) und (42) eingreifen. In den Führungen (40), (42) wird der Rahmen (29) von nicht näher bezeichneten Gurten, Seilen, Ketten o. ä. erfaßt, damit die Hub- bzw. Senkbewegung vollzogen werden kann.

Die zu fördernden Fahrräder (12), (14) und (16) werden auf dem Hubtisch (28) über Aufnahmeelemente wie Greifer oder Backen bzw. Schienen festgehalten, über die die Räder der Zweiräder (12), (14) und (16) erfaßt und festgeklemmt werden.

Die Aufnahmeelemente sind abstandsveränderbar derart, daß eine Anpassung an unterschiedliche Reifenbreiten erfolgen kann. Vorzugsweise sind die Elemente aufeinanderzu federvorgespannt. Selbstverständlich besteht auch die Möglichkeit, die Elemente durch mechanische Hilfsmittel zueinander einzustellen. Dabei wird zunächst eines der Räder festgeklemmt, um anschließend das andere zu erfassen.

Auf die Aufnahmeeinrichtungen sind Führungen ausgerichtet, die sowohl im Eingangs- bzw. Ausgangsbereich des Lagers (10) als auch in den Aufnahmebereichen (22) und (24) verlaufen. Über die Führungen werden die Zweiräder (12), (14), (16) zwischen die abstandsveränderbaren Elemente eingebracht. Bei den Führungen kann es sich um Rohrabschnitte handeln, die beispielhaft in Fig. 2 mit den Bezugszeichen (46) und (48) versehen sind und die ausschließlich dazu dienen, das Zweirad in einer senkrechten Position zu halten, damit dieses beim Verschieben mittels eines nicht dargestellten Teleskopschiebegerätes wie Teleskoparms positionsgenau zwischen die Halteelemente verschiebbar ist.

Die in Fig. 2 beispielhaft dargestellten und die seitliche Begrenzung (46) und (48) umfassenden Führungen gehen eingangs- und ausgangsseitig von einem verfahrbaren Wagen (52) aus, auf den das Zweirad (12) zum Einbringen in die Abstellvorrichtung abgestellt wird.

Um von dem Wagen (52) das Fahrrad auf den Hubtisch (28) zu bewegen, wird der Wagen zunächst zum Hubtisch (28) herangefahren (gestrichelte Position in Fig. 1), um sodann mittels des

Teleskopschiebegerätes das Hinterrad anzuheben und das Zweirad (12) mit seinem Vorderrad zwischen erste Aufnahmeelemente zu bringen. Sobald das Zweirad (12) in der gewünschten Position ist, wird das Vorderrad zwischen den Aufnahmeelementen festgeklemt. Sodann wird das Hinterrad abgesetzt, um gleichfalls zwischen Aufnahmeelementen festgehalten zu werden.

Anschließend wird das Zweirad (12) in die gewünschte Ebene verfahren und auf einen Abstellbereich ausgerichtet. Von dem Hubtisch (28) gelangt das Zweirad sodann in den gewünschten Abstellbereich, in dem eine von dem Hubtisch (28) ausgehende Verschiebeeinrichtung wie Teleskopschiebegerät das Hinterrad erfasst, dieses gleichzeitig anhebt und bei freiem Vorderrad dieses in eine in dem Abstellbereich vorhandene Führung zu verschieben, die auch als Rohrführung oder als Rille im Abstellbereich ausgebildet sein kann. Nach positioniertem Zweirad wird das Hinterrad abgesenkt und das Teleskopschiebegerät zurück zum Hubtisch (28) gezogen.

Zu dem Rahmen (29) ist noch zu bemerken, daß dieser in Seitenansicht eine U- bzw. H-Form aufweist, wobei der Querschenkel aus den Auslegern (36) und (38) gebildet wird und die Seitenschenkel innerhalb der Führungen (40) und (42) verlaufen. Die Seitenschenkel werden erwähnenswertenmaßen von Gurten, Seilen und Ketten erfasst, um die Hub- bzw. Senkbewegung des Hubtisches (28) zu ermöglichen.

Ferner sei darauf hingewiesen, daß im Bodenbereich der Abstellvorrichtung (10) Stoßdämpfer (32) und (34) vorhanden sein können.

