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

(11) **EP 1 612 178 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
27.06.2012 Patentblatt 2012/26

(51) Int Cl.:
B66B 9/16 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **05009755.9**

(22) Anmeldetag: **04.05.2005**

(54) **Fahrbares Arbeitsgerät in Form einer Aufzugsvorrichtung**

Mobile elevating apparatus

Elévateur mobile

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **17.05.2004 DE 202004008044 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.01.2006 Patentblatt 2006/01

(73) Patentinhaber: **Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH**
48488 Emsbüren (DE)

(72) Erfinder: **Paus, Franz-Josef**
48488 Emsbüren (DE)

(74) Vertreter: **Pott, Ulrich et al**
Busse & Busse Patentanwälte
Grosshandelsring 6
49084 Osnabrück (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 19 809 332

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 1 612 178 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein fahrbares Arbeitsgerät in Form einer Aufzugsvorrichtung.

[0002] Bei bekannten fahrbaren Arbeitsgeräten mit einer Aufzugsvorrichtung ist zur Verbindung einer für den Transport erforderlichen Zugdeichsel mit einer im Bereich der Räder vorgesehenen Bremsvorrichtung eine entsprechende Hydraulikleitung vorgesehen. Diese Leitung muß im Bereich der Auslegeelemente und des Fahrgestells in entsprechenden Schlaufen gelegt werden, so daß nur damit eine entsprechende horizontale und/oder seitliche Verschwenkung der Aufzugsvorrichtung bzw. der Auslegeelemente möglich ist. Der Schwenkbereich der Aufzugsvorrichtung in Arbeitsstellung wird durch diese Hydraulikleitungen eingeschränkt und eine Drehbewegung der Auslegeelemente ohne entsprechende Rückschwenkung ist nicht möglich (DE 198 09 332 C2). Gemäß DE 296 16 114 U1 ist eine zum Straßentransport auf einen Anhänger aufsetzbare Hubarbeitsmaschine vorgesehen, deren Fahrgestell einen Lagerbock mit vorstehendem Endstück aufweist. Damit ist ein zweites längsverschiebbar gehaltenes Endstück auf dem Anhänger zu betätigen, so daß beim Aufsetzen der Hubarbeitsmaschine auf den Anhänger dessen Bremszug im Bereich einer Tandemachse einfacher wieder in seine Funktionslage gelangt. Gemäß DE 41 31 160 A1 ist eine Schnellkupplung für zwei Bremsseile vorgesehen, die endseitig als axialverschiebliche Baugruppen einen Außenkörper bzw. einen Innenkörper tragen und bei einer Bremsseilzugbefestigung gemäß DE 43 41 674 A1 sind als Kopplungselemente jeweilige Einhängeelemente sowie Einhängeabschnitte an den Seilzugenden vorgesehen.

[0003] Die Erfindung befaßt sich mit dem Problem, eine fahrbare Aufzugsvorrichtung zu schaffen, deren Auslegeelemente mit geringem technischem Aufwand ohne Beeinflussung des für den Fahrbetrieb vorgesehenen Bremssystems verlagerbar sind und dabei auch eine vollständige 360°-Drehung der Auslegeelemente auf dem Drehkranz möglich ist.

[0004] Bei dem erfindungsgemäß ausgebildeten fahrbaren Arbeitsgerät ist die zur Bremskraftübertragung vorgesehene Übertragungseinheit mit zumindest einer weitgehend selbsttätig lösbaren und kuppelbaren Verbindungsbaugruppe versehen, deren in Fahrstellung des Arbeitsgerätes zusammenwirkende Halteteile beim Hochschwenken der Auslegeelemente in die Arbeitsstellung so betätigt werden, daß die Bremsverbindung unmittelbar gelöst wird. Bei einer Rückverlagerung der Auslegeelemente zum Bereich des Fahrgestells hin werden die Halteteile der Verbindungsbaugruppe zwangsgeführt in ihre Verbindungsstellung verbracht und dabei so verriegelt, daß danach die von der Zugdeichsel ausgehende Bremskraft zuverlässig auf die insbesondere als Auflaufbremse ausgebildete Bremsvorrichtung übertragen werden kann.

[0005] Die insbesondere durch die Betätigung der hydraulischen Stellmittel der Aufzugsvorrichtung lösbare Verbindungsbaugruppe kann dabei mit weitgehend beliebige mechanische Wirkverbindungen realisierenden Halteteilen versehen sein, so daß mit geringem technischem Aufwand eine zur Kraftübertragung geeignete Bauteilverbindung aufgebaut und bei der Benutzung der Auslegeelemente gelöst werden kann. In zweckmäßiger Ausführung sind die Halteteile mit jeweiligen in eine Eingriffslage bzw. eine Trennstellung verschwenkbaren Verzahnungsprofilen versehen. Deren positionsgenaue Verbindung ist insbesondere dadurch gewährleistet, daß eine verschiebbare Lagerung der Halteteile vorgesehen ist und damit ohne zusätzliche äußere Steuerfunktionen die Verzahnung zwangsgeführt in eine formschlüssige Wirklage gelangen.

