



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.02.2019 Patentblatt 2019/07

(51) Int Cl.:
B66F 7/20 (2006.01) **B66F 7/28** (2006.01)
B66F 17/00 (2006.01) **B66F 3/46** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18186884.5**

(22) Anmeldetag: **01.08.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Cartesy GmbH**
84453 Mühldorf Bayern (DE)

(72) Erfinder: **FEMBÖCK, Josef**
84524 Neuötting (DE)

(74) Vertreter: **Lichtnecker, Markus Christoph**
Lichtnecker & Lichtnecker
Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB
Im Schloßpark Gern 2
84307 Eggenfelden (DE)

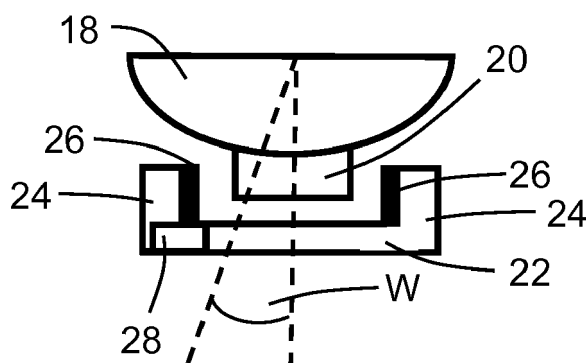
(30) Priorität: **02.08.2017 DE 1020171117577**

(54) **ÜBERWACHUNGSVORRICHTUNG**

(57) Vorgeschlagen wird eine Überwachungs-
vorrichtung zum Überwachen einer Ausrichtung eines He-
begegenstands auf einer Hebebühne (10), umfassend
wenigstens eine Auflage (18) für den Hebegegenstand,
zumindest eine Befestigungsvorrichtung (22) zur Befes-
tigung der Überwachungs- vorrichtung an der Hebebühne

(10), und wenigstens einen Sensor (26), wobei die Auf-
lage (18) relativ zur Befestigungsvorrichtung (22) beweg-
lich gelagert ist, und der Sensor (26) dazu ausgebildet
ist, eine Relativbewegung zwischen der Auflage (18) und
der Befestigungsvorrichtung (22) zu erfassen.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Überwachungs-
vorrichtung sowie ein Verfahren zum Überwachen einer
Ausrichtung eines Hebegegenstands auf einer Hebe-
bühne. Ferner betrifft die Erfindung eine Hebebühne mit
einer Überwachungs-
vorrichtung.

[0002] Eine Hebebühne kann mehrere, beispielsweise
zwei oder vier, Säulen umfassen. Jede Säule kann einen
oder mehrere Tragarme aufweisen, welche mit dem He-
begegenstand in Kontakt gebracht werden. Über die
Tragarme wird der Hebegegenstand vorzugsweise von
unten aufgenommen und getragen.

[0003] Die Tragarme können insbesondere horizontal
und/oder vertikal eingestellt und an den jeweiligen He-
begegenstand angepasst werden. Durch die Verstellbar-
keit können die Tragarme an unterschiedlichen Bauteilen
angreifen. So kann eine Hebebühne für verschiedene
Hebegegenstände verwendet werden.

[0004] Sind die Tragarme an der gewünschten Positi-
on mit dem Hebegegenstand verbunden, werden die
Tragarme vertikal, z.B. über eine Hydraulik und/oder
Pneumatik, nach oben bewegt, sodass der Hebegegen-
stand angehoben wird. Der Hebegegenstand kann an-
schließend inspiziert und/oder repariert werden.

[0005] Wird ein Tragarm jedoch falsch am Hebege-
genstand angesetzt, beispielsweise an einer falschen, z.
B. schrägen, Stelle kann sich der Hebegegenstand vom
Tragarm lösen und abrutschen. Auch bei einer ungleich-
mäßigen Bewegung der Tragarme, was zu unterschied-
lichen Höhen und somit zu einer Schrägstellung des He-
begegenstands führen kann, kann sich der Hebegegen-
stand gegebenenfalls lösen.

[0006] Neben Beschädigungen des Hebegegen-
stands können durch einen sich lösenden Hebegegen-
stand auch Verletzungen von sich in der Nähe befindli-
chen Personen auftreten.

