(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 907 921 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.09.2016 Patentblatt 2016/39

(51) Int Cl.:
E01F 13/06 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **14003825.8**

(22) Anmeldetag: **13.11.2014**

(54) **Schrankenanlage**

Barrier system

Système de barrière

(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

(30) Priorität: **15.11.2013 DE 202013010383 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.08.2015 Patentblatt 2015/34

(73) Patentinhaber: **Magnetic Autocontrol GmbH**
79650 Schopfheim (DE)

(72) Erfinder: **Bürgin, Thomas**
79539 Lörrach (DE)

(74) Vertreter: **Ebert, Jutta**
Patentanwältin
European Patent Attorney
Unterdorfstraße 44
79541 Lörrach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 1 409 873
JP-A- 2006 029 007
US-A- 2 137 193
US-A1- 2006 186 276

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 907 921 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung aus 4 Schrankenanlagen für die wechselweise Absperrung und Freigabe der Durchfahrt oder des Durchgangs zweier sich kreuzender Straßen oder Transportwege, von denen eine oder einer mindestens doppelt so breit ist wie die oder der andere.

[0002] Ein immer wiederkehrendes Problem bei Schrankenanlagen verschiedenster Art besteht darin, dass der für die Bewegung des Schrankenbaumes zur Verfügung stehende Raum sehr begrenzt sein kann.

[0003] Für den Einsatz von Schrankenanlagen an Ein - oder Durchfahrten, die in ihrer Höhe, besonders verglichen mit ihrer Breite, begrenzt sind, wurden bereits verschiedene Vorschläge gemacht.

[0004] Durch die DE 37 19 912 A1 ist ein Schrankenbaum bekannt, der in vertikaler Ebene um 90° verschwenkbar ist und aus zwei Abschnitten besteht, die an ihren einen, einander benachbarten Enden gelenkig miteinander verbunden sind. In der den Durchfahrtsweg sperrenden Stellung ragt der ganze Schrankenbaum horizontal in diesen Durchfahrtsweg hinein und seine beiden Abschnitte befinden sich in einer zueinander fluchtenden Stellung. Beim vertikalen Verschwenken des Schrankenbaums um 90° aus seiner den Durchfahrtsweg sperrenden Stellung in seine die Durchfahrt freigebende Stellung wird der vordere, das freie Ende des Schrankenbaums aufweisende Abschnitt in Bezug auf den hinteren, durch eine Antriebsvorrichtung antreibbaren Abschnitt mit Hilfe eines längs des antreibbaren Abschnitts angeordneten Kettentriebs in vertikaler Ebene um 90° abgewinkelt, während er bei der Rückkehr des Schrankenbaums in die die Durchfahrt sperrende Stellung wieder die mit dem antreibbaren Abschnitt fluchtende Stellung einnimmt.

[0005] Nach der EP 0937 820 B1 ist der vordere Abschnitt eines solchen zweigeteilten Schrankenbaums mit Hilfe eines im hohlen, antreibbaren Abschnitt angeordneten Seilzugs bei der vertikalen Bewegung des Schrankenbaums in die Freigabestellung ebenfalls in vertikaler Ebene um 90° abwinkelbar.

[0006] Solche Schrankenbäume werden vor allem für die Absperrung und Freigabe von Durchfahrten mit geringer Höhe, beispielsweise bei Einfahrten in Tiefgaragen, eingesetzt. Besonders bei Durchfahrten mit im Verhältnis zur geringen Höhe deutlich größerer Breite lässt sich der Durchfahrtsweg mit einem solchen Schrankenbaum in seiner Breite noch ausreichend absperren und freigeben. Allerdings ragt in Freigabestellung der vordere um 90° abgewinkelte Abschnitt immer noch, wenn auch erhöht, in die Durchfahrt hinein, wodurch die nutzbare Höhe der an sich schon niedrigen Durch- oder Einfahrt weiter reduziert wird, so dass Fahrzeuge ab einer bestimmten Höhe oder Fahrzeuge mit Aufbauten nicht passieren oder einfahren können.

[0007] Durch die DE 211 965 ist eine aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Abschnitten bestehender Schrankenbaum bekannt, bei dem in Sperrstellung des Schrankenbaums der vordere, das freie Ende des Schrankenbaums aufweisende Abschnitt in Bezug auf den antreibbaren Abschnitt in horizontaler Ebene rein passiv abgewinkelt wird, wenn ein Fahrzeug bei geschlossener Schranke auf den vorderen Abschnitt auffährt. Damit sollen Unfälle insbesondere an Eisenbahnübergängen verhindert werden. Ein nach der Schließung beider Schrankenbäume eines Bahnübergangs sich noch zwischen den beiden Schrankenbäumen befindendes Fahrzeug, kann so diesen Bereich noch verlassen.

[0008] Es wurde bereits vorgeschlagen, bei im Verhältnis zu ihrer Höhe breiten Durch- oder Einfahrten einen Schrankenbaum einzusetzen, mit dem die Durch- oder Einfahrt in ihrer gesamten Breite gesperrt werden kann und der zur Freigabe der Durch- oder Einfahrt in seiner ganzen Länge um 90° aber in horizontaler Ebene verschwenkbar ist. Der für diese horizontale Bewegung zur Verfügung stehende Raum ist aber in den meisten Fällen ebenfalls begrenzt und häufig nicht ausreichend.

[0009] Durch die DE 2 300 944 ist ein in vertikaler Ebene verschwenkbarer Schrankenbaum bekannt, der aus zwei Teilen besteht, die an ihren einen Enden gelenkig, d.h. abknickkbar, miteinander verbunden sind. Das eine, hintere Teilstück ist an einem Schrankenpfosten angelenkt, das andere, vordere Teilstück weist das freie Ende des Schrankenbaums auf. Eine Stützstange ist mit seinem einen Ende am Schrankenpfosten angelenkt und mit seinem anderen Ende mit dem vorderen Teilstück des Schrankenbaums gelenkig verbunden; der Anlenkpunkt der Stützstange am vorderen Teilstück des Schrankenbaums ist beabstandet zur gelenkigen Verbindung zwischen vorderem und hinterem Teilstück des Schrankenbaums. Bei geschlossener Schranke fluchten die beiden Teilstücke des Schrankenbaums miteinander in horizontaler Richtung und der Schrankenbaum wird als Ganzes von der Stützstange in dieser Stellung gestützt. Beim Öffnen der Schranke schwenkt das hintere Teilstück des Schrankenbaums in seinem Anlenkpunkt am Schrankenpfosten um annähernd 90° in vertikaler Ebene nach oben, während das vordere Teilstück im Gelenk der beiden Teilstücke abwärts schwenkt, wobei die Stützstange in der Bewegung mitgenommen wird. Bei geöffneter Schranke weist also das hintere Teilstück des Schrankenbaums vom Schrankenpfosten aus nach oben während das vordere Teilstück nach unten abgeknickt erscheint. Dadurch kann die Schranke im Verhältnis zum Absperrbereich niedriger gebaut werden.

[0010] Durch die US 2 137 193 A ist eine Schrankenanlage bekannt, welcher von der Durchfahrt einer Straße in die Durchfahrt einer dazu kreuzenden Straße verschwenkt werden kann.

[0011] J Es wurden auch Schrankenanlagen eingesetzt, bei denen das Problem des für die Bewegung eines Schrankenbaumes nur begrenzt zur Verfügung stehenden Raums durch zwei, sich an der Durchfahrt oder am Durchgang gegenüber stehende Schrankenbäume gelöst wurde, von denen jeder die Durchfahrt oder den Durchgang in seiner

halben Breite absperren und freigeben kann.

[0012] Ein wichtiger Einsatzbereich von Schrankenanlagen ist der an sich kreuzenden Wegen oder Straßen, wie z. B. Produktionsstraßen im Fahrzeugbau oder Gepäckförderstraßen an Flughäfen. An Produktionsstraßen werden die in einer Richtung bewegten Montagebänder in regelmäßigen Abständen immer wieder durch kreuzende Zulieferstraßen unterbrochen, auf denen die Montageteile für den nächsten Montagevorgang herangebracht werden. Auch bei Gepäckförderanlagen an Flughäfen werden die Förderstraßen in Abständen durch kreuzende Zubringerstraßen unterbrochen, auf denen weitere Gepäckstücke herangebracht werden. Dies sind nur zwei Beispiele für einen solchen Einsatzbereich.

[0013] Solche sich kreuzende Wege oder Straßen müssen dann wechselweise in der einen und der anderen Richtung gesperrt und wieder freigegeben werden. Es versteht sich, dass auch hier, z.B. in Montagehallen, der für die Bewegung von Schrankenbäumen zur Verfügung stehende Raum sehr begrenzt ist. Es sind inzwischen Anlagen bekannt, bei denen an den Wegkreuzungen vier, einander gegenüberstehende Schrankenbäume installiert sind, die sich abwechselnd gegeneinander um 90 °, bevorzugt in horizontaler Ebene, verschwenken lassen, wobei jeder einzelne Schrankenbaum die Wegbreite jeweils zu einem Teil, vorzugsweise zur Hälfte, absperren kann.

[0014] Dies hat sich bewährt in den Fällen, in denen die beiden sich kreuzenden Straßen oder Wege die gleiche Breite aufweisen. Auch wenn eine der beiden Straßen die bis zu doppelte Breite der anderen aufweist, können die Straßen immer noch in beiden Richtungen mit herkömmlichen Schrankenbäumen komplett gesperrt werden, wenn die Länge eines Schrankenbaums maximal gleich der Breite der schmaleren Straße ist; es muss dann in Kauf genommen werden, dass beim Sperren der schmaleren Straße an den Schrankenbäumen eine Überlappung auftritt. Ist eine der beiden Straßen aber mehr als doppelt so breit wie die sie kreuzende Straße, so kann die breitere Straße nicht mehr komplett abgesperrt werden.

[0015] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, unter Verwendung geeigneter Schrankenbäume eine Schrankenanlage zu schaffen, die an sich kreuzenden Straßen oder Wegen von deutlich unterschiedlicher Breite, die abwechselnd in der einen und anderen Richtung gesperrt oder freigegeben werden müssen, vorteilhaft so eingesetzt werden kann, dass die Straßen oder Wege in beiden Richtungen komplett gesperrt und freigegeben werden können, wobei zu beachten ist, dass der für die Bewegung eines oder mehrerer Schrankenbäume nutzbare Raum auch hier meistens sehr begrenzt ist.

[0016] Dies wird erfindungsgemäß mit einer Anordnung aus 4 Schrankenbäumen gemäß Anspruch 1 erreicht.

[0017] Nach der Erfindung ist an den vier Ecken der sich kreuzenden Straßen jeweils eine Schrankenanlage mit je einem horizontal aus der Durchfahrt der einen Straße in die Durchfahrt der anderen Straße verschwenkbaren Schrankenbaum installiert; dabei weisen zwei der sich diagonal gegenüberstehenden Schrankenanlagen jeweils einen aus einer gestreckten Stellung in seiner Länge faltbaren Schrankenbaum auf und die beiden anderen, sich diagonal gegenüberstehenden Schrankenanlagen weisen jeweils einen herkömmlichen, in seiner ganzen Länge starren Schrankenbaum aufweisen. Die Durchfahrt der der breiteren Straße kann so mit einem faltbaren Schrankenbaum in seiner gestreckten Stellung zusammen mit einem in seiner ganzen Länge starren Schrankenbaum abgesperrt werden. Die Durchfahrt der schmaleren Straße kann mit einem in seiner Länge gefalteten Schrankenbaum zusammen mit einem in seiner ganzen Länge starren Schrankenbaum gesperrt werden. Durch die Verwendung der faltbaren Schrankenbäume reduziert sich der für ihre Bewegung zur wechselweisen Absperrung zweier sich kreuzender Straßen benötigte Raum deutlich.

