



(10) **DE 20 2012 010 082 U1** 2013.01.17

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2012 010 082.3**

(22) Anmeldetag: **22.10.2012**

(47) Eintragungstag: **22.11.2012**

(43) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **17.01.2013**

(51) Int Cl.: **B62D 59/04 (2012.01)**
B60L 15/00 (2013.01)

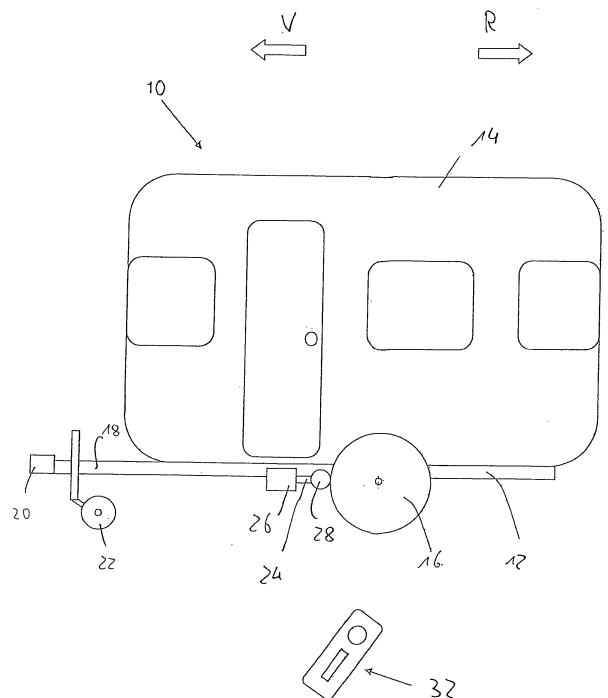
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
**Truma Gerätetechnik GmbH & Co. KG, 85640,
Putzbrunn, DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**Prinz & Partner Patentanwälte Rechtsanwälte,
80335, München, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Rangierantrieb mit Diagnosemodus**

(57) Hauptanspruch: Rangierantrieb (24, 30) für einen Anhänger (10), mit einer Steuerung (40) und mehreren Antriebseinheiten (24), wobei jede Antriebseinheit einen elektrischen Antriebsmotor mit einem Rotor aufweist, wobei die Steuerung (40) die Antriebseinheiten (24) in einem Diagnosemodus betreiben kann, in welchem der Rotor um eine Ausgangslage mit einer solchen Frequenz oszilliert, dass ein Ton erzeugt wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Rangierantrieb für einen Anhänger.

[0002] Bei diesem Anhänger kann es sich beispielsweise um einen Wohnwagen, einen Bootsanhänger, einen Pferdeanhänger, einen Marktanhänger oder Ähnliches handeln. Dieser wird üblicherweise von einer Zugmaschine gezogen. Für einen Wohnwagen dient meist ein Pkw als Zugmaschine. Um den Anhänger in seine endgültige Position zu bringen, beispielsweise auf einem Campingplatz, wird er üblicherweise von der Zugmaschine abgekoppelt und von Hand in die endgültige Position geschoben. Dies ist oft aber mit größeren Anstrengungen verbunden, da mit steigenden Anforderungen an den Komfort solcher Wohnwagen auch deren Gewicht steigt.

[0003] Um das Rangieren zu erleichtern, können Anhänger mit Rangierantrieben ausgestattet werden. Bei einem Rangierantrieb handelt es sich um einen Hilfsantrieb, der meist für jedes Rad des Anhängers eine Antriebseinheit mit einem Elektromotor aufweist. Die Elektromotoren werden von einer Batterie im Anhänger mit elektrischer Energie versorgt und können mit den Rädern des Anhängers gekoppelt werden, um diese anzutreiben und damit den Anhänger zu rangieren.

[0004] Obwohl ein solcher Rangierantrieb sehr robust aufgebaut ist, kann nicht ausgeschlossen werden, dass es im Einzelfall zu Ausfällen kommt.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Rangierantrieb zu schaffen, der im Bedarfsfall einen Bediener oder Monteur darin unterstützt, eventuelle Defekte zu identifizieren.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß ein Rangierantrieb für einen Anhänger vorgesehen, mit einer Steuerung und mehreren Antriebseinheiten, wobei jede Antriebseinheit einen elektrischen Antriebsmotor mit einem Rotor aufweist und wobei die Steuerung die Antriebseinheiten in einem Diagnosemodus betreiben kann, in welchem der Rotor um eine Ausgangslage mit einer solchen Frequenz oszilliert, dass ein Ton erzeugt wird. Die Erfindung beruht auf dem Grundgedanken, eine Anzeigemöglichkeit an den Antriebseinheiten zu verwirklichen, ohne dass hierfür zusätzliche Bauteile wie beispielsweise Signallampen notwendig sind. Stattdessen wird die Antriebseinheit so betrieben, dass sie einen Ton erzeugt, der repräsentativ für einen vorbestimmten Zustand ist.

