



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.01.2000 Patentblatt 2000/02

(51) Int. Cl.⁷: **B61B 12/02**, B61B 12/06

(21) Anmeldenummer: **99105211.9**

(22) Anmeldetag: **13.03.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Hofmann, Gottfried
3629 Kiesen (CH)**

(74) Vertreter:
**Patentanwälte
Schaad, Balass, Menzl & Partner AG
Dufourstrasse 101
Postfach
8034 Zürich (CH)**

(30) Priorität: **09.07.1998 CH 146898**

(71) Anmelder: **Von Roll Seilbahnen AG
3602 Thun (CH)**

(54) **Haltevorrichtung für ein Tragseil**

(57) Die Haltevorrichtung (1) für ein Tragseil (3) eines schwebenden Transportmittels, insbesondere einer Luftseilbahn, umfasst ein erstes Halteteil (1h) zum Halten des Tragseils (3) in einer Längsrichtung (L), und umfasst ein zweites, an einem ortsfesten Träger (2) befestigbares Halteteil (1b), wobei die beiden Halteteile (1h,1b) durch ein Verbindungsteil (1c,1e;1e) derart gegenseitig beweglich verbunden sind, dass die beiden Halteteile (1h,1b) einerseits in einer Bewegungsrichtung

(H) gegenseitig beweglich sind, wobei die Bewegungsrichtung (H) derart verläuft, dass sie zusammen mit der Längsrichtung (L) eine Ebene (5) definiert, und dass die beiden Halteteile (1b,1h) andererseits in einer bezüglich der Ebene (5) senkrecht verlaufenden Querrichtung (Q) an einer gegenseitigen Relativbewegung gehindert sind.

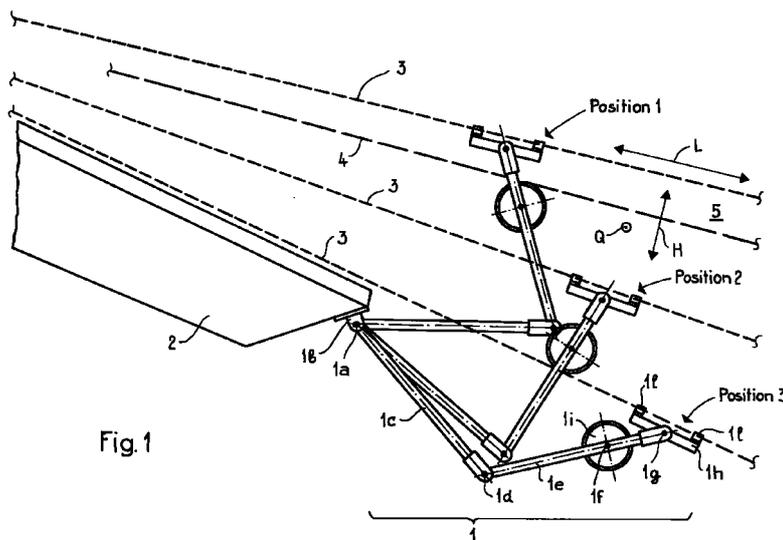


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Haltevorrichtung für ein Tragseil eines schwebenden Transportmittels, insbesondere einer Luftseilbahn, gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Schwebende Transportmittel wie Luftseilbahnen werden an Tragseilen, welche durch fest angeordnete Träger abgestützt sind, schwebend in der Luft gehalten. Die Tragseile sind oft an sehr Wind exponierten Lagen verlegt, wobei bei sehr stürmischen oder böigen Winden erhebliche Kräfte auf die Tragseile bewirkt werden, insbesondere wenn sich eine Kabine der Luftseilbahn den Tragseilen entlang bewegt und eine zusätzliche Angriffsfläche für den Wind bildet.

[0003] Nachteilig an bekannten Luftseilbahnen ist die Tatsache, dass insbesondere bei hohen Windgeschwindigkeiten und starken Böen der Betrieb eingestellt werden muss, da unter anderem die Gefahr einer Tragseilentgleisung besteht, was bedeutet, dass sich das Tragseil von Träger lösen könnte.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine vorteilhaftere Haltevorrichtung für ein Tragseil vorzuschlagen.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst mit einer Vorrichtung aufweisend die Merkmale von Anspruch 1. Die Unteransprüche 2 bis 8 beziehen sich auf weitere, vorteilhafte Ausgestaltungen der Haltevorrichtung.