[0018] Vorzugsweise bestehen die in ihrer Länge faltbaren Schrankenbäume jeweils aus zwei Abschnitten, nämlich aus einem vorderen, das freie Ende des Schrankenbaums aufweisenden Abschnitt und einem hinteren, mit einer Antriebsvorrichtung verbundenen, antreibbaren Abschnitt. Diese Abschnitte jedes dieser Schrankenbäume können vorteilhaft an ihren aneinander stoßenden Enden durch ein Viergelenk (Gelenk mit vier Freiheitsgraden) miteinander verbunden sein, und der vordere, das freie Ende des jeweiligen Schrankenbaums aufweisende Abschnitt ist dann im Viergelenk aus einer mit dem antreibbaren Abschnitt fluchtenden, gestreckten Stellung in eine auf den antreibbaren Abschnitt zurückgefaltete Stellung und wieder zurück verschwenkbar.

[0019] Die Längen der Schrankenbäume und der ihrer Abschnitte können vorteilhaft so gewählt werden, dass die in ihrer Länge faltbaren Schrankenbäume in ihrer gestreckten Stellung, d.h. mit zueinander fluchtenden vorderen und antreibbaren Abschnitten, die Durchfahrt der breiteren Straße um mehr als die Hälfte abdecken und die in ihrer ganzen Länge starren Schrankenbäume den verbleibenden Teil der Durchfahrt der breiteren Straße abdecken. Es lassen sich so die Straßen in beiden Richtungen komplett absperren und freigeben. Bei der Sperrung der schmaleren Straße ergibt sich eine Überlappung der Schrankenbäume, die nicht störend ist. Es ist ein Vorteil, dass dabei keine Teile der Schrankenbäume in die freigegebene Durchfahrt hineinragen.

[0020] Nach einer bevorzugten Ausführungsform weist das Viergelenk jedes faltbaren Schrankenbaums einen Anschluss für den vorderen, das freie Ende des Schrankenbaums aufweisenden Abschnitt des Schrankenbaums und einen Anschluss für den hinteren, antreibbaren Abschnitt des Schrankenbaums auf und der Anschluss des vorderen Abschnitts ist in Bezug auf den Anschluss des antreibbaren Abschnitts um eine zentrale Achse des Viergelenks verschwenkbar, bis er parallel zum Anschluss des antreibbaren Abschnitts steht. Außerdem weist das Viergelenk zwei Hebel auf, die an ihren einen Enden um eine gemeinsame Achse verschwenkbar miteinander verbunden sind; der eine Hebel ist mit seinem zweiten Ende um eine Achse verschwenkbar mit dem Anschluss des antreibbaren Abschnitts und der andere

Hebel ist mit seinem zweiten Ende um eine Achse verschwenkbar mit dem Anschluss des vorderen Abschnitts des Schrankenbaums verbunden. Der mit dem Anschluss des antreibbaren Abschnitts gelenkig verbundene Hebel weist einen Angriffspunkt für eine parallel zum antreibbaren Abschnitt angeordnete und gemeinsam mit diesem verschwenkbare Führungsstange auf. Mit einem solchen Gelenk lässt sich der vordere Abschnitt um praktisch 180°, also in eine parallele Stellung auf den antreibbaren Abschnitt zurückfalten.

[0021] Wenn die Länge des vorderen, das freie Ende des Schrankenbaums aufweisenden Abschnitts gleich der Länge des antreibbaren Abschnitts ist, kann die Länge des gefalteten Schrankenbaums um die Hälfte kürzer sein als die Gesamtlänge des Schrankenbaums in seiner gestreckten Stellung; er ist dann entsprechend raumsparend bei seiner Bewegung.

[0022] Der vordere, das freie Ende des Schrankenbaums aufweisende Abschnitt kann aber auch kürzer sein als der antreibbare Abschnitt, wenn z.B. die örtlichen Gegebenheiten dies vorteilhaft erscheinen lassen.

[0023] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der anhängenden Zeichnungen genauer beschrieben; es zeigen:

Fig. 1	eine perspektivische Darstellung einer Schrankenanlage mit einem zweiteiligen, faltbaren Schrankenbaum in seiner einen Weg sperrenden Stellung, der bei einer erfindungsgemäßen Schrankenanlage vorteilhaft einsetzbar ist,
Fig. 2	eine perspektivische Darstellung einer Schrankenanlage nach Fig. 1 mit dem Schrankenbaum in seiner einen Weg freigebenden Stellung,
Fig. 3	eine perspektivische Darstellung einer Schrankenanlage nach Fig. 1 und 2 mit dem Schrankenbaum in einer Zwischenstellung,
Fig. 4	die Draufsicht auf die Schrankenanlage gemäß Fig. 1,
Fig. 5	die Draufsicht auf die Schrankenanlage gemäß Fig. 2,
Fig. 6	die Draufsicht auf die Schrankenanlage gemäß Fig.3,
Fig. 7	die perspektivische Ansicht eines die beiden Abschnitte des zweiteiligen Schrankenbaums nach Fig. 1 bis Fig. 6 verbindenden Gelenks,
Fig. 8	die Draufsicht auf ein zum Teil geöffnetes Gelenk gemäß Fig. 7 in der Stellung, die es einnimmt, wenn beide Abschnitte des Schrankenbaums miteinander fluchten,
Fig. 9	die Draufsicht auf das Gelenk gemäß Fig. 8 in der Stellung, die es einnimmt, wenn die Abschnitte des Schrankenbaums, während ihrer Bewegung in einem Winkel von 90° zueinander stehen,
Fig. 10	die Draufsicht auf das Gelenk gemäß Fig. 8 in der Stellung , die es einnimmt, wenn der eine (vordere) Abschnitt des Schrankenbaums ganz auf den anderen (hinteren) Abschnitt zurückgefaltet ist und
Fig. 11, Fig. 12 und Fig. 13	schematisch den Einsatz von Schrankenbäumen an zwei sich kreuzenden Straßen deutlich unterschiedlicher Breite, deren Durchfahrt abwechselnd zu sperren und freizugeben ist.

[0024] Fig. 1 zeigt eine Schrankenanlage mit einem Schrankenbaum 1 in seiner einen Weg sperrenden Stellung. Der Schrankenbaum 1 besteht aus einem vorderen, das freie Ende des Schrankenbaums 1 aufweisenden Abschnitt 1a und einem hinteren Abschnitt 1 b, der an seinem einen Ende mit dem zweiten Ende des Abschnitts 1a durch ein so genanntes Viergelenk 2 (ein Gelenk mit vier Freiheitsgraden) verbunden ist. An seinem vom Gelenk 2 abgewandten Ende 3 ist der hintere Abschnitt 1 b mit einer im einzelnen nicht dargestellten Antriebsvorrichtung verbunden, die in einem Schrankengehäuse 4 untergebracht sein kann und mit der der Schrankenbaum 1 in an sich bekannter Weise um 90° in seine den Weg freigebende Stellung und wieder zurück verschwenkbar ist; in der dargestellten Ausführungsform ist der Schrankenbaum 1 vorteilhaft in horizontaler Ebene um 90° verschwenkbar. Entlang des hinteren, an-treibbaren Abschnitts 1 b des Schrankenbaums 1 erstreckt sich eine Führungsstange 5, die mit ihrem einen Ende 5a am Schrankengehäuse 4 gemeinsam mit dem antreibbaren Abschnitt 1b um 90° in horizontaler Ebene verschwenkbar gelagert ist und deren anderes Ende 5b an einem Arm des Viergelenks 2 angreift, siehe dazu auch Fig. 3. Das mit der Antriebsvorrichtung

verbundene, antreibbare Ende 3 des antreib-baren Abschnitts 1 b ist durch die Antriebsvorrichtung nicht nur horizontal um 90° verschwenkbar, sondern am Schrankengehäuse 4 in Längsrichtung des Abschnitts 1 b auch um eine bestimmtes Maß verschiebbar (vergl. die Stellung des Endes 3 in Fig. 1 und Fig. 2).

[0025] Um den Schrankenbaum 1 aus seiner den Weg sperrenden Stellung gemäß Fig. 1 in seine den Weg freigebende Stellung gemäß Fig. 2 zu bewegen, wird er an seinem antreibbaren Ende 3 durch die Antriebsvorrichtung um 90° horizontal verschwenkt. In dieser Bewegung wird der Führungsstab 5 mitgenommen, er schwenkt an seinem mit dem Schrankengehäuse 4 verbundenen Ende 5a um 90° mit, wobei sein anderes Ende 5b derart an einem Hebel des Viergelenks 2 angreift, dass das antreibbare Ende 3 des antreibbaren Abschnitts 1b des Schrankenbaums 1 am Schrankengehäuse 4 in Längsrichtung auf das Viergelenk 2 zu verschoben wird; damit wird das Viergelenk 2 (siehe unten) derart bewegt, dass der vordere Abschnitt 1a des Schrankenbaums 1 auf den antreibbaren Abschnitt 1 b im Idealfall um 180° zurückgefaltet wird und beide Abschnitte 1 a und 1 b zueinander eine parallele oder nahezu parallele Stellung einnehmen. Der Begriff "parallel" oder die Angabe "180°" sind dabei nicht streng geometrisch zu verstehen, es können sich praktische oder fertigungstechnische Abweichungen ergeben. Fig. 3 zeigt eine Zwischenstellung, die der Schrankenbaum 1 während dieser Bewegung einnimmt. Es wird damit erreicht, dass der Platzbedarf für die Bewegung des Schrankenbaums 1 als Ganzes und für dessen den Weg freigebende Stellung deutlich reduziert wird; wenn die beiden Abschnitte 1a und 1b die gleiche Länge aufweisen, kann die Länge des gefalteten Schrankenbaums 1 gemäß Fig. 2 in etwa gleich oder nahezu gleich der Hälfte der Gesamtlänge des gestreckten Schrankenbaums 1 gemäß Fig. 1 sein. Es ist grundsätzlich auch möglich, den vorderen, das freie Ende des Schrankenbaums 1 aufweisenden Abschnitt 1 a kürzer zu gestalten als den antreibbaren Abschnitt 1 b. Die Länge des gefalteten Schrankenbaums 1 wird dann gleich einem größeren Bruchteil der Gesamtlänge des gestreckten Schrankenbaums 1 sein.

[0026] Zur Verdeutlichung sind in den Figuren 4 bis 6 die Stellungen, die der Schrankenbaum 1 bei seiner Bewegung aus der den Weg sperrenden Stellung gemäß Fig.1 und Fig. 4 über die Zwischenstellung gemäß Fig. 3 und Fig. 6 in seine den Weg freigebende Stellung gemäß Fig. 2 und Fig. 5 einnimmt, auch in Draufsicht wiedergegeben. Es ist dabei auch deutlich die Lageveränderung des antreibbaren Endes 3 des antreibbaren Abschitts 1b und des Endes 5a des Führungsstabs 5 am Schrankengehäuse 4 zu erkennen.

