



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 198 16 768 A 1**

51 Int. Cl.⁶:
A 63 G 21/04
B 61 B 13/00

21 Aktenzeichen: 198 16 768.7
22 Anmeldetag: 16. 4. 98
43 Offenlegungstag: 4. 11. 99

DE 198 16 768 A 1

71 Anmelder:
Heinrich Mack GmbH & Co., Karussell- und
Fahrzeugbau, Parkeinrichtungen, 79183 Waldkirch,
DE
74 Vertreter:
Patentanwälte Westphal, Mussgnug & Partner,
78048 Villingen-Schwenningen

72 Erfinder:
Behringer, Georg, Dipl.-Ing. (FH), 79211 Denzlingen,
DE
56 Entgegenhaltungen:
DE-PS 8 10 483
DE-PS 2 88 600
DE-PS 31 699
DE 2 95 06 374 U1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

- 54 Vorrichtung zum Transportieren von Achterbahnwagen
- 57 Eine Vorrichtung (10) zum Transportieren von Achterbahnwagen (12) oder ähnlichen Wagen für Fahrgeschäfte und dergleichen in die jeweilige Ausgangsposition für eine Fahrt besteht aus einer sich im wesentlichen senkrecht erstreckenden Liftanordnung (10).

DE 198 16 768 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transportieren von Achterbahnwagen oder ähnlichen Wagen für Fahrgeschäfte und dergleichen in die jeweilige Ausgangsposition für eine Fahrt.

Derartige Vorrichtungen sind bekannt. Üblicherweise gelangt man bei Achterbahnen über einen schräg und steil ansteigenden Abschnitt in die hochgelegene Ausgangsposition bzw. Startposition für eine Fahrt. Die Druckschriften DE-47526 und US-4 353 308 zeigen entsprechende Beispiele dafür.

Schließlich hat die Anmelderin selbst eine sog. Kugelachterbahn entwickelt und in Betrieb genommen, in deren Zentrum die Wagen auf einer schraubenförmigen Bahn nach oben transportiert werden.

All diesen bekannten Vorrichtungen zum Transportieren von Achterbahnwagen oder dergleichen in eine Ausgangsposition für die Fahrt ist gemeinsam, daß sie viel Standfläche benötigen, die insbesondere bei Messen bzw. Volksfesten recht kostspielig ist. Hinzu kommt, daß durch diese Schrägaufzüge die eigentliche und spaßbereitende Fahrtstrecke nicht nur wegen der langen Strecke der Schräge, sondern auch wegen der für das Hochziehen der Wagen benötigten Zeit deutlich verkürzt wird.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, die mit technisch einfachen Mitteln einen verbesserten Transport der Achterbahnwagen oder dergleichen ermöglicht.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß diese Vorrichtung aus einer sich im wesentlichen senkrecht erstreckenden Liftanordnung besteht.

Durch diese sich im wesentlichen senkrecht erstreckende Liftanordnung wird einerseits die benötigte Standfläche deutlich reduziert und andererseits die notwendige Zeit, um die Achterbahnwagen oder dergleichen zu der Ausgangsposition für die Fahrt zu transportieren spürbar verkürzt, da mit Hilfe dieser Liftanordnung der Achterbahnwagen oder dergleichen ohne unangenehme Auswirkungen auf die in diesem Wagen sitzenden Passagiere der Transport dieser Wagen in die jeweilige Ausgangsposition für die Fahrt wesentlich schneller durchgeführt werden kann.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung besteht die Liftanordnung mindestens aus einer Tragsäule mit einer zugeordneten Laufschiene.

Dabei ist es von Vorteil, wenn entlang dieser Laufschiene ein Hubrahmen verfahrbar ist, der einen Achterbahnwagen oder ähnliches tragen und transportieren kann.

Wenn die Liftanordnung zwei nebeneinander angeordnete Tragsäulen mit entsprechenden Laufschiene umfaßt, kann die Taktzeit für die Fahrten der Achterbahnen und dergleichen in etwa verdoppelt werden, weil bei der Aufwärtsfahrt des einen Hubrahmens gleichzeitig der andere Hubrahmen in Abwärtsrichtung gebracht werden kann und umgekehrt.

Bei dieser Anordnung ist es allerdings notwendig, sowohl den Einfahrtsbereich der Liftanordnung als auch deren Ausfahrtsbereich in der Nähe der Ausgangsposition für die Fahrt mit Weichen zu versehen, um den Achterbahnwagen oder dergleichen auf einen Hubrahmen zu verfahren und nach der Aufwärtsfahrt des besetzten Hubrahmens den Achterbahnwagen oder dergleichen auf die Fahrschiene des Fahrgeschäfts weiterzuleiten.

