



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 42 25 336 C5 2005.11.10**

(12)

Geänderte Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **P 42 25 336.5**
 (22) Anmeldetag: **31.07.1992**
 (43) Offenlegungstag: –
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **01.08.2002**
 (45) Veröffentlichungstag
 des geänderten Patents: **10.11.2005**

(51) Int Cl.7: **B66D 3/04**
D07B 9/00

Patent nach Einspruchsverfahren beschränkt aufrechterhalten

(73) Patentinhaber:
Pfeifer Holding GmbH & Co. KG, 87700 Memmingen, DE

(74) Vertreter:
Patent- und Rechtsanwälte Pfister & Pfister, 87700 Memmingen

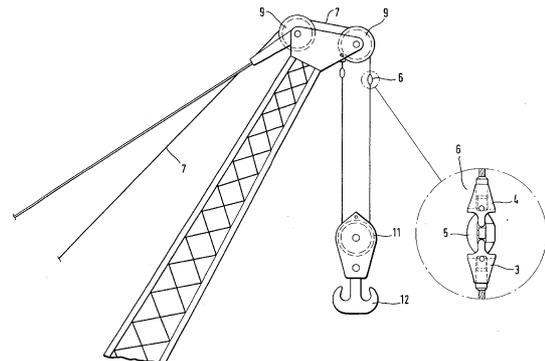
(72) Erfinder:
Stauske, Dieter, 87700 Memmingen, DE; Jauch, Frank, Dr., 87724 Ottobeuren, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
DE-PS 3 86 696
DE 2 25 016 C
DE 1 54 329 C

DE-OS 40 22 275
DE 19 00 909 A1
DE-Z: Grundlagen der Fördertechnik Einführung, Bauteile und Maschinensätze, Grundlagen des Stahlbaus, aus "Fördertechnik", herausgegeben von Prof. Dr. Ing. F.Kurth, VEB Verlag Technik Berlin, 5. Aufl., Okt. 1973, S. 35;
Seile, Ketten und Lastaufnahmemittel im Hebezeugbetrieb von Dipl.-Ing. F. Hoffmann, Bd. 16, Materialfluß im Betrieb, Herausgeber: VDI-Fachgruppe Förderwesen, 1967, VDI-Verlag, Düsseldorf, S. 15;

(54) Bezeichnung: **Windenseil für einen Autokran**

(57) Hauptanspruch: Windenseil für einen Autokran mit einem verlängerbaren Ausleger, wobei das Seil mit seinem einen Ende an der Windentrommel befestigt ist und im Bereich des anderen Endes eine auf gepresste Stahlhülse trägt, dadurch gekennzeichnet, daß das Windenseil (7) eine Verlängerung (8) begrenzter Länge aufweist, die über eine Seilrolle (9, 11) des Auslegers (10) und/oder des Kranhakens (12) geführt ist und zur Verbindung dieser Verlängerung (8) mit dem Windenseil (7) das Seilende (1) mit der Stahlhülse (2) in eine Seilbirne (3) einer aus zwei Seilbirnen (3, 4) und einem zu öffnenden Schäkkel (5) bestehende Seilverbindung (6) lösbar eingesetzt ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Windenseil für einen Autokran mit einem Ausleger, wobei das Seil mit seinem einen Ende an der Windentrommel befestigt ist und im Bereich des anderen Endes eine aufgepreßte Stahlhülse trägt.

[0002] Ein Windenseil der vorstehend angegebenen Gattung ist beispielsweise durch die DE-OS 40 22 275 bekannt geworden. Die Stahlhülse am freien Windenseilende kann dabei in ein Taschenschloß eingehängt werden und wahlweise über eine oder mehrere Rollen einer Flaschenanordnung eines Autokrannes geführt werden.

[0003] Die Anordnung dient dazu, die Umrüstung eines Autokrannes zum Zwecke der Anpassung der Hubgeschwindigkeit bzw. der Hubkraft zu vereinfachen.

[0004] Bei Autokränen ist es bekannt, den Ausleger bei Bedarf durch ein Anbauteil zu verlängern. Dieses Anbauteil ist vorzugsweise als Klappausleger ausgebildet und durch ein Gelenk mit dem Hauptausleger verbunden. Wird nur der kurze Ausleger benützt, ragt der Klappausleger nach rückwärts. Das Windenseil ist dann über eine Rolle am kurzen Ausleger geführt und von dort zu einem Kranhaken oder zu einer Rolle eines Kranhakens und von der Kranhakenrolle zu einer Befestigungsstelle am Ausleger. Diese Befestigung ist beispielsweise als Taschenschloß ausgebildet.

[0005] Wenn nun der zusätzliche Auslegerteil ausgeklappt wird, muß das Seil den gleichen Verlauf nehmen. Das Seil muß also aus den Rollen ausgesichert werden und über die dann verwendete Rolle an der Spitze des Klappauslegers geführt werden.

[0006] Diese Arbeiten zum Ein- und Ausscheren des Seiles werden an sich bei abgesenktem Ausleger durchgeführt. Da das Seil aber ein nicht unbeträchtliches Gewicht besitzt und oft Krümmungen aufweist, die sich bei nachlassender Seilspannung einstellen, ist das Umlegen und Einscheren des Seiles durch eine Person schwierig, wenn nicht unmöglich. Dies führt dazu, daß nur zum Zweck dieser Umstellung eine weitere Bedienungsperson notwendig ist.

