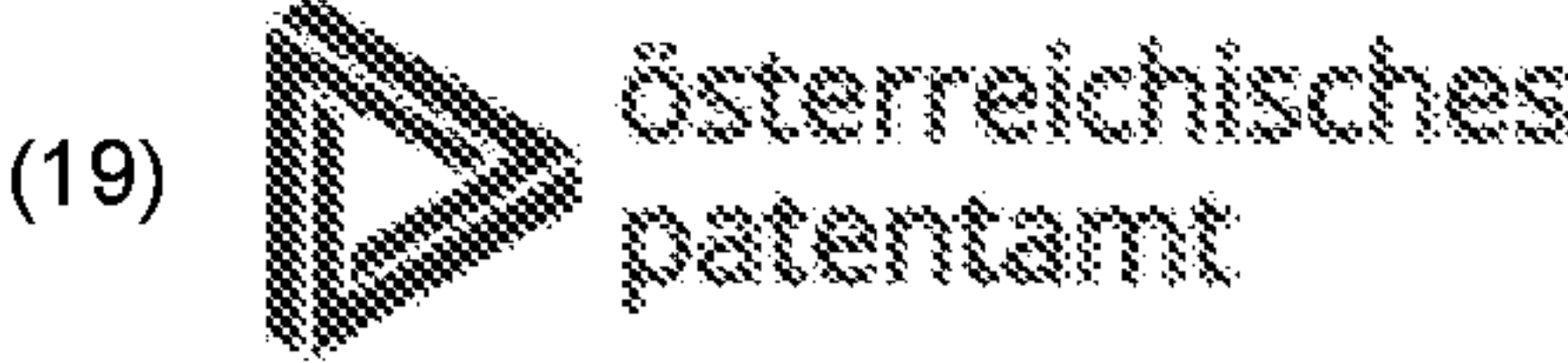




(10) **AT 522786 B1 2021-02-15**

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 50798/2019 (51) Int. Cl.: **B66C 21/00** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 12.09.2019 **A01G 23/00** (2006.01)
(45) Veröffentlicht am: 15.02.2021

(56) Entgegenhaltungen: AT 302577 B US 523216 A	(73) Patentinhaber: MM Forsttechnik GmbH 8130 Frohnleiten (AT) (72) Erfinder: Verwanger Peter Dipl.Ing. 8041 Graz (AT) (74) Vertreter: Schwarz & Partner Patentanwälte OG 1010 Wien (AT)
---	--

(54) **Seilkrananlage mit verschiebbarem Mastkopf**

(57) Die Erfindung betrifft eine Seilkrananlage (1), insbesondere mobile Seilkrananlage, umfassend einen Mast (2), einen am Mast (2) gelagerten Mastkopf (3) mit zumindest einer Seilumlenkrolle (6) und ein Mastauflager (5) zur Stützung des Masts (2), wobei der Mastkopf (3) am Mast (2) verschiebbar gelagert ist, und wobei der Mastkopf (3) zumindest am dem Mastauflager (4) abgewandten Ende (8) des Masts (2) in einer Arbeitshöhe arretierbar ist.

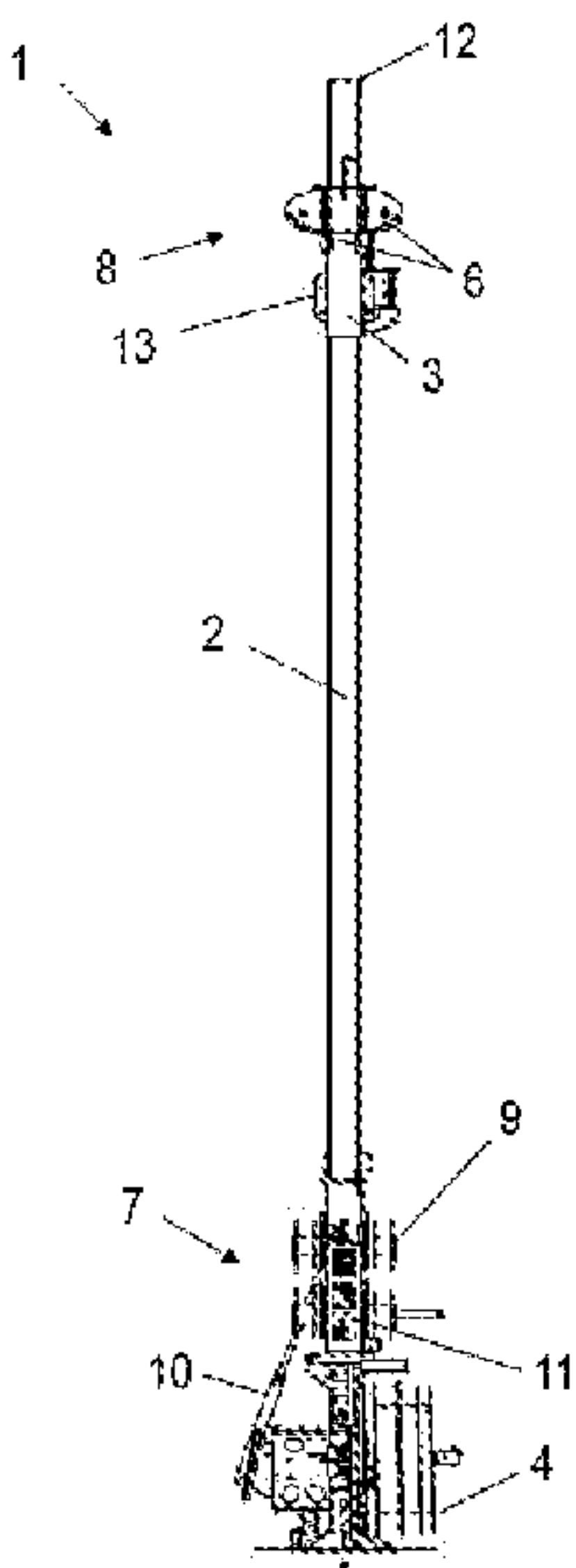


Fig. 1a

Beschreibung

SEILKRANANLAGE MIT VERSCHIEBBAREM MASTKOPF

[0001] Die Erfindung betrifft eine Seilkrananlage, insbesondere mobile Seilkrananlage, umfassend einen Mast, einen am Mast gelagerten Mastkopf mit zumindest einer Seilumlenkrolle und ein Mastauflager zur Stützung des Masts.

[0002] Seilkräne werden häufig als mobile Seilkrananlagen ausgeführt, welche auf einem Trägerfahrzeug wie einem Kraftfahrzeug oder einem Anhänger mitgeführt werden. Mobile Seilkrananlagen werden vor allem im Forstbereich eingesetzt und werden hier zum Seilen von Baumstämmen aus dem Forst auf eine Straße verwendet. Dafür umfasst die Seilkrananlage einen Mast, von dem aus das Tragseil, Ankerseile und Arbeitsseile gespannt werden. Die Masthöhe ist mitbestimmend für die mögliche Spannweite der Seile.