[0007] Es sind Funkwasserwaagen bekannt. Diese
können am oder im Hebegegenstand angebracht wer-
den, um Schrägstellungen zu erfassen. Bei einer un-
gleichmäßigen Bewegung der Tragarme, z.B. bedingt
durch einen Bedienfehler, können diese einen gewissen
Schutz bieten. Falls die Tragarme jedoch bereits falsch
am Hebegegenstand befestigt sind, z.B. an schrägen
Bauteilen, kann ein Lösen des Hebegegenstands auch
beim Einsatz einer Funkwasserwaage nicht zuverlässig
verhindert werden.

[0008] Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, eine
Überwachungs-
vorrichtung, eine Hebebühne sowie ein
Verfahren zu schaffen, mit der bzw. mit dem die Ausrich-
tung eines Hebegegenstands auf einer Hebebühne zu-
verlässig überwacht werden kann.

[0009] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die
Gegenstände sowie das Verfahren der unabhängigen
Ansprüche.

[0010] Erfindungsgemäß umfasst die Überwachungs-
vorrichtung zum Überwachen einer Ausrichtung, insbe-
sondere einer Schrägstellung, eines Hebegegenstands

auf einer Hebebühne wenigstens eine Auflage für einen
Hebegegenstand.

[0011] Bei dem Hebegegenstand kann es sich bei-
spielsweise um ein Fahrzeug, insbesondere Kraftfahr-
zeug, z.B. PKW oder LKW, ein Schiff oder ein Flugzeug
handeln. Grundsätzlich können auch andere Gegenstän-
de, z.B. eine Maschine oder Maschinenteile, angehoben
werden.

[0012] Die Auflage ist insbesondere drehfest mit dem
Hebegegenstand verbunden. Eine Bewegung des He-
begegenstands wird somit auch von der Auflage ausge-
führt. Über die Auflage ist der Hebegegenstand fest ge-
halten.

[0013] Vorzugsweise kann die Auflage lösbar mit dem
Hebegegenstand verbunden sein, um den Hebegegen-
stand zumindest vorübergehend zu halten. Insbesonde-
re kann der Hebegegenstand aufgrund der Schwerkraft
mit der Auflage verbunden sein und auf dieser aufliegen.

[0014] Die Auflage kann grundsätzlich beliebig ge-
formt sein, beispielsweise als Kalotte oder ebene Fläche.
Insbesondere kann die Auflage auch wie eine Tragarm-
auflage eines Tragarms einer herkömmlichen Hebebüh-
ne geformt sein.

[0015] Die Überwachungs-
vorrichtung umfasst ferner
zumindest eine Befestigungs-
vorrichtung zur Befestigung
der Überwachungs-
vorrichtung an der Hebebühne. Vor-
zugsweise wird die Überwachungs-
vorrichtung an einem
Tragarm bzw. einer herkömmlichen Tragarm-
auflage be-
festigt.

[0016] Die Befestigungs-
vorrichtung kann lösbar oder
unlösbar mit der Hebebühne
verbunden sein. Insbesonde-
re kann die Befestigungs-
vorrichtung eine Einhänge-,
Klemm-, Steck-, Rast- und/oder
Schraub-
vorrichtung auf-
weisen. Auch unlösbare Verbindungen sind grundsätz-
lich denkbar, beispielsweise Klebe-, Niet-, Löt- und/oder
Schweißverbindungen.

[0017] Herkömmliche Hebebühnen können auf einfa-
che Weise mit einer Überwachungs-
vorrichtung nachge-
rüstet werden. Alternativ können neue Hebebühnen be-
reits mit einer erfindungsgemäßen Überwachungs-
vorrichtung ausgestattet sein.

[0018] Die Befestigungs-
vorrichtung ist vorzugsweise
drehfest mit der Hebebühne,
insbesondere einem Trag-
arm der Hebebühne, verbunden.