[0006] Die Aufgabe wird insbesondere gelöst mit einer Haltevorrichtung für ein Tragseil umfassend ein erstes Halteteil zum Halten des Tragseils in einer Längsrichtung, umfassend ein zweites, an einem ortsfesten Träger befestigbares Halteteil, wobei die beiden Halteteile durch ein Verbindungsteil derart gegenseitig beweglich verbunden sind, dass die beiden Halteteile einerseits in einer Bewegungsrichtung gegenseitig beweglich sind, wobei die Bewegungsrichtung derart verläuft, dass sie zusammen mit der Längsrichtung eine Ebene definiert, und dass die beiden Halteteile andererseits in einer bezüglich der Ebene senkrecht verlaufenden Querrichtung an einer gegenseitigen Relativbewegung gehindert sind.

[0007] Die erfindungsgemässe Haltevorrichtung weist den Vorteil auf, dass das Tragseil mit dem Träger derart verbunden ist, dass das Tragseil in der üblicherweise vertikal verlaufenden Richtung beweglich zum Träger gehalten ist, und dass das Tragseil in einer Richtung quer zur Verlaufsrichtung des Tragseils und quer zur Bewegungsrichtung verlaufenden Querrichtung relativ starr gehalten ist, um eine gegenseitige Relativbewegung des Tragseils bezüglich dem Träger in Querrichtung in zulässigen Grenzen zu halten. Diese Anordnung weist den Vorteil auf, dass das Tragseil in Querrichtung bezüglich dem Träger in einer genau definierten Lage geführt ist, und dass am Tragseil angreifende Querkräfte, welche üblicherweise in horizontaler Richtung verlaufen, in Querrichtung nur eine zulässige Relativverschiebung zwischen Tragseil und Träger bewirken.

Dadurch ist sichergestellt, dass auch bei starken und böigen Winden eine Entgleisung der Tragseile aus ihren Halterungen verhindert wird.

[0008] Ein Vorteil der erfindungsgemässen Haltevorrichtung ist somit auch darin zu sehen, dass die Luftseilbahn auch bei starken und böigen Winden sicher betreibbar ist. Ein wesentlicher Vorteil der Haltevorrichtung ist auch darin zu sehen, dass die Gefahr einer Betriebseinstellung der Luftseilbahn oder gar einer Panne mit nachfolgender Bergung der Passagiere vermieden wird.

[0009] Die Tragseile von Luftseilbahnen sind in der Regel in deren Längsrichtung verschieblich auf einem Träger gelagert. In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Haltevorrichtung ermöglicht diese eine Relativbewegung zwischen Tragseil und Träger in ungefähr vertikaler Richtung sowie in Längsrichtung des Seils, wogegen eine Relativbewegung in einer quer zu der durch die Längsrichtung und vertikale Richtung aufgespannte Ebene verlaufenden Richtung verhindern wird.

[0010] Die Erfindung wird im weiteren an Hand von mehreren Ausführungsbeispielen im Detail beschrieben.

[0011] Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Haltevorrichtung;

Fig. 2 eine Aufsicht auf eine weitere Haltevorrichtung

Fig. 3 eine Seitenansicht der Haltevorrichtung gemäss Fig. 2;

Fig. 4 eine Seitenansicht einer weiteren Haltevorrichtung.

[0012] Fig. 1 zeigt in einer Seitenansicht den Teil eines Trägers 2, wobei dieser sich in Ansichtsrichtung noch weiter nach links erstreckt und eine Auflagefläche für das Tragseil 3 ausbildet sowie einen sich am Boden abstützenden Mast aufweist. Das Tragseil 3 erstreckt sich in einer Längsrichtung L und ist üblicherweise auch in dieser Längsrichtung L beweglich gelagert. Abhängig vom Aufenthaltsort der Fahrgastkabine führt das Tragseil 3 zudem eine Bewegung in der etwa vertikal ausgerichtet verlaufenden Bewegungsrichtung H aus, wobei mit Position 1 die oberste Lage des Tragseils 3, mit Position 2 eine mittlere Lage des Tragseils 3 sowie mit Position 3 die untere Lage des Tragseils 3 dargestellt ist. Die erfindungsgemässe Haltevorrichtung 1 ist nun derart ausgestaltet, dass sie den Träger 2 mit dem Tragseil 3 gelenkig verbindet, derart, dass dessen Halteteil 1h, welches fest mit dem Tragseil 3 verbunden ist, in Bewegungsrichtung H sowie in Längsrichtung L beweglich bezüglich dem Träger 2 gelagert ist. Die Haltevorrichtung 1 ist weiter derart ausgestaltet, dass das Halteteil 1h bezüglich einer Querrichtung, welche senk-