[0006] Weitere Einzelheiten und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung, die ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Arbeitsgerätes zeigt. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht des fahrbaren Arbeitsgerätes mit in eine Fahrstellung abgesenkten Auslegeelementen,
- Fig. 2 eine Draufsicht der Aufzugsvorrichtung gemäß Fig. 1,
- Fig. 3 eine teilweise geschnittene Seitenansicht ähnlich Fig. 1 mit hochgeschwenkten Auslegeelementen,
- Fig. 4 eine Stirnansicht einer Verbindungsbaugruppe zwischen dem unteren der Auslegeelemente und Fahrgestell im Bereich IV in Fig. 1,
- Fig. 5 eine vergrößerte Seitenansicht der Verbindungsbaugruppe im fahrbereiten Zustand des Arbeitsgerätes gemäß einem Bereich IV in Fig. 1,
- Fig. 6 eine Darstellung ähnlich Fig. 5 mit aus der Verbindungsstellung gelösten Halteteilen der Verbindungsbaugruppe (Bereich IV' in Fig. 3), und
- Fig. 7 eine Explosivdarstellung mit wesentlichen Einzelbauteilen der Verbindungsbaugruppe gemäß Fig. 5.

[0007] In Fig. 1 ist ein insgesamt mit 1 bezeichnetes Arbeitsgerät in Form einer fahrbaren Aufzugsvorrichtung dargestellt, wobei diese im wesentlichen horizontal oberhalb eines Bodenstützen 2 aufweisenden Fahrgestells F in der dargestellten Fahrstellung gehaltene Auslegeelemente 3 aufweist. Diese durch Stützverbinder 4 und einen Drehkranz 5 mit dem Fahrgestell F verbundenen Auslegeelemente 3 sind mittels einer einen Hydraulikzylinder 6' aufweisenden Hubvorrichtung 6 in eine zur Ho-

rizontalen H geneigte Bedienstellung hochschwenkbar (Fig. 3). In dieser Schwenkstellung kann stufenlos eine jeweilige Gebrauchsstellung definiert werden, in der die Auslegeelemente 3 mittels nicht näher beschriebener Stellteile teleskopierbar sind.

[0008] Die Auslegeelemente 3 sind dabei im Bereich des Drehkreuzes 5 um die von diesem gebildete vertikale Hochachse A schwenkbar abgestützt. An einem unteren, als Basisteil vorgesehenen Auslegeelemente 3' ist dabei vorderseitig eine Zugdeichsel 7 festgelegt, von der ausgehend ein Bremsgestänge 8 zu zumindest einem der am Fahrgestell F vorgesehenen Räder 9 geführt ist. Dieses Bremsgestänge 8 ist dabei mit einer Bremsvorrichtung B (Fig. 2) verbunden, so daß eine nach Art einer Auflaufbremse wirksame Baueinheit gebildet ist.

[0009] Bei dem erfindungsgemäß ausgebildeten Arbeitsgerät 1 ist im Bereich des Bremsgestänges 8 zumindest eine beim Verlagern der Auslegeelemente 3, 3' lösbare Verbindungsbaugruppe 10 vorgesehen. Diese im Nahbereich vor der eigentlichen Bremsvorrichtung B vorgesehene Verbindungsbaugruppe 10 ist zwischen die Bauteile des Fahrgestells F und der Auslegeelemente 3, 3' integriert. Beim Hochschwenken der Auslegeelemente 3, 3' wird eine lösbare Verbindung getrennt und die Teile der Verbindungsbaugruppe 10 sind bei einer Absenkbewegung so in Eingriffsstellung rückverlagerbar, daß für die in Fig. 1 dargestellte Fahrstellung auch das Bremsgestänge 7 zwangsgeführt mit der Bremsvorrichtung B gekuppelt wird.

[0010] Ebenso ist denkbar, daß die Verbindungsbaugruppe 10 erst bei einer Schwenkbewegung der Auslegeelemente 3, 3' um die Hochachse A des Drehkranzes 5 lösbar bzw. verriegelbar ist (nicht dargestellt) oder ein ebenfalls nicht dargestelltes Steuerorgan zur Verlagerung der Teile der Verbindungsbaugruppe wirksam wird.

[0011] Die in den Zeichnungen gemäß Fig. 1 bis 7 dargestellte Verbindungsbaugruppe 10 ist von zumindest zwei Haltegliedern 11 und 12 (Fig. 7) gebildet, wobei diese in weitgehend beliebigen Ausführungen form-, kraft-, reib- und/oder klemmschlüssig miteinander verbindbare Stütz- und Anlagekonturen aufweisen können. In der dargestellten Ausführungsform sind die beiden Halteglieder 11 und 12 jeweils mit einem weitgehend konformen Verzahnungsprofil Z, Z' versehen, so daß jeweilige Zähne 20, 20' als Zahnreihen formschlüssig ineinanderführbar sind und in Wirkrichtung des Bremsgestänges 8 (Pfeil C: Bremswirkung, C': Lösen der Bremse durch Rückstellfeder; Fig. 5) kraftschlüssig aneinanderlegbar sind. Die Explosivdarstellung gemäß Fig. 7 zeigt dabei, daß das mit dem Auslegeelement 3' verlagerbare obere Halteglied 11 endseitig an einer einen Gabelkopf 13' aufweisenden Stange 13 des Bremsgestänges 8 angreift und das zugeordnete, am Fahrgestell befindliche Halteglied 12 mittels eines Bowdenzuges 14 mit der im Bereich der Räder 9 vorgesehenen Bremsvorrichtung B verbunden ist (Fig. 6).