[0027] Fig. 7 zeigt eine perspektivische Darstellung des bei der Erfindung eingesetzten Viergelenks 2. Zu sehen sind die Anschlüsse 6a und 6b für die Abschnitte 1 a und 1 b des Schrankenbaums 1. Das eigentliche Gelenk 2 befindet sich zwischen einer oberen und einer unteren Schutzplatte 7 und ist in dieser Darstellung von der oberen Schutzplatte 7 weitgehend abgedeckt. Die Schutzplatten 7 sind Teile der Anschlüsse 6a und 6b bzw. sind mit diesen fest verbunden. Fig. 8 zeigt eine Draufsicht auf das Viergelenk 2 bei entfernter, oberer Schutzplatte 7 und bei miteinander fluchtenden Abschnitten 1 a und 1 b des Schrankenbaums 1. Der Anschluss 6a für den vorderen Abschnitt 1a des Schrankenbaums 1 ist in Bezug auf den Anschluss 6b für den hinteren, antreibbaren Abschnitt 1b um eine zentrale Drehachse 8 des Viergelenks 2 verdrehbar gelagert. Ein etwa halbkreisförmig gebogener Hebel 9 ist mit seinem einen Ende beabstandet zur zentralen Drehachse 8 mit dem Anschluss 6b des antreibbaren Abschnitts 1 b um eine Achse 10 verdrehbar verbunden. Mit dem Anschluss 6a für den vorderen Abschnitt 1 a ist ein zweiter gekrümmter Hebel 11 an seinem einen Ende beabstandet zur zentralen Drehachse 8 um eine Achse 12 verdrehbar verbunden. Die beiden anderen Enden der Hebel 9 und 11 sind miteinander um eine gemeinsame Achse 13 verdrehbar verbunden. Am mit dem Anschluss 6b verdrehbar verbundenen Hebel 9 greift an einem Angriffspunkt 14 die Führungsstange 5 an, die hier durch einen Pfeil 5 symbolisch dargestellt ist.

[0028] Wenn in der gestreckten Sperrstellung des Schrankenbaums 1 (s. auch Fig. 1 und Fig. 4), also bei zueinander fluchtenden Abschnitten 1a und 1b, der Schrankenbaum 1 durch die an seinem antreibbaren Abschnitt 1b angreifende Antriebsvorrichtung im hier beschriebenen Beispiel in Richtung des Pfeiles P (s. Fig. 4) horizontal verschwenkt wird, so wird die Führungsstange 5 in dieser Bewegung mitgenommen, sie übt dabei über den Angriffspunkt 14 einen Zug auf den mit dem Anschluss 6b gelenkig verbundenen Hebel 9 aus; der Hebel 9 dreht sich um seine Achse 10 am Anschluss 6b und nimmt den mit ihm an der gemeinsamen Achse 13 gelenkig verbundenen Hebel 11 mit, der an seinem anderen Ende mit dem Anschluss 6a gelenkig verbunden ist, so dass dieser der Bewegung folgt, indem er sich um die gemeinsame Achse 13 der beiden Anschlüsse 6a und 6b dreht. Fig. 9 zeigt die Stellungen der einzelnen Teile des Viergelenks 2 in einer Zwischenstellung der Anschlüsse 1a und 1b und somit des vorderen Abschnitts 1 a und des hinteren, antreibbaren Abschnitts 1 b des Schrankenbaums 1 nach einer Drehung am Viergelenk 2 um 90°, was einer Verschwenkung des Schrankenbaums 1 bzw. seines antreibbaren Abschnitts 1 b um etwa 45° in Richtung des Pfeiles P entspricht (s. Fig. 6). Der Schrankenbaum 1 bzw. sein antreibbarer Abschnitt 1 b wird weiter in Richtung des Pfeiles P angetrieben, und die Führungsstange 5 übt weiter ihren Zug über den Angriffspunkt 14 am Hebel 9 aus, dieser dreht sich weiter um seine Achse 10 am Anschluss 6b und nimmt den Hebel 11 bei seiner Bewegung mit. Der Hebel 11 überträgt die Bewegung auf den mit ihm gelenkig verbundenen Anschluss 6a und dieser folgt der Bewegung, indem er sich unter Mitnahme des vorderen Abschnitts 1a des Schrankenbaums 1 weiter um die zentrale Drehachse 8 in Richtung des Pfeiles Q dreht (s. Fig. 6), bis er in Endstellung schließlich gemäß Fig. 10 parallel zum Anschluss 6b steht, demzufolge der vordere Abschnitt 1a um 180° oder annähernd 180° auf den antreibbaren Abschnitt 1b zurückgefaltet ist, so dass beide Abschitte 1 a und 1 b gemäß Fig. 5 parallel zueinander stehen, was einer Verschwenkung des Schrankenbaums 1 bzw. seines antreibbaren

Abschnitts 1 b am Schrankengehäuse um 90° entspricht (s. Fig. 2 und Fig. 5); danach ist der Weg oder die zuvor abgesperrte Durchfahrt frei gegeben.

[0029] Es versteht sich, dass bei eine Rückbewegung des Schrankenbaums 1 in seine gestreckte Sperrstellung gemäß Fig. 1 und Fig. 3 die Bewegungen am Viergelenk 2 in entgegengesetzter Richtung ablaufen.

[0030] Die Figuren 11 bis 13 zeigen den erfindungsgemäßen Einsatz des Schrankenbaums an zwei sich kreuzenden Wegen oder Straßen, z.B. einer Produktionsstraße und einer Zulieferstraße, wobei die eine Straße 16, z.B. die Zulieferstraße 16, deutlich breiter, nämlich mehr als doppelt so breit ist wie die kreuzende Straße 15, z.B. die Produktionsstraße 15. Beide Straßen 15 und 16 müssen abwechselnd abgesperrt und freigegeben werden, um einerseits die Produktion ablaufen lassen und andererseits an bestimmten Stellen benötigte Montageteile zuliefern zu können. Weil an solchen Produktionsstätten die Raumhöhe in der Regel recht niedrig ist, sind vertikal schwenkende Schrankenbäume für solche Anwendungsbereiche meist ungeeignet. Dieses Problem kann umgangen werden, indem eben horizontal schwenkende Schrankenbäume eingesetzt werden. Die beiden Straßen müssen ihren Zwecken angepasst sein und haben deshalb oft eine unterschiedliche Breite. Wenn die breitere Straße maximal doppelt so breit ist wie die schmalere Straße können beide in beiden Richtungen komplett gesperrt werden, wenn an den vier Ecken der Kreuzung jeweils eine herkömmliche Schranke mit starrem, horizontal schwenkendem Schrankenbaum installiert wird und die Schrankenbäume zur Sperrung oder Freigabe einer Straße gegeneinander um 90° verschwenkt werden. Bei Sperrung der schmaleren Straße können sich die Schrankenbäume teilweise überlappen.

[0031] Bei dem in Fig. 11, Fig. 12 und Fig. 13 dargestellten Beispiel ist die eine Straße 16 aber mehr als doppelt so breit wie die schmale Straße 15. Da ein starrer, herkömmlicher Schrankenbaum keinesfalls länger sein darf als die schmalere Straße 15 breit ist, kann in einem solchen Fall die breitere Straße 16 mit herkömmlichen, starren Schrankenbäumen nicht mehr komplett gesperrt werden, es bliebe an ihr dann immer eine mehr oder weniger breite Lücke zwischen den freien Enden der Schrankenbäume. Diesem Problem kann mit Hilfe von Schrankenbäumen 1, wie sie oben beschrieben wurden, abgeholfen werden.

[0032] Fig. 11 zeigt zwei sich kreuzende Straßen 15 und 16 unterschiedlicher Breite, von denen die breitere 16 mehr als doppelt so breit ist wie die schmale 15. An jeder der vier Ecken der Kreuzung ist eine Schrankenanlage 17 mit einem horizontal um 90° verschwenkbaren Schrankenbaum installiert. Die einen zwei sich diagonal gegenüberstehenden Schrankenanlagen 17 weisen jeweils einen her kömmlichen, in sich starren Schrankenbaum 18 auf; die Länge der beiden Schrankenbäume 18 ist bevorzugt geringer als die Breite der schmalen Straße 15, aber höchstens gleich der Breite der schmalen Straße15. Die anderen zwei sich diagonal gegenüberstehenden Schrankenanlagen 17 weisen jeweils einen Schrankenbaum 1 auf, der, wie oben beschrieben, bevorzugt bis auf seine halbe Länge faltbar ist. Fig. 11 zeigt die Anlage in dem Zustand, in dem die breitere Straße 16 in beiden Richtungen komplett gesperrt ist und die schmale Straße 15 in beiden Richtungen frei gegeben ist. Die beiden faltbaren Schrankenbäume 1 befinden sich in ihrem gestreckten Zustand, in dem ihre beiden Abschnitte 1 a und 1 b miteinander fluchten, sie decken so die Breite der Straße 16 zum größeren Teil, z.B. zu 2/3 der Breite, ab, während die beiden herkömmlichen, in ihrer Länge starren Schrankenbäume 18 der jeweils direkt gegenüber liegenden Schrankenanlagen 17 den kleineren Teil, im Beispiel 1/3 der Breite, der breiteren Straße 16 abdecken. Soll nun die breitere Straße 16 freigegeben und die schmale Straße 15 gesperrt werden, so werden alle vier Schrankenbäume 1 und 18 um 90° horizontal in Richtung auf die schmale Straße 15 verschwenkt, wobei der Abschnitte 1a der beiden faltbaren Schrankenbäume 1, wie oben beschrieben, im Viergelenk 2 auf den jeweiligen antreibbaren Abschnitt 1 b zurückgefaltet wird, bis die Abschnitte 1a parallel oder nahezu parallel zu den antreibbaren Abschnitten 1 b der Schrankenbäume 1 liegen. Die Schrankenbäume 1 und 18 nehmen danach die Stellungen gemäß Fig. 12 ein, in denen die breitere Straße 16 freigegeben und die schmalere Straße 15 gesperrt ist. Die Überlappung der Schrankenbäume 1 und 18 in dieser Stellung stört nicht. Um erneut die breitere Straße 16 zu sperren und die schmale Straße 15 frei zu geben, werden die Schrankenbäume 1 und 18 in entgegengesetzter Richtung um 90° verschwenkt, wobei sich die faltbaren Schrankenbäume 1 wieder auffalten und ihre gestreckte Stellung gemäß Fig. 11 einnehmen.

[0033] Fig. 13 zeigt die Schrankenanlage gemäß Fig. 11 und 12 in einer Zwischenstellung der Schrankenbäume 1 und 18 nach einer Verschwenkung um ca. 45° in der einen oder der anderen Richtung.

Bezugszeichenliste:

[0034]

1	Schrankenbaum
1 a	vorderer Abschnitt des Schrankenbaums
1 b	hinterer, antreibbarer Abschnitt des Schrankenbaums
2	Gelenk, Viergelenk
3	antreibbares Ende des Abschnitts 1 b
4	Schrankengehäuse

5 Führungsstange
5a Ende der Führungsstange am Schrankengehäuse
5b Ende der Führungsstange am Gelenk
6a Anschluss Abschnitt 1 a am Gelenk
6b Anschluss Abschnitt 1 b am Gelenk
7 Schutzplatten
8 zentrale Drehachse
9 Hebel am Anschluss 6b
10 Achse
11 Hebel am Anschluss 6a
12 Achse
13 gemeinsame Achse
14 Angriffspunkt
15 schmale Straße
16 breite Straße
17 Schrankenanlagen
18 herkömmlicher Schrankenbaum

Patentansprüche

1. Anordnung bestehend aus 4 Schrankenanlagen für die wechselweise Absperrung und Freigabe der Durchfahrt oder des Durchgangs zweier sich kreuzender Straßen oder Transportwege, von denen eine oder einer mindestens doppelt so breit ist wie die oder der andere, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den vier Ecken der sich kreuzenden Straßen (15, 16) jeweils eine Schrankenanlage (17) mit je einem horizontal aus der Durchfahrt der einen Straße (15) in die Durchfahrt der anderen Straße (16) verschwenkbaren Schrankenbaum (1, 18) installiert ist, dass zwei der sich diagonal gegenüberstehenden Schrankenanlagen (17) jeweils einen aus einer gestreckten Stellung in seiner Länge faltbaren Schrankenbaum (1) aufweisen und die beiden anderen, sich diagonal gegenüberstehenden Schrankenanlagen (17) jeweils einen herkömmlichen, in seiner ganzen Länge starren Schrankenbaum (18) aufweisen.