Dies kann vorteilhaft und auf technisch einfache Weise dadurch vermieden werden, wenn die zwei Tragsäulen angrenzend an einer Basis sowie angrenzend an der Ausgangsposition für die Fahrt derart benachbart angeordnet sind, daß in diesen Bereichen zwischen den Tragsäulen jeweils nur

ein Hubrahmen verfahrbar ist, während der dazwischenliegende Abschnitt der Tragsäulen jeweils derart nach außen versetzt ist, daß in diesem Abschnitt zwei Hubrahmen in einander entgegengesetzter Fahrtrichtung gleichzeitig verfahrbar sind.

Dadurch werden nicht nur die kostspieligen Weichenanordnungen vermieden, sondern es wird auch noch durch die ästhetisch ansprechende Führung der Tragsäulen mit den Laufschiene die Neugier von Fahrgästen gesteigert, dieses mit der erfindungsgemäßen Liftanordnung versehene Fahrgeschäft zu benutzen.

Obwohl eine Vielzahl von Konstruktionen für den Hubrahmen denkbar ist, ist es von Vorteil wenn der Hubrahmen einen der Fahrschiene der Achterbahn oder dergleichen entsprechenden Fahrschieneabschnitt, eine Rahmenstruktur sowie ein an der Rahmenstruktur befestigtes Fahrwerk umfaßt, das entlang der entsprechenden Laufschiene verfahrbar ist.

Dabei ist es möglich, daß die Rahmenstruktur zwei senkrecht zu dem Fahrschieneabschnitt verlaufende und diesen aufnehmende Träger, sich entsprechend daran anschließende und senkrecht dazu verlaufende Tragelemente, an deren Enden das Fahrwerk angeschlossen ist und welche über eine Quertraverse miteinander verbunden sind, umfaßt, wobei die Träger mit den entsprechenden Tragelementen zusätzlich über Querstreben miteinander verbunden sind.

Eine noch bessere Führung des Hubrahmens entlang der Laufschiene, insbesondere in deren geschwungenen Bereichen, ist dann möglich, wenn das Fahrwerk vier Laufradeinheiten umfaßt, weil dadurch die jeweiligen Endbereiche der Tragelemente an der Laufschiene anliegen und der Hubrahmen während der Fahrt sich nicht von der Laufschiene entfernen kann.

Die Hubrahmen können auf vielfältige Weise angetrieben werden, beispielsweise durch eine Hebeeinrichtung im Bereich der Laufschiene, es ist jedoch aus Einfachheitsgründen vorteilhaft, wenn die Liftanordnung in der Nähe der Ausgangsposition für die Fahrt eine Hubeinrichtung aufweist.

Vorteilhafterweise ist es dadurch möglich, daß die Hubeinrichtung die Hubrahmen entlang beider Laufschiene gleichzeitig verfahren kann.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist es möglich, daß die Hubeinrichtung die für das Verfahren der Hubrahmen notwendigen Kräfte über Seile, Ketten oder ähnliches auf die Hubrahmen überträgt.

Eine technisch besonders einfache und dennoch sichere Konstruktion ist erhaltbar, wenn die Hubeinrichtung auf einem Antriebsrahmen befestigt ist, der die oberen Enden der Tragsäulen miteinander fest verbindet.

Gemäß weiteren vorteilhaften Ausführungsformen der Erfindung können eine Sicherheitseinrichtung zum sofortigen Anhalten der Hubrahmen bei Ausfällen der Hubeinrichtung sowie für den bzw. die Hubrahmen mindestens eine Fixiereinrichtung zu haltende Achterbahnwagen oder dergleichen während des Transports vorgesehen werden.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung einer Ausführungsform sowie aus den Zeichnungen, auf die bezug genommen wird. Es zeigen:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer Liftanordnung;

Fig. 2 eine Vorderansicht der Liftanordnung gemäß **Fig. 1**;

Fig. 3 eine teilweise geschnittene Draufsicht auf einen Hubrahmen, der entlang einer mit einer Laufschiene versehenen Tragsäule geführt ist;

Fig. 4 eine teilweise geschnittene Seitenansicht der An-

ordnung gemäß **Fig. 3** mit einem auf dem Hubrahmen befindlichen Achterbahnwagen; und

Fig. 5 eine Seitenansicht einer Hubeinrichtung mit einem Antriebsrahmen, der die oberen Enden der Tragsäulen miteinander verbindet.

In der **Fig. 1** ist eine Liftanordnung **10** für einen Achterbahnwagen **12** (siehe **Fig. 2**) in teilweise geschnittener Seitenansicht dargestellt. Diese Liftanordnung **10** besteht aus zwei sich nebeneinander im wesentlichen senkrecht erstreckende Tragsäulen **14**, wobei in der **Fig. 1** lediglich eine Tragsäule **14** erkennbar ist. Das untere Ende der Tragsäulen **14** ist auf einer Basis **20** befestigt und weist in deren Nähe einen Bereich **22** auf, in der sich ein Hubrahmen **18** befindet, wenn ein Achterbahnwagen **12** für eine Aufwärtsrate aufgenommen werden soll.

