



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 544 153 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**22.06.2005 Patentblatt 2005/25**

(51) Int Cl.7: **B66C 1/36, B66D 3/04**

(21) Anmeldenummer: **04029020.7**

(22) Anmeldetag: **08.12.2004**

(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**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR LV MK YU**

(72) Erfinder: **Zacharias, Karl**  
**58239 Schwerte (DE)**

(74) Vertreter: **Moser, Jörg Michael, Dipl.-Ing. et al**  
**Moser & Götze Patentanwälte**  
**Rosastrasse 6 A**  
**45130 Essen (DE)**

(30) Priorität: **18.12.2003 DE 10359876**

(71) Anmelder: **Demag Cranes & Components GmbH**  
**58300 Wetter (DE)**

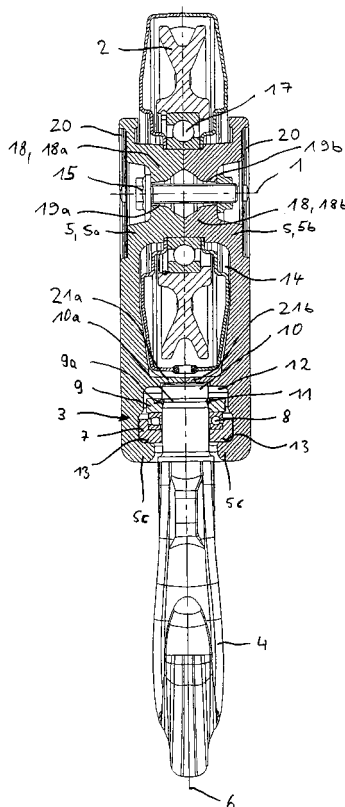
(54) **Einrollige Unterflasche für Hebezeuge**

(57) Die Erfindung betrifft eine einrollige Unterflasche für Hebezeuge mit einer um eine Drehachse (1) drehbaren Umlenkvorrichtung (2) für ein Zugmittel und einer Aufhängung (3) für einen Lasthaken (4), wobei die Umlenkvorrichtung (2) und die Aufhängung (3) für den Lasthaken (4) über zwei im Wesentlichen parallel zuein-

ander angeordnete Zuganker (5) miteinander verbunden sind.

Um eine einfach aufgebaute einrollige Unterflasche für Hebezeuge zu schaffen, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass mindestens einer der Zuganker (5a, 5b) eine Achse (18) für die Umlenkvorrichtung (2) bildet.

Figur 2



EP 1 544 153 A2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine einrollige Unterflasche für Hebezeuge mit einer um eine Drehachse drehbaren Umlenkvorrichtung für ein Zugmittel und einer Aufhängung für einen Lasthaken, wobei die Umlenkvorrichtung und die Aufhängung für den Lasthaken über zwei im Wesentlichen parallel zueinander angeordnete Zuganker miteinander verbunden sind.

**[0002]** Einrollige Unterflaschen für Hebezeuge mit Aufhängungen für Lasthaken sind aus der Praxis in den verschiedensten Ausführungsformen bekannt. Aus der DIN 15 411 ist eine einrollige Unterflasche bekannt, bei der der Lasthaken um eine vertikale Achse drehbar an einer Lasthaken-Aufhängung gelagert ist. Die Lasthaken-Aufhängung ist über zwei parallele Zuganker an einer Achse befestigt, auf der die Seilrolle für das Zugmittel gelagert ist. Die eigentliche Lasthaken-Aufhängung besteht bei dieser Ausführungsform aus einem die beiden Zuganker miteinander verbindenden Achsbolzen und einer auf das freie Ende des den Achsbolzen durchragenden Lasthakenschaft aufgeschraubten Mutter. Diese bekannte Bauweise weist relativ viele Bauteile auf.

**[0003]** Aus der DE 36 01 127 C2 ist eine Lastaufhängenvorrichtung bekannt, die mit zwei Seitenplatten versehen ist, von denen die eine, die sogenannte bewegliche Platte, um die Achse der Rolle, die zwischen den beiden Platten angeordnet ist, geschwenkt werden kann. Die Rolle läuft auf einem Lager, das sich auf einer Achse befindet, die sich zwischen den Außenflächen der beiden Platten erstreckt.