recht zu der durch die Längsrichtung L und die Bewegungsrichtung H aufgespannte Ebene 5 verläuft, eine nur geringe bzw. begrenzte Relativbewegung bezüglich dem Träger 2 zulässt, beispielsweise eine Ablenkung von $\frac{1}{2}$ Grad bis 1 Grad. Derartige zulässige Winkel für die Horizontalablenkung sind in den Vorschriften des Schweizerischen Bundesamtes für Verkehr (BAV), insbesondere in Art. 453 festgelegt.

[0013] Dadurch ist gewährleistet, dass das Trageil 3 in der Position 3 immer in einer definierten Lage auf den Träger 2 zu liegen kommt. Ergibt sich bei bekannten Luftseilbahnen eine Querbewegung des Trageils in Querrichtung Q, so besteht die Gefahr, dass das Trageil 3 in der mit Position 3 dargestellten Lage entweder nicht oder bezüglich dem Träger 2 schräg verlaufend auf diesem aufliegt. Ein sauberes Aufliegen des Trageiles 3 auf diesem Träger 2, auch Tragbalken oder Seilschuhträger genannt, ist für den sicheren Betrieb der Luftseilbahn von zentraler Bedeutung.

[0014] Die Haltevorrichtung gemäss dem Ausführungsbeispiel von Fig. 1 umfasst einen Halter 1b, welcher fest mit dem Träger 2 verbunden ist. Das Halteteil 1h weist Klemmbacken 11 auf, mit deren Hilfe das Trageil 3 in einer Längsrichtung L festgehalten ist. Das erste Halteteil 1h sowie das zweite Halteteil 1b ist über das Verbindungsteil, welches einen ersten Verbindungsarm 1c sowie einen zweiten Verbindungsarm 1e umfasst, gelenkig miteinander verbunden. Der erste Verbindungsarm 1c ist über ein Scharniergelenk 1a gelenkig mit dem Halter 1b verbunden. Der zweite Verbindungsarm 1e ist über ein Scharniergelenk 1d gelenkig mit dem ersten Verbindungsarm 1c verbunden. Das Halteteil 1h ist über ein Scharniergelenk 1g gelenkig mit dem zweiten Verbindungsarm 1e verbunden. Der zweite Verbindungsarm 1e weist zudem eine Lagerachse 1f auf, an welcher ein Rad 1i drehbar gelagert ist. Dieses Rad 1i dient zum Abstützen des Zugseils 4, wie dies in der Position 1 dargestellt ist.

[0015] Die in Fig. 2 dargestellte Aufsicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Haltevorrichtung 1 umfasst zwei in Querrichtung Q beabstandet angeordnete Trägerarme 2a, welche fest mit dem Träger 2 verbunden sind. Zwischen den beiden Trägerarmen 2a ist ein Scharniergelenk 1a angeordnet. Der erste Verbindungsarm 1c ist in Querrichtung Q zwischen den beiden Trägerarmen 2a angeordnet. Der erste Verbindungsarm 1c weist an seinem anderen Ende ein Scharniergelenk 1d auf. Der zweite Verbindungsarm 1e umfasst zwei in Querrichtung Q beabstandet angeordnete Teilarme 1n, 1o, welche über das Scharniergelenk 1d sowie über Querstreben 1k fest miteinander verbunden sind. Die beiden Teilarme 1n, 1o sind an deren einem Ende über je ein Gelenklager 1g gelenkig mit dem Halteteil 1h verbunden, welches das Trageil 3 trägt. Eine Lagerachse F ist zwischen den beiden Teilarmen 1n, 1o verlaufend angeordnet und mit diesen fest verbunden. Die Lagerachse 1f dient als Lager für das Rad 1i. Aus der Seitenansicht gemäss Fig. 3 sind ins-

besondere die Gelenklager 1a, 1d, 1g ersichtlich bezüglich denen der erste Verbindungsarm 1c sowie der zweite Verbindungsarm 1e gelenkig gelagert ist. Aus Fig. 2 ist ersichtlich, dass diese gewählte Konstruktion eine Relativverschiebung des Halteteils 1h bezüglich dem Halter 1b in Querrichtung Q verhindert. Ist die Haltevorrichtung 1 in geknickter Lage angeordnet, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist, so übt die Haltevorrichtung 1 bei einer Bewegung des Halteteils 1h bezüglich des Halters 1b in Bewegungsrichtung H und Längsrichtung L keinen oder einen vernachlässigbar geringen Widerstand aus.