In der Nähe der oberen Enden der Tragsäulen **14** befindet sich ein Bereich **24**, den der Hubrahmen **18** einnimmt, um den transportierten Achterbahnwagen **12** auf eine Fahrachse der Achterbahn oder dergleichen weiterzuleiten.

Oberhalb dieses Bereiches **24** ist eine Hubeinrichtung **48** vorgesehen, die auf einem Antriebsrahmen **52** ruht, der die beiden Enden der Tragsäulen **14** fest miteinander verbindet.

Aus der in **Fig. 2** dargestellten Seitenansicht der Liftanordnung **10** ist deutlich erkennbar, daß die zwei Tragsäulen **14** angrenzend an der Basis **20** sowie an dem oberen Bereich **24** derart benachbart angeordnet sind, daß in diesem unteren und oberen Bereichen **22** und **24** zwischen den Tragsäulen **14** jeweils nur ein Hubrahmen **18** verfahrbar ist.

In dem zwischen diesen unteren und oberen Bereichen **22** und **24** liegenden Abschnitt **26** der Tragsäulen **14** sind diese mit entsprechenden Übergängen derart nach außen versetzt, daß in diesem Abschnitt **26** zwei Hubrahmen **18** einander mit entgegengesetzten Fahrrichtungen passieren können.

Des weiteren zeigt die **Fig. 2** jeweils entlang der nach innen weisenden Bereiche der Tragsäulen **14** verlaufende Laufschiene **16**, entlang deren die Hubrahmen **18** verfahrbar sind.

Bei dem in **Fig. 2** gezeigten Zustand befindet sich der Hubrahmen **18** der auf der Zeichnung linken Tragsäule **14** sich im unteren Bereich **22** und hat bereits einen Achterbahnwagen **12** aufgenommen. Der Hubrahmen **18** der in der Zeichnung gezeigten rechten Tragsäule **14** nimmt dabei seine Position im oberen Bereich **24** ein und kann in dieser Position einen Achterbahnwagen **12** zu der Fahrachse der Achterbahn oder dergleichen weiterleiten.

Der jeweilige Fahrverlauf der beiden Hubrahmen **18** ist mit FL gekennzeichnet.

Die Hubeinrichtung **48** überträgt dabei die für das Verfahren der Hubrahmen **18** notwendigen Kräfte über Seile **50**, Ketten oder ähnliches (nicht dargestellt) auf die jeweiligen Hubrahmen **18**, wobei allerdings lediglich das Seil **50** des linken Hubrahmens **18** deutlich erkennbar ist.

In den **Fig. 3** und **4** ist der Hubrahmen **18** in unterschiedlichen Ansichten detaillierter dargestellt.

Dabei zeigt die **Fig. 3** eine Draufsicht auf den Hubrahmen **18**, während dieser Hubrahmen **18** in **Fig. 4** in einer Seitenansicht gezeigt ist.

Der Hubrahmen **18** besteht dabei aus einem der Fahrachse der Achterbahn und dergleichen entsprechenden Fahrachsenabschnitt **28**, einer Rahmenstruktur **30** sowie aus einem an der Rahmenstruktur **30** befestigten Fahrwerk **32**, das entlang der entsprechenden Laufschiene **16** verfahrbar ist.

Die Rahmenstruktur **30** enthält zwei senkrecht zu dem Fahrachsenabschnitt **28** verlaufende und diesen aufnehmende Träger **34** und **36**. An diese Träger **34** und **36** schließen sich entsprechende und senkrecht zu diesen verlaufende Tragelemente **38** und **40** an, die im wesentlichen parallel zu

der Laufschiene **16** angeordnet sind.

Die oberen Enden (siehe **Fig. 4**) der Tragelemente **38** und **40** sind über eine Quertraverse **42** miteinander verbunden.

Weiterhin ist jeder Träger **34** und **36** mit seinem entsprechenden Tragelement **38** und **40** zusätzlich noch über Querstreben **44** befestigt, die jeweils den von den Trägern **34** und **36** und den Tragelementen **38** und **40** gebildeten rechten Winkel überbrücken. Aus Einfachheitsgründen ist lediglich eine Querstrebe **44** in der **Fig. 4** gezeigt.

Damit eine noch festere und damit sichere Führung des Hubrahmens entlang der Laufschiene **16** ermöglicht wird, weist das Fahrwerk **32** insgesamt vier Laufradeinheiten **46** auf, die an den jeweiligen Enden der Tragelemente **30** und **40** angeschlossen sind.