[0019] Die Auflage ist relativ zur Befestigungs-
vorrichtung beweglich gelagert. Insbesondere kann die Auflage
radial und/oder axial zur Befestigungs-
vorrichtung be-
wegbar sein. Durch die bewegliche Lagerung kann eine
Änderung der Position des Hebegegenstands rechtzeitig
erkannt werden.

[0020] Die Überwachungs-
vorrichtung umfasst auch
wenigstens einen Sensor. Der Sensor ist dazu ausgebil-
det, die Relativbewegung zwischen der Auflage und der
Befestigungs-
vorrichtung zu erfassen.

[0021] Ändert sich die Position des Hebegegenstands
und kommt es beispielsweise zu einem Schräglauf, z.B.
aufgrund eines Bedienfehlers eines Benutzers, wird dies
vom Sensor erfasst. Die Ausrichtung der Hebebühne

kann somit zuverlässig überwacht werden.

[0022] Dadurch kann verhindert werden, dass sich der Hebegegenstand von der Hebebühne löst. Beschädigungen des Hebegegenstands bzw. Verletzungen von sich in der Nähe befindlichen Personen können vermieden werden.

[0023] Weiterbildungen der Erfindung sind auch den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung sowie den beigefügten Zeichnungen zu entnehmen.

[0024] Gemäß einer Ausführungsform umfasst der Sensor einen Positionsmesser, Winkelmesser und/oder Druckmesser. Bei dem Sensor kann es sich insbesondere um einen optischen, akustischen, elektrischen, mechanischen, pneumatischen und/oder hydraulischen Sensor handeln.

[0025] Der Positionsmesser kann beispielsweise einen Laser umfassen, welcher die Position der Auflage relativ zur Befestigungsvorrichtung bestimmt. Der Positionsmesser kann auch einen Bewegungsmelder und/oder einen Berührungssensor umfassen.

[0026] Ein Winkelmesser kann insbesondere einen auftretenden Winkelversatz zwischen der Auflage und der Befestigungsvorrichtung erfassen. Beispielsweise kann eine Winkelverschiebung zwischen einer ersten Planfläche der Auflage und einer zweiten, insbesondere horizontalen, Planfläche der Befestigungsvorrichtung auftreten, welche vom Winkelmesser detektiert wird. Auch kann z.B. ein Winkelversatz zu einer Horizontalebene erfasst werden.

[0027] Insbesondere kann vom Winkelmesser eine radiale und/oder lineare Bewegung zwischen der Auflage und der Befestigungsvorrichtung erfasst werden.

[0028] Beispielsweise kann die Auflage zumindest einen Abschnitt eines, insbesondere pneumatischen und/oder hydraulischen, Drucklagers umfassen. Ein Druckmesser kann insbesondere erfassen, wenn sich der Druck ändert, z.B. fällt oder steigt.

[0029] Insbesondere kann vom Druckmesser eine axiale Bewegung zwischen der Auflage und der Befestigungsvorrichtung erfasst werden.

[0030] Das Überwachungssystem kann vorzugsweise redundant ausgebildet sein und mehrere Sensoren des gleichen Typs oder unterschiedlicher Typen aufweisen.

[0031] Nach einer weiteren Ausführungsform ist eine Auswertevorrichtung vorgesehen, die dazu ausgebildet ist, die vom Sensor erfassten Daten auszuwerten und/oder auszugeben. Die Auswertung kann insbesondere mechanisch und/oder elektrisch erfolgen.

[0032] Insbesondere kann die Auswertung in der Auflage, in der Befestigungsvorrichtung und/oder im Sensor erfolgen. Alternativ können die erfassten Daten ausgegeben und beispielsweise erst extern ausgewertet werden.

[0033] Die Datenausgabe kann drahtgebunden oder drahtlos, beispielsweise über Funk, WLAN oder Bluetooth, erfolgen.

[0034] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die Auswertevorrichtung dazu ausgebildet, die erfassten Da-

ten mit einem Grenzwert abzugleichen und bei Überschreiten des Grenzwerts ein Signal auszugeben. Bei dem Grenzwert kann es sich beispielsweise um einen bestimmten Winkel, insbesondere im Bereich zwischen 0,5° und 60°, z.B. 0,5°, 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 7°, 8°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 14°, 15°, 16°, 17°, 18°, 19°, 20°, 21°, 22°, 23°, 24°, 25°, 30°, 35°, 40°, 45°, 50°, 55° oder 60°, oder einen bestimmten Druckwert handeln.

