

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 659 677 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
18.03.1998 Patentblatt 1998/12

(51) Int. Cl.⁶: **B66C 11/06**, B66D 3/18

(21) Anmeldenummer: **94120183.2**

(22) Anmeldetag: **20.12.1994**

(54) **Laufkatze**

Crane crab

Chariot de grue

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE DK FR GB

(30) Priorität: **22.12.1993 DE 9319603 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.06.1995 Patentblatt 1995/26

(73) Patentinhaber:
J.D. Neuhaus Hebezeuge GmbH & Co.
D-58455 Witten (DE)

(72) Erfinder:
• **Peters, Dieter**
D-58453 Witten (DE)
• **Krebs, Peter**
D-58455 Witten (DE)

(74) Vertreter:
Patentanwälte Wenzel & Kalkoff
Postfach 24 48
58414 Witten (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 499 814 **DE-A- 2 927 981**
DE-C- 749 581 **FR-A- 2 647 428**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 659 677 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Laufkatze in der Ausführung als an einem Träger von Hand oder mittels eines Motors verfahrbare Einschienenlaufkatze, mit einem von Hand oder mittels eines Motors betätigbaren Hubwerk mit je einer auf beiden Seiten des Trägers verlaufenden Seitenwandung und einer jeweils an dieser drehbar gelagerten Seilrolle oder Kettenuß - je nachdem, ob als flexibler Strang zum Heben und Senken der Last ein Seil, insbesondere ein Stahlseil oder eine Kette verwendet wird - über die ein Seil oder eine Lastkette zu einem heb- und senkbaren Tragmittel geführt ist, und mit mindestens je einem auf dem Träger bewegbaren und an der Seitenwand drehbar gelagerten Laufrad auf jeder Seite.

Zur Vereinfachung wird die Erfindung nachstehend insbesondere anhand von mit Ketten ausgerüsteten Laufkatzen erläutert, obwohl sie ohne jede Einschränkung mit allen Vorteilen auch für mit Seilen statt Ketten ausgerüstete Geräte verwendet werden kann.

Eine bekannte Konstruktion einer Laufkatze der vorstehenden Art weist eine Kettenuß auf, die mittig unterhalb des Trägers angeordnet ist und mit beiden seitlich von dem Träger angeordneten Seitenwandungen der Laufkatze fest verbunden ist. Nachteilig an dieser Laufkatze ist, daß aufgrund der Anordnung der Kettenuß unterhalb des Trägers der Lasthaken oder, falls eine Traverse mit einer zweisträngigen Kette verwendet wird, die Traverse nicht unmittelbar bis zum Unterflansch des Trägers hochfahrbar ist. Die bekannte Laufkatze hat daher eine relativ große Bauhöhe, die sich insbesondere nachteilig auf solche Anwendungsfälle auswirkt, bei denen nur ein geringes Platzangebot zur Verfügung steht wie z. B. im Off-Shore-Bereich.

Bei einer anderen bekannten Laufkatzenkonstruktion, wie sie beispielsweise in DE-C-749581 beschrieben wird, ist die Kettenuß einschließlich mindestens einer Umlenkrolle auf beiden Seiten jeweils seitlich neben dem Träger in Höhe des Laufrades positioniert. Hierdurch kann zwar der Lasthaken bzw. die Traverse eine höhere Position an dem Träger erreichen, nachteilig ist jedoch, daß die Seitenwandungen der Laufkatze mit erheblichen Kräften beaufschlagt werden und sich eine insgesamt sehr komplizierte Konstruktion ergibt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Laufkatze zu schaffen, die eine flache Bauweise, nämlich eine solche mit möglichst geringer Bauhöhe, und gleichzeitig einen einfachen Aufbau gestattet.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind erfindungsgemäß die Seilrolle bzw. die Kettenuß und das Laufrad auf jeder Seite jeweils gemeinsam auf einer Achse gelagert, wobei die Seilrolle bzw. die Kettenuß zwischen der Seitenwandung und dem Laufrad angeordnet ist.

Die nachstehenden Erläuterungen der Erfindung gelten sinngemäß genauso für mit Seilen ausgerüstete Laufkatzen, ohne daß dies im einzelnen dargelegt wird.