**[0004]** Aus der DE 1 093 067 A ist ein entsprechendes Rollengehäuse bekannt, bei dem die Rollennachse in zwei Bohrungen der Gehäusehälften gelagert ist.

**[0005]** Auch die US 2,332,389 offenbart eine Rollennachse, die in den beiden Gehäusehälften der Unterflasche in geeigneten Aufnahmen gelagert ist.

**[0006]** Auch aus der GB 573,352, der GB 244,180 und der US 2,649,282 ist es in ähnlicher Weise bekannt, die Seilrolle auf einer Achse zu lagern, die in entsprechenden Bohrungen in den jeweiligen seitlichen Gehäusehälften aufgenommen ist.

**[0007]** Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine einfach aufgebaute einrollige Unterflasche für Hebezeuge zu schaffen.

**[0008]** Diese Aufgabenstellung wird durch eine einrollige Unterflasche mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 bis 8 angegeben.

**[0009]** Erfindungsgemäß wird bei einer einrolligen Unterflasche für Hebezeuge mit einer um eine Drehachse drehbaren Umlenkvorrichtung für ein Zugmittel und einer Aufhängung für einen Lasthaken, wobei die Umlenkvorrichtung und die Aufhängung für den Lasthaken über zwei im Wesentlichen parallel zueinander angeordnete Zuganker miteinander verbunden sind, eine einfache Bauweise dadurch erreicht, dass mindestens

einer der Zuganker eine Achse für die Umlenkvorrichtung bildet. Die Achse ist somit in mindestens einem der Zuganker integriert. Hierdurch kann erstmalig auf die Verwendung einer Achse als gesondertes Bauteil für die Lagerung der Umlenkvorrichtung verzichtet werden. Konstruktion und Montage der Unterflasche werden entsprechend einfacher.

**[0010]** In bevorzugter Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die beiden Zuganker über Schraubverbindungen zu einem längs geteilten Zugankerkörper verbunden sind. An den aneinander zugewandten Seiten der Zuganker ist jeweils ein achstummelförmiger Ansatz angeordnet. Die Ansätze ergänzen sich dann vorteilhafter Weise im zusammen geschraubten Zustand der Zuganker zu einer Achse für die Umlenkvorrichtung.

**[0011]** Zur Erhöhung der Stabilität der Unterflasche liegen die Ansätze der beiden Zuganker im zusammen geschraubten Zustand der Zuganker mit ihren jeweiligen Endflächen aneinander an.

**[0012]** Die Verbindung der Zuganker zu dem Zugankerkörper erfolgt einfach dadurch, dass zentral in den Ansätzen jeweils eine sich in deren Längsrichtung erstreckende Durchgangsbohrung angeordnet ist, in die eine Schraubverbindung eingesteckt ist.

**[0013]** Eine weitere Reduzierung der Bauteile wird dadurch erreicht, dass die beiden Zuganker in Bezug auf ihre Verbindungsebene im zusammen geschraubten Zustand spiegelsymmetrisch sind.

**[0014]** Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung wird vorgeschlagen, dass zwischen den beiden Zugankern ein Aufnahmeraum für die vollständige Aufnahme der Aufhängung für den Lasthaken ausgebildet ist und die beiden Zuganker die in dem Aufnahmeraum gelagerte Aufhängung des Lasthakens zumindest teilweise umgreifen. Auch wird vorgeschlagen, dass die beiden Zuganker die in dem Aufnahmeraum gelagerte Aufhängung des Lasthakens zumindest teilweise umgreifen. Gemäß einer praktischen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die freien Enden der beiden Zuganker zur Ausbildung des Aufnahmeraums Hinterschnidungen bildend aufeinander zu weisend ausgerichtet sind. Die aufeinander zu weisenden freien Enden der Zuganker verschließen dabei den Zwischenraum zwischen den Zugankern fast und bilden so Auflageflächen für die Lasthakenaufhängung.

**[0015]** In bevorzugter Ausgestaltung sind die Zuganker als Metallgussteile ausgebildet. Somit können in einfacher Weise die Ansätze für die Bildung der Achse, der Aufnahmeraum für die Aufhängung und die Durchgangsöffnung für die Umlenkvorrichtung ausgebildet werden.