[0012] Die beiden in Einbaulage einander zugewandte Verzahnungsprofile Z, Z' aufweisenden Halteglieder 11, 12 sind jeweils in einem Stützprofilkörper 15, 16 gehalten, wobei in diesen Stützprofilkörpern 15, 16 jedes der Halteglieder 11, 12 schubbeweglich aufgenommen ist. Damit können die Halteglieder 11, 12 in Richtung der Längsmittelebene M des Arbeitsgerätes 1 verlagert werden (Fig. 7, Pfeil E, E'), so daß bei der zwangsgeführten Rückverlagerung (Pfeil D) des oberen Haltegliedes 11 in die Verbindungsstellung ein die Beschädigung der Eingriffs-Bauteile verhindernder Ausgleich durch Ausnutzung eines in Richtung E, E' wirksamen Bewegungsspiels erfolgt.

[0013] Die Halteglieder 11, 12 sind für diese verschiebliche Abstützung vorzugsweise mit jeweiligen paarweise an diesen angeordneten Kugellagern 17, 18 versehen, die in den aus U-Profilträgern gebildeten Stützprofilkörpern 15, 16 an den jeweiligen abgekanteten Seitenstreben 19 geführt sind (Fig. 4).

[0014] Die ausschnittsweise Stirnansicht der Verbindungsbaugruppe gemäß Fig. 4 zeigt, daß die Halteglieder 11 und 12 zwischen zwei am unteren der Auslegeelemente 3' vorgesehenen Auflagestützen 21, 22 an einem Querträger 23 vorgesehen sind, wobei das untere Halteglied 12 von einem am Fahrgestell F festgelegten Aufnahmebock 24 untergriffen ist. In der Fahrstellung (Fig. 1) sind die Auflagestützen 21, 22 durch einen Bolzenstecker o. dgl. in ihrer Stützstellung gesichert.

[0015] Die Zusammenschau von Fig. 5 und 6 zeigt das Zusammenwirken der Halteglieder 11 und 12 bei Einleitung der Hub-Schwenk-Bewegung D, D' im Bereich der Auslegeelemente 3, 3'. Diese Teile der Aufzugsvorrichtung 1 werden um eine Stützachse S in die gemäß Fig. 6 dargestellte Stellung um einen Winkel W hochgeschwenkt, so daß damit auch die Teile der Verbindungsbaugruppe 10 die mit einem Winkel T veranschaulichte Spreizstellung einnehmen. Bei Rückverlagerung (Pfeil D) der Auslegeelemente 3, 3' erfolgt die vorbeschriebene Kupplung und Verriegelung der Halteteile 11 und 12 im Bereich der Verbindungsbaugruppe 10.

Patentansprüche

1. Fahrbares Arbeitsgerät in Form einer Aufzugsvorrichtung (1), mit mehreren in Fahrstellung im wesentlichen horizontal oberhalb eines Fahrgestells (F) gehaltenen, in eine zur Horizontalen (H) geneigte Bedienstellung hochschwenkbären und in eine Gebrauchsstellung teleskopierbaren Auslegeelementen (3, 3'), die um eine im Bereich eines Drehkreuzes (5) gebildete vertikale Hochachse (A) schwenkbar abgestützt sind, wobei am unteren der Auslegeelemente (3') vorderseitig eine Zugdeichsel (7) vorgesehen ist, von der ausgehend ein Bremsgestänge (8) zu zumindest einem der am Fahrgestell (F) vorgesehenen Räder (9) geführt und mit einer als Auflaufbremse wirksamen Bremsvorrichtung (B) verbunden ist, wobei im Bereich des Bremsgestänges (8) zumindest eine beim Verlagern der Auslege-

elemente (3, 3') lösbare und bei deren Rückführung in die Fahrstellung kuppelbare Verbindungsbaugruppe (10) vorgesehen ist.

2. Fahrbares Arbeitsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungsbaugruppe (10) mit einem Steuerorgan versehen ist.

3. Fahrbares Arbeitsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die im Bereich vor der Bremsvorrichtung (B) vorgesehene Verbindungsbaugruppe (10) unmittelbar beim Hochschwenken (Winkel W) der Auslegeelemente (3, 3') lösbar und bei deren Absenkbewegung in eine Eingriffsstellung rückführbar ist.

4. Fahrbares Arbeitsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungsbaugruppe (10) bei einer Schwenkbewegung der Auslegeelemente (3, 3') um die Hochachse (A) lösbar bzw. verriegelbar ist.

5. Fahrbares Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungsbaugruppe (10) durch das Antriebsorgan (6) der Auslegeelemente (3, 3') zwangsgesteuert ist.

6. Fahrbares Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungsbaugruppe (10) von zumindest zwei form-, kraft-, reib- und/oder klemmschlüssig miteinander verbindbaren Haltegliedern (11, 12) gebildet ist.

7. Fahrbares Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das mit den Auslegeelementen (3, 3') verlagerbare Halteglied (11) endseitig an einer Stange (13) des Bremsgestänges (8) angreift und das zugeordnete, am Fahrgestell (F) befindliche Halteglied (12) durch einen Bowdenzug (14) mit der Bremsvorrichtung (B) verbunden ist.