2. Anordung bestehend aus 4 Schrankenanlagen für die wechselweise Absperrung und Freigabe der Durchfahrt oder des Durchgangs zweier sich kreuzender Straßen oder Transportwege, von denen eine oder einer mehr als doppelt so breit ist wie die oder der andere, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den vier Ecken der sich kreuzenden Straßen (15,16) jeweils eine Schrankenanlage (17) mit je einem horizontal aus der Durchfahrt der einen Straße (15) in die Durchfahrt der anderen Straße (16) verschwenkbaren Schrankenbaum (1) installiert ist und dass diese vier Schrankenanlagen (17) jeweils einen aus einer gestreckten Stellung in seiner Länge faltbaren Schrankenbaum (1) aufweisen.

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in ihrer Länge faltbaren Schrankenbäume (1) jeweils aus zwei Abschnitten (1a) und (1b), nämlich aus einem vorderen, das freie Ende des Schrankenbaums (1) aufweisenden Abschnitt (1a) und einem hinteren, mit einer Antriebsvorrichtung verbundenen, antreibbaren Abschnitt (1b) bestehen, dass die Abschnitte (1a und 1b) jedes dieser Schrankenbäume (1) an ihren aneinander stoßenden Enden durch ein Viergelenk (viergliedriges Koppelgelenk mit einem Freiheitsgrad) (2) miteinander verbunden sind und dass der vordere, das freie Ende des jeweiligen Schrankenbaums (1) aufweisende Abschnitt (1a) im Viergelenk (2) aus einer mit dem antreibbaren Abschnitt (1b) fluchtenden, gestreckten Stellung in eine auf den antreibbaren Abschnitt (1b) zurückgefaltete Stellung und wieder zurück verschwenkbar ist.

4. Anordnung nach Anspruch 1 oder 3 wenn von Anspruch 1 abhängig, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in ihrer Länge faltbaren Schrankenbäume (1) in ihrer gestreckten Stellung, d.h. mit zueinander fluchtenden Abschnitten (1a) und (1b), die Durchfahrt der breiteren Straße (16) um mehr als die Hälfte abdecken und die in ihrer ganzen Länge starren Schrankenbäume (18) den verbleibenden Teil der Durchfahrt der breiteren Straße (16) abdecken.

5. Anordnung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in ihrer Länge faltbaren Schrankenbäume (1) in ihrer gestreckten Stellung, d.h. mit zueinander fluchtenden Abschnitten (1a) und (1b), die Durchfahrt der breiteren Straße (15) zur Hälfte abdecken.

6. Anordnung nach Anspruch 2 oder 3, wenn von Anspruch 2 abhängig, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in ihrer

Länge faltbaren Schrankenbäume (1) zweier sich diagonal gegenüber stehender Schrankenanlagen (17) in ihrer gestreckten Stellung, d.h. mit zueinander fluchtenden Abschnitten (1a) und (1b), die Durchfahrt der breiteren Straße (16) um mehr als die Hälfte abdecken und die in ihrer Länge faltbaren Schrankenbäume (1) der beiden anderen sich diagonal gegenüberstehenden Schrankenanlagen (17) den verbleibenden Teil der Durchfahrt der breiteren Straße (15) abdecken.

7. Anordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Viergelenk (2) jedes faltbaren Schrankenbaums (1) einen Anschluss (6a) für den vorderen, das freie Ende des Schrankenbaums (1) aufweisenden Abschnitt (1a) des Schrankenbaums (1) und einen Anschluss (6b) für den hinteren, antreibbaren Abschnitt (1b) des Schrankenbaums (1) aufweist und der Anschluss (6a) des vorderen Abschnitts (1a) in Bezug auf den Anschluss (6b) des antreibbaren Abschnitts (1b) um eine zentrale Achse (8) des Viergelenks (2) verschwenkbar ist, bis er parallel zum Anschluss (6b) des antreibbaren Abschnitts (1b) steht, dass das Vergelenk (2) zwei Hebel (9 und 11) aufweist, die an ihren einen Enden um eine gemeinsame Achse (13) verschwenkbar miteinander verbunden sind, dass der eine Hebel (9) mit seinem zweiten Ende um eine Achse (10) verschwenkbar mit dem Anschluss (6b) des antreibbaren Abschnitts (1b) und der andere Hebel (11) mit seinem zweiten Ende um eine Achse (12) verschwenkbar mit dem Anschluss (6a) des vorderen Abschnitts (1a) des Schrankenbaums (1) verbunden ist und dass der mit dem Anschluss (6b) des antreibbaren Abschnitts (1b) gelenkig verbundene Hebel (9) einen Angriffspunkt (14) für eine parallel zum antreibbaren Abschnitt (1b) angeordnete und gemeinsam mit diesem verschwenkbare Führungsstange (5) aufweist.

8. Anordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge des vorderen, das freie Ende des Schrankenbaums (1) aufweisenden Abschnitts (1a) gleich der Länge des antreibbaren Abschnitts (1 b) ist.

9. Anordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vordere, das freie Ende des Schrankenbaums (1) aufweisende Abschnitt (1a) kürzer ist als der antreibbare Abschnitt (1b).

Claims

1. Arrangement consisting of 4 barrier systems for alternately shutting and opening the vehicle entrance or pedestrian entrance of two lines or transport paths which cross one another and of which one is at least twice as wide as the other, **characterized in that**, on the four corners of the lines (15, 16) which cross one another, in each case one barrier system (17) with in each case one barrier boom (1, 18) which can be pivoted horizontally out of the vehicle entrance of one line (15) into the vehicle entrance of the other line (16) is installed, **in that** two of the barrier systems (17) which lie diagonally opposite one another have in each case one barrier boom (1) which can be folded lengthwise from an elongate position, and the two other barrier systems (17) which lie diagonally opposite one another have in each case one conventional barrier boom (18) which is rigid over its entire length.

2. Arrangement consisting of 4 barrier systems for alternately shutting and opening the vehicle entrance or the pedestrian entrance of two lines or transport paths which cross one another and of which one is more than twice as wide as the other, **characterized in that**, on the four corners of the lines (15, 16) which cross one another, in each case one barrier system (17) with in each case one barrier boom (1) which can be pivoted horizontally out of the vehicle entrance of one line (15) into the vehicle entrance of the other line (16) is installed, and **in that** the said four barrier systems (17) have in each case one barrier boom (1) which can be folded lengthwise from an elongate position.

3. Arrangement according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the barrier booms (1) which can be folded lengthwise consist in each case of two sections (1a) and (1b), namely of a front section (1a) which has the free end of the barrier boom (1) and a rear drivable section (1b) which is connected to a drive device, **in that** the sections (1a and 1b) of each of these barrier booms (1b) are connected to one another at their ends which abut one another by way of a four-bar linkage (four-member coupling linkage with one degree of freedom) (2), and **in that** the front section (1a) which has the free end of the respective barrier boom (1) can be pivoted in the four-bar linkage (2) from an elongate position which is aligned with the driveable section (1b) into a position which is folded back onto the driveable section (1b) and back again.

4. Arrangement according to Claim 1 or 3 if the latter is dependent on Claim 1, **characterized in that** the barrier booms (1) which can be folded lengthwise cover more than half of the vehicle entrance of the wider line (16) in their elongate position, that is to say with sections (1a) and (1b) which are aligned with one another, and the barrier booms (18) which are rigid over the entire length cover the remaining part of the vehicle entrance of the wider line (16).

5. Arrangement according to Claim 2 or 3, **characterized in that** the barrier booms (1) which can be folded lengthwise cover half of the vehicle entrance of the wider line (15) in their elongate position, that is to say with sections (1a) and (1b) which are aligned with one another.

6. Arrangement according to Claim 2 or 3 if the latter is dependent on Claim 2, **characterized in that** the barrier booms (1) which can be folded lengthwise of two barrier systems (17) which lie diagonally opposite one another cover more than half of the vehicle entrance of the wider line (16) in their elongate position, that is to say with sections (1a) and (1b) which are aligned with one another, and the barrier booms (1) which can be folded lengthwise of the two other barrier systems (17) which lie diagonally opposite one another cover the remaining part of the vehicle entrance of the wider line (15).

7. Arrangement according to Claim 3, **characterized in that** the four-bar linkage (2) of each foldable barrier boom (1) has a connector (6a) for the front section (1a) of the barrier boom (1), which section (1a) has the free end of the barrier boom (1), and a connector (6b) for the rear, driveable section (1b) of the barrier boom (1), and the connector (6a) of the front section (1a) can be pivoted about a central axis (8) of the four-bar linkage (2) in relation to the connector (6b) of the driveable section (1b) until it lies parallel to the connector (6b) of the driveable section (1b), **in that** the four-bar linkage (2) has two levers (9 and 11) which are connected to one another at their one ends such that they can be pivoted about a common axis (13), **in that** one lever (9) is connected by way of its second end to the connector (6b) of the driveable section (1b) such that it can be pivoted about an axis (10), and the other lever (11) is connected by way of its second end to the connector (6a) of the front section (1a) of the barrier boom (1) such that it can be pivoted about an axis (12), and **in that** the lever (9) which is connected in an articulated manner to the connector (6b) of the driveable section (1b) has a point of action (14) for a guide rod (5) which is arranged parallel to the driveable section (1b) and can be pivoted together with the latter.

8. Arrangement according to Claim 3, **characterized in that** the length of the front section (1a) which has the free end of the barrier boom (1) is equal to the length of the driveable section (1b).

9. Arrangement according to Claim 3, **characterized in that** the front section (1a) which has the free end of the barrier boom (1) is shorter than the driveable section (1b).

Revendications

1. Agencement constitué de 4 systèmes de barrière pour, en alternance, bloquer et libérer le passage, en voiture ou à pied, sur deux routes ou voies de transport s'intersectant, dont l'une est au moins deux fois plus large que l'autre, **caractérisé en ce qu'**aux quatre coins des routes s'intersectant (15, 16) est à chaque fois installé un système de barrière (17) avec une flèche de barrière respective (1, 18) pouvant pivoter horizontalement depuis la position de passage sur l'une des routes (15) dans la position de passage sur l'autre route (16), **en ce que** deux des systèmes de barrière (17) diagonalement opposés présentent à chaque fois une flèche de barrière (1) pouvant être repliée dans le sens de la longueur à partir d'une position étirée et les deux autres systèmes de barrière (17) diagonalement opposés présentent chacun une flèche de barrière usuelle (18), rigide sur toute sa longueur.

2. Agencement constitué de quatre systèmes de barrière pour, en alternance, bloquer et libérer le passage, en voiture ou à pied, sur deux routes ou voies de transport s'intersectant, dont l'une est au moins deux fois plus large que l'autre, **caractérisé en ce qu'**aux quatre coins des routes s'intersectant (15, 16) est à chaque fois installé un système de barrière (17) avec une flèche de barrière respective (1) pouvant pivoter horizontalement depuis la position de passage sur l'une des routes (15) dans la position de passage sur l'autre route (16), et **en ce que** ces quatre systèmes de barrière (17) présentent à chaque fois une flèche de barrière (1) pouvant être repliée dans le sens de la longueur à partir d'une position étirée.

3. Agencement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les flèches de barrière (1) pouvant être repliées dans le sens de la longueur se composent à chaque fois de deux portions (1a) et (1b), à savoir d'une portion avant (1a) présentant l'extrémité libre de la flèche de barrière (1) et d'une portion arrière (1b) entraînable, connectée à un dispositif d'entraînement, **en ce que** les portions (1a et 1b) de chacune de ces flèches de barrière (1) sont connectées l'une à l'autre au niveau de leurs extrémités butant l'une contre l'autre par un quadrilatère articulé (articulation d'accouplement à quatre membres avec un degré de liberté) (2) et **en ce que** la portion avant (1a) présentant l'extrémité libre de la flèche de barrière respective (1) dans le quadrilatère articulé (2) peut être pivotée d'une position étirée alignée avec la portion entraînable (1b) dans une position repliée sur la portion entraînable

(1b) et inversement.