Die Vorteile der Erfindung bestehen vor allem darin,

daß infolge der Positionierung der Kettenuß in Höhe des Laufrades eine geringe Bauhöhe der Laufkatze, und zwar sowohl unterhalb des Trägerflanschs, so daß der Haken bzw. die Traverse bis zum Unterflansch des Trägers hochziehbar ist, als auch in dem Bereich beiderseits des Trägers erreichbar ist, so daß auch Träger mit relativ geringer Steghöhe verwendet werden können und die Laufkatze z. B. sehr deckennah angeordnet werden kann. Erfindungsgemäß liegen die Kettenuß und das Laufrad auf jeder Seite des Trägers nicht nur auf gleicher Höhe, sondern sie sind beide in platzsparender Weise auf dergleichen Achse angeordnet. Hierdurch ergibt sich aber nicht nur eine erhebliche Vereinfachung der Konstruktion denn für die Kettenuß muß nicht mehr auf jeder Seite eine gesonderte Achse vorgesehen und an der Seitenwand befestigt werden -, sondern diese Anordnung gestattet eine Kräfteverteilung, die die Seitenwandung und damit das gesamte Fahrgestell der Katze nur noch relativ gering beansprucht, wie nachfolgend erläutert wird.

An der gemeinsamen Achse auf jeder Seite wird von der Auflagekraft des Laufrades ein erstes Biegemoment an der Achse erzeugt, das normalerweise durch die Achse auf die Seitenwand und von hier auf das übrige Fahrgestell übertragen wird. Da erfindungsgemäß jedoch auch die Kettenuß auf dieser Achse angeordnet wird, ergibt sich durch die von der Kette durch die Last auf die Kettenuß übertragene Kraftbeanspruchung ein zweites auf die Achse wirkendes Biegemoment, das allerdings dem ersten Biegemoment entgegengerichtet ist. Auf diese Weise wirkt bei der erfindungsgemäßen Anordnung auf die Seitenwand nur ein relativ geringes resultierendes Moment, nämlich die Differenz zwischen dem ersten und dem zweiten Biegemoment an der Stelle, an der die Achse an der Seitenwand vorzugsweise durch Schweißen befestigt ist.

Der Kraftverlauf ist durch die erfindungsgemäße Anordnung folglich anders als bei herkömmlichen Konstruktionen, bei denen die Seitenwandungen und entsprechend auch deren Querverbindungen einer von der Last über die Kette auf die tragende Konstruktion wirkenden Beanspruchung unterliegen, die wesentlich höher ist. Da sich erfindungsgemäß ein unmittelbarer Kraftfluß zwischen Last, Kette, Kettenuß, Achse, Laufrad und Träger ohne wesentliche Beteiligung der Seitenwandung ergibt, ist eine sehr kostengünstige Dimensionierung der Seitenwandungen und der übrigen Konstruktion möglich.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Laufkatze ergeben sich aus den Unteransprüchen. Sehr vorteilhaft ist beispielsweise, daß erfindungsgemäß die Umlenkrolle und die Kettenuß auf beiden Seiten des Trägers jeweils in der gleichen Ebene liegen im Gegensatz zu bekannten Konstruktionen, bei denen infolge der hohen Beanspruchung des Seitenwandung durch Biegemomente auch eine doppelwandige Ausführung der Seitenwandung mit entsprechend hohem Fertigungsaufwand erforderlich ist.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Laufkatze in Seitenansicht;
 Fig. 2 eine teilweise geschnittene Vorderansicht der Laufkatze des ersten Ausführungsbeispiels;
 Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel einer Laufkatze in Seitenansicht und
 Fig. 4 eine teilweise geschnittene Vorderansicht der Laufkatze des zweiten Ausführungsbeispiels mit den Schnittebenen I und II.

Figur 1 und 2 zeigen eine Laufkatze 1 in zweisträngiger Ausführung. Die Laufkatze 1 ist mit zwei Paaren von Laufrädern 2, 2' im vorderen Teil (rechts in Fig. 1) der Laufkatze 1 und mit einem Paar aus Stützrädern 7 im hinteren Teil der Laufkatze 1 (links in Fig. 1) auf einem Unterflansch 3 eines Trägers 4 verfahrbar gelagert. Der Träger 4 kann z. B. über einen nicht dargestellten Oberflansch an der Decke eines Raumes oder an einer Tragkonstruktion oder dergleichen befestigt sein. In Fig. 1 und 3 ist die Unterseite des Unterflanschs 3 durch eine gestrichelte Linie 3' angedeutet.