[0007] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Steuerung alle Antriebseinheiten gleichzeitig im Diagnosemodus betreiben kann, um einen Zustand der Antriebseinheiten anzuzeigen.

Falls im Diagnosemodus eine der Antriebseinheiten keinen Ton erzeugt, gibt dies einem Monteur den Hinweis, dass die entsprechende Antriebseinheit einen Defekt hat.

[0008] Es kann auch vorgesehen sein, dass die Steuerung eine der Antriebseinheiten in einem Diagnosemodus betreiben kann, um einen Fehlerzustand des Rangierantriebs oder auch einen ordnungsgemäßen Betrieb des Rangierantriebs anzuzeigen. Bei dieser Ausgestaltung können beispielsweise nacheinander alle Antriebseinheiten angesprochen werden, wodurch leichter diejenige identifiziert werden kann, die nicht in der erwarteten Weise reagiert, als dies der Fall ist, wenn alle Antriebseinheiten gleichzeitig im Diagnosemodus betrieben werden.

[0009] Es kann auch vorgesehen sein, dass die Steuerung für unterschiedliche Zustände unterschiedliche Töne erzeugt. Beispielsweise kann ein erster Ton anzeigen, dass ein Funktionstest des Antriebsmotors erfolgreich war, während ein zweiter Ton anzeigen kann, dass ein Funktionstest einer Haltebremse des Antriebsmotors erfolgreich war. Auf diese Weise können unterschiedliche Diagnosen oder Fehlerzustände sehr leicht identifiziert werden.

[0010] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer Ausführungsform beschrieben, die in den beigefügten Zeichnungen dargestellt ist. In diesen zeigen:

[0011] [Fig. 1](#) in einer schematischen Seitenansicht einen Anhänger mit Rangierantrieb; und

[0012] [Fig. 2](#) in einer schematischen Draufsicht den Anhänger von [Fig. 1](#).

[0013] In den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) ist schematisch ein Anhänger **10** (hier ein Wohnwagen) gezeigt, der einen Rahmen **12** aufweist, an dem ein Aufbau **14** angebracht ist. Weiterhin sind zwei Räder **16**, eine Deichsel **18** und eine Kupplung **20** vorgesehen. Mit der Kupplung **20** kann der Anhänger **10** an eine Zugmaschine angekoppelt werden. An der Deichsel **18** ist ein Hilfsrad **22** angebracht, welches im abgekoppelten Zustand zum Abstützen des Anhängers **10** dient.

[0014] Jedem Rad **16** des Anhängers **10** ist eine Antriebseinheit **24** zugeordnet. Jede Antriebseinheit **24** weist einen Antriebsmotor **26** auf, der üblicherweise als Elektromotor ausgeführt ist, sowie eine Antriebsrolle **28**, die vom Antriebsmotor **26** angetrieben werden kann. Die Antriebsrolle **28** kann mit dem zugeordneten Rad **16** des Anhängers **10** in Eingriff gebracht werden.

[0015] Weiterhin ist eine Zentraleinheit **30** vorgesehen, die als zentrale Steuerung für die Antriebseinheiten **24** dient und auch für die Kommunikation mit

einem Bediener zuständig ist. Dieser kann beispielsweise über eine schematisch in [Fig. 1](#) gezeigte Fernbedienung **32** beispielsweise eine Geradeausfahrt oder eine Kurvenfahrt vorgeben.

[0016] Im Anhänger **10** ist außerdem eine Spannungsquelle **34** vorgesehen, mittels der die Zentraleinheit **30** und die Antriebseinheiten **24** mit elektrischer Energie versorgt werden können. Die Spannungsquelle kann ein Netzteil sein, das an eine externe Steckdose angeschlossen ist, oder ein Energiespeicher, der sich an Bord des Anhängers befindet. In diesem Fall handelt es sich beim Energiespeicher **34** üblicherweise um einen Akkumulator, umgangssprachlich oft auch als Batterie bezeichnet. Die Antriebsmotoren **26** sind dabei über Anschlussleitungen **36** mit der Zentraleinheit verbunden. Ferner ist für jede Antriebseinheit mindestens eine Steuerleitung **38** vorgesehen, die sich von der Zentraleinheit **30** zu jeder Antriebseinheit **24** erstreckt.