4. Agencement selon la revendication 1 ou 3 lorsqu'elle dépend de la revendication 1, **caractérisé en ce que** les flèches de barrière (1) pouvant être repliées dans le sens de la longueur, dans leur position étirée, c'est-à-dire avec les portions (1a) et (1b) en alignement l'une avec l'autre, recouvrent plus de la moitié du passage sur la route plus large (16) et les flèches de barrière (18) rigides sur toute leur longueur recouvrent la partie restante du passage sur la route la plus large (16).

5. Agencement selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** les flèches de barrière (1) pouvant être repliées dans le sens de la longueur, dans leur position étirée, c'est-à-dire avec les portions (1a) et (1b) en alignement l'une avec l'autre, recouvrent la moitié du passage sur la route la plus large (15).

6. Agencement selon la revendication 2 ou 3 lorsqu'elle dépend de la revendication 2, **caractérisé en ce que** les flèches de barrière (1) pouvant être repliées dans le sens dé la longueur de deux systèmes de barrière (17) diagonalement opposés, dans leur position étirée, c'est-à-dire avec les portions (1a) et (1b) en alignement l'une avec l'autre, recouvrent plus de la moitié du passage sur la route la plus large (16) et les flèches de barrière (1) pouvant être repliées dans le sens de la longueur des deux autres systèmes de barrière (17) diagonalement opposés recouvrent la partie restante du passage sur la route la plus large (15).

7. Agencement selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le quadrilatère articulé (2) de chaque flèche de barrière repliable (1) présente un raccord (6a) pour la portion avant (1a) de la flèche de barrière (1) présentant l'extrémité libre de la flèche de barrière (1) et un raccord (6b) pour la portion arrière entraînable (1b) de la flèche de barrière (1), et le raccord (6a) de la portion avant (1a) peut pivoter par rapport au raccord (6b) de la portion entraînable (1b) autour d'un axe central (8) du quadrilatère articulé (2) jusqu'à ce qu'il soit parallèle au raccord (6b) de la portion entraînable (1b), **en ce que** le quadrilatère articulé (2) présente deux leviers (9 et 11) qui sont connectés l'un à l'autre de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe commun (13) au niveau de l'une de leurs extrémités, **en ce que** l'un des leviers (9) est connecté par sa deuxième extrémité au raccord (6b) de la portion entraînable (1b) de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe (10) et l'autre levier (11) est connecté par sa deuxième extrémité au raccord (6a) de la portion avant (1a) de la flèche de barrière (1) de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe (12) et **en ce que** le levier (9) connecté de manière articulée au raccord (6b) de la portion entraînable (1b) présente un point d'engagement (14) pour une tige de guidage (5) disposée parallèlement à la portion entraînable (1b) et pouvant pivoter conjointement avec celle-ci.

8. Agencement selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la longueur de la portion avant (1a) présentant l'extrémité libre de la flèche de barrière (1) est identique à la longueur de la portion entraînable (1b).

9. Agencement selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la portion avant (1a) présentant l'extrémité libre de la flèche de barrière (1) est plus courte que la portion entraînable (1b).