Des weiteren ist aus der **Fig. 4** ersichtlich, wie ein Achterbahnwagen **12** von dem Fahrachsenabschnitt **28** gehalten wird.

In der **Fig. 5** ist die Hubeinrichtung **48** in detaillierter Seitenansicht dargestellt.

Diese Hubeinrichtung **48** ist in etwa mittig auf dem Antriebsrahmen **52** befestigt und besteht vorzugsweise aus einem Elektromotor, der das Seil **50**, das über Umlenkrollen **54** entsprechend geführt ist, entlang der beiden Tragsäulen **14** in der Nähe der jeweiligen Laufschiene **16** verfährt.

Der Antriebsrahmen **52** weist eine bevorzugt aus Doppel-T-Träger bestehende Konstruktion auf, die die beiden oberen Enden der beiden Tragsäulen **14** fest miteinander verbindet und so die entsprechenden Gewichtskräfte der beiden Hubrahmen **18** auf die beiden Tragsäulen **14** überträgt.

Bezugszeichenliste

10	Vorrichtung/Liftanordnung
12	Achterbahnwagen
14	Trägersäule(n)
16	Laufschiene(n)
18	Hubrahmen
20	Basis
22	Bereich, der Basis
24	Bereich der Ausgangsposition
26	Abschnitt
28	Fahrachsenabschnitt
30	Rahmenstruktur
32	Fahrwerk
34	Träger
36	Träger
38	Tragelement
40	Tragelement
42	Quertraverse
44	Querstrebe(n)
46	Laufradeinheit
48	Hubeinrichtung
50	Seil
52	Antriebsrahmen
54	Umlenkrolle

Patentansprüche

1. Vorrichtung (**10**) zum Transportieren von Achterbahnwagen (**12**) oder ähnlichen Wagen für Fahrgeschäfte und dergleichen in die jeweilige Ausgangsposition für eine Fahrt, **dadurch gekennzeichnet**, daß diese Vorrichtung aus einer sich im wesentlichen senkrecht erstreckenden Liftanordnung (**10**) besteht.
2. Vorrichtung (**10**) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Liftanordnung (**10**) mindestens eine Tragsäule (**14**) mit einer zugeordneten Laufschiene (**16**) umfaßt.

3. Vorrichtung (10) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß entlang dieser Laufschiene (16) ein Hubrahmen (18) verfahrbar ist, der einen Achterbahnwagen (12) oder ähnliches tragen und transportieren kann.
4. Vorrichtung (10) nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Liftanordnung (10) zwei nebeneinander angeordnete Tragsäulen (14) mit entsprechenden Laufschiene (16) umfaßt.
5. Vorrichtung (10) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei Tragsäulen (14) angrenzend an einer Rasis (20) sowie angrenzend an der Ausgangsposition für die Fahrt derart benachbart angeordnet sind, daß in diesen Bereichen (22,24) zwischen den Tragsäulen (14) jeweils nur ein Hubrahmen (18) verfahrbar ist, während der dazwischenliegende Abschnitt (26) der Tragsäulen (14) jeweils derart nach außen versetzt ist, daß in diesem Abschnitt (26) zwei Hubrahmen (18) in einander entgegengesetzter Fahrtrichtung gleichzeitig verfahrbar sind.
6. Vorrichtung (10) nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche 3–5, dadurch gekennzeichnet, daß der Hubrahmen (18) einen der Fahrschiene der Achterbahn oder dergleichen entsprechenden Fahrschieneabschnitt (28), eine Rahmenstruktur (30) sowie ein an der Rahmenstruktur (30) befestigtes Fahrwerk (32) umfaßt, das entlang der entsprechenden Laufschiene (16) verfahrbar ist.
7. Vorrichtung (10) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmenstruktur (30) zwei senkrecht zu dem Fahrschieneabschnitt (28) verlaufende und diesen aufnehmende Träger (34, 36), sich entsprechend daran anschließende und senkrecht dazu verlaufende Tragelemente (38, 40) an deren Enden das Fahrwerk (32) angeschlossen ist und welche über eine Quertraverse (42) miteinander verbunden sind, umfaßt, wobei die Träger (34, 36) mit den entsprechenden Tragelementen (38, 40) zusätzlich über Querstreben (44) miteinander verbunden sind.
8. Vorrichtung (10) nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Fahrwerk (32) vier Laufradeinheiten (46) umfaßt.
9. Vorrichtung (10) nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche 2–8, dadurch gekennzeichnet, daß die Liftanordnung (10) in der Nähe der Ausgangsposition für die Fahrt eine Hubeinrichtung (48) aufweist.
10. Vorrichtung (10) nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche 4–8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubeinrichtung (48) die Hubrahmen (18) entlang beider Laufschiene (16) gleichzeitig verfahren kann.
11. Vorrichtung (10) nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubeinrichtung (48) die für das Verfahren der Hubrahmen (18) notwendigen Kräfte über Seile (50), Ketten oder ähnliches auf die Hubrahmen (18) überträgt.
12. Vorrichtung (10) nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubeinrichtung (48) auf einem Antriebsrahmen (52) befestigt ist, der die oberen Enden der Tragsäulen (14) miteinander fest verbindet.
13. Vorrichtung (10) nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche 9–12, gekennzeichnet durch eine Sicherheitseinrichtung zum sofortigen Anhalten der Hubrahmen (18) bei Ausfall der Hubeinrichtung (48).
14. Vorrichtung (10) nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche 3 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der bzw. die Hubrahmen (18) mindestens eine Fixiereinrichtung aufweist bzw. aufweisen zum Halten der Achterbahnwagen (12) oder dergleichen während