Voneinander getrennte Einfahrt (56) und Ausfahrt (58) für Zweiräder, bei denen es sich nicht notwendiger Weise um Fahrräder, sondern auch z. B. um Mofas oder Motorräder handeln kann, sind nach dem Ausführungsbeispiel nebeneinander angeordnet. Auch kann eine diametrale Anordnung zur Drehachse (54) vorgesehen sein (gestrichelte Ausfahrt (60)).

Bei einem Durchmesser von z. B. 6 m und einer Höhe von ca. 12 m kann eine erfindungsgemäß ausgebildete Abstellvorrichtung (10) in Turmbauweise neun Etagen zur Aufnahme von Zweirädern umfassen, wobei jede Etage z. B. 22 Fahrräder ohne Gepäck oder 12 Fahrräder mit Gepäck aufnehmen kann. Somit ergibt sich eine maximale Kapazität von 208 Abstellplätzen.

Das Abstellen bzw. Herausholen der Zweiräder erfolgt vollautomatisch und kann z. B. codiert über Magnetkarten erfolgen.

Unter Berücksichtigung der zuvor angegebenen Abmessungen können in gut einer Minute ein Fahrrad abgestellt und ein Fahrrad abgegeben werden.

Patentansprüche

1. Abstellvorrichtung (10) für Zweiräder (12, 14, 16) wie Fahrräder mit mehreren übereinander angeordneten, die Zweiräder (12, 14, 16) in Abstellbereichen (22, 24) aufnehmenden Ebenen (18, 20),
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zweiräder über eine nacheinander oder überlagert eine Hub-/Senkbewegung und um eine Drehachse (54) eine Drehbewegung ausübende Hubeinrichtung (26) den Ebenen zuführbar bzw. entnehmbar sind und daß die Hubeinrichtung eine Aufnahmeeinrichtung für die zu fördernden Zweiräder aufweist, wobei jedes der zu fördernden Zweiräder derart von der Aufnahmeeinrichtung erfassbar ist, daß das Zweirad mit seinem Schwerpunkt in oder in etwa der Drehachse der Hubeinrichtung liegt.
2. Abstellvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Abstellbereiche (22, 24) in den einzelnen Ebenen (18, 20) in etwa sternförmig zur Hubeinrichtung (26) ausgerichtet sind.
3. Abstellvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Hubeinrichtung (26) einen Hubwagen oder -tisch (28) umfaßt, der über Ausleger (36, 38) in entlang der Hub- bzw. Senkbewegung des Hubwagens sich erstreckenden Führungen (40, 42) wie Führungsschienen eingreift.
4. Abstellvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwei diametral zur Drehachse (54) verlaufende Führungsschienen (40, 42) vorhanden sind.
5. Abstellvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Aufnahmeeinrichtung relativ zueinander verstellbare, Räder oder Felgen der zu fördernden Zweiräder (12, 14, 16) erfassende Aufnahmeelemente wie -backen oder -schienen aufweist, die von dem Hubtisch bzw. -wagen (28) ausgehen.
6. Abstellvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Aufnahmeelemente wie -backen oder -schienen aufeinanderzu federvorgespannt ausgebildet sind.

7. Abstellvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 daß auf von den Aufnahmeelementen wie -balken oder -schienen gebildeten Aufnahmekanalführungen (46, 48) ausrichtbar sind, die in den Abstellbereichen (22, 24) bzw. in Ein- und Ausfahrt (56, 58, 60) der Abstellvorrichtung (10) verlaufen. 5
- 10
8. Abstellvorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Führungen (46, 48) im Bereich der Ein- und Ausfahrt (56, 58, 60) von einem ein Zweirad (12) aufnehmenden verschiebbaren Wagen (52) ausgehen, der von einer äußeren ein Zweirad auf- bzw. entnehmenden Position zum Hubwagen oder -tisch (28) verfahrbar bzw. von diesem entfernbar ist. 15
- 20
9. Abstellvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 daß über von dem Wagen (52) und/oder dem Hubtisch oder -wagen (38) ausgehende Schiebeeinrichtungen wie Teleskopschiebegeräte ein Zweirad zwischen einer Führung (46, 48) und den Aufnahmeelementen verschiebbar ist. 25
- 30
10. Abstellvorrichtung (10) für Zweiräder (12, 14, 16) wie Fahrräder, wobei die Abstellvorrichtung (10) als mehrere Ebenen umfassendes Rundlager ausgebildet ist,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Abstellvorrichtung (10) eine zentral angeordnete, eine überlagerte Hub-/Senkbewegung und um eine Drehachse (54) eine Drehbewegung ausübende Hubeinrichtung (26) umfaßt ist, daß ein zu förderndes Zweirad (12, 14, 16) derart zur Hubeinrichtung ausgerichtet ist, daß sein Schwerpunkt in oder in etwa in der Drehachse (54) der Hubeinrichtung verläuft und daß ein von der Abstellvorrichtung aufzunehmendes Zweirad mit seinen Rädern von Aufnahmeelementen (46, 48) erfaßbar ist, die von der Hubeinrichtung ausgehen. 35
- 40
- 45