[0003] Der Mast wird üblicherweise am Trägerfahrzeug in einer vertikalen Betriebsstellung montiert. Der Mastkopf, der zumindest eine Seilumlenkrolle trägt, ist dabei starr an der höchstmöglichen Stelle am Mast montiert. Ist der Mast einstückig gefertigt, wird die Masthöhe somit durch die Höhe des Masts vorgegeben.

[0004] Um eine variable Arbeitshöhe für die Seilkrananlage zu erzielen, ist aus dem Stand der Technik bekannt, den Mast als Teleskopmast auszubilden. Dadurch können zumindest zwei Arbeitsstellungen mit einem unterschiedlich weit ausgefahrenen Teleskopmast ermöglicht werden. Teleskopmaste haben jedoch den Nachteil der für das Überlappen erforderlichen größeren Mastquerschnitte sowie eines erhöhten Gewichtes für die überlappenden Mastteile und den langen Ausschubzylinder.

[0005] Zu anderen Zwecken ist aus dem Stand der Technik ferner bekannt, den Mast gegenüber dem Mastauflager zu verkippen, um den Mast von der vertikalen Betriebsstellung in eine horizontale Transportstellung zu bringen, damit die Seilkrananlage leichter transportierbar ist. Zusätzlich kann der Mast zwei- oder mehrteilig als Klappmast ausgebildet sein, um den Mast in der Transportstellung zu verkürzen. Weder der bekannte Kippmast noch der bekannte Klappmast ermöglichen jedoch aufgrund der in der Betriebsstellung fest vorgegebenen Mastkopfhöhe ein Anpassen der Arbeitshöhe der Seilkrananlage.

[0006] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, eine Seilkrananlage mit einer veränderlichen Arbeitshöhe zu schaffen, die insbesondere leichter, fehlerunanfälliger und kostengünstiger als die derzeit zur Verfügung stehenden Seilkrananlagen sind.

[0007] Diese Aufgabe wird durch eine Seilkrananlage, insbesondere mobile Seilkrananlage, gelöst, die einen Mast, einen am Mast gelagerten Mastkopf mit zumindest einer Seilumlenkrolle und ein Mastauflager zur Stützung des Masts umfasst, wobei der Mastkopf verschiebbar am Mast gelagert ist, und wobei der Mastkopf zumindest an jenem Ende des Masts in einer Arbeitshöhe arretierbar ist, welches dem Mastauflager in einer Betriebsstellung des Masts abgewandt ist.

[0008] Erfindungsgemäß ist der Mastkopf gesondert vom Mast ausgestaltet und derart ausgebildet, dass er in einer Betriebsstellung des Masts, d.h. in einer im Wesentlichen vertikalen Stellung des Masts, verschiebbar ist. Dies ermöglicht, dass der Mast als einteiliger Kippmast bzw. mehrteiliger Klappmast die Funktionalität einer veränderlichen Arbeitshöhe mit sich bringt, ohne dass der Mast als Teleskopmast ausgebildet werden muss. Dadurch kann die Seilkrananlage mit einem geringeren Mastquerschnitt ausgebildet werden, als dies bei Teleskopmasten möglich ist. Zudem kann die Seilkrananlage im Vergleich zu Ausführungsformen mit Teleskopmasten mit niedrigeren Kosten und einem niedrigeren Gewicht hergestellt werden, wobei trotzdem die Verstellbarkeit der Arbeitshöhe gegeben ist.

[0009] Als weiterer Vorteil gegenüber den Seilkrananlagen des Standes der Technik ergibt sich, dass der Mastkopf beispielsweise zu Reparaturzwecken abgesenkt werden kann, ohne dass die Seilkrananlage in die Transportstellung verbracht werden muss. Dadurch kann eine Reparatur am Mastkopf schnell durchgeführt werden, ohne die Seilkrananlage abzubauen.

[0010] Ein Synergieeffekt der Verschiebbarkeit des Mastkopfs ergibt sich in jenen Ausführungsformen, bei denen der Mast als Klappmast ausgebildet ist, denn der Mastkopf kann bereits vor dem Kippen des Masts abgesenkt werden, sodass der Mast leichter gekippt werden kann. Erfindungsgemäß ist somit der Mast gegenüber dem Mastaufleger von der Betriebsstellung in die Transportstellung verschwenkbar und der Mastkopf ist in der Betriebsstellung entlang des Masts bis zum Mastaufleger verschiebbar.

[0011] Je nach Ausführungsform kann der Mastkopf unterschiedlich weit entlang am Mast entlang verschoben werden. Beispielsweise kann der Mastkopf in der Betriebsstellung entlang des gesamten Masts verschoben werden oder auch nur entlang eines Teils davon. Besonders bevorzugt ist der Mastkopf entlang der gesamten Mastlänge verschiebbar. Dadurch kann beispielsweise die Reparaturmöglichkeit des Mastkopf weiter erleichtert werden. Eine zusätzliche Arretiermöglichkeit außerhalb jener in der Betriebsstellung ist für diesen Zweck nicht notwendig.

[0012] Weiters bevorzugt kann der Mastkopf an einer weiteren Stelle des Masts in einer von der genannten Arbeitshöhe unterschiedlichen weiteren Arbeitshöhe arretierbar sein, um eine weitere Betriebsstellung zu erzielen. In dieser Ausführungsform muss der Mastkopf in der Betriebsstellung nicht entlang der gesamten Mastlänge verschiebbar sein, sondern ist zumindest zwischen den genannten Arbeitshöhen verschiebbar.

[0013] Eine Arretiermöglichkeit besteht in der genannten Ausführungsform an beiden Arbeitshöhen. Um dies zu ermöglichen, kann der Mastkopf eine bevorzugt einen Bolzen oder eine Klaue umfassende Arretierungseinrichtung und der Mast zumindest zwei Arretierungsstellen umfassen, um den Mastkopf an unterschiedlichen Arbeitshöhen zu arretieren. Beispielsweise kann der Bolzen aus einer der Arretierungsstellen gelöst werden, der Mastkopf zur jeweils anderen Arbeitshöhe verschoben werden und danach der Bolzen dort in die Arretierungsstelle eingeführt werden.

[0014] Das Verschieben des Mastkopf entlang des Masts kann beispielsweise manuell erfolgen. Da der Mastkopf jedoch üblicherweise in einer nicht zugänglichen Arbeitshöhe arretiert ist, können verschiedene Ausführungsformen vorgesehen werden, um den Mastkopf in vereinfachter Weise verschieben zu können.

[0015] In einer ersten bevorzugten Ausführungsform umfasst die Seilkrananlage einen Mastkopfseilzug, der dazu ausgebildet ist, den Mastkopf entlang des Masts zu verschieben. In einer zweiten bevorzugten Ausführungsform umfasst die Seilkrananlage einen Zahnstangentrieb, der dazu ausgebildet ist, den Mastkopf entlang des Masts zu verschieben. Der Mastkopfseilzug oder der Zahnstangentrieb kann beispielsweise auf Höhe des Mastauflegers zugänglich sein, sodass der Mastkopf von dieser Stelle aus verschoben, d.h. abgesenkt und angehoben, werden kann. Gesonderte Arretierungsinstrumente wie einen Bolzen werden bei einem Mastkopfseilzug beziehungsweise bei einem Zahnstangentrieb nicht benötigt, da die Arretierung unmittelbar durch Mastkopfseilzug beziehungsweise Zahnstangentrieb erfolgen kann.