[0035] Wird aufgrund einer Relativbewegung zwischen der Auflage und der Befestigungsvorrichtung ein Grenzwert überschritten, kann ein Signal ausgegeben werden. Alternativ kann auch permanent ein Signal ausgegeben werden.

[0036] Nach einer weiteren Ausführungsform umfasst das Signal ein Steuersignal, insbesondere zur Abschaltung der Hebebühne. Die Überwachungsvorrichtung kann hierbei vorzugsweise unmittelbar selbst auf die Steuerungsvorrichtung der Hebebühne zugreifen. Hierzu kann eine Schnittstelle zwischen der Überwachungsvorrichtung und der Steuerungsvorrichtung der Hebebühne vorgesehen sein.

[0037] Wird beispielsweise ein Grenzwert überschritten, kann die Hebebühne instantan, ohne größeren Zeitverlust, angehalten werden. Ein Lösen des Hebegegenstands wird dadurch verhindert.

[0038] Alternativ oder zusätzlich umfasst das Signal ein Warnsignal. Ein Bediener kann somit gewarnt werden, falls ein Grenzwert überschritten wird. Das Warnsignal kann beispielsweise optisch, z.B. über eine Warnleuchte, und/oder akustisch, z.B. über einen Warnton, ausgegeben werden.

[0039] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist ein Gewichtssensor vorgesehen. Dieser zusätzliche Sensor ermöglicht die Bestimmung des Gewichts des Hebegegenstands. Die Gewichtsdaten des Gewichtssensors können mit derselben Auswertevorrichtung wie die Daten des Sensors, welcher die Relativbewegung erfasst, ausgewertet werden. Alternativ kann auch eine separate Auswertevorrichtung für den Gewichtssensor vorgesehen sein.

[0040] Der Gewichtssensor kann die erfassten Gewichtsdaten beispielsweise mit einem Grenzwert abgleichen und bei Überschreiten des Grenzwertes ein Signal, z.B. ein Steuersignal und/oder ein Warnsignal, ausgeben. Bei einer Überlastung kann die Hebebühne, beispielsweise automatisch, abgeschaltet werden.

[0041] Alternativ können auch permanent die Gewichtsdaten ausgegeben werden.

[0042] Nach einer weiteren Ausführungsform umfasst die Auflage und/oder Befestigungsvorrichtung eine Kalotte. Der Hebegegenstand kann beispielsweise in der Kalotte der Auflage aufgenommen sein und wird darin sicher gehalten. Eine Kalotte kann sich insbesondere an Schrägstellungen anpassen.

[0043] Auch die Befestigungsvorrichtung kann eine Kalotte umfassen oder zusammen mit der Auflage eine Kalotte bilden. Beispielsweise kann die Kalotte der Auflage in der Kalotte der Befestigungsvorrichtung aufge-

nommen und wie ein Gelenk gelagert sein.

[0044] Die Erfindung betrifft auch eine Hebebühne, z. B. für Kraftfahrzeuge, mit wenigstens einer erfindungsgemäßen Überwachungs Vorrichtung. Grundsätzlich sind sämtliche Typen an Hebebühnen denkbar.

[0045] Gemäß einer Ausführungsform sind zumindest zwei Säulen mit, vorzugsweise jeweils zwei, Tragarmen vorgesehen, wobei jedem Tragarm wenigstens eine Überwachungs Vorrichtung zugeordnet ist.

[0046] Die Überwachungs Vorrichtung ist somit insbesondere für Mehssäulenhebepöhlen geeignet.

[0047] Es können grundsätzlich beliebig viele Säulen vorgesehen sein, z.B. eine, zwei, drei, vier, fünf, sechs oder mehr. Den Säulen kann jeweils auch nur ein Tragarm zugeordnet sein. Auch zwei, drei, vier oder mehr Tragarme pro Säule sind möglich.