8. Fahrbares Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halteglieder (11, 12) jeweils mit einem mehrere Zähne (20, 20') und konforme Aufnahmeräume aufweisende Verzahnungsprofil (Z, Z') versehen sind, derart, daß diese beim Absenken (Pfeil D) des oberen Haltegliedes (11) formschlüssig ineinanderführbar sind und eine in Wirkrichtung des Bremsgestänges (8) kraftschlüssig aneinanderliegende Zahnreihe bilden.

9. Fahrbares Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden in Einbaulage einander zugewandte Verzahnungsprofile (Z, Z') aufweisenden Halteglieder (11, 12) jeweils an einem Stützprofilkörper (15, 16) gehalten und unabhängig von der über das Bremsgestänge (8) einleitbaren Bremsbewegung (Pfeil C) schubbeweglich in Richtung der Längsachsmittelebene (M) des Arbeitsgerätes (1) verlagerbar (Pfeil E, E') sind.

10. Fahrbares Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die in jeweils als U-Profilträger ausgebildeten Stützkörper (15, 16) geführten Halteglieder (11, 12) mittels jeweiliger Kugellager (17, 18) verschieblich abgestützt sind.

11. Fahrbares Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das obere der Halteglieder (11) zwischen zwei am unteren der Auslegeelemente (3') vorgesehenen Auflagestützen (21, 22) an einem Querträger (23) gehalten ist und ein das untere der Halteglieder (12) am Fahrgestell (F) festlegender Aufnahmebock (24) vorgesehen ist.

Claims

1. Mobile piece of machinery in the form of an elevator apparatus (1), having a plurality of boom members (3, 3') which are held substantially horizontal above a chassis (F) in the position for travel, which can be pivoted up to an operating position which is inclined to the horizontal (H), which can be telescoped to a position for use, and which are supported in such a way as to be pivotable on a vertical axis (A) which is formed in the region of a turntable (5), there being provided on the bottom one of the boom members (3') a tow-bar (7) at the front from which a braking linkage (8) runs to at least one of the wheels (9) provided on the chassis (F) and is connected to a braking arrangement (B) which operates as an overrun brake, there being provided in the region of the braking linkage (8) at least one connecting assembly (10) which is releasable when the boom members (3, 3') are displaced and which can be coupled when they are returned to the position for travel.

2. Mobile piece of machinery according to claim 1, **characterised in that** the connecting assembly (10) is provided with a controlling member.

3. Mobile piece of machinery according to claim 1, **characterised in that** the connecting assembly (10), which is provided in the region in front of the braking arrangement (B), can be directly released from an engaged position when the boom members (3, 3') are pivoted up (angle W) and can be returned to an engaged position when they are moved in a lowering movement.

4. Mobile piece of machinery according to claim 1, **characterised in that** the connecting assembly (10) can be locked or released, as the case may be, when

there is a pivoting movement of the boom members (3, 3') on the vertical axis (A)

5. Mobile piece of machinery according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the connecting assembly (10) is positively controlled by the drive member (6) of the boom members (3, 3').

6. Mobile piece of machinery according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the connecting assembly (10) is formed by at least two engaging members (11, 12) which can be connected together by a positive, force-effected, frictional and/or clamped connection.

7. Mobile piece of machinery according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the engaging member (11) which is displaceable with the boom members (3, 3') engages at an end with a rod (13) of the braking linkage (8), and the associated engaging member (12), which is situated on the chassis (F), is connected to the braking arrangement (B) by a Bowden cable (14).

8. Mobile piece of machinery according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the engaging members (11, 12) are provided with respective toothed profiles (Z, Z') having a plurality of teeth (20, 20') and matching receiving spaces, in such a way that, when the upper engaging member (11) is lowered (arrow D), they can be inserted in one another in positive engagement and form a row of teeth which bear against one another in force-effected connection in the direction in which the braking linking (8) acts.

9. Mobile piece of machinery according to one of claims 1 to 8, **characterised in that** the two engaging members (11, 12) having toothed profiles (Z, Z') which face towards one another in the installed position are held in respective supporting bodies in profile form (15, 16) and are displaceable (arrows E, E') in a movement by thrust in the direction defined by the longitudinal centreline (M) of the piece of machinery (1), independently of the braking movement (arrow C) which can be initiated via the braking linkage (8).

10. Mobile piece of machinery according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the engaging members (11, 12), which are guided in respective supporting bodies (15, 16) in the form of U-shaped profiled supports, are displaceably supported by means of respective ball bearings (17, 18).

11. Mobile piece of machinery according to one of claims 1 to 10, **characterised in that** the upper one (11) of the engaging members is held on a transverse beam (23) between two supporting pillars (21, 22) which are provided on the bottom one (3') of the boom members, and a receiving base (24) is provided which fixes the lower one (12) of the engaging members to the chassis (F).

Revendications

1. Appareil de travail mobile sous la forme d'un élévateur (1), avec plusieurs éléments en porte-à-faux (3, 3') maintenus sensiblement horizontalement au-dessus d'un châssis (F) en position de roulement, pouvant pivoter vers le haut dans une position de commande inclinée à l'horizontale (H) et télescopiques dans une position d'utilisation, qui sont en appui de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe vertical (A) formé dans la zone d'un tourniquet (5), sachant qu'une flèche d'attelage (7) est prévue côté avant sur l'élément inférieur des éléments en porte-à-faux (3'), à partir duquel une timonerie de frein (8) est guidée vers au moins l'une des roues (9) prévues sur le châssis (F) et est reliée à un dispositif de freinage (B) agissant comme un frein à inertie, sachant qu'il est prévu au moins un ensemble de liaison (10) détachable lors du déplacement des éléments en porte-à-faux (3, 3') et pouvant être couplé lors de leur retour dans la position de roulement dans la zone de la timonerie de frein (8).