Die Laufkatze 1 weist zwei zueinander parallel angeordnete Seitenwandungen 5, 6 aus Stahlblech auf, die sich parallel sowie auf beiden Seiten des Trägers 4 erstrecken und im hinteren Teil durch Querbolzen 22 (Fig. 1) und im vorderen Teil durch Querbolzen 23 zu einer insgesamt verwindungssteifen Konstruktion miteinander verbunden sind.

Die Laufräder 2, 2' sind jeweils auf mittleren Achsen 8 und vorderen Achsen 9 drehbar gelagert, die in der insbesondere aus Fig. 2 ersichtlichen Weise an der jeweiligen Seitenwandung 5, 6 fliegend befestigt und hierzu mit ihren Enden 10 in entsprechende Bohrungen der Seitenwandung 5, 6 eingesteckt und mit der Seitenwandung 5, 6 verschweißt sind.

Zwischen der Seitenwandung 5 bzw. 6 und dem jeweiligen Laufrad 2 des mittleren Laufradpaares ist auf der Achse 8 jeweils eine Kettennuß 11 drehbar gelagert. Über die Kettennuß 11 ist auf beiden Seiten jeweils ein Strang einer insgesamt in der Zeichnung mit einer strich-punktierten Linie dargestellte Kette 13 geführt, die jeweils von einem Antriebsaggregat 14 angetrieben wird. Die Kette 13 erstreckt sich jeweils von dem Antriebsaggregat 14 über eine an der jeweiligen Seitenwandung 5, 6 drehbar gelagerte Umlenkrolle 15 sowie über die Kettennuß 11 als Kettenstrang 13a bzw. 13b (vgl. Fig. 2) zu einer Traverse 17 eines Lasthakens 16. Die Enden jedes Stranges 13a, 13b der Ketten 13 sind jeweils (nicht dargestellt) an entsprechenden Seiten der Traverse 17 befestigt. Das andere Ende jeder Kette 13 ist am Aufhängeblech des Antriebsaggregates 14 befestigt. Die Ketten 13 einschließlich der Stränge 13a, 13b werden auf beiden Seiten des Trägers 4

jeweils in einer Vertikalebene geführt, so daß sich keine Kippmomente ergeben. Der Antrieb der auf beiden Seiten des Trägers 4 angeordneten Ketten 13 erfolgt synchron über in Fig. 1 angedeutete Kettenräder 19 des Antriebsaggregats 14. Die Kettenräder 19 werden über einen Motor 20 und ein Getriebe 21, die sich an verschiedenen Seiten der Vertikalebene des Trägers 4 gegenüberliegen (Fig. 2), angetrieben.

Wie schon in der Beschreibungseinleitung dargestellt ist, wird durch die gemeinsame Anordnung der Kettennuß 11 und des Antriebsrades 2 auf einer gemeinsamen Achse 8 beiderseits des Trägers 4 vermieden, daß ein hohes Biegemoment auf die jeweilige Seitenwandung 5 bzw. 6 wirkt. Die Zeichnung, insbesondere Fig. 2, veranschaulicht darüberhinaus die sehr flache Gesamtbauhöhe der Laufkatze 1 und vor allem auch, daß die Traverse 17 mit dem Lasthaken 16 unmittelbar bis zum Unterflansch 3 des Trägers 4 hochgezogen werden kann. Noppen 24 an der Oberseite der Traverse 17 verhindern ein Anschlagen der Traverse 17 an dem Unterflansch 3.

Das in Fig. 3 und 4 dargestellte zweite Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem ersten Ausführungsbeispiel dadurch, daß die Ketten 13 im Hubbereich unterhalb der Laufräder 2, 2' insgesamt viersträngig verlaufen, nämlich jeweils mit einem Doppelstrang 13a' und 13b'. Die Umlenkung jedes Strangs 13a', 13b' im Bereich der Traverse 17 erfolgt über an der Traverse 17 drehbar gelagerte Tragrollen 30, und im Bereich der Laufräder 2, 2' ist das Ende des jeweiligen Strangs 13a' bzw. 13b' an einer an der jeweiligen Seitenwandung 5, 6 gelagerten Schwinge 25 befestigt, die nämlich jeweils auf der vorderen Achse 9 in der Ebene der gegenüberliegenden Kettennuß 11 gelagert ist. Die Arbeitsweise der viersträngigen Ausführung ist im übrigen wie die der zweisträngigen Ausführung mit dem bekannten Unterschied, daß sich bei der viersträngigen Ausführung die Nennlast verdoppelt und die Hubgeschwindigkeit halbiert.