des Transports.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

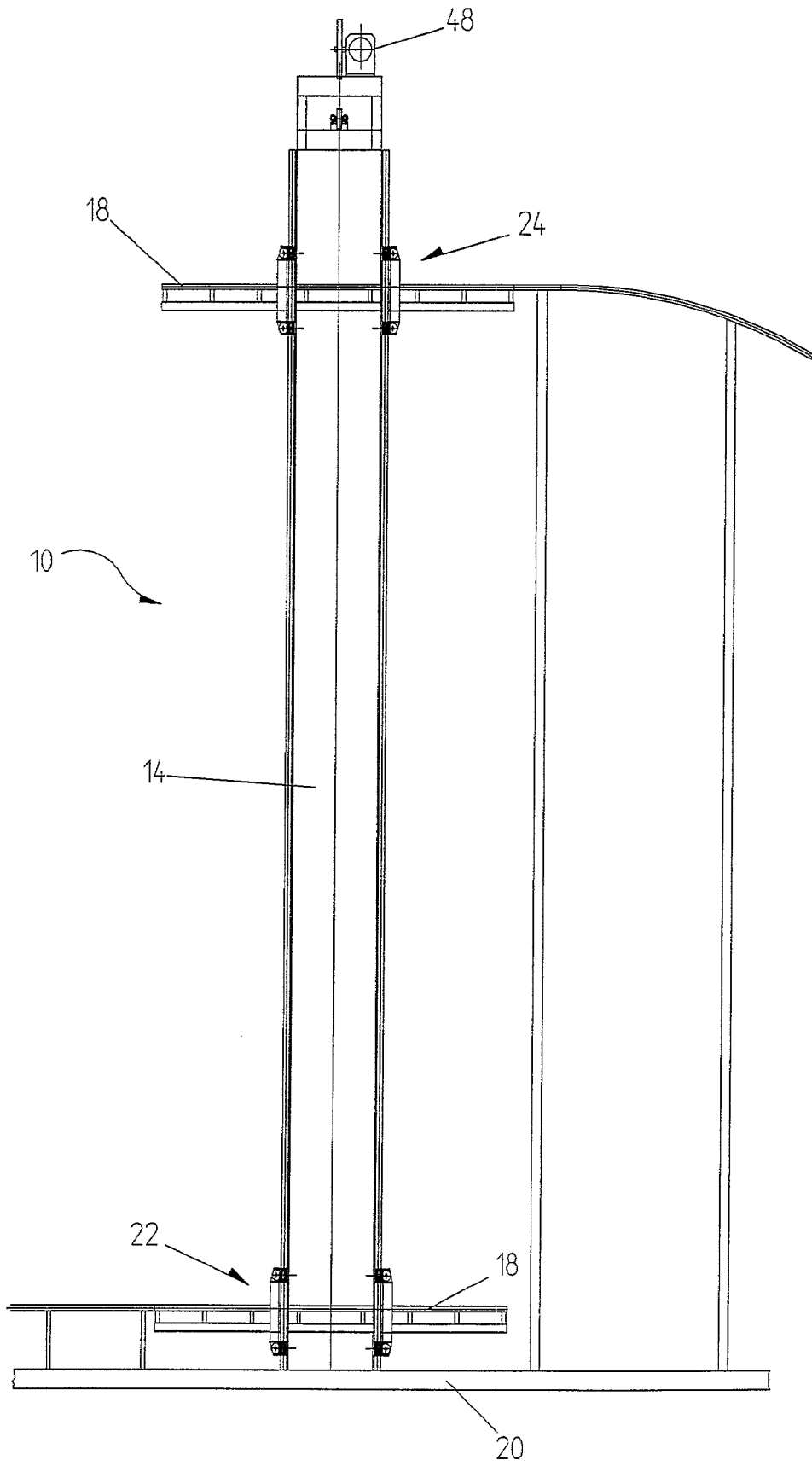


Fig.1

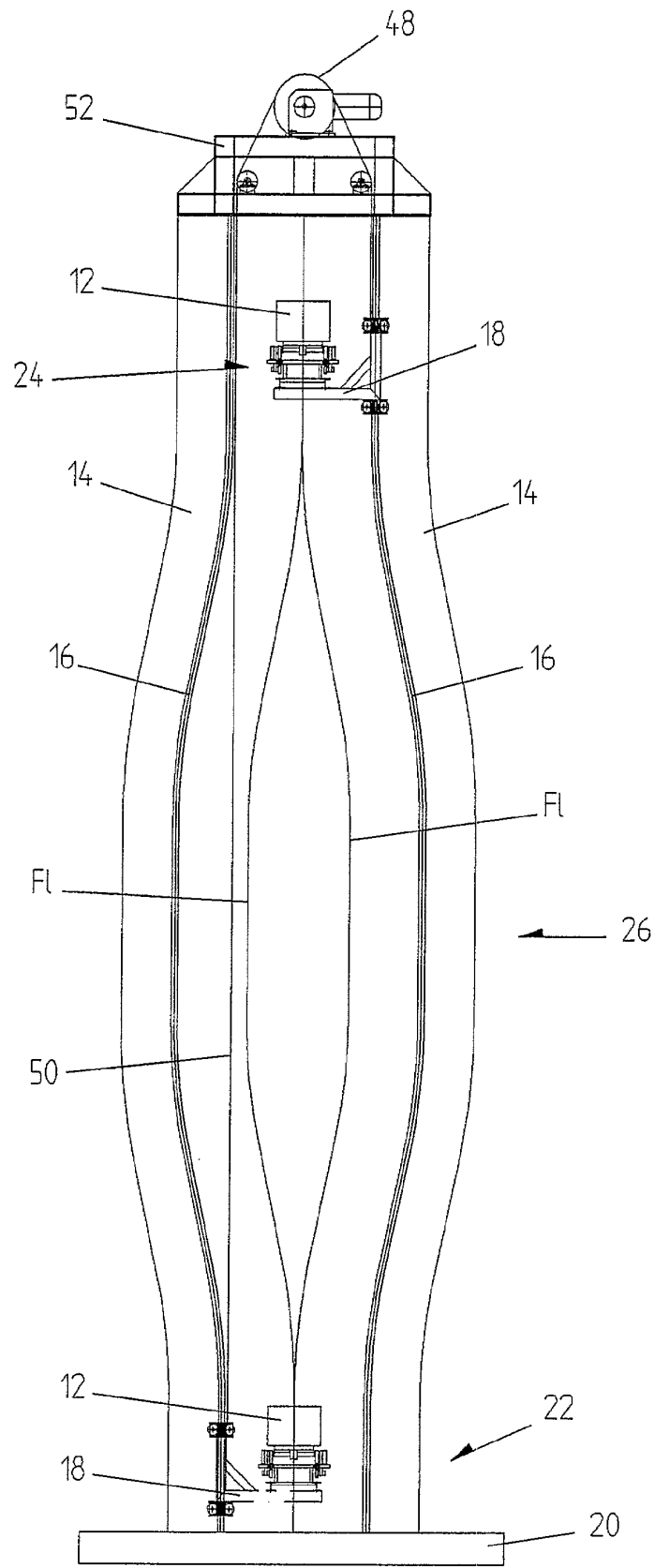