**[0016]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der zugehörigen Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen einrolligen Unterflasche für Hebezeuge dargestellt ist. In der Zeichnung zeigt:

Figur 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemä-

ßen einrolligen Unterflasche;

- Figur 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II gemäß Figur 1;
- Figur 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III gemäß Figur 1 und
- Figur 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV gemäß Figur 1.

**[0017]** Die Abbildungen Figur 1 bis Figur 4 zeigen eine einrollige Unterflasche für Hebezeuge mit einer um eine Drehachse 1 drehbaren Umlenkvorrichtung 2 für ein nicht dargestelltes Zugmittel sowie mit einer unterhalb der Umlenkvorrichtung 2 angeordneten Aufhängung 3 für einen Lasthaken 4, wobei die Umlenkvorrichtung 2 und die Aufhängung 3 für den Lasthaken 4 über zwei im Wesentlichen parallel zueinander angeordnete Zuganker 5a, 5b miteinander verbunden sind. Die Zuganker 5a, 5b sind bei der dargestellten Ausführungsform im Bereich der Drehachse 1 der Umlenkvorrichtung 2 aufgehängt.

**[0018]** Obwohl bei der dargestellten Ausführungsform die Umlenkvorrichtung 2 als Seilrolle für einen Seilzug ausgebildet ist, ist es selbstverständlich auch möglich, die einrollige Unterflasche mit einem Kettenrad für eine Kette als Zugmittel auszustatten.

**[0019]** Wie aus der Figur 2 ersichtlich, besteht die Aufhängung 3 für den um eine vertikale Achse 6 drehbaren Lasthaken 4 aus einer Lageraufnahme 7, einem als Axial-Kugellager ausgebildeten Axiallager 8 sowie einem Druckring 9, die jeweils ringförmig um einen Schaft 10 des Lasthakens 4 angeordnet sind.

**[0020]** Das Festlegen der Aufhängung 3 am Schaft 10 des Lasthakens 4 erfolgt über ein Sicherungselement 11, wie beispielsweise einen Sprengring, das im montierten Zustand einerseits in eine als Ringnut 10a ausgebildete Hinterschneidung am freien Ende des Schaftes 10 eingreift und andererseits in einer Vertiefung 9a des Druckrings 9 angeordnet ist. Diese Bauweise hat den Vorteil, dass sie eine besonders geringe Bauhöhe der Lageranordnung 6 ermöglicht, da das freie Ende des Schaftes 10 nur geringfügig über die Oberkante des Druckrings 9 hinausragt.

**[0021]** Während in der dargestellten Ausführungsform die Hinterschneidung am freien Ende des Schaftes 10 zur Aufnahme des Sicherungselements 11 als umlaufende Ringnut 10a ausgebildet ist, ist es beispielsweise auch möglich, die Hinterschneidung zur Aufnahme des Sicherungselements 11 als Verjüngung des Schaftquerschnitts auszubilden, wodurch geringere Kerbspannungen als bei der Ringnut 10a auftreten.

**[0022]** Wie weiterhin aus der Figur 2 ersichtlich ist, ist zwischen den beiden Zugankern 5a, 5b ein Aufnahme-raum 12 zur vollständigen Aufnahme der gesamten Aufhängung 3 für den Lasthaken 4 ausgebildet.

**[0023]** In Bezug auf die beiden Zuganker 5a, 5b ist

den Figuren 1 und 2 weiterhin zu entnehmen, dass diese über Schraubverbindungen 15, 16 zu einem im Wesentlichen quaderförmigen Zugankerkörper 5 miteinander verbunden werden. Der Zugankerkörper 5 ist mit seiner Längserstreckung im Betrieb der Unterflasche vertikal ausgerichtet. Die jeweils die beiden Längshälften des Zugankerkörpers 5 bildenden Zuganker 5a, 5b sind jeweils schalenförmig ausgebildet, so dass diese beim Zusammenfügen den sacklochförmigen sowie vorbeschriebenen Aufnahme-raum 12 am unteren Ende des Zugankerkörpers 5 und auch in dessen Mitte eine quer zur Längserstreckung des Zugankerkörpers 5 gerichtete Durchgangsöffnung 14 begrenzen. Diese Durchgangsöffnung 14 dient zur Durchführung der ringförmigen Umlenkvorrichtung 2 durch den Zugankerkörper 5.