Zur Vervollständigung des Aufbaus der Laufkatze 1 in beiden Ausführungsbeispielen sei noch darauf hingewiesen, daß sich an der unteren Längsseite der Seitenwandungen 5, 6 jeweils die aus Fig. 1 und 3 ersichtlichen Ausnehmungen 26, 27 für die Traverse 17 bzw. das Antriebsaggregat 14 befinden und die Laufkatze 1 an der Rückseite durch die Rückwand 18 und an der Vorderseite durch die Vorderwand 28 abgeschlossen ist. Oberhalb der Kettennüsse 11 befinden sich jeweils an der betreffenden Seitenwandung 5, 6 befestigte Abdeckungen 29.

Aus der vorstehenden Beschreibung sowie aus den Zeichnungen zu den beiden Ausführungsbeispielen wird deutlich, daß die Erfindung mit allen Vorteilen auch auf mit Seilen statt Ketten ausgerüstete Laufkatzen anwendbar ist.

Patentansprüche

1. Laufkatze in der Ausführung als an einem Träger (4) von Hand oder mittels eines Motors verfahrbare Einschienenlaufkatze (1), mit einem von Hand oder mittels eines Motors (20) betätigbaren Hubwerk mit je einer auf beiden Seiten des Trägers (4) verlaufenden Seitenwandung (5, 6) und einer jeweils an dieser drehbar gelagerten Seilrolle oder Kettennuß (11) - je nachdem ob als flexibler Strang zum Heben und Senken der Last ein Seil, insbesondere ein Stahlseil oder eine Kette verwendet wird -, über die ein Seil oder eine Kette (13) zu einem heb- und senkbaren Tragmittel (16, 17) geführt ist, und mit mindestens je einem auf dem Träger (4) bewegbaren und an der betreffenden Seitenwandung (5, 6) drehbar gelagerten Laufrad (2, 2'), **dadurch gekennzeichnet**, daß auf jeder Seite der Laufkatze (1) die Seilrolle bzw. die Kettennuß (11) und das Laufrad (2, 2') jeweils auf einer gemeinsamen Achse (8) gelagert sind, wobei die Seilrolle bzw. Kettennuß (11) zwischen der Seitenwandung (5, 6) und dem Laufrad (2, 2') angeordnet ist.
2. Laufkatze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Seil bzw. die Kette (13) von einem Antriebsaggregat (14) ausgehend auf jeder Seite über mindestens eine Umlenkrolle (15) zu der Seilrolle bzw. der Kettennuß (11) geführt ist, wobei die Umlenkrolle (15) und Seilrolle bzw. die Kettennuß (11) jeweils in der gleichen vertikalen Ebene angeordnet sind.
3. Laufkatze nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Seitenwandungen (5, 6) durch den Träger (4) unterquerende Querbolzen (22, 23) fest miteinander verbunden sind und Ausnehmungen (26, 27) für das Tragmittel und für das Antriebsaggregat (14) aufweisen.
4. Laufkatze nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die gemeinsame Achse (8) für das Laufrad (2, 2') und die Seilrolle bzw. die Kettennuß (11) auf jeder Seite nur an der Seitenwandung (5, 6) befestigt ist, so daß das Laufrad (2, 2') und die Seilrolle bzw. die Kettennuß (11) gemeinsam fliegend gelagert sind.
5. Laufkatze nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Seilrolle bzw. die Kettennuß (11) unmittelbar sowie dicht neben dem Laufrad (2, 2') auf der Achse (8) angeordnet ist.
6. Laufkatze nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Tragmittel eine mit einem Lasthaken (16) versehene Traverse (17) ist, an der die über die Seilrollen bzw.

die Kettennüsse (11) geführten Kettenstränge (13a, 13b) bzw. Seilstränge angeschlagen sind.

7. Laufkatze nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Tragmittel eine mit einem Lasthaken (16) versehene Traverse (17) ist und jedes Seil bzw. jede Kette (13) über je eine von an beiden Seiten der Traverse (17) gelagerten Tragrollen (30) geführt und das Kettenende bzw. Seilende jeweils an einer in Höhe der Laufräder (2, 2') an der Seitenwandung (5, 6) gelagerten Schwinge (25) befestigt ist.
8. Laufkatze nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schwinge (25) auf der Achse (9) des benachbarten Laufrades (2') gelagert ist.

