



(10) **DE 20 2012 010 042 U1** 2013.01.31

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2012 010 042.4**

(51) Int Cl.: **B62D 59/04 (2012.01)**

(22) Anmeldetag: **22.10.2012**

(47) Eintragungstag: **12.12.2012**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **31.01.2013**

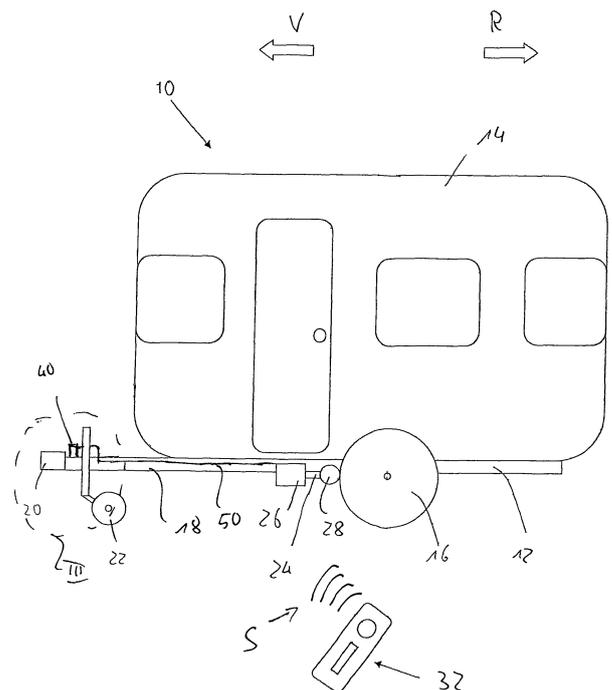
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
**Truma Gerätetechnik GmbH & Co. KG, 85640,
Putzbrunn, DE**

(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: **Ranglerantrieb mit Überwachungsmodul**

(57) Hauptanspruch: Rangierantrieb (24, 30) für einen Anhänger (10), mit einer Steuerung (30) und mehreren Antriebseinheiten (24), die Rädern (16) des Anhängers (10) zugeordnet sind, wobei die Antriebseinheiten (24) zwischen einem inaktiven Zustand, in welchem sie nicht mit den Rädern (16) des Anhängers (10) in Eingriff sind, und einem Rangierzustand verstellbar sind, in welchem sie mit den Rädern (16) des Anhängers (10) in Eingriff sind, wobei die Steuerung (30) ein Überwachungsmodul (39) aufweist, das mindestens einen Zustandsparameter überwacht und eine Warnung (S) erzeugt, wenn sich mindestens eine Antriebseinheit (24) im Rangierzustand befindet und der Zustandsparameter darauf hindeutet, dass der Anhänger (10) mittels einer Zugmaschine bewegt werden soll.



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] Aus Sicherheitsgründen darf der Rangierantrieb nur dann aktiviert werden können, wenn der Anhänger von der Zugmaschine abgekoppelt ist. Würde versucht werden, den Anhänger mittels der Antriebseinheiten zu verfahren, solange er mit der Zugmaschine gekoppelt ist, kann dies zu einer Beschädigung der Zugmaschine und/oder des Anhängers führen. Außerdem muss gewährleistet werden, dass die Antriebseinheiten von den Rädern des Anhängers gelöst sind, wenn der Anhänger mit der Zugmaschine gekoppelt ist, um von dieser verfahren zu werden; andernfalls könnten die Antriebseinheiten, der Anhänger und/oder die Zugmaschine aufgrund der Bremswirkung der Antriebseinheiten beschädigt werden.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Rangierantrieb zu schaffen, bei dem verhindert wird, dass ein Benutzer versehentlich den Anhänger mit der Zugmaschine koppelt und dann die Antriebseinheiten in einem Rangierzustand belässt, in welchem diese an den Rädern des Anhängers angreifen.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß ein Rangierantrieb für einen Anhänger geschaffen, mit einer Steuerung und mehreren Antriebseinheiten, die Rädern des Anhängers zugeordnet sind, wobei die Antriebseinheiten zwischen einem inaktiven Zustand, in welchem sie nicht mit den Rädern des Anhängers in Eingriff sind, und einem Rangierzustand verstellbar sind, in welchem sie mit den Rä-

dern des Anhängers in Eingriff sind, wobei die Steuerung ein Überwachungsmodul aufweist, das mindestens einen Zustandsparameter überwacht und eine Warnung erzeugt, wenn sich mindestens eine Antriebseinheit im Rangierzustand befindet und der Zustandsparameter darauf hindeutet, dass der Anhänger mittels einer Zugmaschine bewegt werden soll. Die Erfindung beruht auf dem Grundgedanken, mittels des Überwachungsmoduls eine Plausibilitätsüberprüfung vorzunehmen. Wenn ein Zustandsparameter erfasst wird, der üblicherweise darauf hindeutet, dass der Anhänger nicht mehr weiter rangiert werden soll, wird der Bediener durch die Warnung informiert.