[0017] Die Antriebseinheiten **24** zusammen mit der Zentraleinheit **30** bilden einen Rangierantrieb, mit dem der Anhänger **10** verfahren werden kann. Zu diesem Zweck werden die Antriebsrollen **28** in Eingriff mit den Rädern **16** des Anhängers gebracht, sodass sie, wenn sich die Antriebsmotoren **26** drehen, die Räder **16** antreiben. Dies ist grundsätzlich aus dem Stand der Technik bekannt.

[0018] Als Ausführungsbeispiel ist hier ein einachsiger Anhänger gezeigt. Dementsprechend weist der Anhänger **10** zwei Räder **16** auf, denen jeweils eine Antriebseinheit **24** zugeordnet ist. Grundsätzlich kann derselbe Rangierantrieb auch bei einem zweiachsigen Anhänger eingesetzt werden. Dabei können weiterhin insgesamt lediglich zwei Antriebseinheiten verwendet werden, sodass auf jeder Seite des Anhängers ein angetriebenes und ein nicht angetriebenes Rad vorhanden ist, oder es können auf jeder Seite des Anhängers zwei Antriebseinheiten eingesetzt werden, sodass jedes Rad des Anhängers angetrieben werden kann.

[0019] In der Zentraleinheit **30** ist eine Steuerung **40** implementiert, die einen Diagnosemodus aktivieren kann. In diesem Diagnosemodus werden die Antriebseinheiten **24** so gesteuert, dass der Rotor des Antriebsmotors **26** der entsprechenden Antriebseinheit **24** um eine Ausgangslage herum mit einer Frequenz oszilliert, die sich im hörbaren Bereich befindet. Der Rotor führt also keine Umdrehungen aus, so dass der Diagnosemodus auch aktiviert werden kann, wenn die Antriebsrollen **28** der Antriebseinheiten sich im Eingriff mit den Rädern **16** des Anhängers **10** befinden; die Pendelbewegungen des Rotors um die Ausgangslage herum sind so klein, dass sie nicht zu einer Drehung der Antriebsrollen **28** führen.

[0020] Der Diagnosemodus kann beispielsweise darin bestehen, dass alle Antriebseinheiten **24** gleichzeitig so angesteuert werden, dass sie einen Ton erzeugen. Bei dem in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) gezeigten Ausführungsbeispiel mit zwei Antriebseinheiten lässt sich dann sofort erkennen, ob eine der Antriebseinheiten **24** den erwarteten Ton nicht erzeugt. Dies kann beispielsweise auf einen Defekt hindeuten.

[0021] Es ist auch möglich, dass im Diagnosemodus alle Antriebseinheiten **24** nacheinander in einer vorbestimmten Reihenfolge angesprochen werden. Dies ermöglicht es, bei einem Rangierantrieb mit vier Antriebseinheiten sehr schnell zu erkennen, welche der Antriebseinheiten keinen Ton liefert. Der Diagnosemodus kann auch unterschiedliche Töne oder unterschiedliche Tonfolgen, beispielsweise Dauerton oder unterbrochener Ton, verwenden, um unterschiedliche Fehler anzuzeigen. Dies setzt natürlich voraus, dass grundsätzlich die Stromversorgung zum Antriebsmotor **26** der entsprechenden Antriebseinheit **24** gewährleistet ist. Durch unterschiedliche Töne können beispielsweise Defekte in unterschiedlichen Baugruppen der Antriebseinheit angezeigt werden, beispielsweise bei einem Anschwenkmotor oder der Haltebremse des Antriebsmotors.

[0022] Beim Rotor des elektrischen Antriebsmotors muss es sich nicht um den Antriebsmotor **26** handeln, der mit den Antriebsrollen **28** versehen ist. Es kann auch für den Diagnosemodus der Rotor eines Anschwenkmotors herangezogen werden, mit dem die Antriebseinheit **24** zwischen einem Ausgangszustand, in welchem die Antriebsrolle **28** mit dem ihr zugeordneten Rad **16** nicht in Eingriff ist, und einem aktivierten Zustand verstellt wird, in welchem die Antriebsrolle **28** am Rad **14** angreift und dieses andrehen kann.