[0016] Um die Seilkrananlage als mobile Seilkrananlage auszuführen, kann diese in einer Ausführungsform auf einem Transportfahrzeug montiert sein. Die Erfindung betrifft somit ferner ein Transportfahrzeug, bevorzugt ein Kraftfahrzeug oder ein Anhänger für ein Kraftfahrzeug, umfassend die Seilkrananlage nach einer der vorgenannten Ausführungsformen, wobei das Mastaufleger auf dem Transportfahrzeug montiert ist. Auch bei dem Transportfahrzeug stellt sich ein Synergieeffekt ein, denn der Mastkopf kann vor einer Fahrt des Transportfahrzeugs abgesenkt werden, um den Schwerpunkt der Seilkrananlage zu reduzieren. Dadurch muss nicht die gesamte Seilkrananlage abgebaut werden, bevor das Transportfahrzeug bewegt wird. Es versteht sich, dass ist die Seilkrananlage - selbst wenn diese auf einem Transportfahrzeug montiert ist - für den Betrieb unbeweglich in der Umgebung verankert werden kann. Zwischen zwei Einsätzen kann die Verankerung gelöst werden und die Seilkrananlage kann mittels des Transportfahrzeugs an den neuen Einsatzort verbracht werden.

[0017] Vorteilhafte und nicht einschränkende Ausführungsformen der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert.

- [0018]** Figuren 1a und 1b zeigen eine Seilkrananlage in einer Betriebsstellung, jeweils aus zwei unterschiedlichen Ansichten.
- [0019]** Figuren 2a und 2b zeigen die Seilkrananlage der Figuren 1a und 1b in einer ersten Zwischenstellung beziehungsweise Reparaturstellung, jeweils aus zwei unterschiedlichen Ansichten.
- [0020]** Figuren 3a und 3b zeigen die Seilkrananlagen der Figuren 1a bis 2b in einer zweiten Zwischenstellung, jeweils aus zwei unterschiedlichen Ansichten.
- [0021]** Figuren 4a und 4b zeigen die Seilkrananlagen der Figuren 1a bis 3b in einer Transportstellung, jeweils aus zwei unterschiedlichen Ansichten.
- [0022]** Die Figuren 1a und 1b zeigen jeweils eine Seilkrananlage 1 aus zwei unterschiedlichen Perspektiven. Die Seilkrananlage 1 umfasst einen Mast 2, einen am Mast 2 gelagerten Mastkopf 3, ein Mastauflager 4 zur Stützung des Masts 2 und eine optionale Mastführung 5, welche den Mast 2 mit dem Mastauflager 4 verbindet. Ist keine Mastführung 5 vorhanden, kann der Mast 2 direkt durch das Mastauflager 4 gelagert werden. Das Mastauflager 4 kann je nach Ausführungsform als Mastunterteil ausgeführt werden. Auf dem Mastkopf 2 ist zumindest eine Seilumlenkrolle 6 angebracht, sodass die Eignung für eine Seilkrananlage 1 gegeben ist. Die Seilumlenkrolle 6 beziehungsweise die Seilumlenkrollen 6 tragen im Betrieb beispielsweise zumindest ein Tragseil, ein Ankerseil und/oder ein Arbeitsseil.
- [0023]** Die erfindungsgemäße Seilkrananlage 1 eignet sich durch die unten beschriebenen Eigenschaften insbesondere für den Einsatz als Seilkrananlage 1 zur Verwendung in der Forsttechnik bzw. zur Verwendung zum Transport von Baumstämmen aus einem Forst auf eine Straße.
- [0024]** Bei der dargestellten Seilkrananlage 1 handelt es sich um eine mobile Seilkrananlage, d.h. die Seilkrananlage 1 ist nicht unbeweglich in der Umgebung verankert. Beispielsweise kann die Seilkrananlage 1 auf einem Transportfahrzeug (nicht dargestellt) montiert sein, um die Seilkrananlage 1 mobil auszugestalten. In derartigen Fällen könnte ein Teil des Transportfahrzeugs selbst als Mastauflager 4 ausgebildet sein. Alternativ könnte die Seilkrananlage 1 auch als nicht-mobile Seilkrananlage 1 ausgebildet sein, in welchen Fällen die unten erläuterte vorteilhafte Transportstellung eine vorteilhafte Lagerstellung ist.
- [0025]** Erfindungsgemäß ist der Mastkopf 3 vom Mast 2 gesondert ausgebildet und gegenüber dem Mast 2 verschiebbar gelagert. Ist der Mast 2 in einer vertikalen Stellung, kann der Mastkopf 3 somit abgesenkt bzw. angehoben werden, ohne dass der Mast 2 davon beeinflusst wird. Um den Mastkopf 3 in der Betriebsstellung in der Arbeitshöhe zu halten, ist der Mastkopf 3 zumindest am dem Mastauflager 4 abgewandten Ende 8 des Masts 2 in einer Arbeitshöhe arretierbar. Beispielsweise kann der Mast 2 hierbei 1 m über den Mastkopf 3 herausragen. Weiters kann der Mastkopf 3 beispielsweise bis zu jenem Ende 7 verschoben werden, an dem das Mastauflager 4 den Mast 2 stützt.
- [0026]** Die Verschiebbarkeit des Mastkopfs 3 entlang des Masts 2 kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass der Mastkopf 3 als Hohlprofil ausgebildet ist, welches den Mast 2 umgreift. Der Mast 2 kann alternativ oder zusätzlich entlang zumindest eines Teils der Länge des Masts 2 Schienen umfassen, auf denen der Mastkopf 3 verschiebbar aufgesetzt ist.
- [0027]** Wie in den Figuren 1a und 1b dargestellt, ist der Mastkopf 3 an jenem Ende 8 des Masts 2 arretiert, das dem Mastauflager 4 abgewandt ist. Wie in den Figuren 2a und 2b gezeigt ist, kann der Mastkopf 3 gegenüber der Arbeitshöhe der Figuren 1a und 1b abgesenkt werden, sodass beispielsweise die am Mastkopf 3 gelagerte Seilumlenkrolle 6 repariert werden kann.
- [0028]** Es ist ersichtlich, dass in der Ausführungsform der Figuren 2a und 2b der Mastkopf 3 entlang der gesamten Mastlänge verschiebbar ist. Wenn sich der Mastkopf 3 an dem Ende 7 des Masts 2 befindet, das dem Mastauflager 4 zugewandt ist, muss der Mastkopf 3 nicht am Mast 2 arretiert werden, da dieser auf dem Mastauflager 4 aufliegt.
- [0029]** Die Absenkung des Mastkopfs 3 bis zum Mastauflager 4 ermöglicht nicht nur eine vereinfachte Reparatur am Mastkopf 3, sondern ermöglicht auch, dass der Mast 2 vereinfacht gegen-

über dem Mastaufleger 4 verkippt werden kann (Figuren 3a und 3b), wenn die Seilkrananlage 1 als Kippmastgerät ausgebildet ist. Das Absenken des Mastkopfs 3 bewirkt hierbei, dass der Schwerpunkt des Gebildes aus Mast 2 und Mastkopf 3 einen Schwerpunkt hat, der näher am Mastaufleger 4 liegt, wodurch das Kippen des Masts erleichtert wird.