2. Appareil de travail mobile selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'ensemble de liaison (10) est pourvu d'un organe de commande.

3. Appareil de travail mobile selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'ensemble de liaison (10) prévu dans la zone devant le dispositif de freinage (B) peut être détaché directement lors du pivotement vers le haut (angle W) des éléments en porte-à-faux (3, 3') et peut être rappelé dans une position d'engagement lors de leur mouvement d'abaissement.

4. Appareil de travail mobile selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'ensemble de liaison (10) peut être détaché ou verrouillé lors d'un mouvement de pivotement des éléments en porte-à-faux (3, 3') autour de l'axe vertical (A).

5. Appareil de travail mobile selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'ensemble de liaison (10) est commandé à force par l'organe d'entraînement (6) des éléments en porte-à-faux (3, 3').

6. Appareil de travail mobile selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'ensemble de liaison (10) est formé par au moins deux organes de retenue (11, 12) pouvant être reliés entre eux par complémentarité de formes, à force, par liaison de matière et/ou par serrage.

7. Appareil de travail mobile selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'organe de retenue (11) pouvant être déplacé avec les éléments en porte-à-faux (3, 3') agit côté extrémité sur une tige (13) de la timonerie de freinage (8) et l'organe de retenue (12) associé, se trouvant sur le châssis (F) est relié par un câble Bowden (14) au dispositif de freinage (B).

8. Appareil de travail mobile selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les organes de retenue (11, 12) sont pourvus respectivement d'un profilé de denture (Z, Z') présentant plusieurs dents (20, 20') et des espaces de réception conformes de telle manière que ceux-ci puissent être guidés l'un dans l'autre par complémentarité de formes lors de l'abaissement (flèche D) de l'organe de retenue supérieur (11) et forment une série de dents reposant à force les unes sur les autres en position active de la timonerie de frein (8).

9. Appareil de travail mobile selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les deux organes de retenue (11, 12) présentant des profilés de denture (Z, Z') tournés l'un vers l'autre en position de montage sont maintenus respectivement sur un corps de profilé d'appui (15, 16) et peuvent être déplacés (flèche E, E'), indépendamment du mouvement dé freinage (flèche C) pouvant être amorcé par la timonerie de frein (8), de manière translatoire en direction du plan médian axial longitudinal (M) de l'appareil de travail (1).

10. Appareil de travail mobile selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les organes de retenue (11, 12) guidés dans des corps d'appui (15, 16) réalisés respectivement comme des supports de profilé en U sont en appui de manière mobile à l'aide de roulements à billes (17, 18) respectifs.

11. Appareil de travail mobile selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** l'organe supérieur des organes de retenue (11) est maintenu sur une traverse (23) entre deux supports d'appui (21, 22) prévus sur l'élément inférieur des éléments en porte-à-faux (3') et un support récepteur (24) fixant l'élément inférieur des éléments de retenue (12) sur le châssis (F) est prévu.