Schutzansprüche

1. Rangierantrieb (**24, 30**) für einen Anhänger (**10**), mit einer Steuerung (**40**) und mehreren Antriebseinheiten (**24**), wobei jede Antriebseinheit einen elektrischen Antriebsmotor mit einem Rotor aufweist, wobei die Steuerung (**40**) die Antriebseinheiten (**24**) in einem Diagnosemodus betreiben kann, in welchem der Rotor um eine Ausgangslage mit einer solchen Frequenz oszilliert, dass ein Ton erzeugt wird.

2. Rangierantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerung (**40**) alle Antriebseinheiten (**24**) gleichzeitig im Diagnosemodus betreiben kann, um einen Zustand der Antriebseinheiten (**24**) anzuzeigen.

3. Rangierantrieb nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerung (**40**) eine der Antriebseinheiten (**24**) in einem Diagnose-

modus betreiben kann, um einen Fehlerzustand des Rangierantriebs (**24, 30**) anzuzeigen.

4. Rangierantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerung eine der Antriebseinheiten (**24**) in einem Diagnosemodus betreiben kann, um einen ordnungsgemäßen Betrieb des Rangierantriebs (**24, 30**) anzuzeigen.

5. Rangierantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerung (**40**) für unterschiedliche Zustände unterschiedliche Töne erzeugt.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