Fig 2

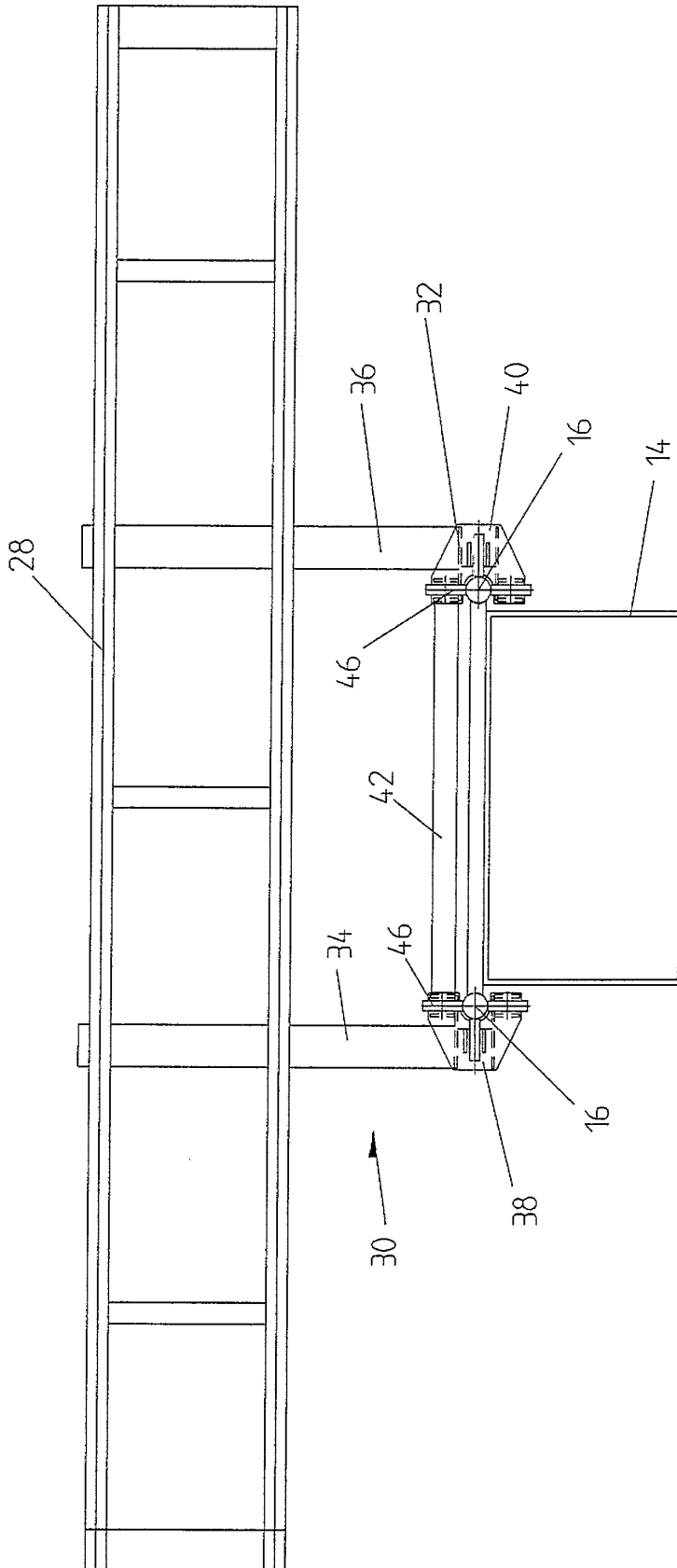


Fig.3