[0016] Fig. 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Haltevorrichtung 1, wobei die Haltevorrichtung 1 derart ausgestaltet ist, dass sie nur eine lineare Bewegungsrichtung H zulässt. Dazu ist der Halter 1b als Lagerhülse ausgestaltet, welche fest mit dem Träger 2 verbunden ist. In der Lagerhülse ist der zweite Verbindungsarm 1e, bzw. das Verbindungsteil 1e in Bewegungsrichtung verschieblich gelagert, so dass das Halteteil 1a bezüglich dem Halter 1b in Bewegungsrichtung H verschieblich gelagert ist. Ähnlich wie in Fig. 1 dargestellt, sind auch in Fig. 4 die Lagen des Trageiles 3 in zwei unterschiedlichen Positionen, der Position 1 und 2 dargestellt.

Patentansprüche

1. Haltevorrichtung (1) für ein Trageil (3) eines schwebenden Transportmittels, insbesondere einer Luftseilbahn, umfassend ein erstes Halteteil (1h) zum Halten des Trageils (3) in einer Längsrichtung (L), umfassend ein zweites, an einem ortsfesten Träger (2) befestigbares Halteteil (1b), wobei die beiden Halteteil (1h,1b) durch ein Verbindungsteil (1c,1e;1e) derart gegenseitig beweglich verbunden sind, dass die beiden Halteteil (1h,1b) einerseits in einer Bewegungsrichtung (H) gegenseitig beweglich sind, wobei die Bewegungsrichtung (H) derart verläuft, dass sie zusammen mit der Längsrichtung (L) eine Ebene (5) definiert, und dass die beiden Halteteil (1b,1h) andererseits in einer bezüglich der Ebene (5) senkrecht verlaufenden Querrichtung (Q) an einer gegenseitigen Relativbewegung gehindert sind.
2. Haltevorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Halteteile (1h,1b) zudem in Längsrichtung (L) gegenseitig beweglich verbunden sind.
3. Haltevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsteil (1c,1e) aus einem ersten Verbindungsarm (1c) und einem zweiten Verbindungsarm (1e) besteht, welche über ein Scharniergelenk (1d) verbunden sind, und die Verbindungsarme (1c,1e) ihrerseits über je ein Scharniergelenk (1a,1g) mit dem ersten Halteteil (1h) bez. mit dem zweiten Hal-

teteil (1b) verbunden sind.

4. Haltevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteteil (1b) aus zwei in Querrichtung (Q) beabstandeten Trägerarmen (2a) besteht, dass der erste Verbindungsarm (1c) in Querrichtung (Q) zwischen den Trägerarmen (2a) angeordnet und mit einem Scharniergelenk (1a) schwenkbar mit den Trägerarmen (2a) verbunden ist. 5
10

5. Haltevorrichtung (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Verbindungsarm (1e) auf zwei in Querrichtung (Q) beabstandeten Teilarmen (1n,1o) besteht, und dass diese am einen Ende über das Scharniergelenk (1d) mit dem ersten Verbindungsarm (1c) verbunden sind, und dass diese am anderen Ende mit je einem ersten Halteteil (1h) verbunden sind, so dass von den Teilarmen (1n,1o) zwei in Querrichtung (Q) beabstandete angeordnete erste Halteteile (1h) gehalten sind. 15
20

6. Haltevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Verbindungsteil (1c,1e;1e) ein drehbar gelagertes Rad (1i) angeordnet ist. 25

7. Haltevorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Halteteil (1b) zusammen mit dem zweiten Verbindungsarm (1e) ein linear bewegliches Lager ausbilden, und dass dieses Lager derart angeordnet ist, dass dessen linearbewegliche Richtung mit der Bewegungsrichtung (H) übereinstimmt. 30
35

8. Haltevorrichtung (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass am einen Ende des zweiten Verbindungsarm (1e) das erste Halteteil (1h) gelenkig angeordnet ist. 40

9. Träger oder Anlage für ein schwebendes Transportmittel wie eine Luftseilbahn, umfassend eine Haltevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 45