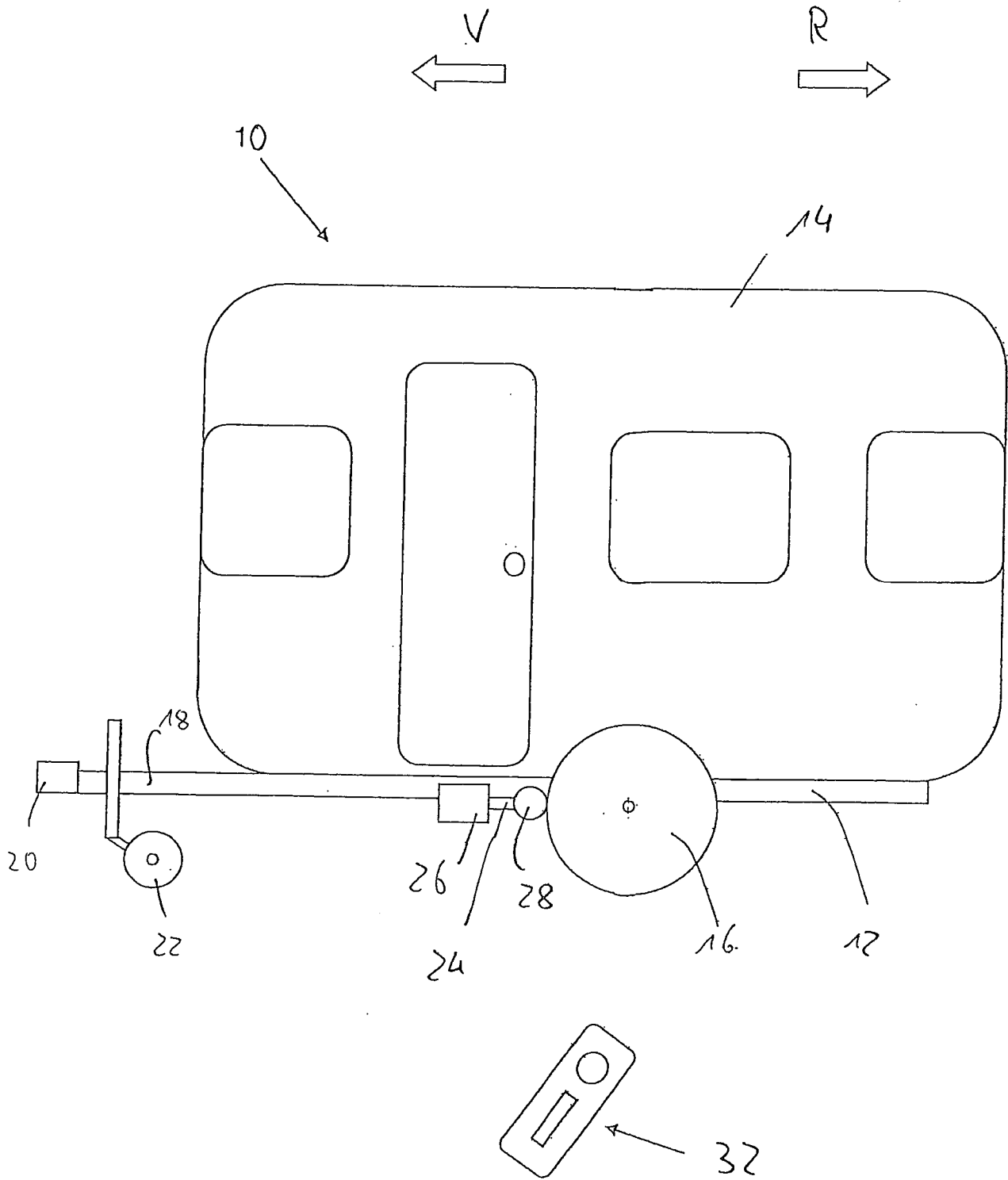


Fig. 1

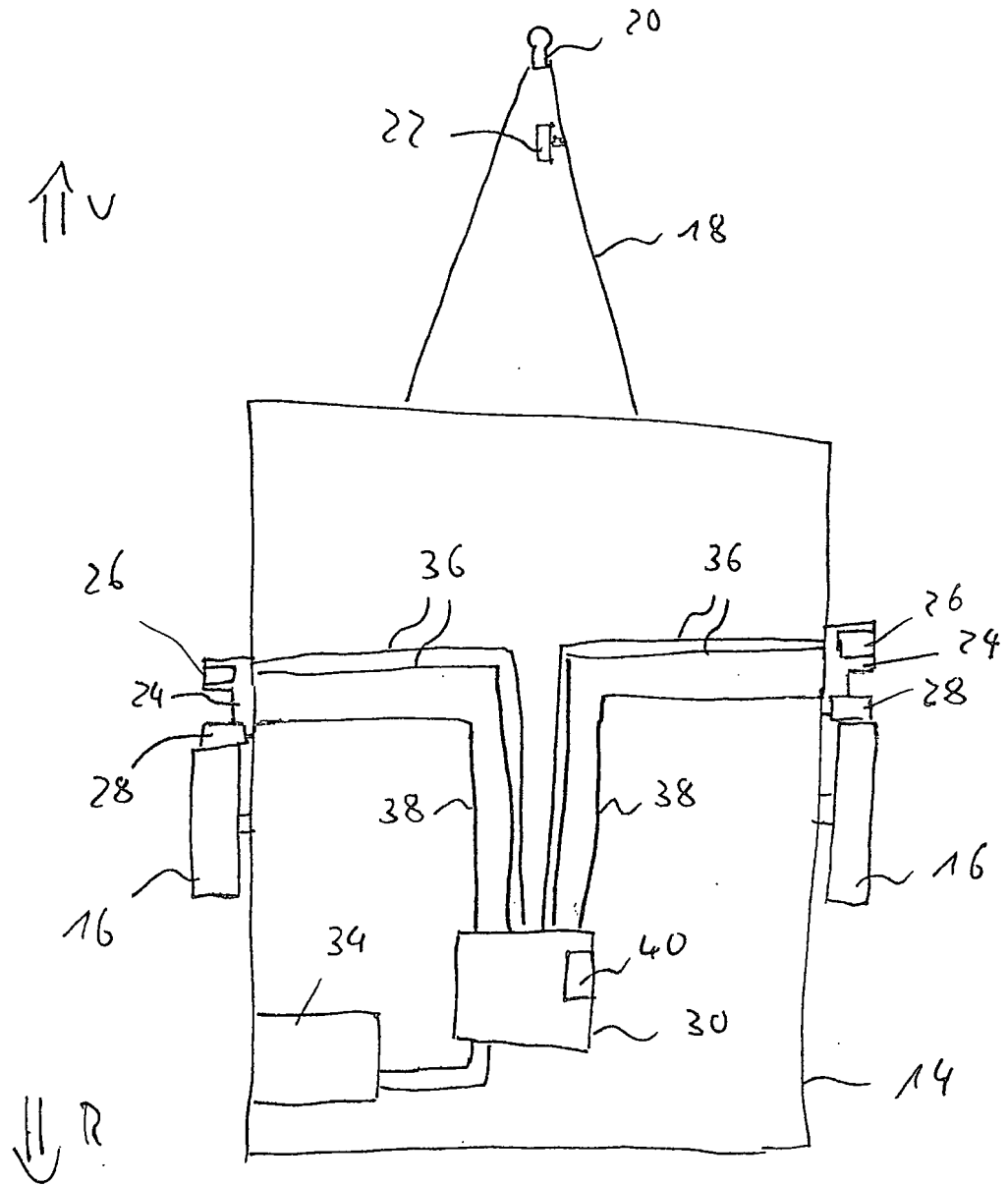


Fig. 2