**[0024]** Eine weitere Besonderheit dieses Zugankerkörpers 5 ist, dass in dessen oberen Bereich an den aneinander angrenzenden Innenseiten der Zuganker 5a, 5b jeweils ein achsstummelartiger Ansatz 18a, 18b angeordnet. Diese beiden Ansätze 18a, 18b ergänzen sich im miteinander verschraubten Zustand der Zuganker 5a, 5b zu einer Achse 18 mit der Drehachse 1 für die drehbare Lagerung des Umlenkmittels 2. Die Achse 18 bildet somit die Lageraufnahme für die innere Lager-schale eines Lagers 17 der drehbaren Umlenkvorrichtung 2, wodurch die Gesamtzahl der zu montierenden Bauteile weiter reduziert werden kann. Die beiden Ansätze 18a, 18b begrenzen auch die Durchgangsöffnung 14 nach oben hin.

**[0025]** Des Weiteren zeigt die Figur 2, dass die Ansätze 18a, 18b zentral in Richtung der Drehachse 1 eine Durchgangsbohrung 19a, 19b aufweisen. Diese zueinander fluchtend ausgerichteten Durchgangsbohrungen 19a, 19b dienen zur Aufnahme einer ersten Schraub-verbindung 15, um die beiden Zuganker 5a, 5b miteinander zu verbinden. Wie in Figur 1 gezeigt sind die beiden weiteren Schraubverbindungen 16 im Bereich des Aufnahme-raums 12 angeordnet. Durch die Schraub-verbindungen 16 im Bereich des Aufnahme-raums 12 und die Schraubverbindung 15 im Bereich der Achse 18 wird sichergestellt, dass die Zuganker 5 durch die über den Lasthaken 4 übertragenen Zugkräfte nicht auseinander gedrückt werden.

**[0026]** Außerdem sind die Zuganker 5a, 5b im Bereich der Ansätze 18a, 18b an ihrer Außenseite eingezogen, so dass nach montierter Schraubverbindung 15 der Schraubkopf und die Mutter in Bezug auf die Außenoberfläche der Zuganker 5a, 5b versenkt sind. Die Schraubverbindung 15 wird dann nach außen mit einem Deckel 20 abgedeckt, der in einer Ebene mit der Außenseite der Zuganker 5a, 5b liegt. Auch sind die Zuganker 5a, 5b als Metallussteile ausgebildet.

**[0027]** Im zusammen geschraubten Zustand der Zuganker 5a, 5b liegen diese im Bereich des Ansätze 18a, 18b und im Bereich von Stegen 21a, 21b an den jeweiligen planen Endflächen der Ansätze 18a, 18b und der Stege 21 a, 21 b aneinander an. Die Stege 21 a, 21

b begrenzen den Aufnahmeraum 12 nach oben und trennen somit auch den Aufnahmeraum 12 von der darüber liegenden Durchgangsöffnung 14.

**[0028]** Auf Grund der vorbeschriebenen Ausbildung des Zugankerkörpers 5 ist es erstmalig möglich, auf den aus dem Stand der Technik bekannten Achsbolzen für die Umlenkvorrichtung 2 zu verzichten, die nun an den der beiden Zuganker 5a, 5b gelagert ist. Die Ansätze 18a, 18b sind jeweils Bestandteile der Zuganker 5a, 5b. Hierdurch wird ein einfacher Aufbau der Unterflasche erzielt.

**[0029]** Um die Aufhängung 3 für den Lasthaken 4 abstützend in dem Aufnahmeraum 12 zu lagern, sind bei der in Figur 2 dargestellten ersten Ausführungsform die freien Enden 5a der Zuganker 5, die Hinterschneidungen 13 bilden, aufeinander zuweisend so ausgerichtet, dass die Zuganker 5 die in dem Aufnahmeraum 12 gelagerte Aufhängung 3 für den Lasthaken 4 zumindest teilweise umgreifen. Alternativ zur Ausbildung der Hinterschneidungen 13 durch die umgeformten freien Enden 5c der Zuganker 5 ist es auch möglich, an den einander zugewandten Innenseiten der Zuganker 5 Vorsprünge anzuformen, auf denen die Aufhängung 3 aufliegt.