[0007] Der Zustandsparameter kann ein Signal von einer Deichseldose sein. Üblicherweise wird überwacht, ob ein Deichselstecker des Anhängers in die Deichseldose eingesteckt ist. Wird erfasst, dass der Deichselstecker aus der Deichseldose entfernt wird, deutet dies darauf hin, dass der Bediener den Anhänger mit der Zugmaschine koppelt. Der Bediener wird dann mittels der Warnung darauf hingewiesen, dass die Antriebseinheiten sich noch im Rangierzustand befinden.

[0008] Der Zustandsparameter kann auch ein Ausschaltsignal von einer Fernbedienung sein. Wenn ein Bediener die Fernbedienung ausschaltet, kann erwartet werden, dass er den Rangiervorgang abgeschlossen hat. Üblicherweise sollte der Rangiervorgang damit beendet werden, dass die Antriebseinheiten wieder in einen inaktiven Zustand zurückgestellt werden. Wird dies unterlassen, kann der Bediener durch die Warnung hieran erinnert werden. Dabei ist es unschädlich, wenn die Warnung nicht nur nach dem Ankoppeln des Anhängers an eine Zugmaschine erzeugt wird, sondern auch nach Abschluss eines Rangiervorgangs, mit dem der Anhänger von einer Zugmaschine weg zu einer Abstellposition rangiert wurde; da die Antriebseinheiten nicht als Ersatz für eine Parkbremse und eine ordnungsgemäße Sicherung des Anhängers gegen Wegrollen gedacht sind, schadet auch in diesem Fall die Warnung nicht.

[0009] Bei der Warnung kann es sich um ein Tonsignal oder um ein Vibrationssignal handeln. Die beiden Signale können entweder unmittelbar in den Antriebseinheiten erzeugt werden, beispielsweise durch ein gezieltes Ansteuern der Rotoren der Antriebsmotoren der Antriebseinheit derart, dass diese um eine Mittelposition herum kleine oszillierende Bewegungen ausführen. Die Warnung kann alternativ oder kumulativ auch in der Fernbedienung selbst erzeugt werden.

[0010] Zusätzlich kann vorgesehen sein, dass ein Lichtsignal erzeugt wird.

[0011] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Fernbedienung nach einem Ausschaltsignal noch eine vorbestimmte Zeitdauer aktiv bleibt. Dies ermöglicht es der Fernbedienung, die Warnung in der Form beispielsweise eines Vibrationssignals, eines Lichtsignals oder eines Tonsignals zu erzeugen, auch nachdem der Bediener einen Ausschaltbefehl gegeben hat.

[0012] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer Ausführungsform beschrieben, die in den beigefügten Zeichnungen dargestellt ist. In diesen zeigen:

[0013] **Fig. 1** in einer schematischen Seitenansicht einen Anhänger mit Rangierantrieb;

[0014] **Fig. 2** in einer schematischen Draufsicht den Anhänger von **Fig. 1**; und

[0015] **Fig. 3** schematisch in vergrößertem Maßstab den Ausschnitt III von **Fig. 1**.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] 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.