[0030] Durch das Verkippen des Masts 2 gegenüber dem Mastaufleger 4 von einer Betriebsstellung mit einer im Wesentlichen vertikalen Stellung des Masts 2 in eine Transportstellung mit einer im Wesentlichen horizontalen Stellung des Masts 2 kann die Seilkrananlage 1 in der Transportstellung vereinfacht transportiert bzw. gelagert werden.

[0031] Beispielsweise ist das Mastaufleger 4 an einem Ende des Transportfahrzeugs montiert, sodass der Mast 2 entlang der Längsrichtung des Transportfahrzeugs auf dessen Ladefläche liegt. Sobald sich das Transportfahrzeug in einer Ruhestellung befindet, wird der Mast 2 wieder gegenüber dem Mastaufleger 4 verkippt und die Betriebsstellung wird eingenommen.

[0032] Um das Verkippen des Masts 2 von der Betriebsstellung bzw. von der ersten Zwischenstellung in die zweite Zwischenstellung bzw. in die Transportstellung zu erleichtern, kann ein hydraulischer Aufstellzylinder bzw. Teleskopzylinder 10 zwischen dem Mastaufleger 3 und der Mastführung 5 vorgesehen werden.

[0033] Eine weite verbesserte Transportstellung ist in den Figuren 4a und 4b gezeigt. Hierbei ist der Mast 2 verschiebbar in der optionalen Mastführung 5 gelagert, welche wiederum verschwenkbar am Mastaufleger 4 gelagert ist, beispielsweise mittels eines Gelenks. Die Verschiebbarkeit des Mastkopfs 3 auf dem Mast 2 als auch die Verschiebbarkeit des Masts 2 in der Mastführung 5 ermöglichen, dass in der gezeigten Transportstellung der Mastkopf 3 möglichst nahe am Mastaufleger 4 gelagert werden kann und der Mast 2 mittig auf dem Mastaufleger 4 liegt.

[0034] Um den Mast 2 in der Mastführung 5 verschiebbar auszubilden, kann die Mastführung 5 beispielsweise als Hohlprofil ausgebildet sein, in welcher der Mast 2 aufgenommen ist. Das Hohlprofil kann wiederum mit einem Gelenk ausgestattet sein, welches mit dem Mastaufleger 4 verbunden ist, sodass das Hohlprofil und damit auch der Mast 2 gegenüber dem Mastaufleger 4 verschwenkbar ist. Insbesondere wenn die Mastführung 5 als Hohlprofil ausgebildet ist, allgemeiner jedoch auch in anderen Ausführungsformen, kann eine Ankerseilwinde 9 an der Mastführung 5 vorgesehen werden.

[0035] Das Verschieben des Masts 2 in der Mastführung 5 kann beispielsweise manuell oder durch einen Verschiebeseilzug 11 oder Zahnstangentrieb erfolgen. Es sei festgehalten, dass die Verschiebbarkeit des Masts 2 in der Mastführung 5 optional ist. Insbesondere kann der Mast 2 auch direkt, gelenkig oder ungelenkig, mit dem Mastaufleger 4 verbunden sein.

[0036] Auch ist optional, dass der Mastkopf 3 entlang der gesamten Mastlänge 2 verschiebbar ist. Beispielsweise kann vorgesehen werden, dass der Mastkopf 3 nur entlang jener Hälfte, jenes Drittels oder jenes Viertels des Masts 2 verschiebbar ist, welches an das Ende 8 angrenzt, das dem Mastaufleger 4 in der Betriebsstellung abgewandt ist. Hierbei kann vorgesehen werden, dass der Mastkopf 3 an einer weiteren Stelle des Masts 2 in einer von der genannten Arbeitshöhe unterschiedlichen weiteren Arbeitshöhe arretierbar ist, um eine weitere Betriebsstellung zu erzielen. Der Mastkopf 3 kann somit unterschiedliche Arbeitshöhen einnehmen, ohne dass der Mast 2 selbst angepasst werden müsste. Es versteht sich, dass der Mastkopf 3 selbst in diesen Ausführungsformen verschiebbar entlang der gesamten Mastlänge ausgeführt werden kann, um die oben genannten Vorteile zu erzielen.

[0037] Um den Mastkopf 3 an einer gewünschten Arbeitshöhe zu arretieren, kann der Mastkopf 3 eine bevorzugt einen Bolzen umfassende Arretierungseinrichtung 13 aufweisen, welche in Arretierungsstellen 14, beispielsweise Durchtrittsöffnungen, des Masts 2 eingreifen kann. Die Arretierungsstellen 14 können sich am Mast 2 auf unterschiedlichen Positionen entlang einer Längsrichtung des Masts 2 befinden, um den Mastkopf 3 an unterschiedlichen Arbeitshöhen zu arretieren. Alternativ oder zusätzlich könnte der Mastkopf 3 auch eine Bremse umfassen, wodurch gesonderte Arretierungsstellen am Mast 2 entfallen können.

[0038] Um den Mastkopf 3 entlang des Masts 2 zu verschieben, kann die Seilkrananlage 1 einen Mastkopfseilzug oder einen Zahnstangentrieb umfassen, die den Mastkopf 3 je nach Ausführungsform auch in einer gewünschten Arbeitshöhe arretieren können. Der Mastkopfseilzug beziehungsweise der Zahnstangentrieb kann vorteilhaft neben dem Mastaufleger 4 zugänglich sein oder fernbetätigt werden, um den Mastkopf noch einfacher zu verschieben.

[0039] Der in den obigen Ausführungsformen dargestellte Mast 2 ist einstückig ausgebildet, könnte jedoch auch wie aus dem Stand der Technik bekannt als Klappmast oder sogar als Teleskopmast ausgebildet sein, sofern der Mastkopf 3 weiterhin zumindest entlang eines Teils des Masts 2 verschiebbar ist. Ferner kann der Mast 2 an jenem Ende 8, an dem der Mastkopf 3 in der Betriebsstellung gelagert ist, zumindest eine Umlenkrolle 12 aufweisen, die unabhängig vom Mastkopf 3 ist.