**[0030]** Solchermaßen ausgebildete einrollige Unterflaschen für Hebezeuge zeichnen sich durch ihre kompakte und einfache Bauweise bei gleichzeitig geringer Bauhöhe aus.

#### Bezugszeichenliste

#### **[0031]**

1	Drehachse
2	Umlenkvorrichtung/Seilrolle
3	Aufhängung
4	Lasthaken
5	Zugankerkörper
5a	Zuganker
5b	Zuganker
5c	freies Ende
6	Achse
7	Lageraufnahme
8	Axiallager
9	Druckring
9a	Vertiefung
10	Schaft
10a	Ringnut
11	Sicherungselement
12	Aufnahmeraum
13	Hinterschneidung
14	Durchgangsöffnung
15	Schraubverbindung
16	Schraubverbindung
17	Lager
18	Achse
18a	Ansatz
18b	Ansatz

19a	Durchgangsbohrung
19b	Durchgangsbohrung
20	Deckel
21a	Steg
21 b	Steg

#### **Patentansprüche**

1. Einrollige Unterflasche für Hebezeuge mit einer um eine Drehachse (1) drehbaren Umlenkvorrichtung (2) für ein Zugmittel und einer Aufhängung (3) für einen Lasthaken (4), wobei die Umlenkvorrichtung (2) und die Aufhängung (3) für den Lasthaken (4) über zwei im Wesentlichen parallel zueinander angeordnete Zuganker (5a, 5b) miteinander verbunden sind,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** mindestens einer der Zuganker (5a, 5b) eine Achse (18) für die Umlenkvorrichtung (2) bildet.
2. Unterflasche nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Zuganker (5a, 5b) über Schraubverbindungen (15, 16) zu einem längs geteilten Zugankerkörper (5) verbunden sind, an den aneinander zugewandten Seiten der Zuganker (5a, 5b) jeweils ein achstummelförmiger Ansatz (18a, 18b) angeordnet ist und die Ansätze (18a, 18b) sich im zusammen geschraubten Zustand der Zuganker (5a, 5b) zu einer Achse (18) für die Umlenkvorrichtung (2) ergänzen.
3. Unterflasche nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansätze (18a, 18b) der beiden Zuganker (5a, 5b) im zusammen geschraubten Zustand der Zuganker (5a, 5b) mit ihren jeweiligen Endflächen aneinander anliegen.
4. Unterflasche nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zentral in den Ansätzen (18a, 18b) jeweils eine sich in deren Längsrichtung erstreckende Durchgangsbohrung (19a, 19b) angeordnet ist, in die eine Schraubverbindung (15) zur Verbindung der Zuganker (5a, 5b) zu dem Zugankerkörper (5) eingesteckt ist.
5. Unterflasche nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Zuganker (5a, 5b) in Bezug auf ihre Verbindungsebene im zusammen geschraubten Zustand spiegelsymmetrisch sind.
6. Unterflasche nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den beiden Zugankern (5a, 5b) ein Aufnahmeraum (12) für die vollständige Aufnahme der Aufhängung (3) für den Lasthaken (4) ausgebildet ist und die beiden Zuganker (5) die in dem Aufnahmeraum (12) gela-

gerte Aufhängung (3) des Lasthakens (4) zumindest teilweise umgreifen.

7. Unterflasche nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freien Enden (5a) der beiden Zuganker (5) zur Ausbildung des Aufnahmeraums (12) Hinterschneidungen (13) bildend aufeinander zuweisend ausgerichtet sind. 5
8. Unterflasche nach mindestens einer der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuganker (5a, 5b) Metallgussteile sind. 10