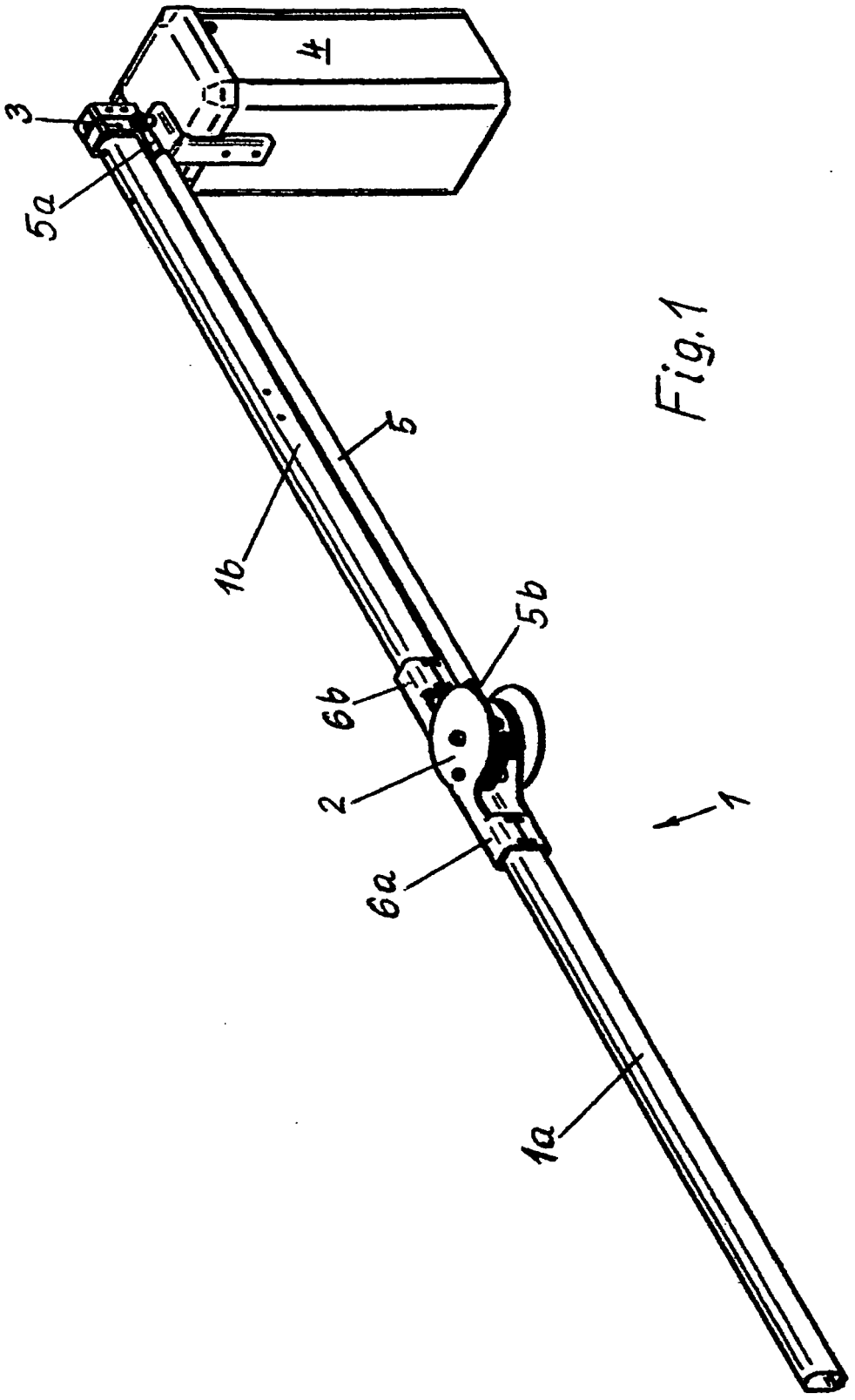


Fig.1

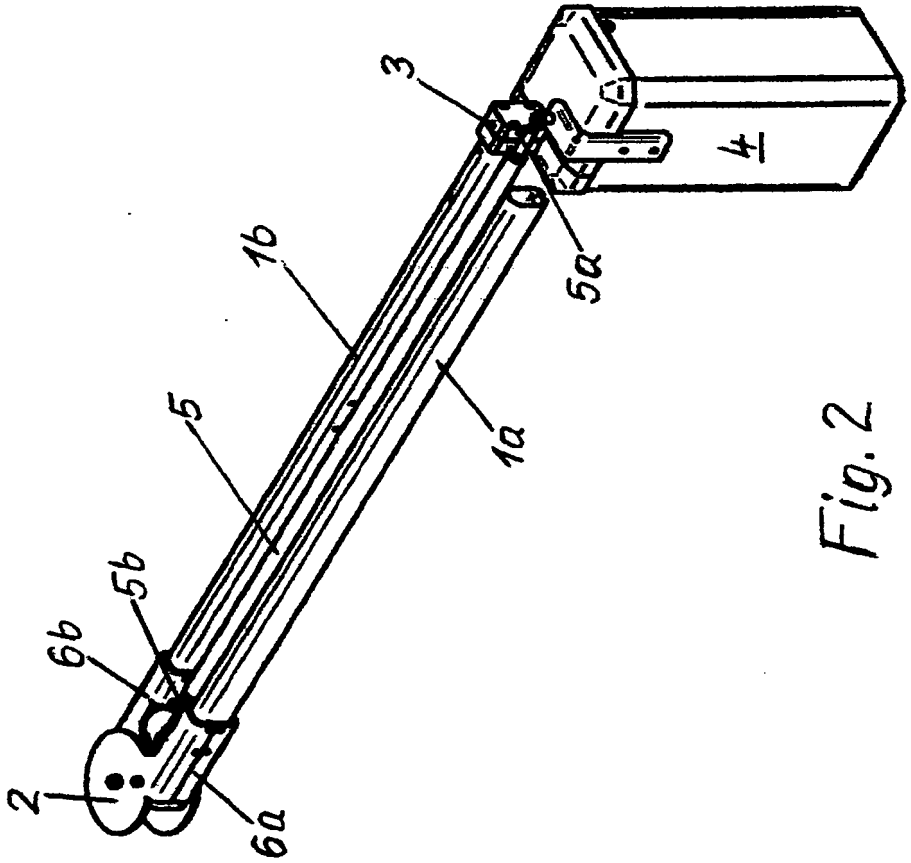


Fig. 2

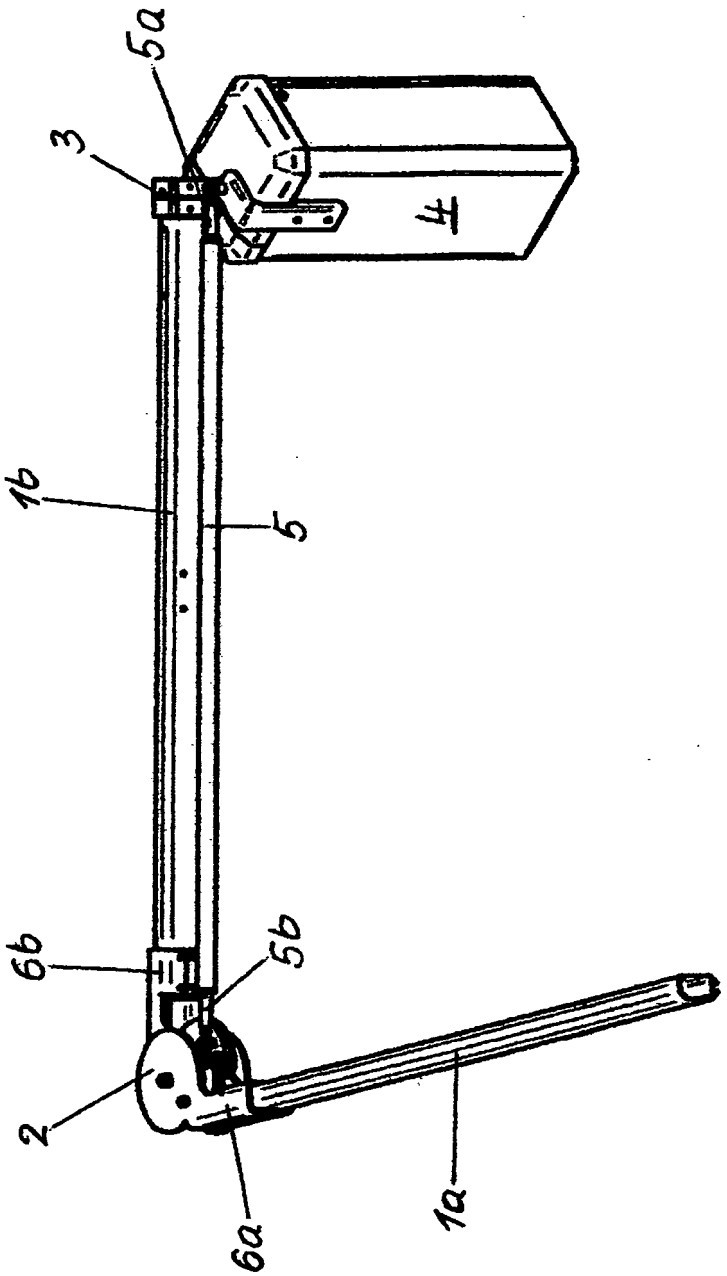


Fig. 3

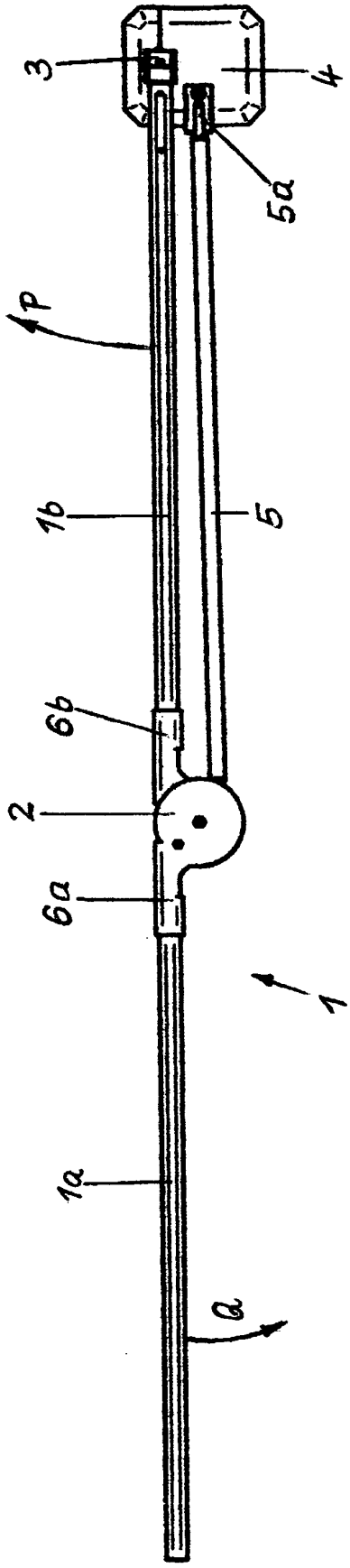


Fig. 4

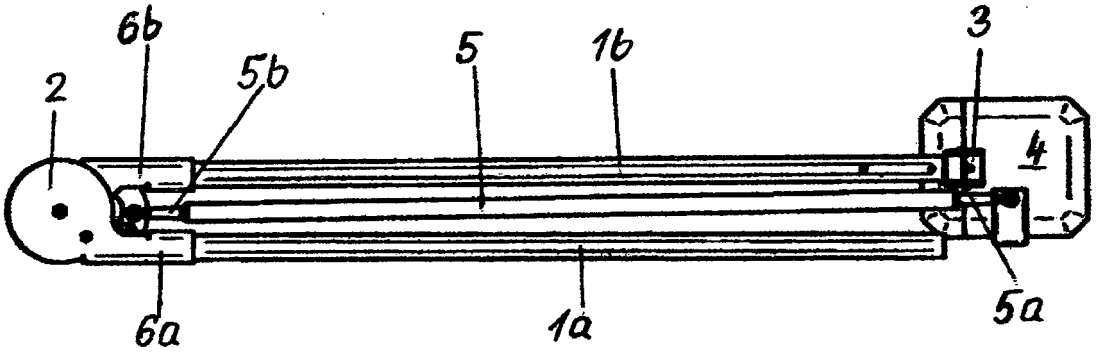


Fig. 5

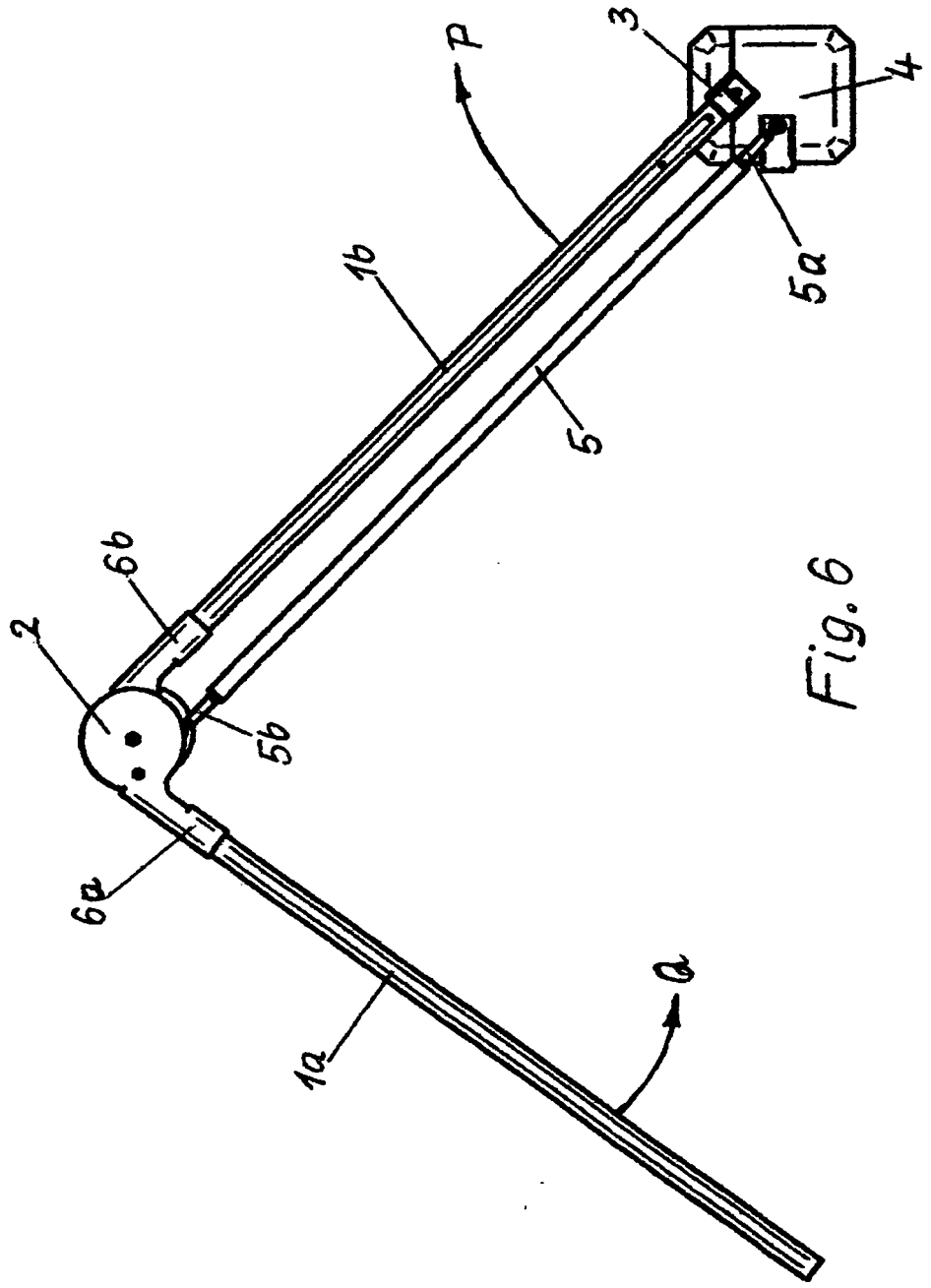