Patentansprüche

1. Seilkrananlage (1), insbesondere mobile Seilkrananlage, umfassend einen Mast (2), einen am Mast (2) gelagerten Mastkopf (3) mit zumindest einer Seilumlenkrolle (6) und ein Mastauflager (5) zur Stützung des Masts (2), **dadurch gekennzeichnet**, dass der Mastkopf (3) verschiebbar am Mast (2) gelagert ist, wobei der Mastkopf (3) zumindest an jenem Ende (8) des Masts (2) in einer Arbeitshöhe arretierbar ist, welches dem Mastauflager (4) in einer Betriebsstellung des Masts (2) abgewandt ist.
2. Seilkrananlage (1) nach Anspruch 1, wobei der Mast (2) gegenüber dem Mastauflager (4) von der Betriebsstellung in eine Transportstellung verschwenkbar ist und der Mastkopf (3) in der Betriebsstellung entlang des Masts (2) bis zum Mastauflager (4) verschiebbar ist.
3. Seilkrananlage (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Mastkopf (3) in der Betriebsstellung entlang der gesamten Mastlänge verschiebbar ist.
4. Seilkrananlage (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Mastkopf (3) an einer weiteren Stelle des Masts (2) in einer von der genannten Arbeitshöhe unterschiedlichen weiteren Arbeitshöhe arretierbar ist, um eine weitere Betriebsstellung zu erzielen.
5. Seilkrananlage (1) nach Anspruch 4, wobei der Mastkopf (3) eine bevorzugt einen Bolzen oder eine Klaue umfassende Arretierungseinrichtung (13) und der Mast (2) zumindest zwei Arretierungsstellen (14) umfasst, um den Mastkopf (3) an unterschiedlichen Arbeitshöhen zu arretieren.
6. Seilkrananlage (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, umfassend einen Mastkopfseilzug, der dazu ausgebildet ist, den Mastkopf (3) entlang des Masts (2) zu verschieben.
7. Seilkrananlage (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, umfassend einen Zahnstangentrieb, der dazu ausgebildet ist, den Mastkopf (3) entlang des Masts (2) zu verschieben.
8. Seilkrananlage (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei der Mast (2) verschiebbar in einer Mastführung (5) gelagert ist, welche wiederum verschwenkbar am Mastauflager (4) gelagert ist.
9. Transportfahrzeug, bevorzugt ein Kraftfahrzeug oder ein Anhänger für ein Kraftfahrzeug, umfassend die Seilkrananlage (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei das Mastauflager (4) auf dem Transportfahrzeug montiert ist.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