[0048] Vorzugsweise weist jeder Tragarm eine Überwachungs Vorrichtung auf. Grundsätzlich können einzelne, z.B. zentral angeordnete, Tragarme, auch keine Überwachungs Vorrichtungen aufweisen.

[0049] Insbesondere ist eine gemeinsame Auswertevorrichtung für sämtliche Sensoren vorgesehen. Alternativ können auch jeweils separate Auswertevorrichtungen vorgesehen sein.

[0050] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Überwachen einer Ausrichtung eines Hebegegenstands auf einer Hebebühne, insbesondere mit einer erfindungsgemäßen Überwachungs Vorrichtung oder einer erfindungsgemäßen Hebebühne. Ein Sensor einer Überwachungs Vorrichtung erfasst eine Relativbewegung zwischen einer Auflage für den Hebegegenstand und einer Befestigungs Vorrichtung zur Befestigung der Überwachungs Vorrichtung an der Hebebühne.

[0051] Insbesondere bestimmt der Sensor die Position, einen Winkel und/oder einen Druck bzw. jeweils Änderungen hiervon.

[0052] Vorzugsweise kann eine Auswertevorrichtung die vom Sensor erfassten Daten auswerten und/oder ausgeben.

[0053] Insbesondere können die erfassten Daten mit einem Grenzwert abgeglichen werden. Bei Überschreiten des Grenzwerts kann ein Signal, z.B. ein Steuersignal und/oder ein Warnsignal, ausgegeben werden. Vorzugsweise kann die Hebebühne abgeschaltet werden.

[0054] Neben der Erfassung der Relativbewegung zwischen der Auflage und der Befestigungs Vorrichtung kann insbesondere auch das Gewicht des Hebegegenstands bestimmt werden.

[0055] Alle hier beschriebenen Ausführungsformen und Bauteile der Vorrichtungen sind insbesondere dazu ausgebildet, z.B. mittels einer Steuerungsvorrichtung, nach dem hier beschriebenen Verfahren betrieben zu werden. Ferner können alle hier beschriebenen Ausführungsformen der Vorrichtungen sowie alle hier beschriebenen Ausführungsformen des Verfahrens jeweils miteinander kombiniert werden, insbesondere auch losgelöst von der konkreten Ausgestaltung, in deren Zusammenhang sie erwähnt werden.

[0056] Die Erfindung wird im Folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

5 Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Hebebühne,

Fig. 2 eine Schnittansicht einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Überwachungs Vorrichtung,

10 Fig. 3 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Überwachungs Vorrichtung, und

15 Fig. 4 eine Schnittansicht der Überwachungs Vorrichtung gemäß Fig. 3.

[0057] Zunächst ist zu bemerken, dass die dargestellten Ausführungsformen rein beispielhafter Natur sind. Insbesondere kann die Hebebühne auch mehr Säulen sowie mehr oder weniger Tragarme umfassen. Die Merkmale einer Ausführungsform können auch beliebig mit Merkmalen einer anderen Ausführungsform kombiniert werden.

[0058] Enthält eine Figur ein Bezugszeichen, welches im unmittelbar zugehörigen Beschreibungstext nicht erläutert wird, so wird auf die entsprechenden vorhergehenden bzw. nachfolgenden Ausführungen in der Figurenbeschreibung Bezug genommen. So werden für gleiche bzw. vergleichbare Bauteile in den Figuren dieselben Bezugszeichen verwendet und diese nicht nochmals erläutert.

[0059] Fig. 1 zeigt eine Hebebühne 10 mit zwei Säulen 12. Jede Säule 12 umfasst zwei Tragarme 14 mit herkömmlichen Tragarmauflagen 16.

[0060] Ein Hebegegenstand, z.B. ein Kraftfahrzeug, wird zwischen den Säulen 12 positioniert. Die Tragarme 14 werden anschließend unter den Hebegegenstand geschwenkt. Dann werden die Tragarme 14 nach oben gefahren, sodass der Hebegegenstand auf den Tragarmauflagen 16 aufliegt.

[0061] Werden die Tragarme 14 an der falschen Stelle, z.B. an schrägen Bauteilen des Hebegegenstands, angesetzt, kann dieser ggf. abrutschen und sich von der Hebebühne 10 lösen.