50

55

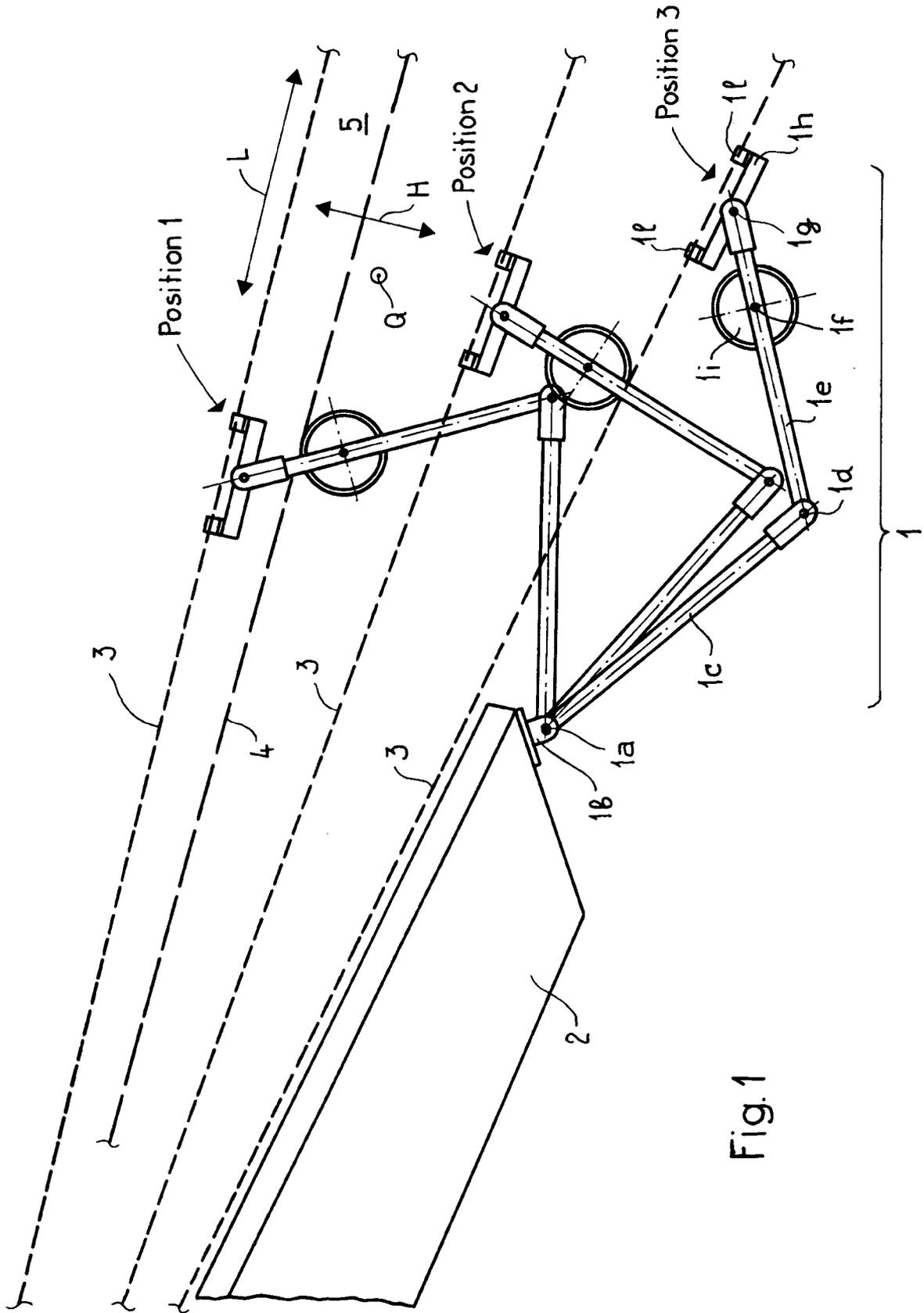


Fig. 1