1/4

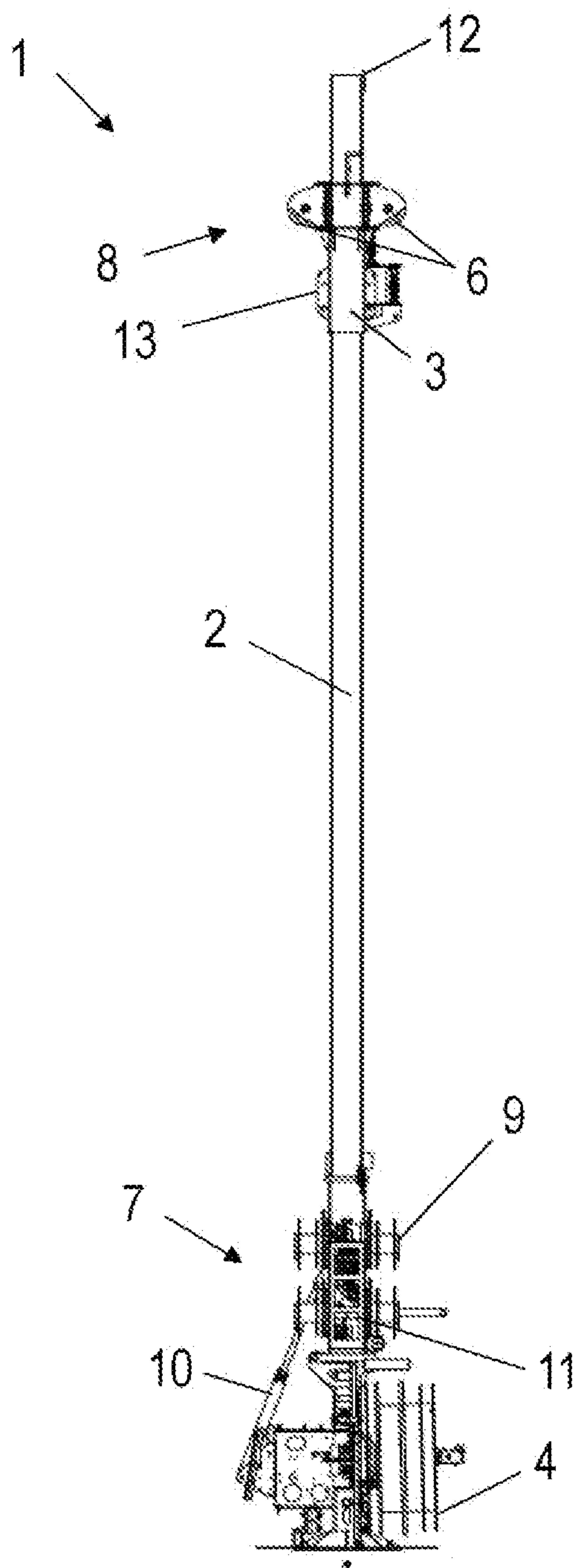


Fig. 1a

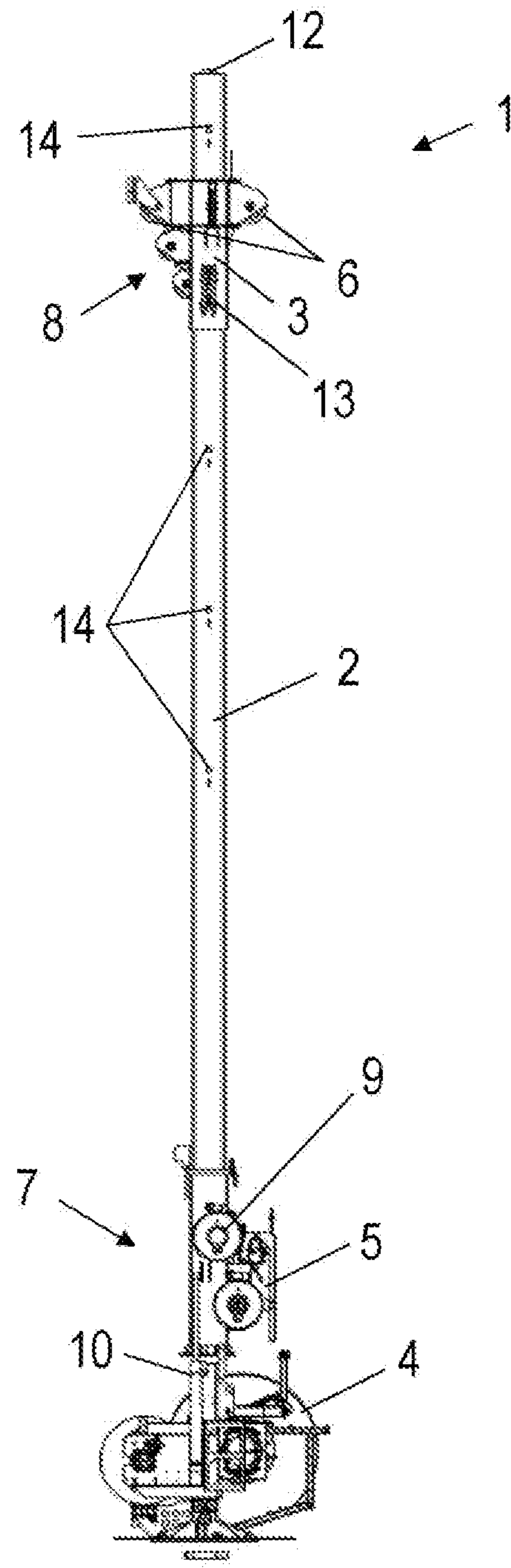


Fig. 1b

2/4

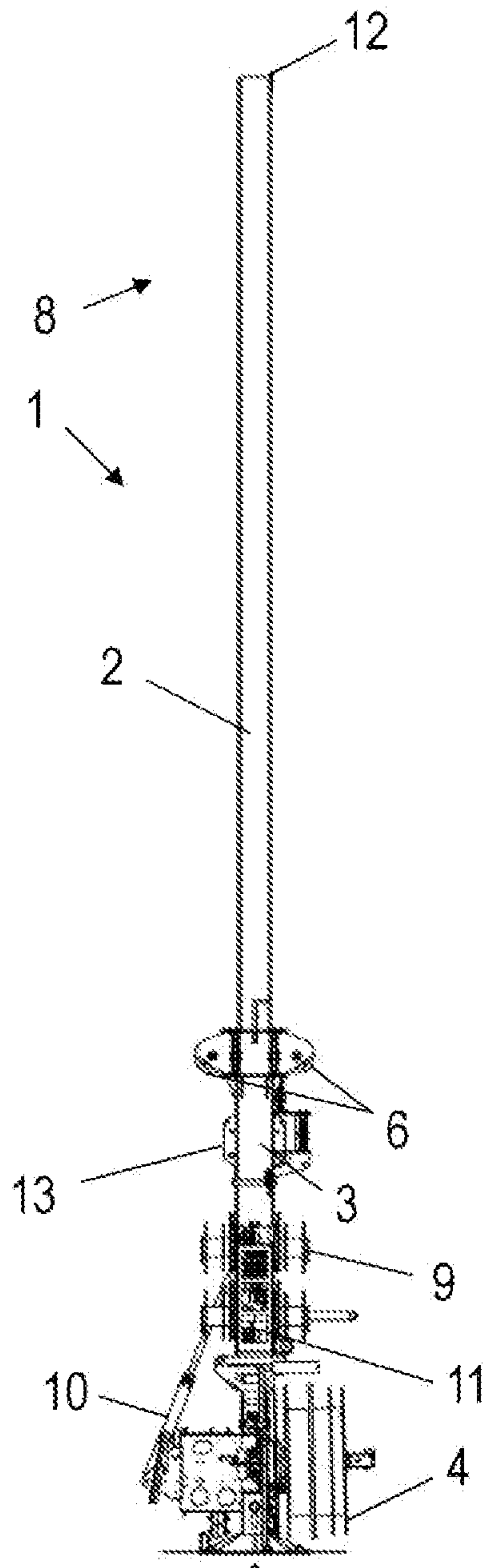