15

20

25

30

35

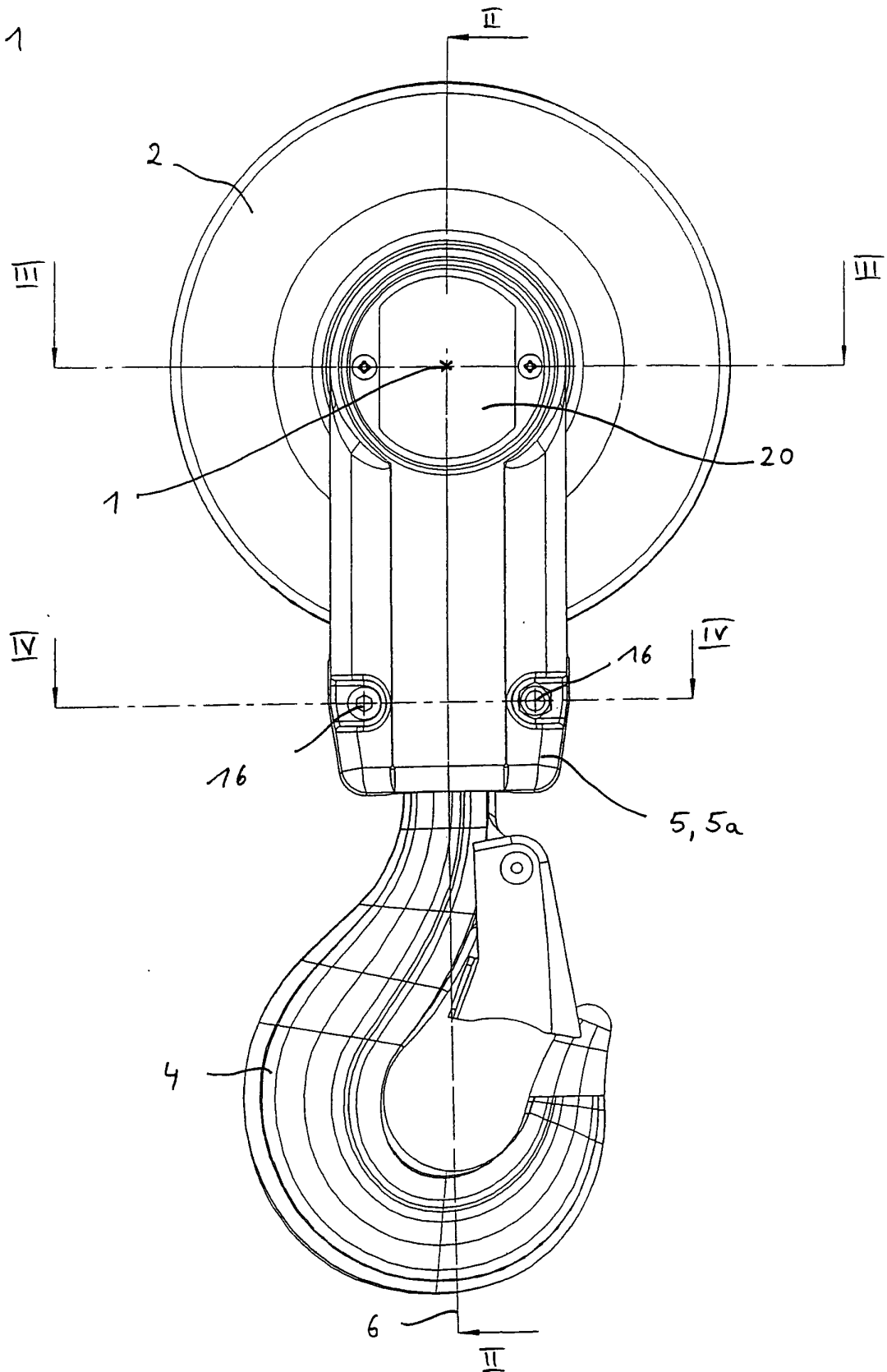
40

45

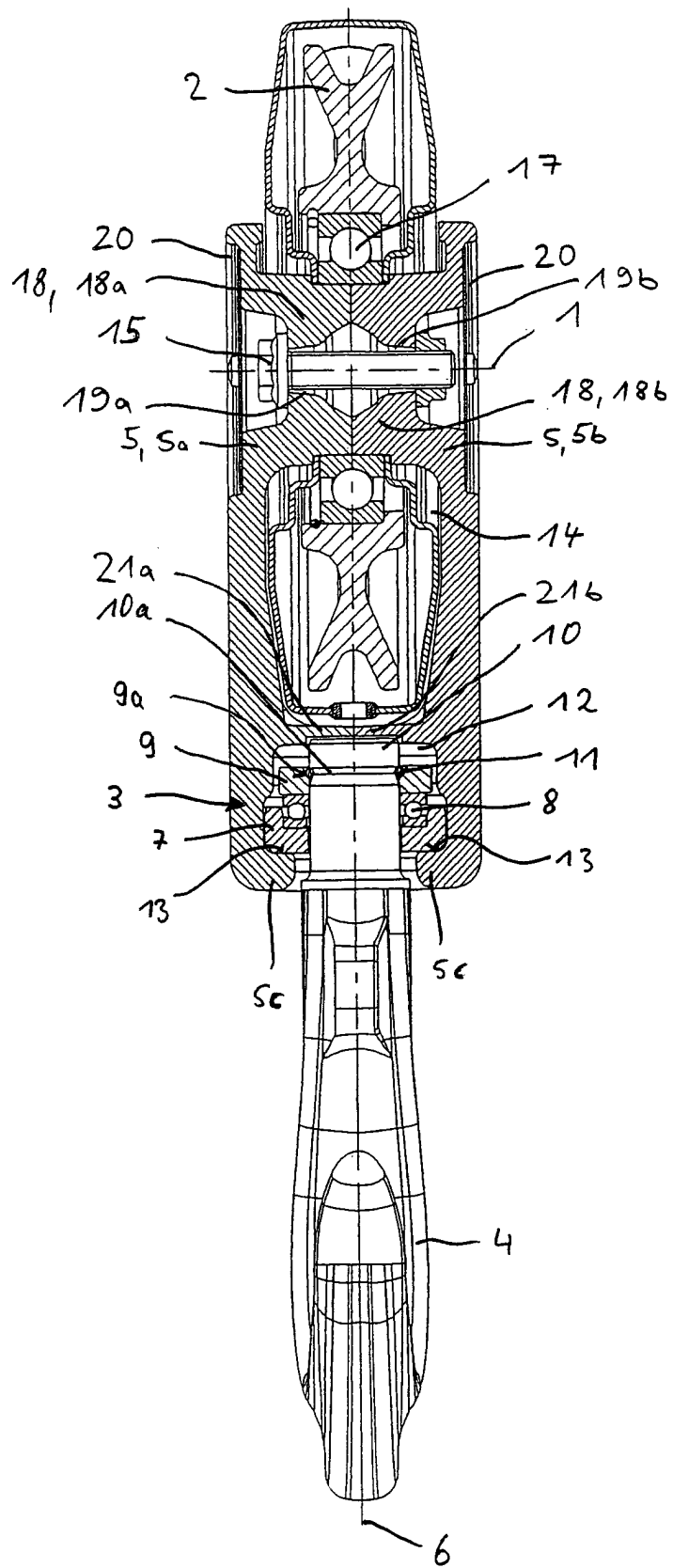