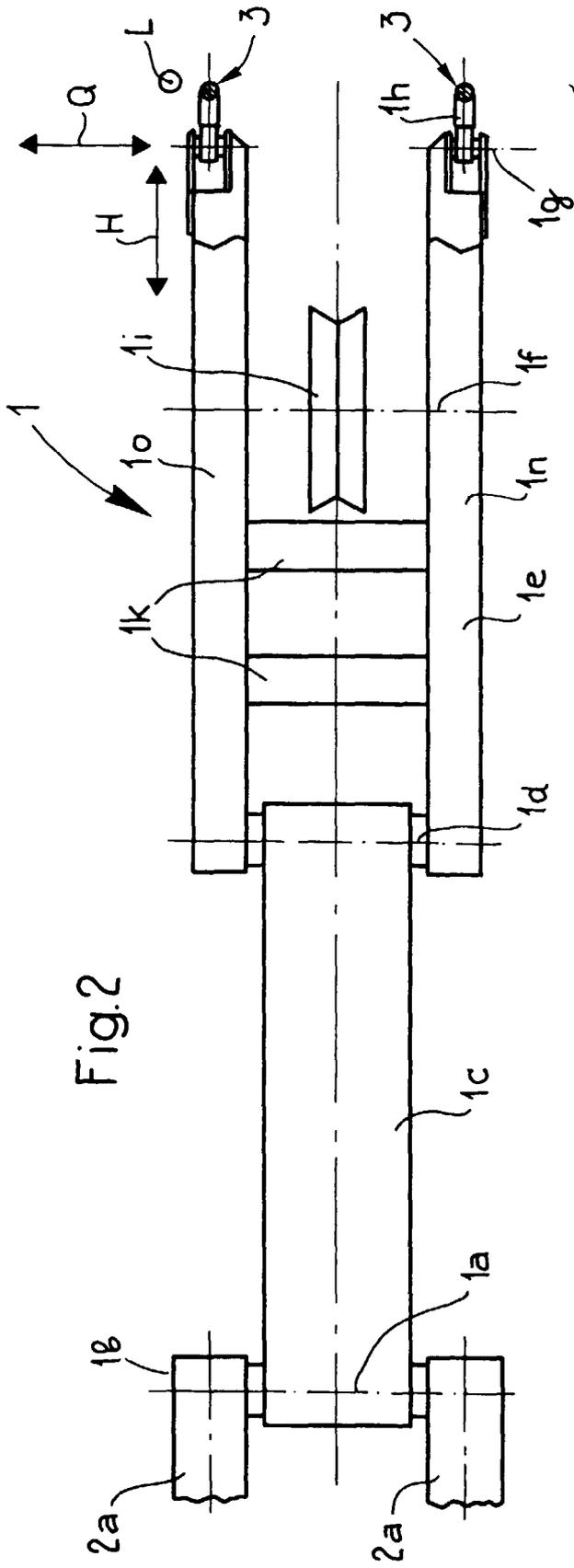


Fig.2

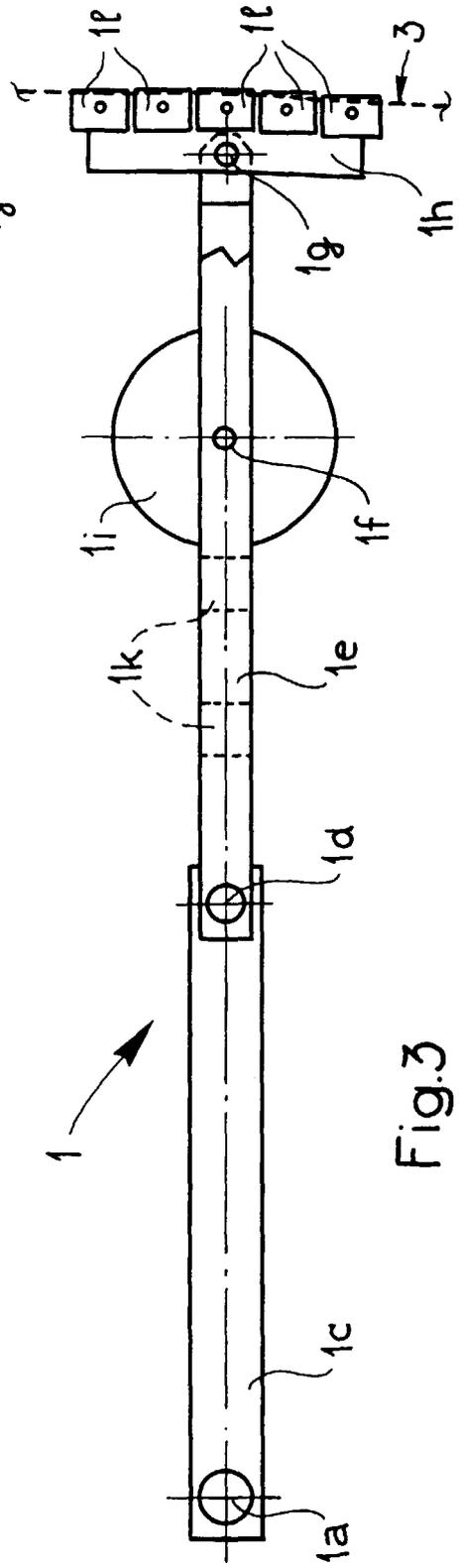