Fig. 2a

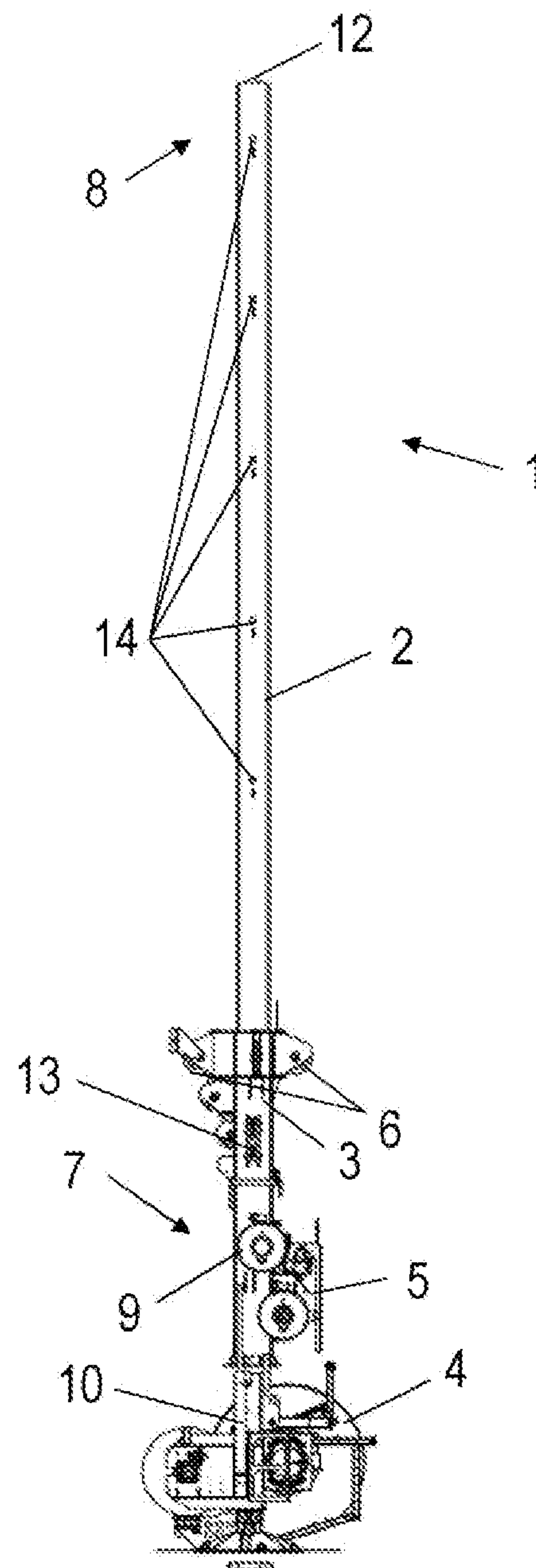


Fig. 2b

3/4

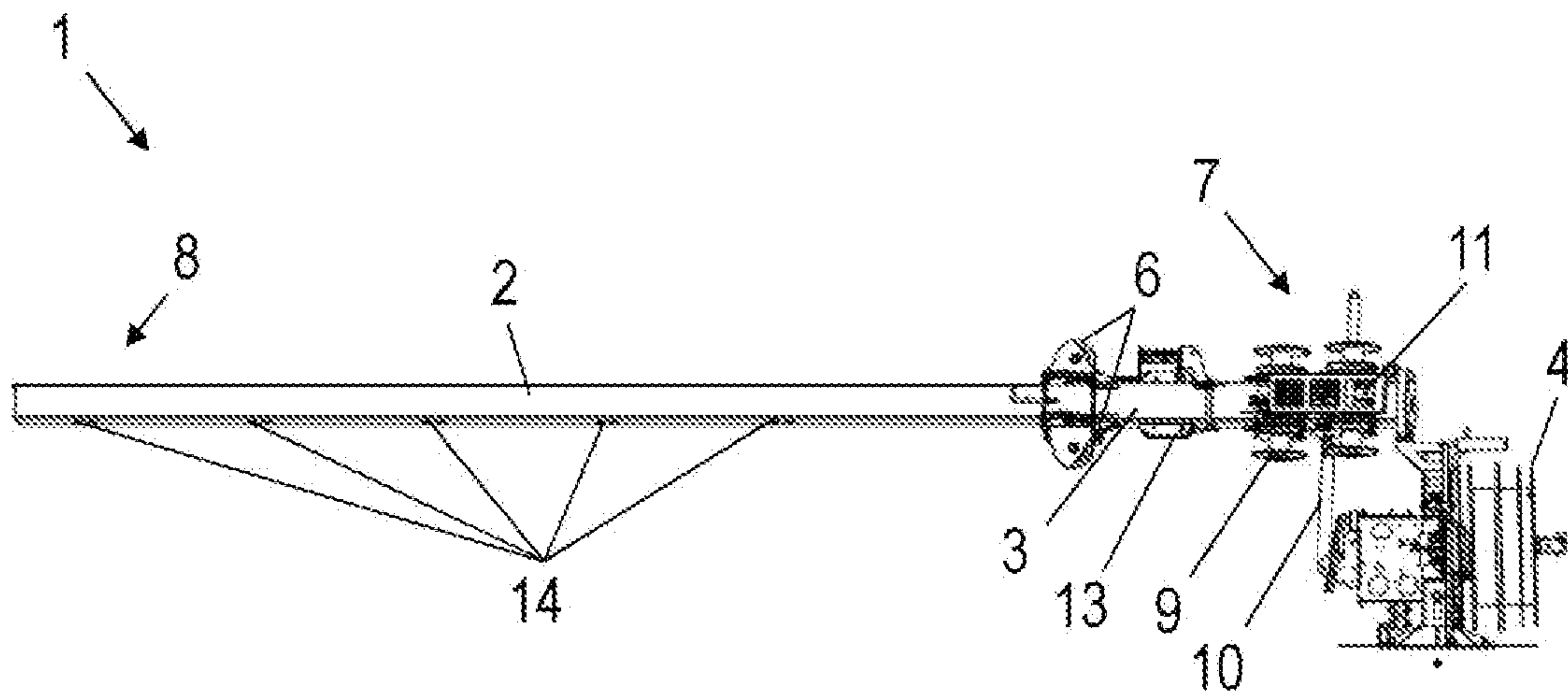


Fig. 3a