[0062] Fig. 2 zeigt eine Überwachungs Vorrichtung mit einer als Kalotte ausgebildeten Auflage 18. Der Hebegegenstand kann mit der Auflage 18 drehfest verbunden sein.

[0063] Die Auflage 18 kann einen Vorsprung 20 aufweisen.

[0064] Die Überwachungs Vorrichtung umfasst eine Befestigungs Vorrichtung 22. Über die Befestigungs Vorrichtung 22 kann die Überwachungs Vorrichtung beispielsweise drehfest an einer Hebebühne 10, insbesondere an Tragarmen 14 bzw. Tragarmauflagen 16, befestigt werden.

[0065] Die Befestigungsvorrichtung 22 kann Anschlä-
ge 24 aufweisen, in denen ein Sensor 26 verbaut ist.

[0066] Werden die Tragarme 14 nicht synchron be-
wegt und/oder wurden die Tragarmauflagen 16 an der
falschen Stelle befestigt, kann es zu einer Relativbewe-
gung zwischen der Auflage 18 und der Befestigungsvor-
richtung 22 kommen.

[0067] Wird ein Winkel W überschritten, kann es zu
einem Kontakt zwischen dem Vorsprung 20 und dem An-
schlag 24 kommen. Dieser Kontakt wird vom Sensor 26,
z.B. einem Berührungssensor, erfasst.

[0068] Die erfassten Daten werden an eine Auswerte-
vorrichtung 28 weitergeleitet und ausgewertet.

[0069] Wird erkannt, dass ein Grenzwert überschritten
wurde, wird ein Signal ausgegeben und die Hebebühne
10 gegebenenfalls abgeschaltet.

[0070] Dadurch wird verhindert, dass sich ein bereits
in Schräglage befindlicher Hebegegenstand löst.

[0071] In Fig. 3 und Fig. 4 ist eine alternative Ausführ-
ungsform dargestellt. Auch die Befestigungsvorrichtung
22 ist hierbei als Kalotte ausgebildet.

[0072] Wie in Fig. 4 gezeigt ist, kann ein Grenzbereich
30 vorgegeben sein, innerhalb dessen eine Relativbe-
wegung zwischen der Auflage 18 und der Befestigungs-
vorrichtung 22 zulässig ist.

[0073] Verlässt ein zentraler Referenzpunkt 32 der
Auflage 18 den Grenzbereich 30 und befindet sich au-
ßer mittig, so wird ein Überschreiten des Grenzwerts er-
kannt und ein Signal ausgegeben bzw. die Hebebühne
10 abgeschaltet.

Bezugszeichenliste

[0074]

10	Hebebühne
12	Säule
14	Tragarm
16	Tragarmauflage
18	Auflage
20	Vorsprung
22	Befestigungsvorrichtung
24	Anschlag
26	Sensor
28	Auswertevorrichtung
30	Grenzbereich
32	Referenzpunkt

W Winkel

Patentansprüche

1. Überwachungsvorrichtung zum Überwachen einer
Ausrichtung eines Hebegegenstands auf einer He-
bebühne (10), umfassend
wenigstens eine Auflage (18) für den Hebegegen-
stand,

zumindest eine Befestigungsvorrichtung (22) zur
Befestigung der Überwachungsvorrichtung an der
Hebebühne (10), und
wenigstens einen Sensor (26),
wobei die Auflage (18) relativ zur Befestigungsvor-
richtung (22) beweglich gelagert ist, und
der Sensor (26) dazu ausgebildet ist, eine Relativ-
bewegung zwischen der Auflage (18) und der Be-
festigungsvorrichtung (22) zu erfassen.

2. Überwachungsvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sensor (18) einen Positionsmesser, Win-
kelmesser und/oder Druckmesser umfasst.

3. Überwachungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Auswertevorrichtung (28) vorgesehen ist,
die dazu ausgebildet ist, die vom Sensor (18) erfass-
ten Daten auszuwerten und/oder auszugeben.

4. Überwachungsvorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Auswertevorrichtung (28) dazu ausgebildet
ist, die erfassten Daten mit einem Grenzwert abzu-
gleichen und bei Überschreiten des Grenzwerts ein
Signal auszugeben.

5. Überwachungsvorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Signal ein Steuersignal, insbesondere zur
Abschaltung der Hebebühne (10), und/oder ein
Warnsignal umfasst.

6. Überwachungsvorrichtung nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass ein Gewichtssensor vorgesehen ist.

7. Überwachungsvorrichtung nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Auflage (18) und/oder Befestigungsvorrich-
tung (22) eine Kalotte umfasst.

8. Hebebühne (10) mit wenigstens einer Überwa-
chungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis
7.

9. Hebebühne (10) nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest zwei Säulen (12) mit, vorzugsweise
jeweils zwei, Tragarmen (14) vorgesehen sind, wo-
bei jedem Tragarm (14) wenigstens eine Überwa-
chungsvorrichtung zugeordnet ist.

10. Verfahren zum Überwachen einer Ausrichtung eines
Hebegegenstands auf einer Hebebühne (10), insbe-
sondere mit einer Überwachungsvorrichtung nach
einem der Ansprüche 1 bis 7 oder einer Hebebühne

(10) nach Anspruch 8 oder 9, bei dem ein Sensor (26) einer Überwachungsvorrichtung eine Relativbewegung zwischen einer Auflage (18) für den Hebegegenstand und einer Befestigungsvorrichtung (22) zur Befestigung der Überwachungsvorrichtung an der Hebebühne (10) erfasst.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