Fig. 6

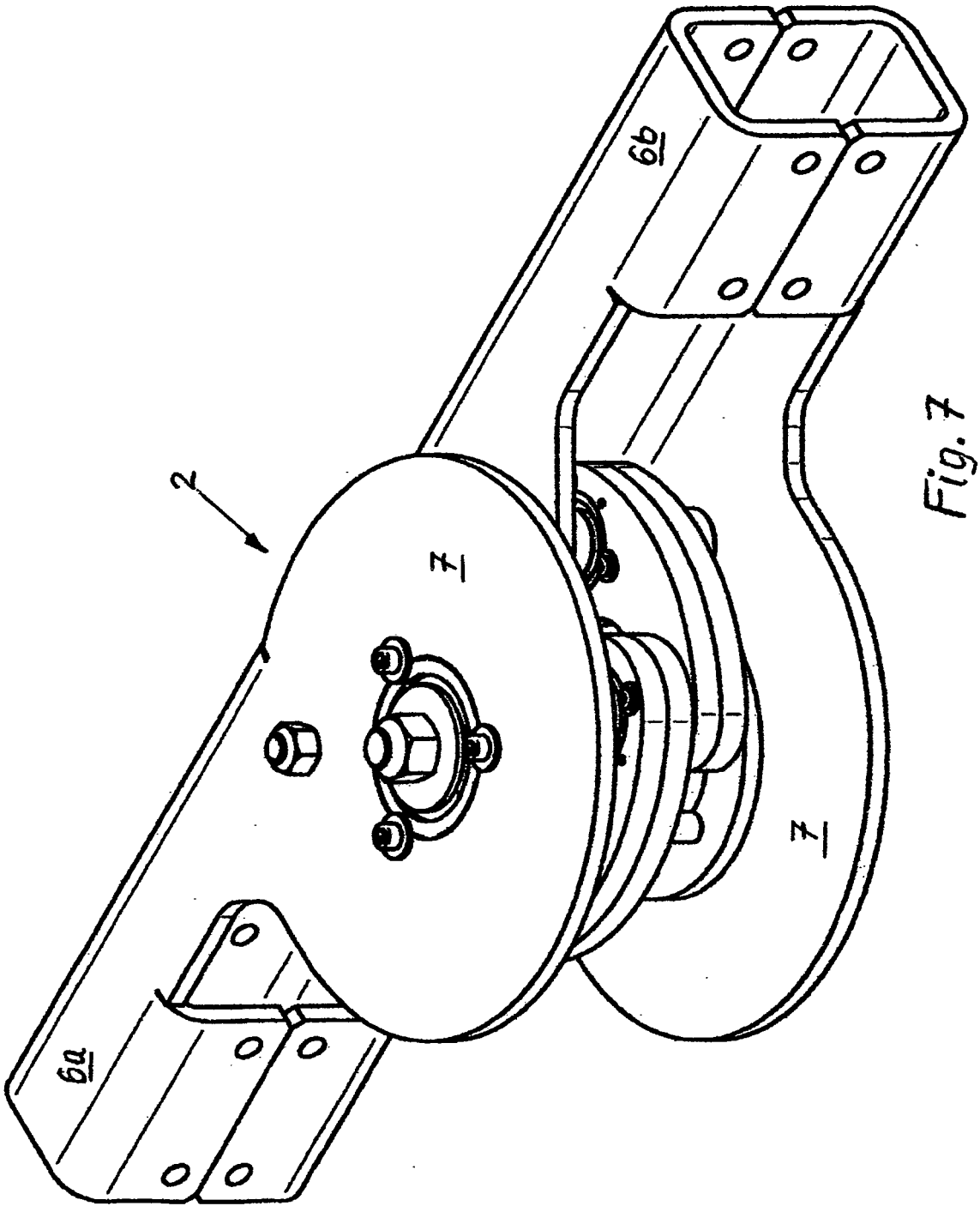


Fig. 7

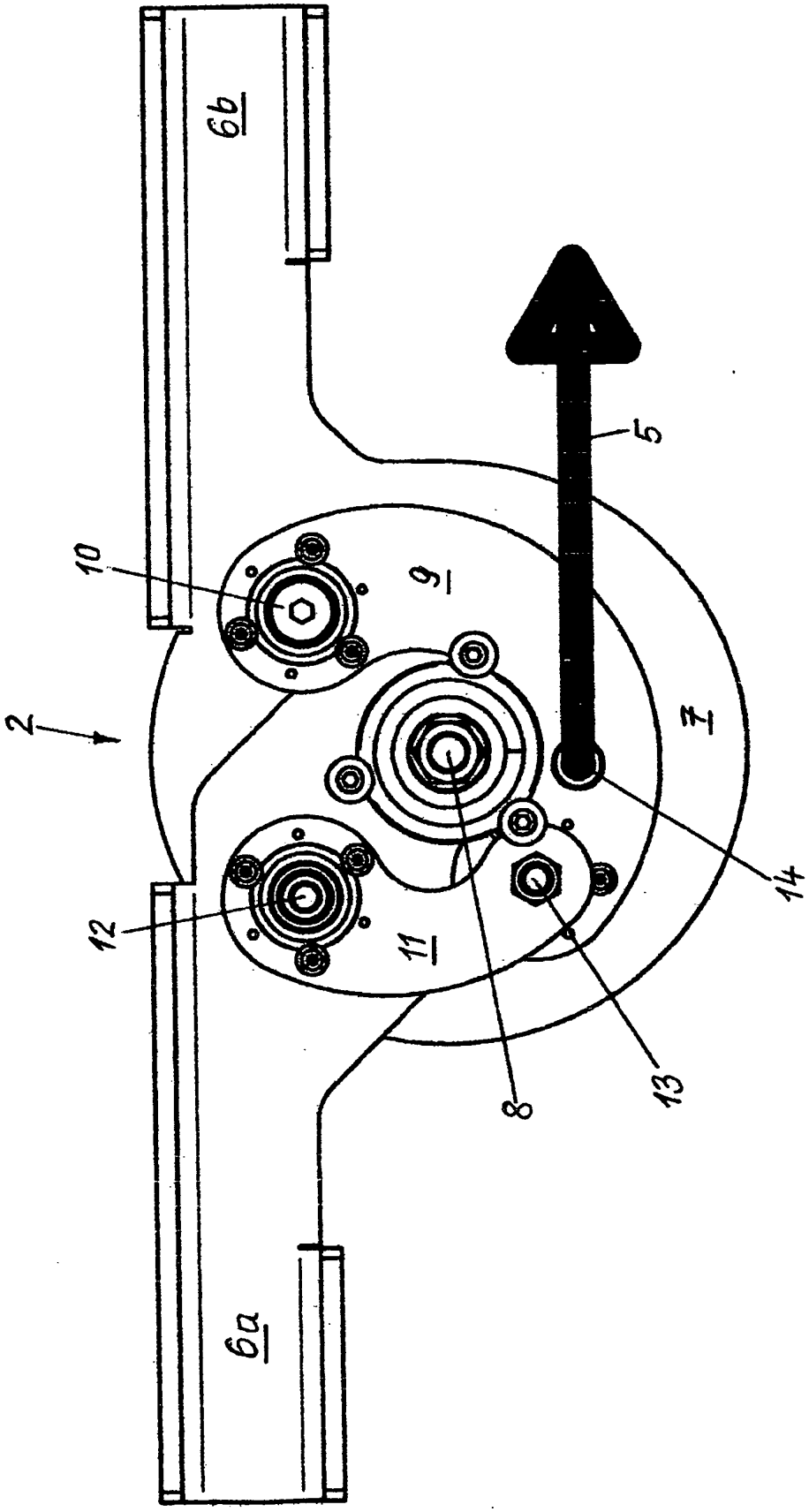


Fig. 8

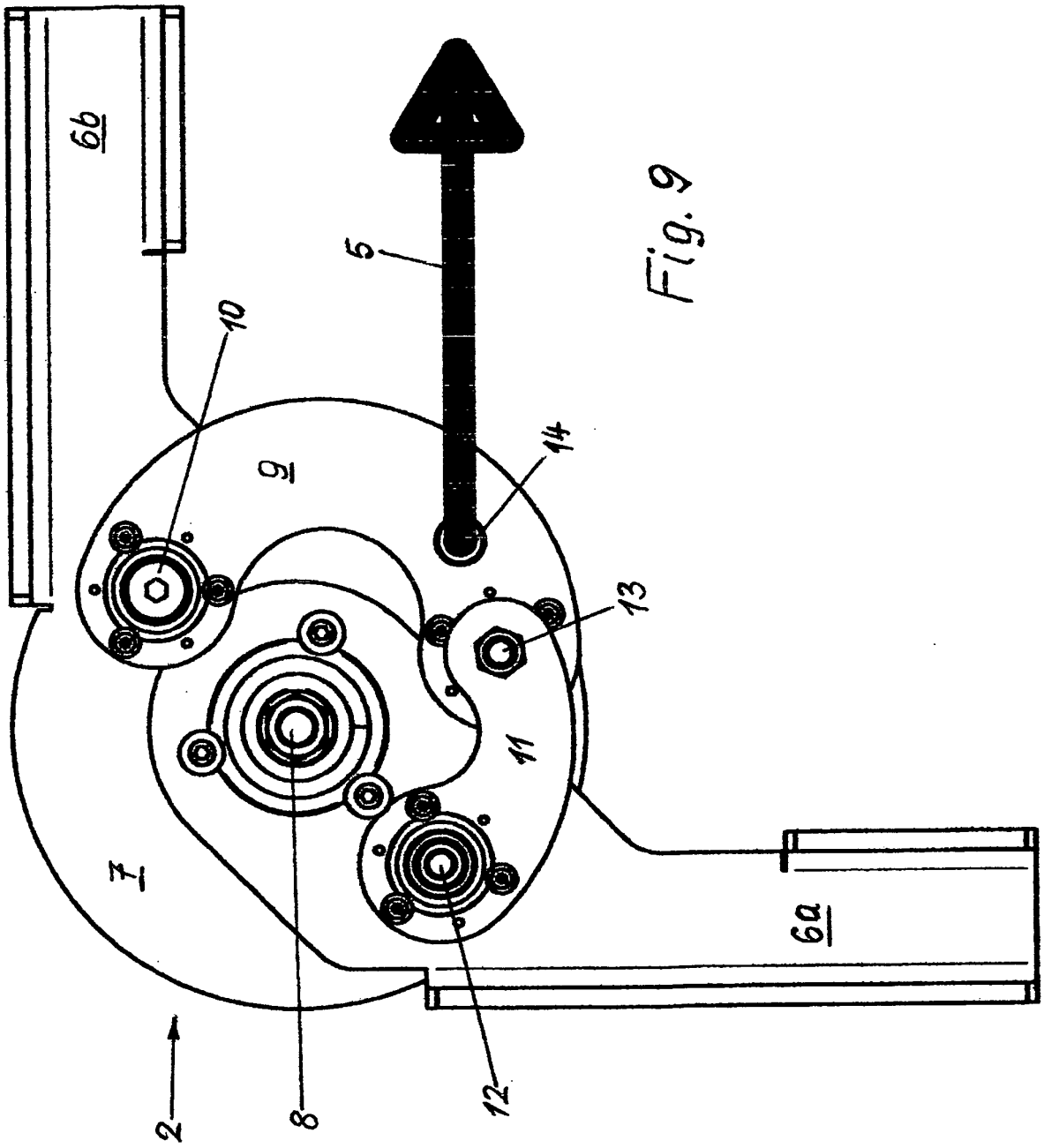


Fig. 9

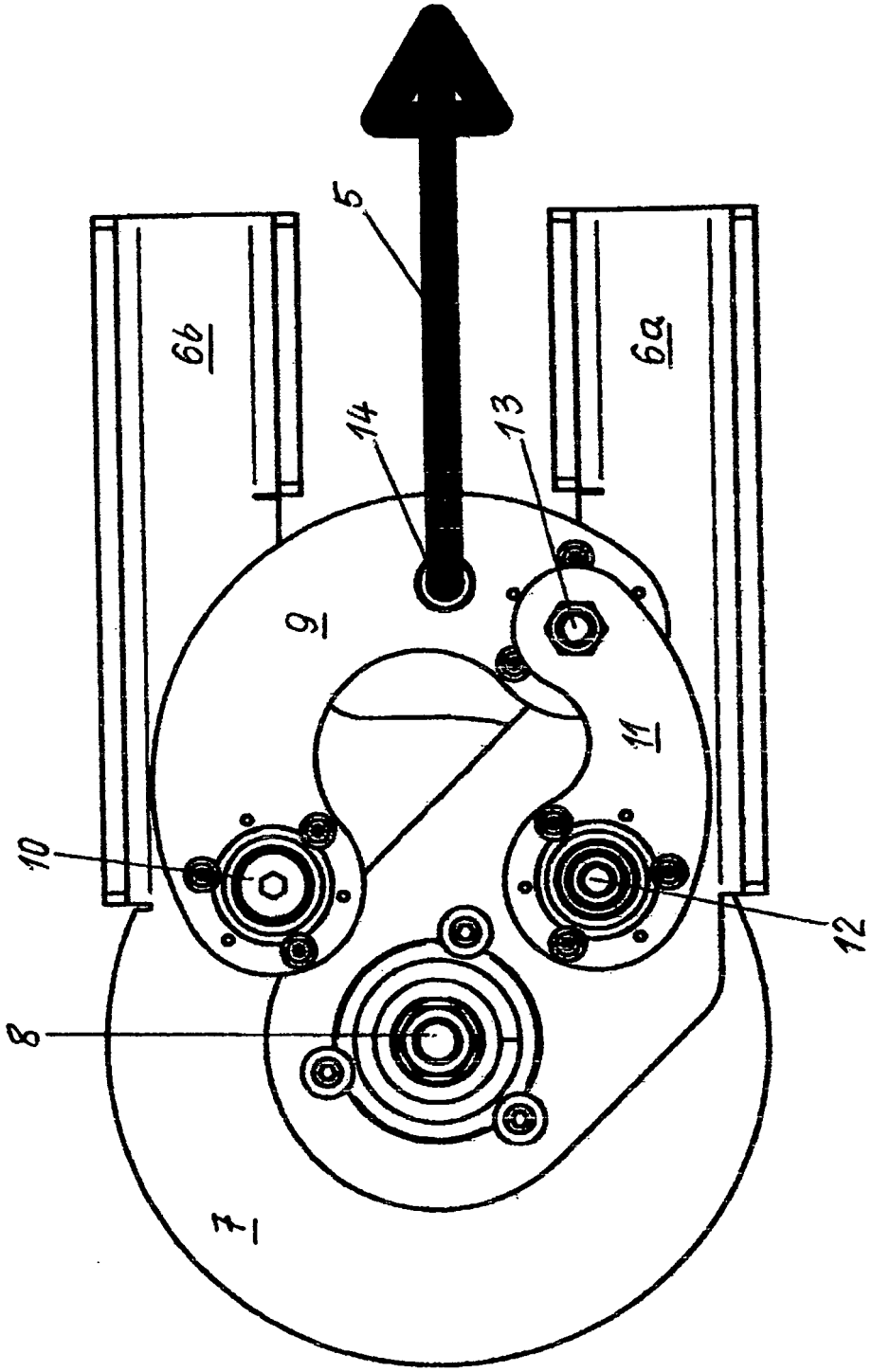


Fig. 10

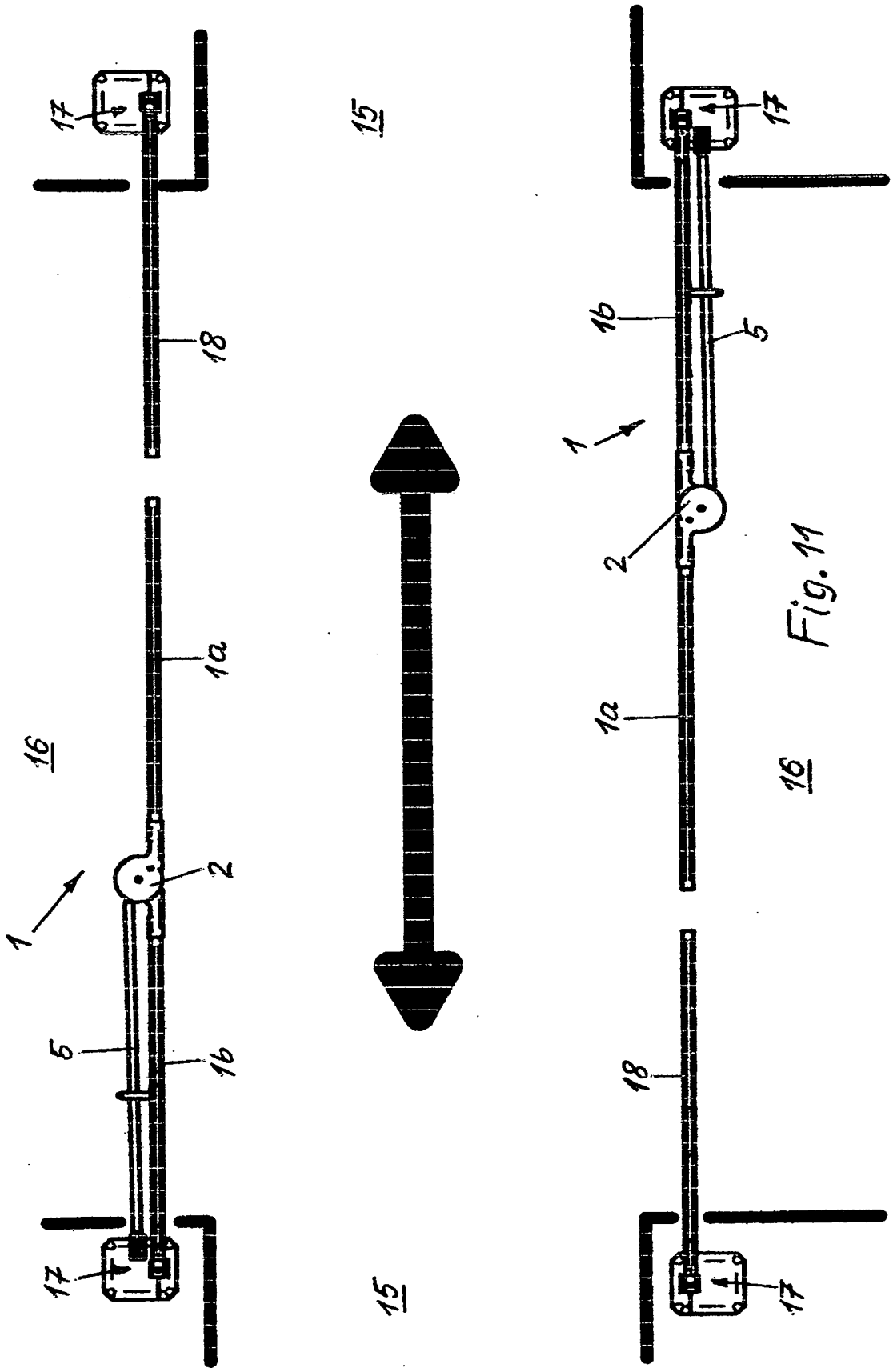


Fig. 11