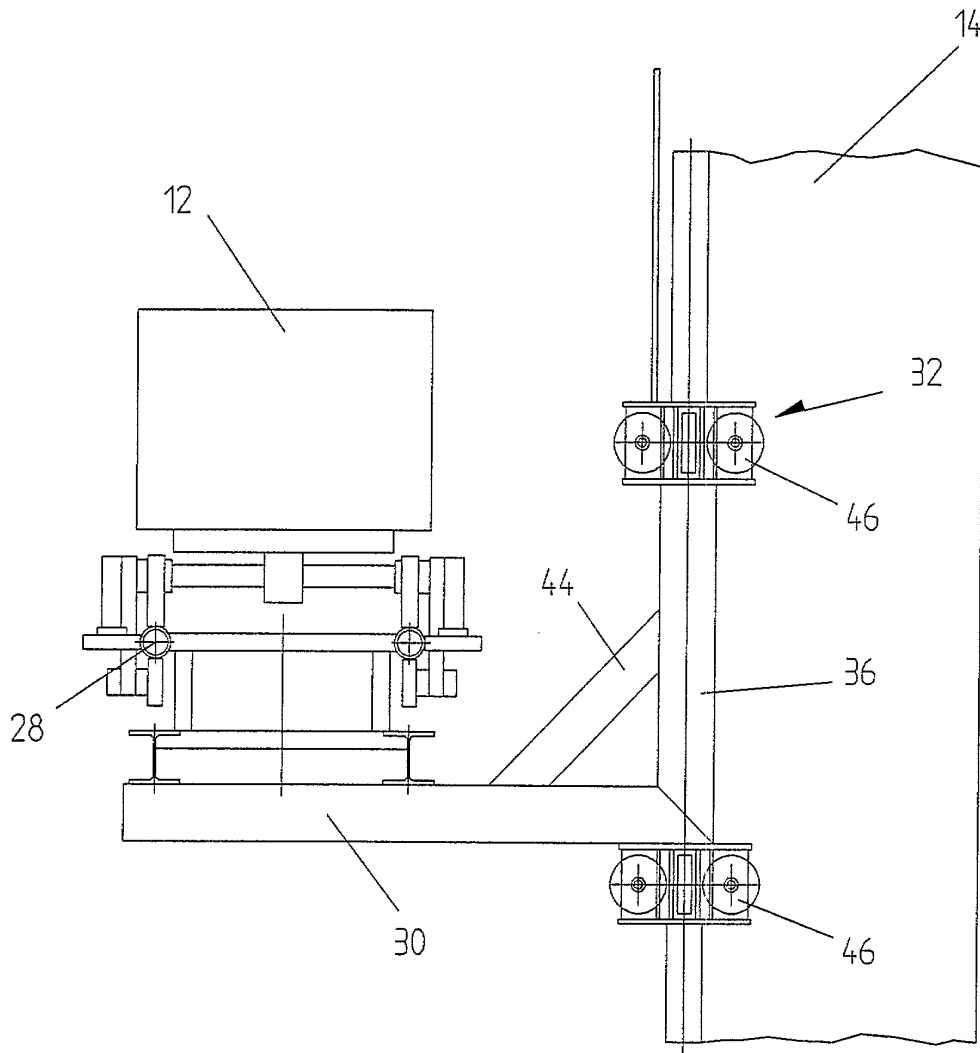


Fig.4

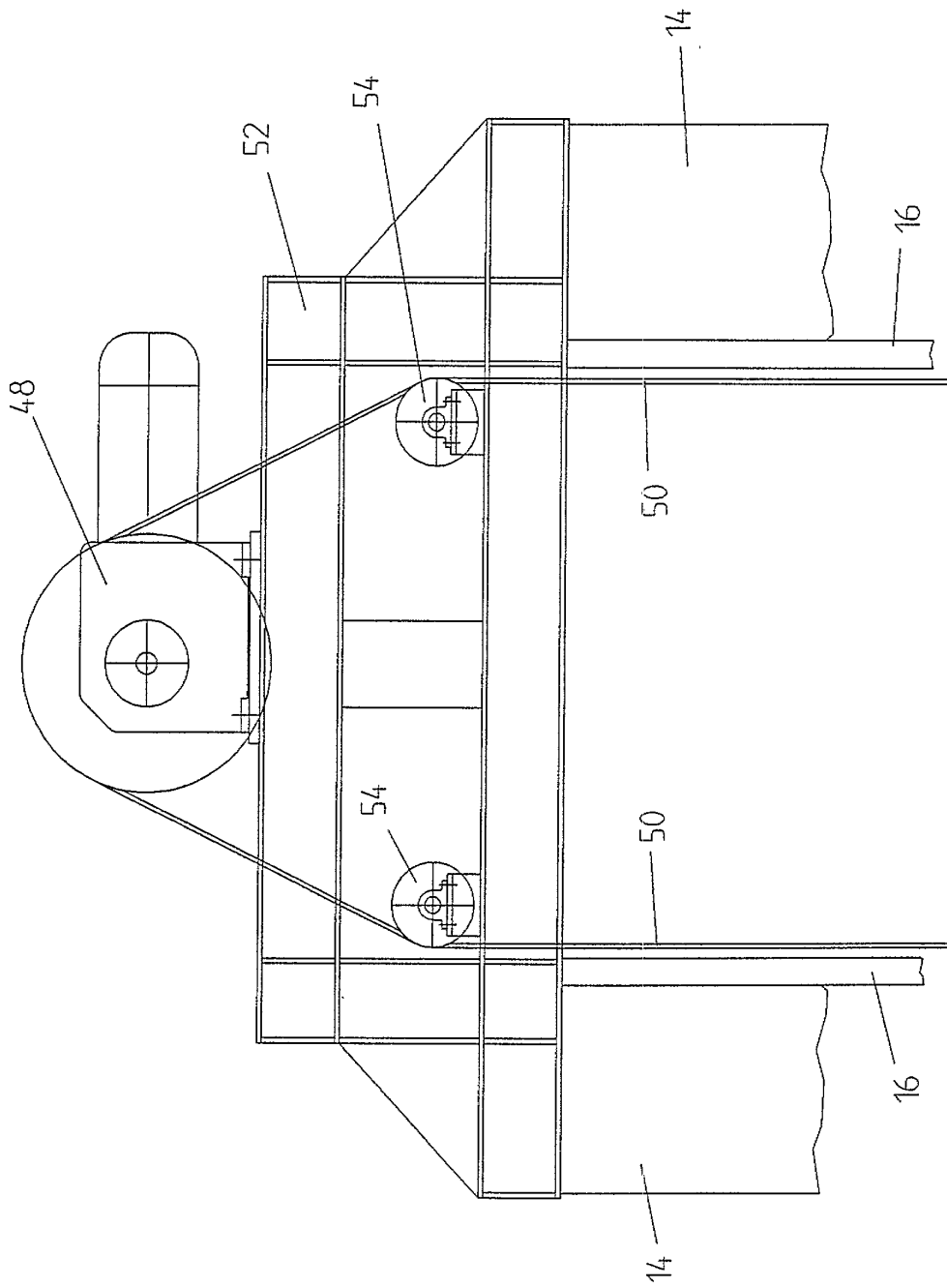


Fig.5