[0022] In die Zentraleinheit **30**, welche die Steuerung für die Antriebseinheiten darstellt, ist ein Überwachungsmodul **39** integriert, mit dem verschiedene Zustandsparameter des Rangierantriebs überwacht werden können. Einer der Zustandsparameter stammt von einer Deichseldose **40**, in die ein Deichselstecker **42** eingesteckt werden kann. Der Deichselstecker **42** kann in eine Zugmaschinenendose eingesteckt werden, sodass über ein Kabel **44** verschiedene Beleuchtungskreise des Anhängers, beispielsweise Rückleuchten und Bremsleuchten, mit den entsprechenden elektrischen Kreisen der Zugmaschine verbunden werden können. Um zu gewährleisten, dass der Rangierantrieb nicht aktiviert wird, solange der Deichselstecker **42** in die Zugmaschinenendose eingesteckt ist, ist die Deichseldose **40** vorgesehen. Um den Rangierantrieb aktivieren zu können, nachdem der Anhänger **10** von der Zugmaschine abgekoppelt wurde, muss der Deichselstecker **42** in eine Aufnahme **46** der Deichseldose **40** eingesteckt werden. Erst wenn dies erkannt wird, beispielsweise über einen Sensor **48**, der mittels einer Freigabeleitung **50** mit der Zentraleinheit **30** verbunden ist, können die Antriebsrollen **28** aus einem Ausgangszustand, in welchem sie nicht an den Rädern **16** des Anhängers **10** angreifen, in einen aktivierten Zustand gestellt werden, in welchem sie mit den Rädern **16** in Eingriff sind und diese antreiben können.

[0023] Wenn das Überwachungsmodul **39** erfasst, dass der Deichselstecker **42** aus der Deichseldose **40** herausgezogen wird, solange sich die Antriebsrol-

len **28** in Eingriff mit den Rädern **16** befinden, wird dies als unplanmäßiger Zustand interpretiert, auf den der Bediener mittels einer Warnung aufmerksam gemacht wird. Diese Warnung kann insbesondere als Vibrations- und/oder Tonsignal erfolgen, das von der Fernbedienung **32** erzeugt wird (siehe das schematisch in **Fig. 1** angedeutete Signal S). Zusätzlich kann ein Lichtsignal an den Antriebseinheiten erzeugt werden.

[0024] Ein weiterer Zustandsparameter, der vom Überwachungsmodul **39** als kritisch eingestuft wird, besteht darin, dass das Überwachungsmodul **39** das Ausschalten der Fernbedienung erfasst, solange sich die Antriebsrollen **28** in Eingriff mit den Rädern **16** des Anhängers **10** befinden. Bei einer ordnungsgemäßen Bedienung des Rangierantriebs endet jeder Rangiervorgang damit, dass die Antriebseinheiten in ihren inaktiven Zustand zurückgestellt werden, in welchem die Antriebsrollen **28** von den Rädern **16** gelöst sind. Wird der Rangierantrieb abgeschaltet, bevor die Antriebseinheiten **24** in den inaktiven Zustand zurückgestellt wurden, besteht das Risiko, dass der Bediener den Anhänger an die Zugmaschine ankoppelt und dabei vergisst, die Antriebseinheiten in den inaktiven Zustand zurückzustellen. Auch in diesem Fall wird eine Warnung erzeugt. Dabei ist es vorteilhaft, dass die Fernbedienung **32**, obwohl ein Bediener sie ausgeschaltet hat, tatsächlich im Hintergrund noch einige Zeit aktiv bleibt, um es dem Überwachungsmodul **39** zu ermöglichen, über die Fernbedienung das Warnsignal S zu erzeugen, beispielsweise ein Licht- und/oder ein Tonsignal.

[0025] Das Warnsignal kann auch an anderer Stelle als in der Fernbedienung **32** erzeugt werden. Beispielsweise kann in der Zentraleinheit **30** ein Warnton erzeugt werden. Es ist auch möglich, dass die Zentraleinheit, wenn das Überwachungsmodul **39** eine Warnung an den Bediener für angezeigt hält, die Rotoren der Antriebsmotoren so ansteuert, dass diese eine oszillierende Bewegung um eine Mittellage mit einer solchen Frequenz ausführen, dass die Bewegung als Tonsignal wahrgenommen wird.

Schutzansprüche

1. Rangierantrieb (**24, 30**) für einen Anhänger (**10**), mit einer Steuerung (**30**) und mehreren Antriebseinheiten (**24**), die Rädern (**16**) des Anhängers (**10**) zugeordnet sind, wobei die Antriebseinheiten (**24**) zwischen einem inaktiven Zustand, in welchem sie nicht mit den Rädern (**16**) des Anhängers (**10**) in Eingriff sind, und einem Rangierzustand verstellbar sind, in welchem sie mit den Rädern (**16**) des Anhängers (**10**) in Eingriff sind, wobei die Steuerung (**30**) ein Überwachungsmodul (**39**) aufweist, das mindestens einen Zustandsparameter überwacht und eine Warnung (S) erzeugt, wenn sich mindestens eine Antriebseinheit (**24**) im Rangierzustand befindet und der Zustands-

parameter darauf hindeutet, dass der Anhänger (**10**) mittels einer Zugmaschine bewegt werden soll.

2. Rangierantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Zustandsparameter ein Signal von einer Deichseldose (**40**) ist.

3. Rangierantrieb nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Zustandsparameter ein Ausschaltsignal von einer Fernbedienung (**32**) ist.

4. Rangierantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Warnung ein Tonsignal ist.

5. Rangierantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Warnung ein Vibrationssignal ist.

6. Rangierantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Warnung in der Fernbedienung (**32**) erzeugt wird.

7. Rangierantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fernbedienung (**32**) nach einem Ausschaltsignal noch eine vorbestimmte Zeitdauer aktiv bleibt.

8. Rangierantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Warnung in einer Antriebseinheit (**24**) erzeugt wird.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

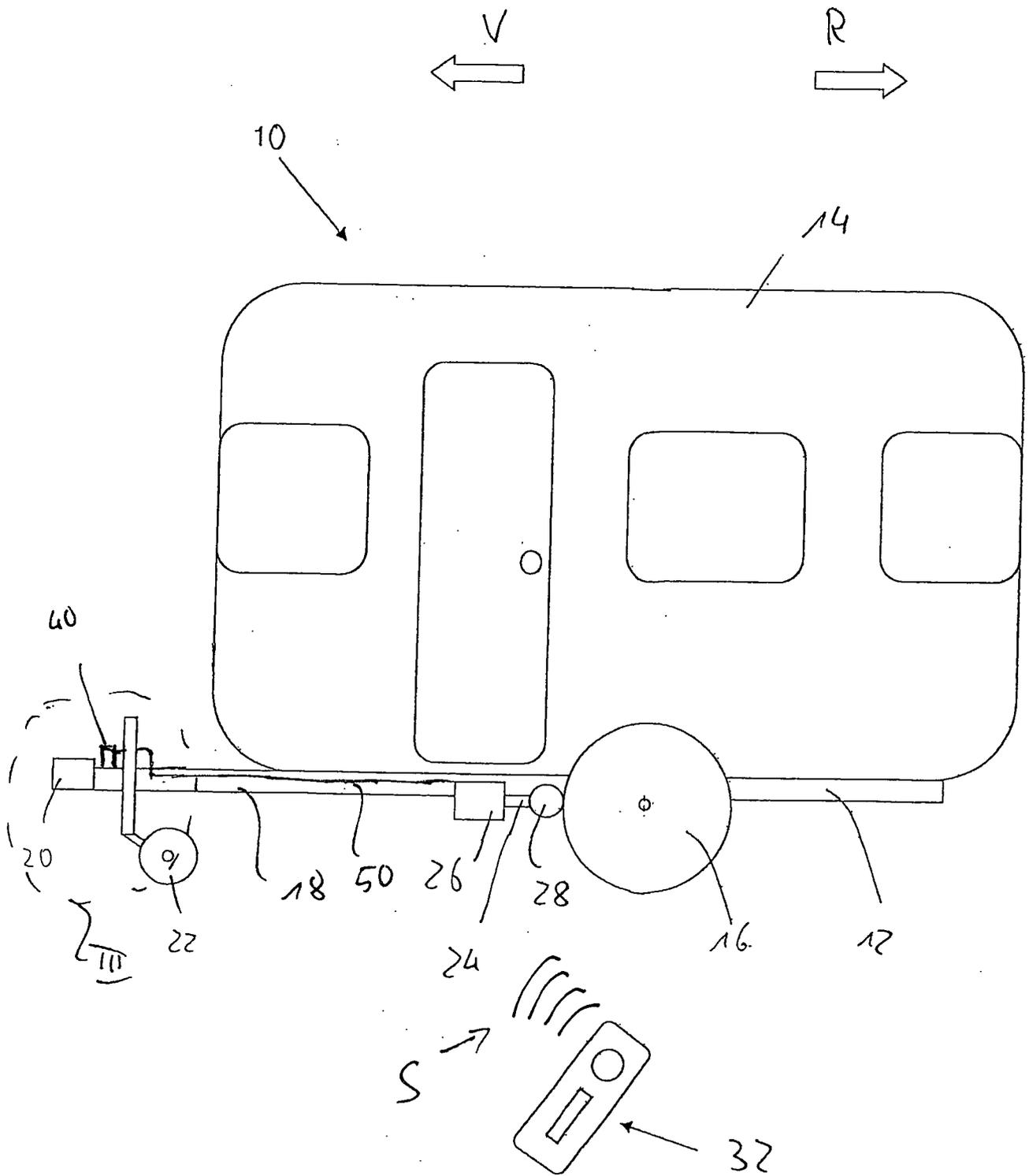


Fig. 1

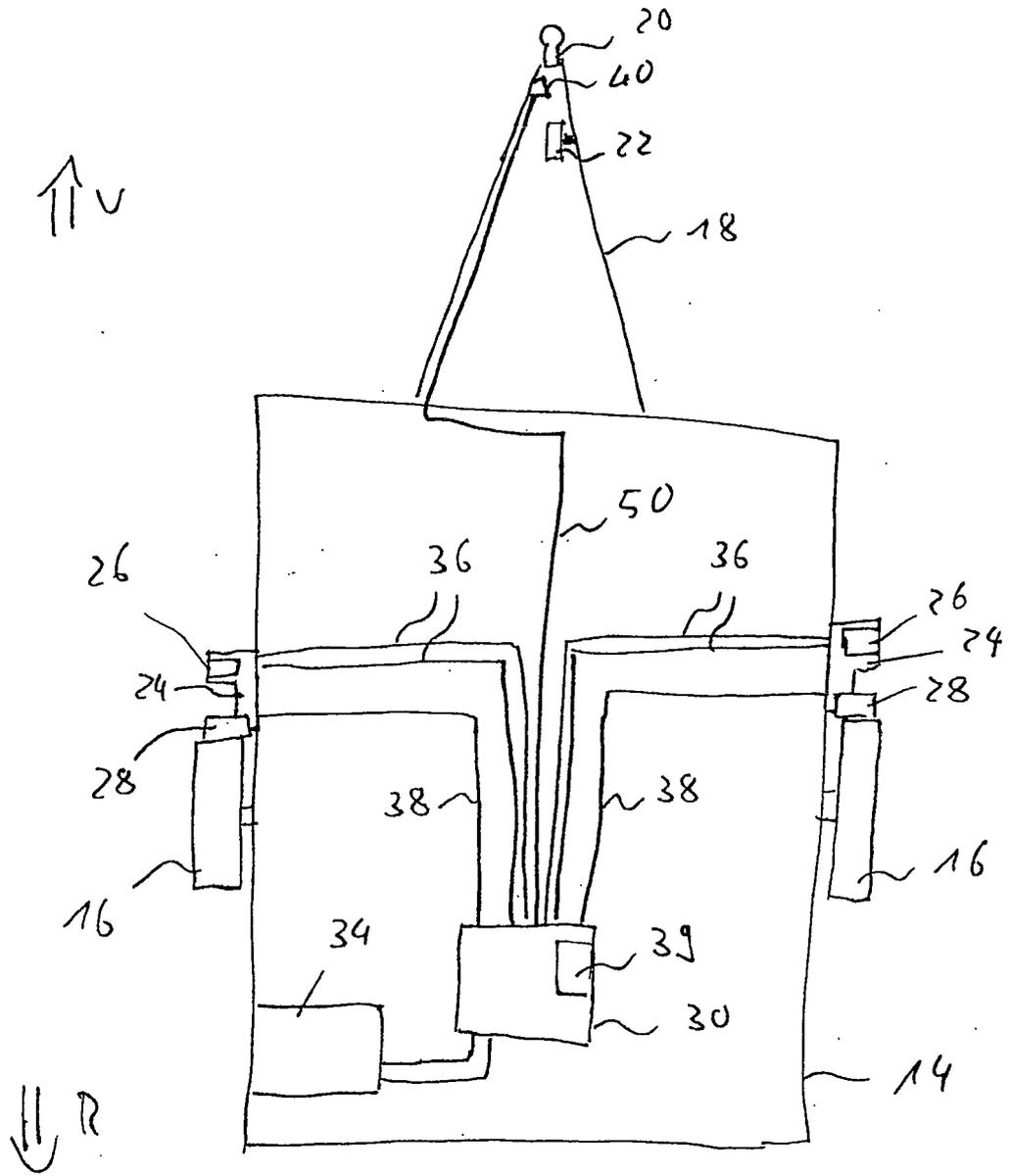


Fig. 2

Fig. 3