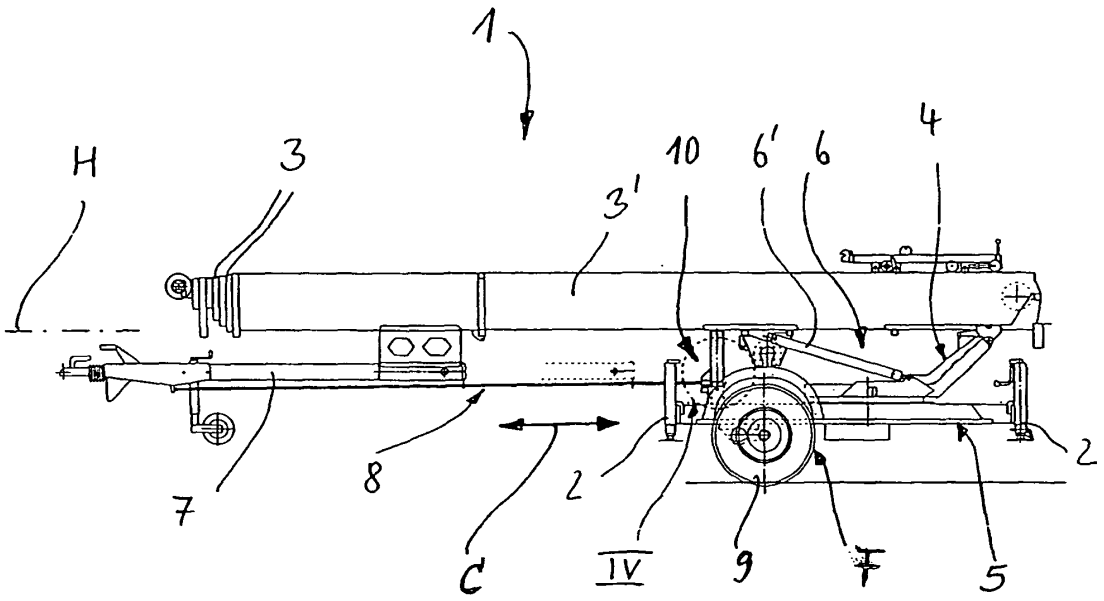

Fig. 1

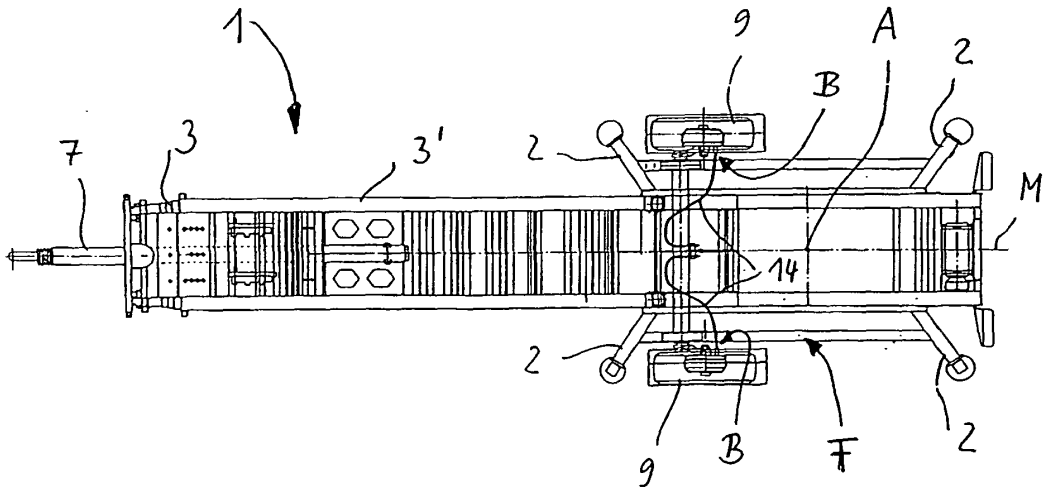

Fig. 2

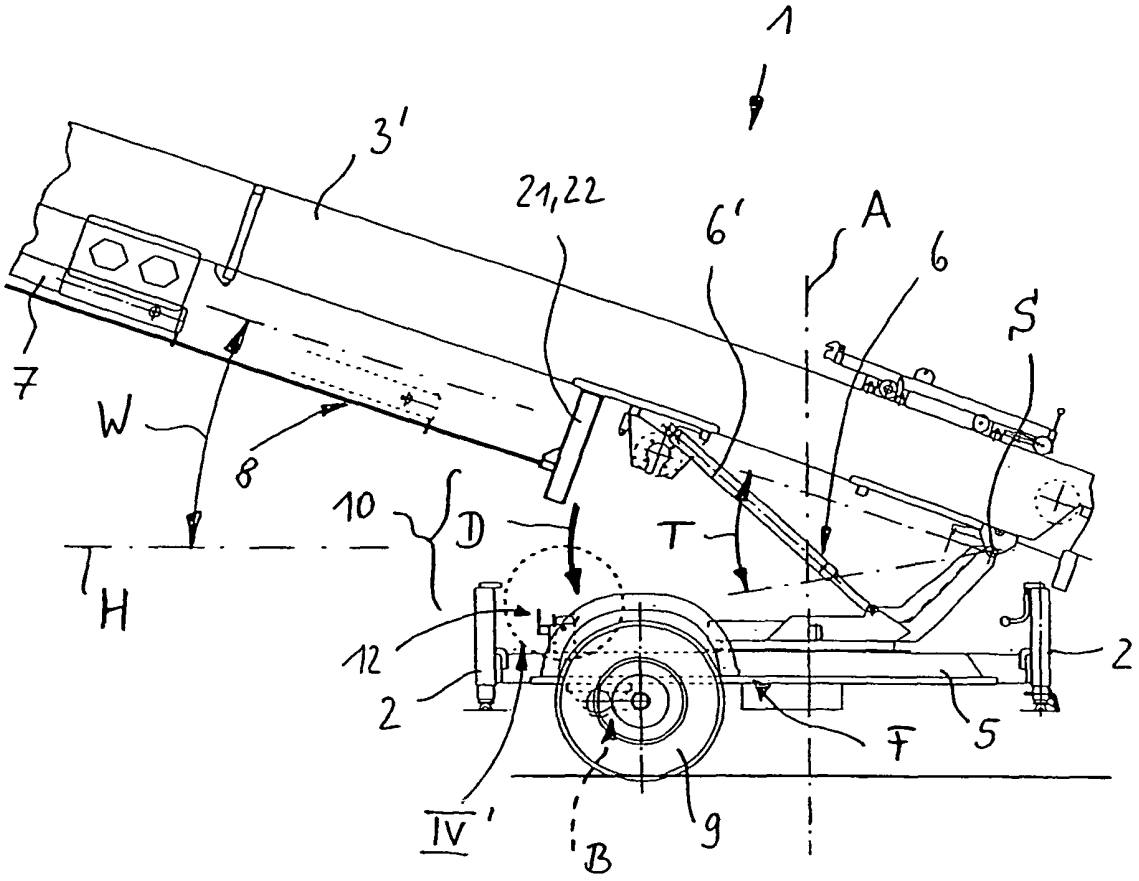

Fig. 3