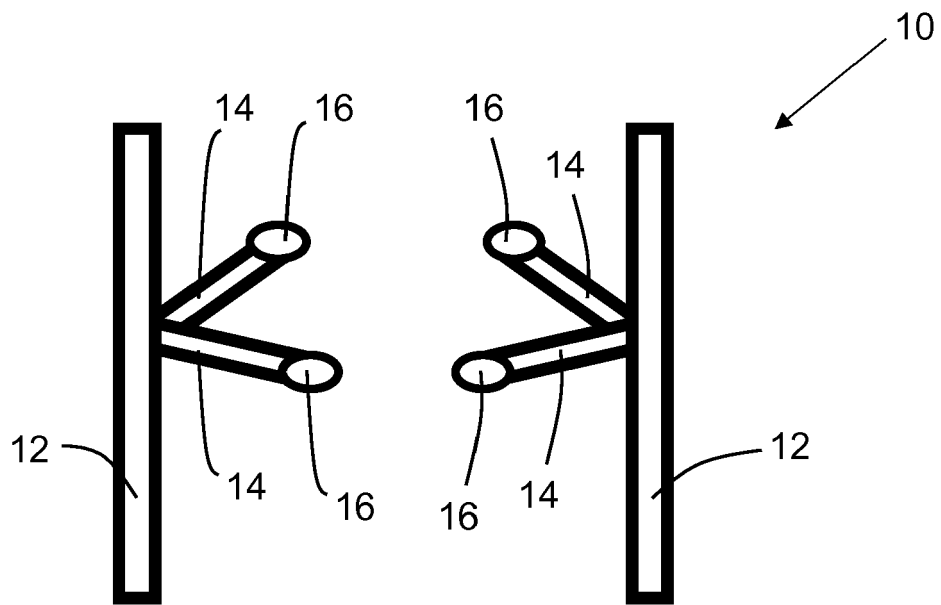


Fig. 2

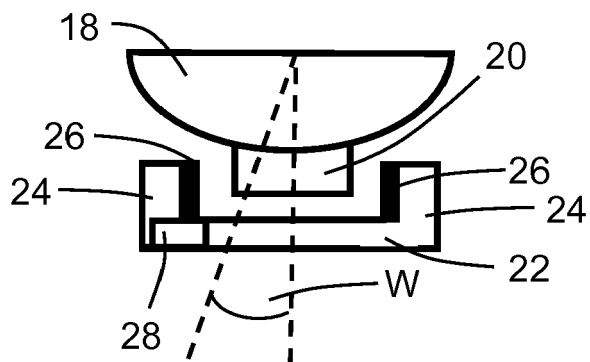


Fig. 3

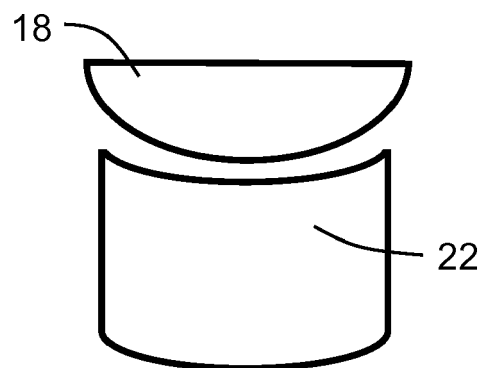
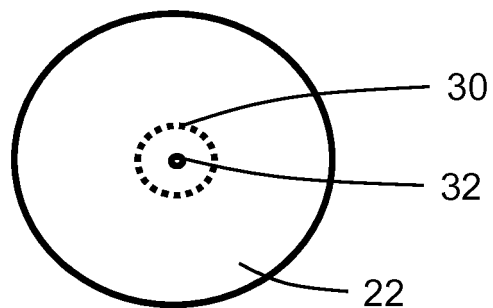


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 18 6884

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2012 017959 A1 (NUSSBAUM OTTO GMBH CO KG [DE]) 15. Mai 2014 (2014-05-15) * Zusammenfassung * * Absatz [0001] * * Absatz [0003] * * Absatz [0005] * * Absatz [0026] * * Absatz [0028] * * Absatz [0038] * * Absatz [0043] * * Absatz [0044] * * Anspruch 15 * * Abbildungen 1, 5, 6 *	1-10	INV. B66F7/20 B66F7/28 B66F17/00 B66F3/46
X	DE 10 2005 000883 A1 (ZIPPO LIFTS GMBH [DE]) 20. Juli 2006 (2006-07-20)	1	
A	* Zusammenfassung * * Absatz [0001] * * Absatz [0003] - Absatz [0005] * * Absatz [0007] - Absatz [0009] * * Absatz [0013] * * Absatz [0017] * * Absatz [0018] * * Absatz [0021] * * Anspruch 1 *	2-6,8-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B66F G01G G05D G08G G01S
A	DE 20 2006 014101 U1 (BLITZROTARY GMBH [DE]) 28. Dezember 2006 (2006-12-28) * Zusammenfassung bzw. Hauptanspruch * * Absatz [0001] * * Absatz [0002] * * Absatz [0015] * * Absatz [0023] - Absatz [0025] * * Abbildungen 1, 2 *	1-5,7-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 27. November 2018	Prüfer Guthmuller, Jacques
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 18 6884

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 10 2014 113203 A1 (J A BECKER & SÖHNE NECKARSULM GMBH & CO KG MASCHF [DE]) 17. März 2016 (2016-03-17) * Zusammenfassung * * Absatz [0001] * * Absatz [0006] * * Absatz [0007] * * Absatz [0029] - Absatz [0032] * * Absatz [0042] * * Absatz [0077] * * Absatz [0079] * * Abbildungen 3, 4 * -----	1-5,7-10	
A	KR 2015 0129427 A (RC TECH INC [KR]; KIM NAK KI [KR]) 20. November 2015 (2015-11-20) * Abbildungen * * Absatz [0011] - Absatz [0012] * * Absatz [0026] - Absatz [0028] * * Absatz [0030] - Absatz [0032] * * (126): sensor circuit part * * (120): main controller * -----	1,10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 27. November 2018	Prüfer Guthmuller, Jacques
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 18 6884

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-11-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 102012017959 A1	15-05-2014	CN 103663254 A	26-03-2014
			DE 102012017959 A1	15-05-2014
			EP 2708489 A1	19-03-2014
			JP 6245636 B2	13-12-2017
			JP 2014054980 A	27-03-2014
			US 2014076665 A1	20-03-2014
20	DE 102005000883 A1	20-07-2006	KEINE	
	DE 202006014101 U1	28-12-2006	KEINE	
	DE 102014113203 A1	17-03-2016	KEINE	
25	KR 20150129427 A	20-11-2015	KEINE	
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82