Fig.3

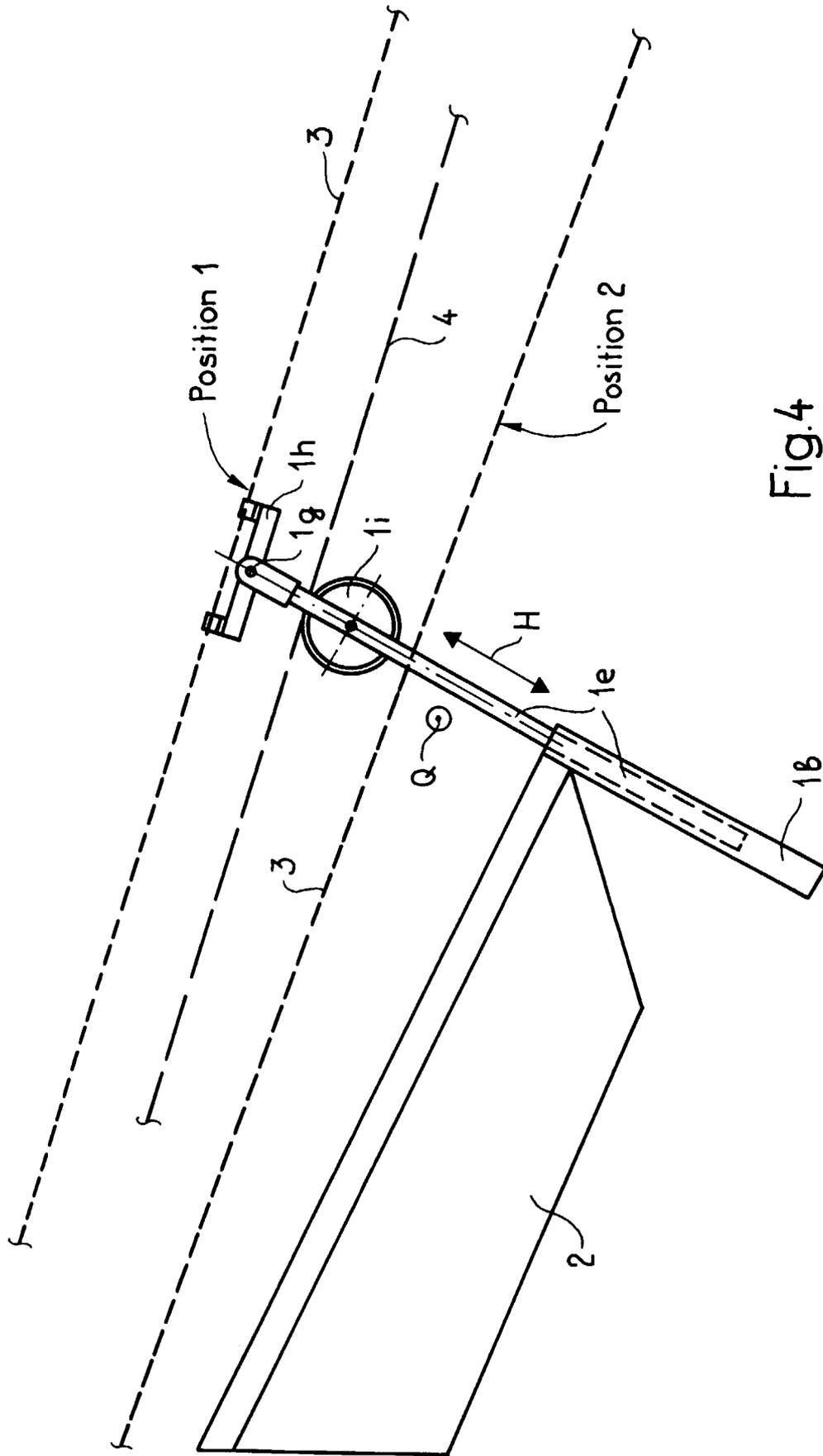


Fig.4