Claims

1. Travelling trolley in a construction as a monorail trolley (1) displaceable manually or by means of a motor on a supporting beam (4) and having a lifting mechanism which is operable manually or by means of a motor (20), with in each case a side wall (5, 6) on either side of the beam (4) and a sprocket or a cable pulley (11) mounted in rotary manner thereon, as a function of whether as the flexible strand for raising and lowering the load use is made of a cable, particularly a steel cable, or a chain, by means of which a cable or a chain (13) is guided to a raisable and lowerable load carrying means (16, 17) and with at least one running wheel (2, 2') movable on the supporting beam (4) and mounted in rotary manner on the particular side wall (5, 6), wherein on either side of the trolley (1) the cable pulley or sprocket (11) and the running wheel (2, 2') are in each case mounted on a common axle (8), the cable pulley or sprocket (11) being positioned between the side wall (5, 6) and the wheel (2, 2').
2. Travelling trolley according to claim 1, wherein the cable or chain (13) emanating from a drive unit (14) is guided on each side by means of at least one guide pulley (15) to the cable pulley or sprocket (11), the guide pulley (15) and the cable pulley or sprocket (11) being arranged in the same vertical plane.
3. Travelling trolley according to claim 1 or 2, wherein the two side walls (5, 6) are firmly joined together by crossbolts (22, 23) passing below the supporting beam (4) and have recesses (26, 27) for the load carrying means and for the drive unit (14).
4. Travelling trolley according to one of the claims 1 to 3, wherein the common axle (8) for the running wheel (2, 2') and the cable pulley or sprocket (11) on each side is only fixed to the side wall (5, 6), so

that the wheel (2, 2') and the cable pulley or sprocket (11) are jointly mounted in overhanging manner.

5. Travelling trolley according to one or more of the claims 1 to 4, wherein the cable pulley or sprocket (11) is placed directly alongside and very close to the wheel (2, 2') on the axle (8). 5
6. Travelling trolley according to one or more of the claims 1 to 5, wherein the load carrying means is a girder (17) provided with a load hook (16) and against which strike the cable or chain strands (13a, 13b) guided by means of the sprockets or cable pulleys (11). 10 15
7. Travelling trolley according to one or more of the claims 1 to 5, wherein the load carrying means is a girder (17) provided with a load hook (16) and each cable or each chain (13) is guided by means of in each case one bearing pulley (30) mounted on either side of the girder (17) and the chain or cable end is in each case fixed to a rocking arm (25) mounted level with the wheels (2, 2') on the side wall (5, 6). 20 25
8. Travelling trolley according to claim 7, wherein the rocking arm (25) is mounted on the axle (9) of the adjacent wheel (2). 30

Revendications

1. Treuil roulant dans la construction d'un treuil roulant monorail (1) déplaçable manuellement ou au moyen d'un moteur sur un support (4), avec un dispositif de levage actionnable manuellement ou au moyen d'un moteur (20), avec à la fois une paroi latérale (5, 6) s'étendant des deux côtés du support (4) et une poulie ou un pignon à chaîne (11) monté à rotation sur celle-ci - selon qu'est utilisé comme corde flexible pour lever et abaisser la charge, un câble, en particulier un câble en acier, ou une chaîne -, sur lequel est guidé un câble ou une chaîne (13) jusqu'à un organe porteur (16, 17) pouvant être levé et abaissé, et avec au moins chaque fois une roue de roulement (2, 2') mobile sur le support (4) et montée à rotation sur la paroi latérale (5, 6) correspondante, caractérisé en ce que, de chaque côté du treuil roulant (1), la poulie ou respectivement le pignon à chaîne (11) et la roue de roulement (2, 2') sont montés respectivement sur un axe (8) commun, la poulie ou respectivement le pignon à chaîne (11) étant disposé entre la paroi latérale (5, 6) et la roue de roulement (2, 2'). 35 40 45 50
2. Treuil roulant selon la revendication 1, caractérisé en ce que le câble ou respectivement la 55

chaîne (13) est guidé, en partant d'une unité motrice (14), de chaque côté sur au moins une poulie de renvoi (15) jusqu'à la poulie ou respectivement le pignon à chaîne (11), la poulie de renvoi (15) et la poulie ou respectivement le pignon à chaîne (11) étant respectivement disposés dans le même plan vertical.