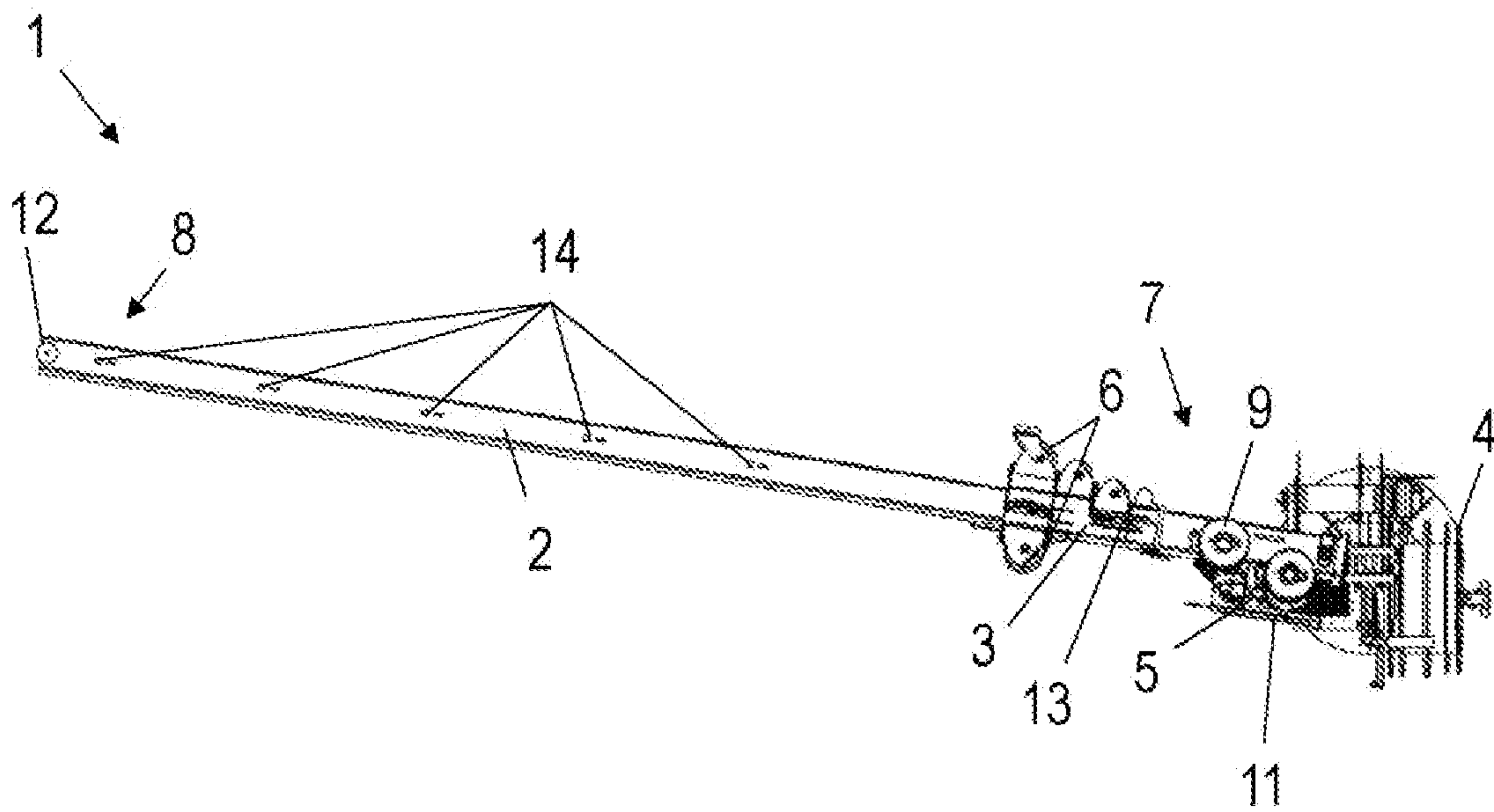


Fig. 3b

4/4

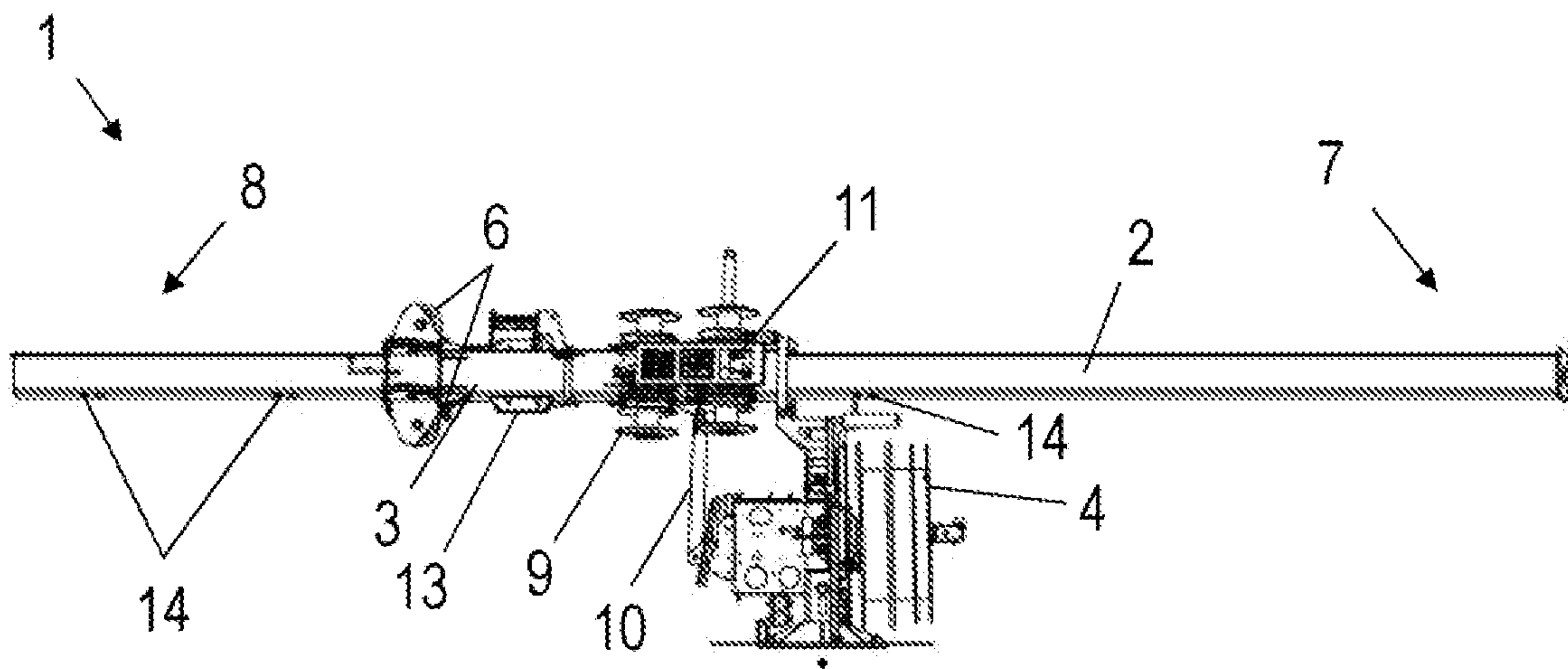


Fig. 4a

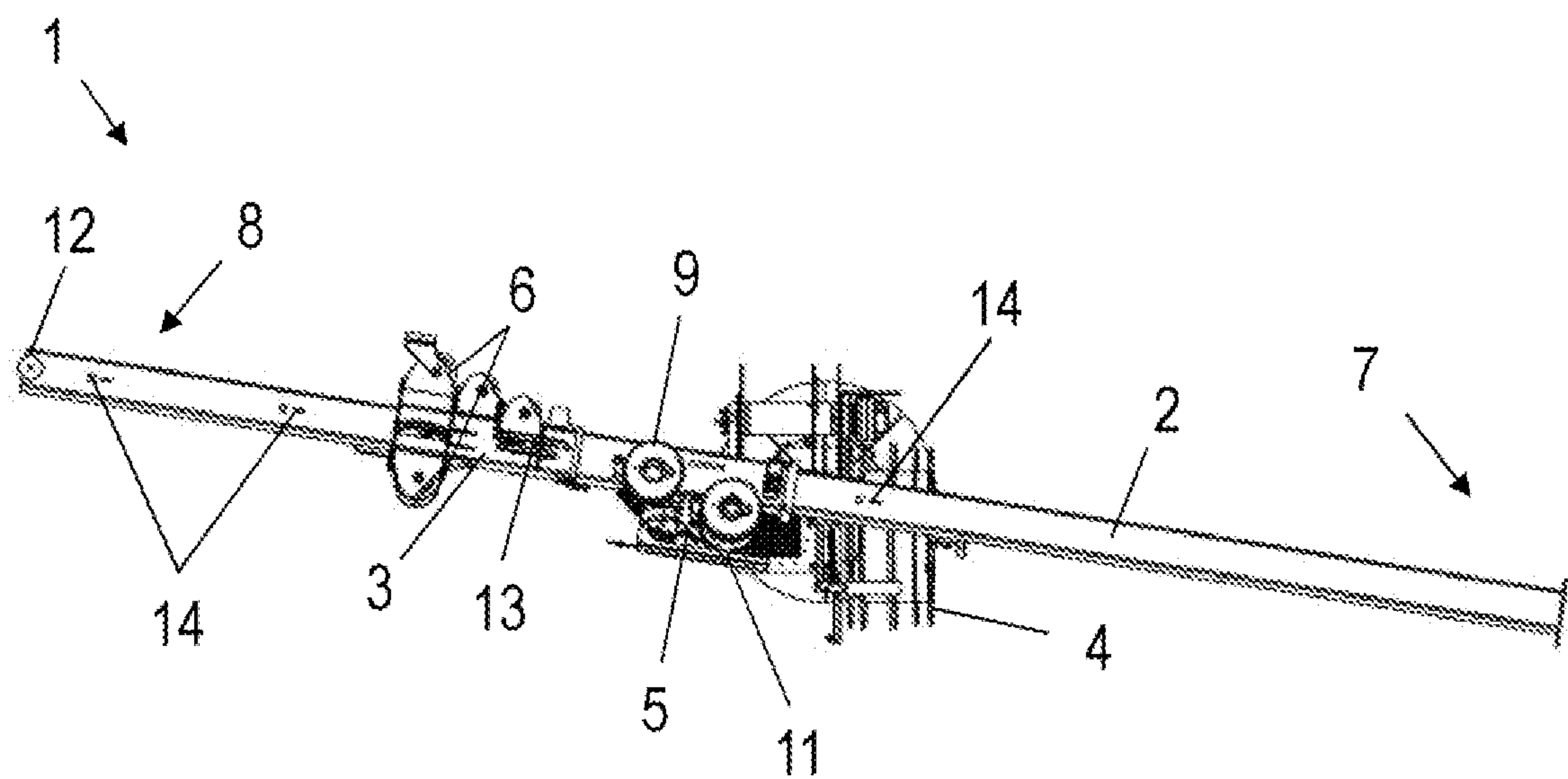


Fig. 4b