50

55

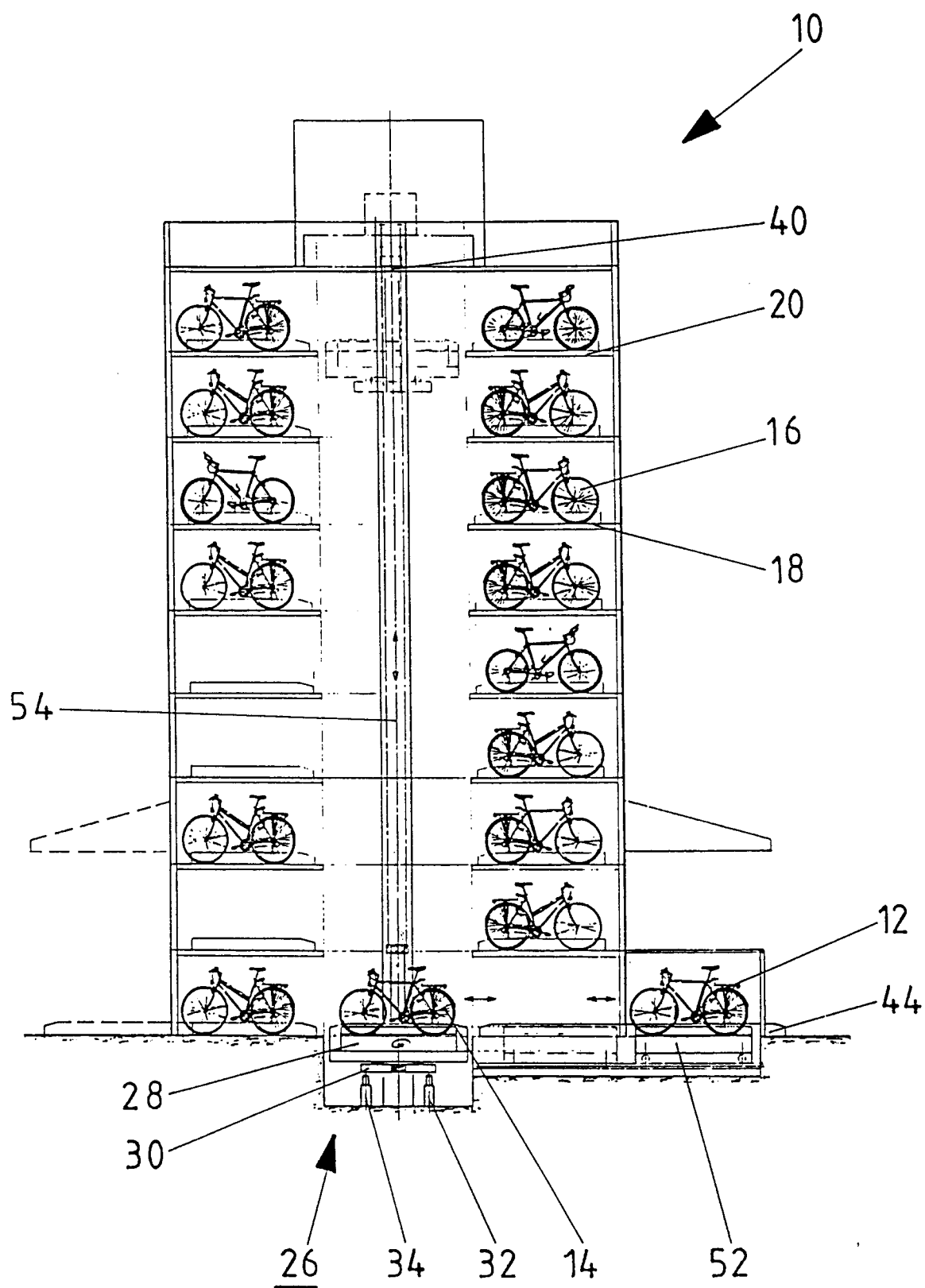