3. Treuil roulant selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les deux parois latérales (5, 6) sont reliées fixement l'une à l'autre par des boulons transversaux (22, 23) traversant sous le support (4) et présentant des évidements (26, 27) pour l'organe porteur et pour l'unité motrice (14).
4. Treuil roulant selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'axe (8) commun pour la roue de roulement (2, 2') et la poulie ou respectivement le pignon à chaîne (11) n'est fixé des deux côtés qu'à la paroi latérale (5, 6), de sorte que la roue de roulement (2, 2') et la poulie ou respectivement le pignon à chaîne (11) sont montés mobiles en commun.
5. Treuil roulant selon une ou plusieurs des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la poulie ou respectivement le pignon à chaîne (11) est disposé immédiatement à côté, ainsi qu'étroitement, près de la roue de roulement (2, 2') sur l'axe (8).
6. Treuil roulant selon une ou plusieurs des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'organe porteur est une traverse (17) munie d'un crochet de levage (16), auquel sont raccordées les cordes de chaîne (13a, 13b) ou respectivement les cordes de câble guidées sur les poulies ou respectivement les pignons à chaîne (11).
7. Treuil roulant selon une ou plusieurs des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'organe porteur est une traverse (17) munie d'un crochet de levage (16) et chaque câble ou respectivement chaque chaîne (13) est guidé sur chaque fois l'un des rouleaux porteurs (30) montés des deux côtés de la traverse (17) et l'extrémité de la chaîne ou respectivement l'extrémité du câble est fixée à une bielle oscillante (25) montée sur la paroi latérale (5, 6) à hauteur des roues de roulement (2, 2').
8. Treuil roulant selon la revendication 7, caractérisé en ce que la bielle oscillante (25) est montée sur l'axe (9) de la roue de roulement (2') adjacente.