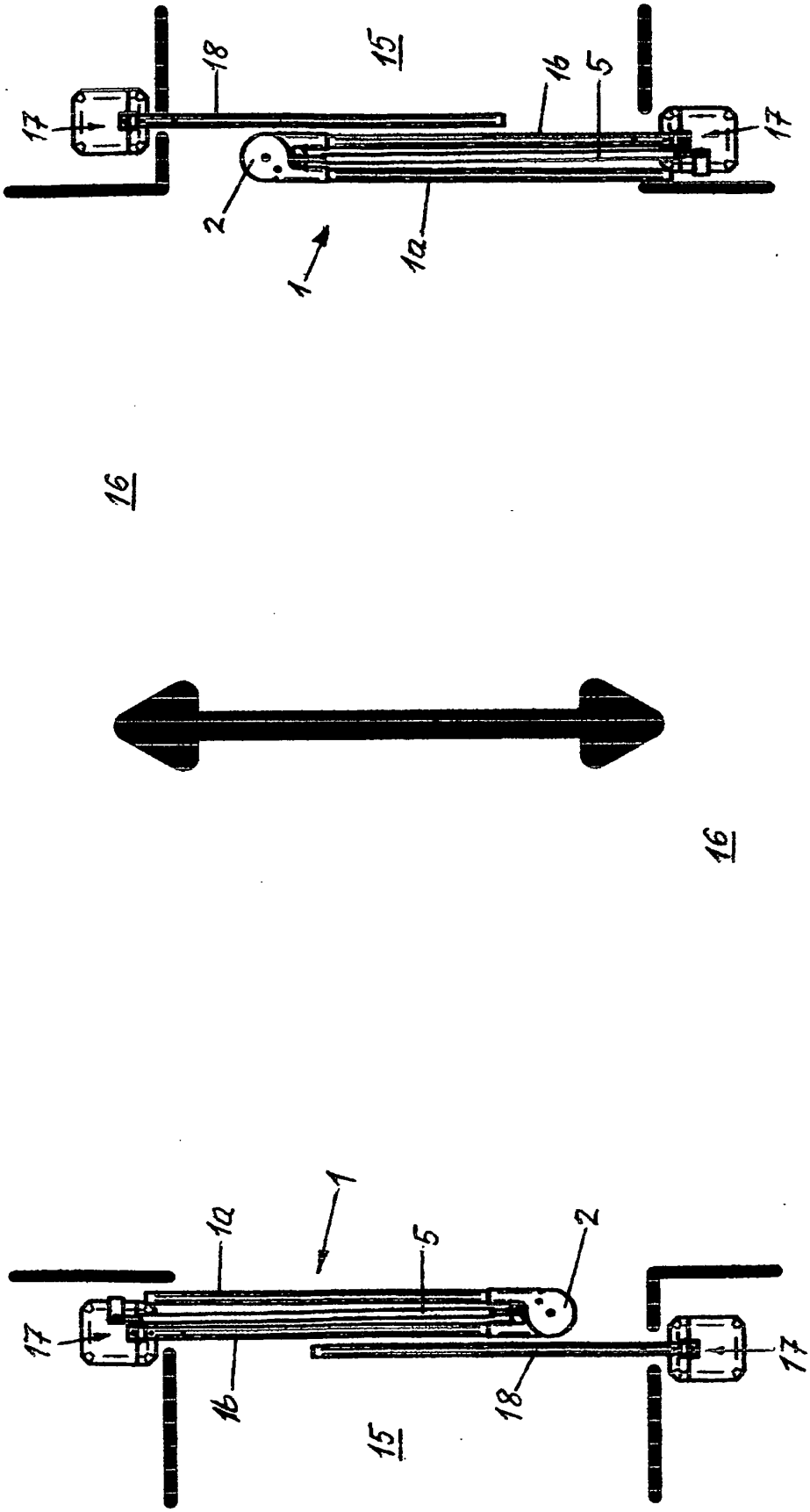


Fig. 12

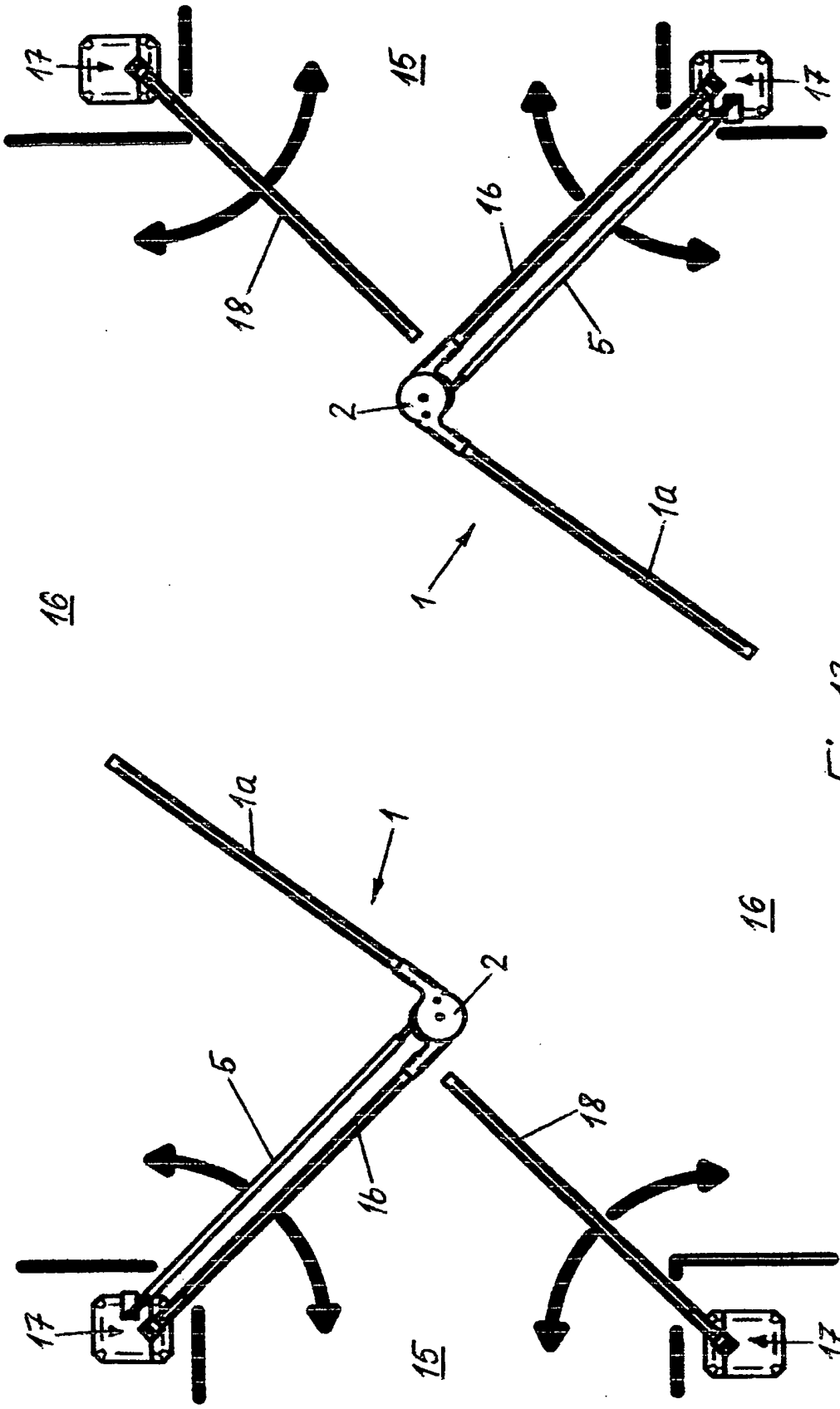


Fig. 13

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3719912 A1 **[0004]**
- EP 0937820 B1 **[0005]**
- DE 211965 **[0007]**
- DE 2300944 **[0009]**
- US 2137193 A **[0010]**