50

55

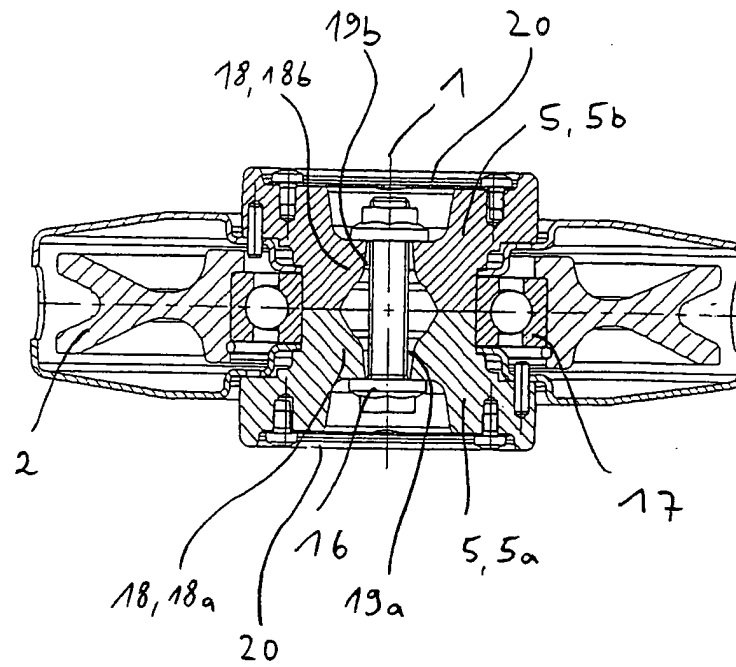
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4