Fig.1

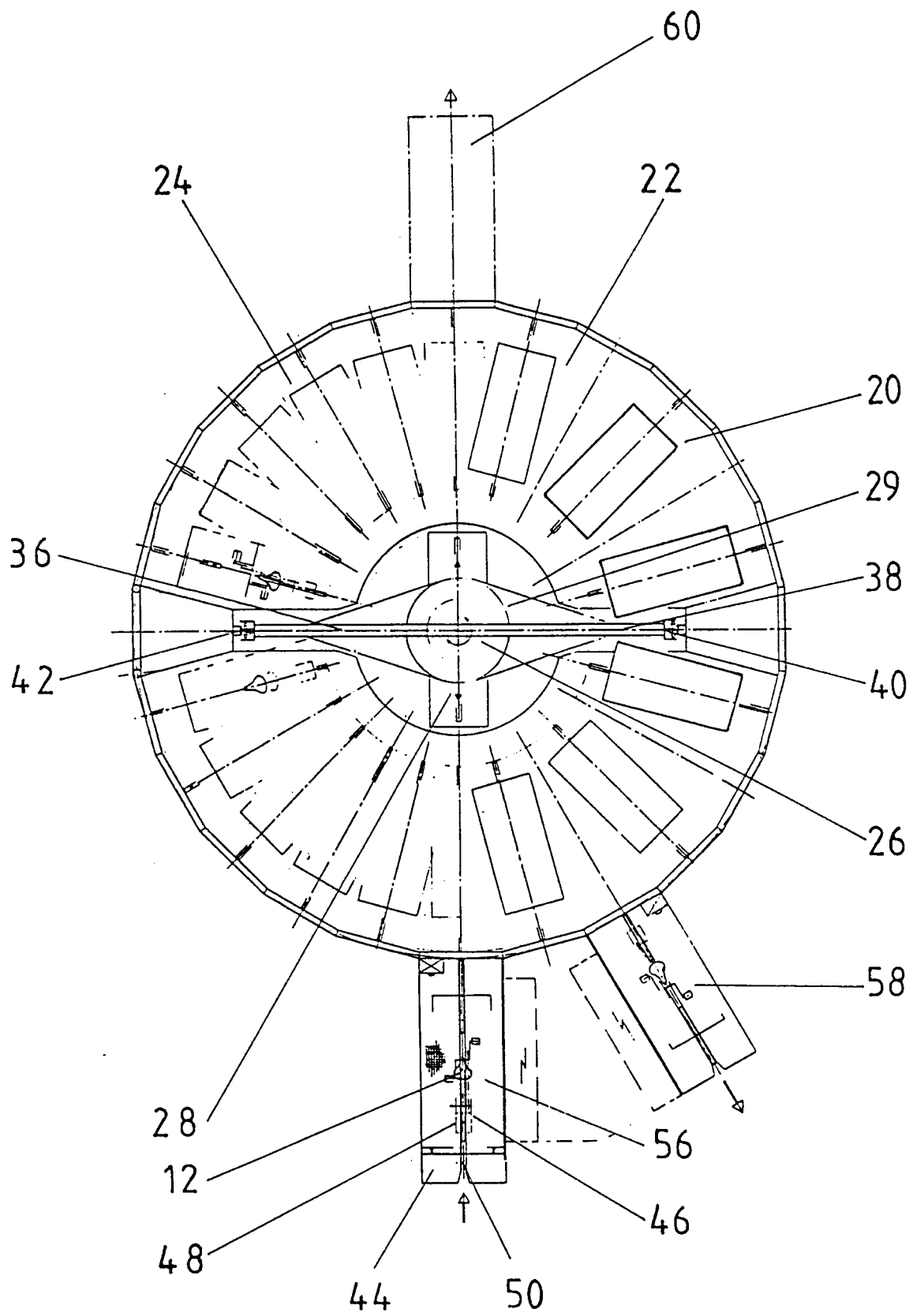


Fig. 2