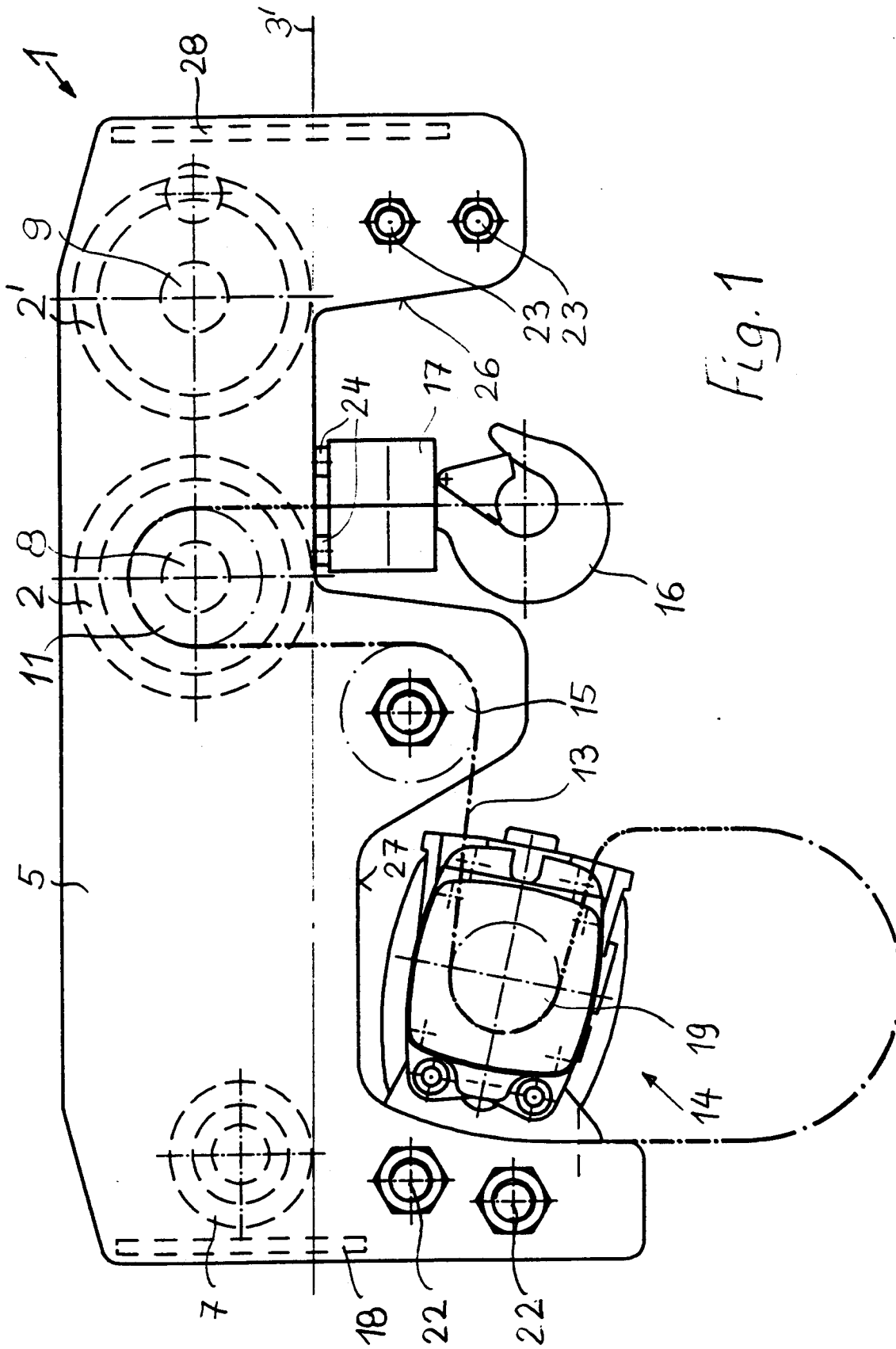
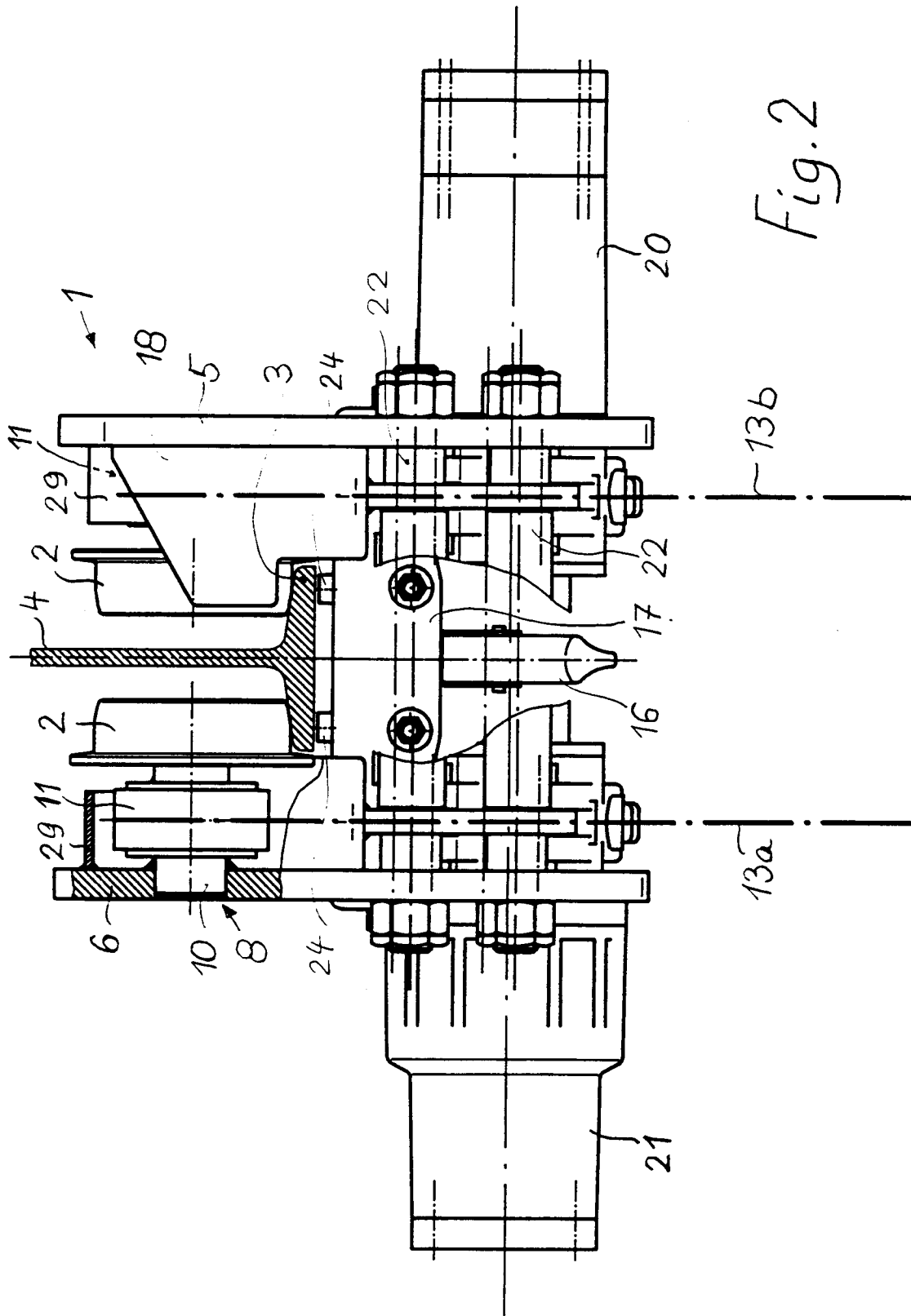