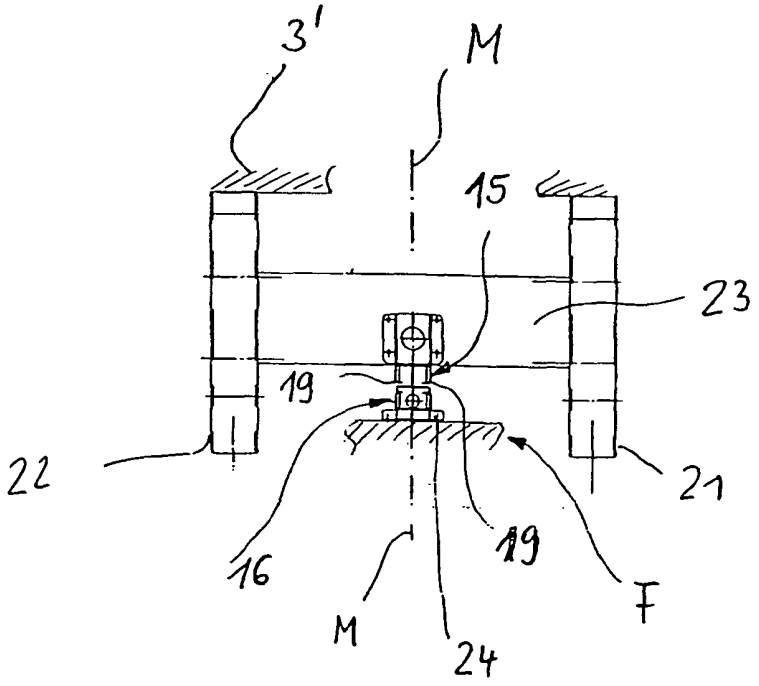

Fig. 4

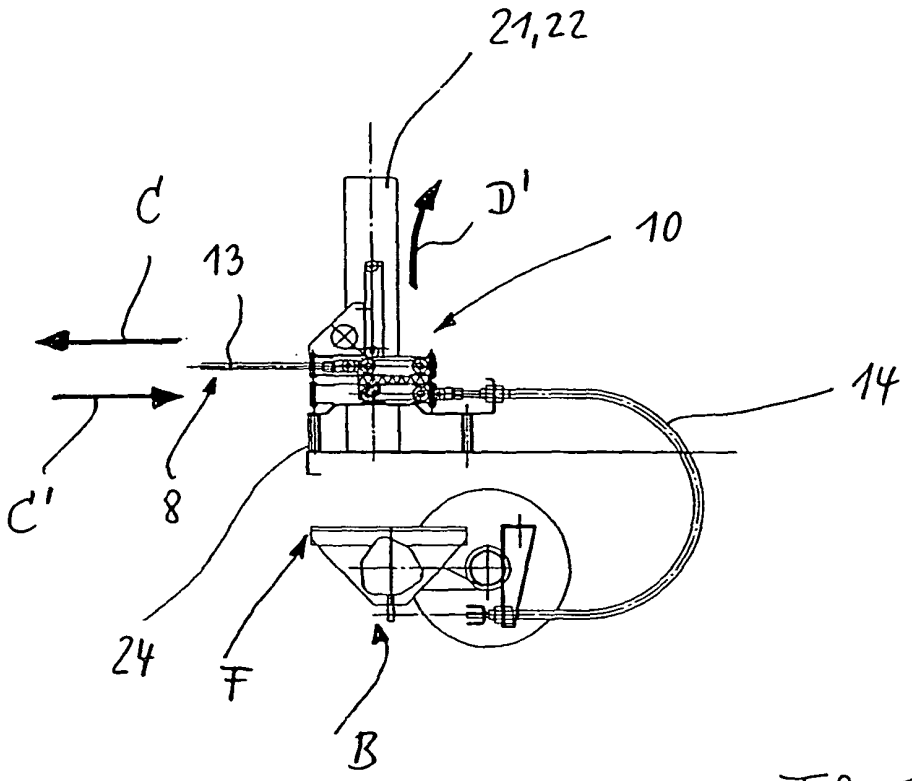

Fig. 5

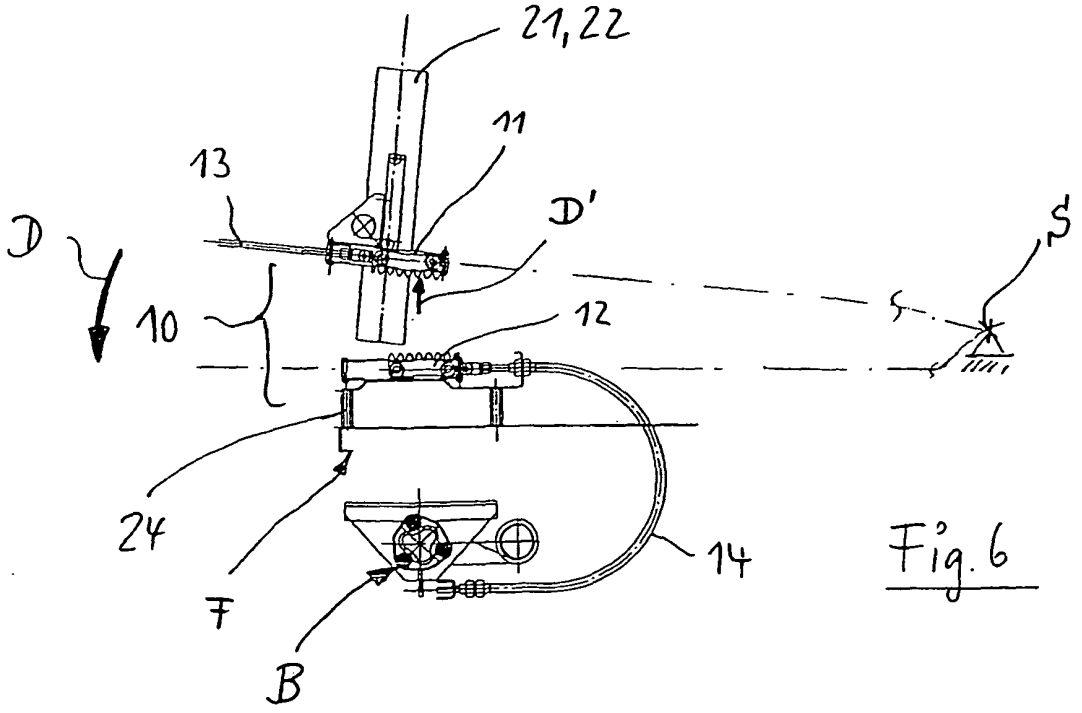

Fig. 6

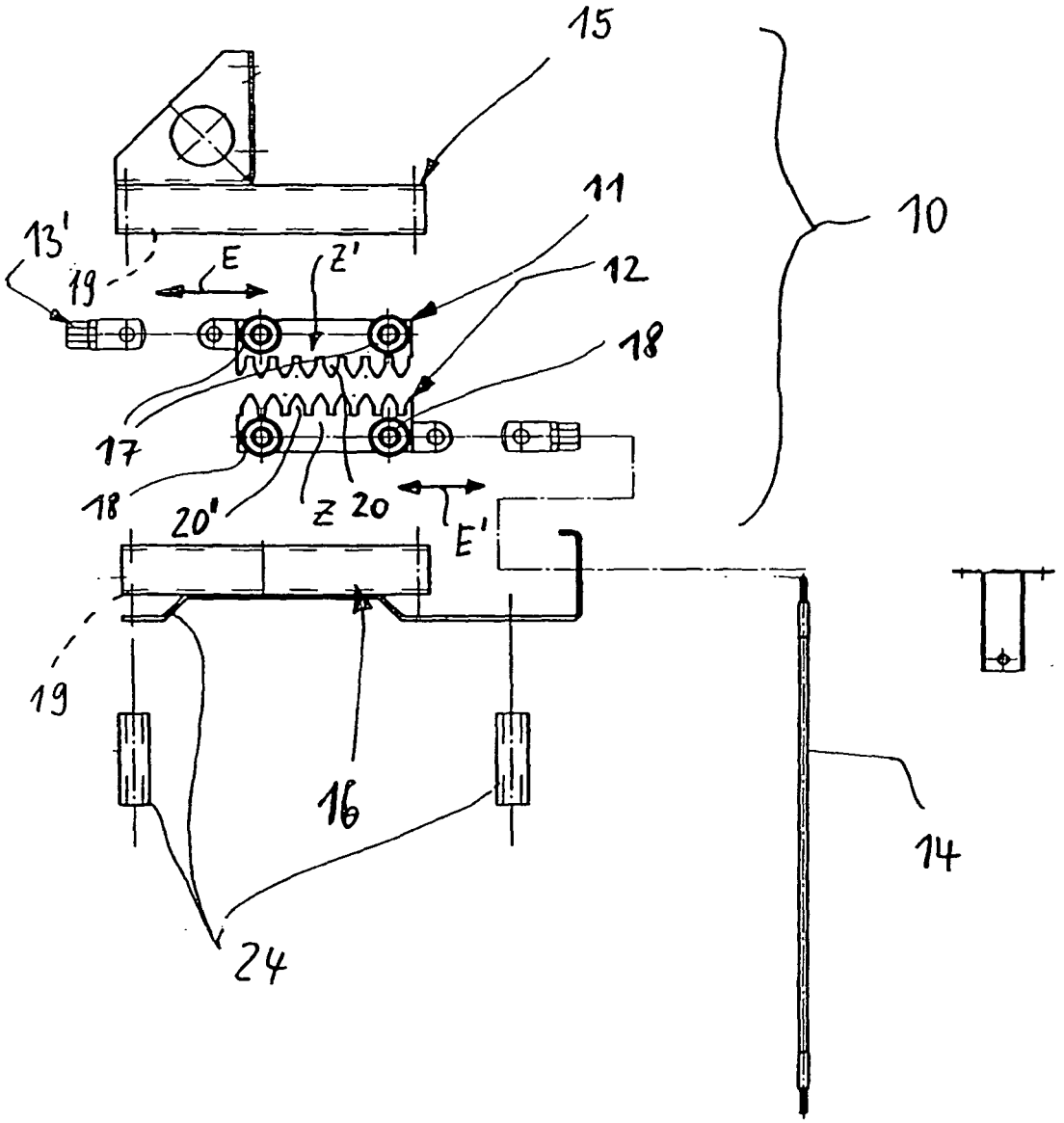

Fig. 7

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 19809332 C2 **[0002]**
- DE 29616114 U1 **[0002]**
- DE 4131160 A1 **[0002]**
- DE 4341674 A1 **[0002]**