Fig. 1



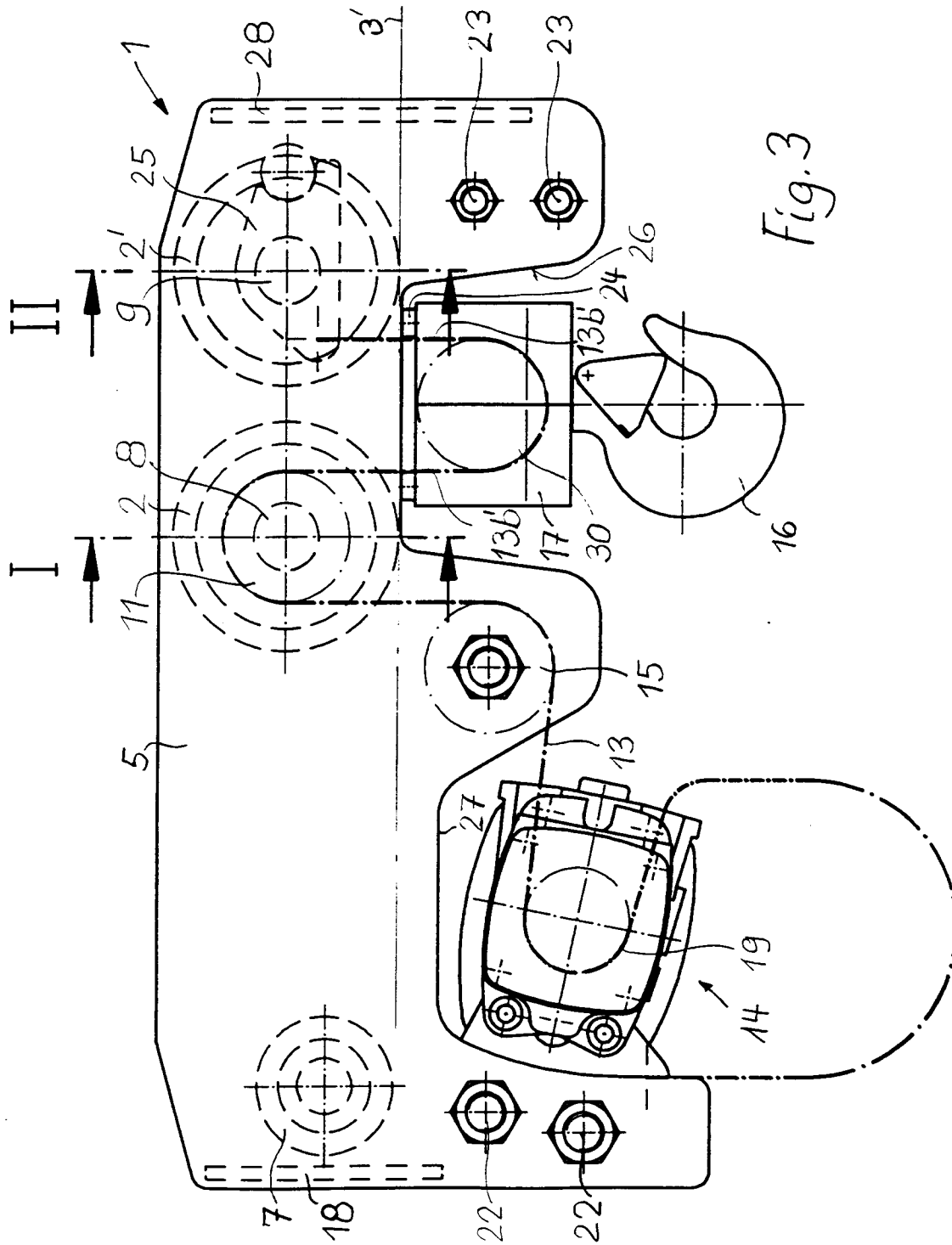


Fig. 3