[0007] Ähnliche Probleme wie vorstehend im Zusammenhang mit einem Autokran geschildert, ergeben sich bei stärkeren Drahtseilen auch bei anderen Anwendungsgebieten von Seilen bzw. Windenseilen.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zu treffen, die das Umlegen und Einscheren des Seiles auch durch eine Person zuläßt. Zur Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe wird vorgeschlagen, daß das Windenseil eine Verlänge-

rung begrenzter Länge aufweist, die über eine Seilrolle des Auslegers und/oder des Kranhakens geführt ist und zur Verbindung dieser Verlängerung mit dem Windenseil das Seilende mit der Stahlhülse in eine Seilbirne einer aus zwei Seilbirnen und einem zu öffnenden Schäkel bestehende Seilverbindung lösbar eingesetzt ist.

[0009] Seilverbindungen allgemein sind beispielsweise schon aus der DE-PS 386 696 bekannt. Hier werden die Seilenden in eine mit einem Gewinde versehene Hülse gesteckt, die Hülse flachgeschlagen, so daß sich das Gewinde in das Seil ingräßt und eine feste Verbindung garantiert. Solche Seilverbindungen sind jedoch nicht dazu geeignet über Seilrollen geführt zu werden, da sie dabei zu leicht verbiegen und sogar brechen können.

[0010] Weitere Seilverbindungen, die aus Seilbirnen und einem die Seilbirnen verbindenden Schäkel bestehen, sind ebenfalls bekannt. Der Schäkel kann dabei geöffnet werden, und die beiden Seilbirnen mit dem dazwischen angeordneten Schäkel hängen im montierten Zustand ähnlich wie Kettenglieder aneinander. Die Seilbirnen und auch der Schäkel besitzen dabei solche Abmessungen, daß sie mit nur geringfügigen Seilverformungen über eine Seilrolle geführt werden können.

[0011] Bei den bekannten Seilverbindungen dieser Art sind die Seilenden in den Seilbirnen in einer konischen Öffnung durch eine Vergußmasse gehalten. Die Seilbirne ist daher fest und unlösbar mit dem Seilende verbunden.

[0012] Gemäß der Erfindung wird nun eine Seilverbindung der bekannten Art dahingehend abgewandelt, daß das Seilende mit der Stahlhülse lösbar mit einer der Seilbirnen verbunden wird, wodurch sich eine Verlängerung des Windenseiles ergibt. Auf diese Weise ist es nur noch notwendig, die Verlängerung mit der begrenzten Länge bei der Umrüstung eines Kranauslegers über die verschiedenen Rollen zu führen. Die zu bewegenden Gewichte sind hierbei viel geringer. Auch können die Seile mit der Stahlhülse leichter hantiert werden, da deren Durchmesser beträchtlich geringer ist als der Durchmesser der Seilbirne. Die Umrüstung eines Autokrannes in der vorstehend beschriebenen Weise kann daher durch eine einzige Person erfolgen.

[0013] Die Seilverbindung, mit der das Windenseil mit der Verlängerung versehen ist, ist in der Lage, über Rollen zu laufen. Sie kann beispielsweise über die äußere Seilrolle am Klappausleger geführt sein und auch über die Rolle des Kranhakens. Die Seilverlängerung ist aber nicht so lang, daß das Kupplungsstück bis zur Winde laufen würde, was beim Aufwickeln auf der Windentrommel Störungen ergeben könnte.

[0014] Die Erfindung nutzt die wesentlichen Vorteile der bekannten, aus zwei Seilbirnen und einem Schäkel bestehenden Seilverbindung, ohne die Nachteile der eingegossenen Seilenden zu übernehmen.

[0015] Die Erfindung ist schon realisierbar, wenn nur an dem Seilende, das in die Seilverbindung eingeführt wird, die Stahlhülse aufgepreßt ist. Besser ist es jedoch, wenn beide Seilbirnen Stahlhülsen aufnehmen, die auf die zugehörigen Seilenden aufgepreßt sind.

[0016] Zur Halterung der Stahlhülsen in den Seilbirnen schlägt die Erfindung vor, daß die Stahlhülse ein Außengewinde trägt, das in ein angepaßtes Innengewinde der Seilbirne eingeschraubt ist. Eine derartige Anordnung ist platzsparender als eine Taschenschloßkonstruktion.

[0017] Um ein unerwünschtes Herausdrehen auszuschließen, schlägt die Erfindung eine Sicherungsschraube vor, die in die Seilbirne eingeschraubt ist und die in eine Ausnehmung der eingeschraubten Stahlhülse eingreift. Dabei ist es vorteilhaft, wenn an der Stahlhülse zwei Ausnehmungen vorgesehen sind, die um 180° zueinander versetzt sind. Auf diese Weise kann die Stahlhülse immer fast vollständig eingeschraubt und die Anpassung der Lage der Stahlhülse an die Schraubbohrung der Sicherungsschraube erleichtert werden.

[0018] Die aufgepreßte Stahlhülse bzw. der Stahlfitting ist vorzugsweise derart ausgebildet, daß die das Seilende aufnehmende Bohrung sich nur über einen Teil der Länge der Hülse erstreckt. Der andere Teil des Fittings besitzt keine Bohrung. Günstig ist es, wenn das Außengewinde der Stahlhülse sich ebenfalls nur über einen Teil der Länge der Hülse erstreckt, vorzugsweise über den bohrungslosen Teil des Stahlfittings.

[0019] Die Stahlhülse, die das Außengewinde aufweist kann an sich in ein Taschenschloß eingehängt werden. Besser ist es jedoch, wenn eine aufschraubbare Schutzhülse für das Außengewinde der Stahlhülse vorgesehen ist. Insbesondere schlägt hierbei die Erfindung vor, daß das Seilende mit der Stahlhülse und der Schutzhülse in ein Taschenschloß einhängbar ist. Dabei kann sowohl das unverlängerte Windenseilende eine entsprechende Ausbildung aufweisen, als auch das Ende der Verlängerung. Das Taschenschloß kann am Auslegerende angeordnet sein oder auch direkt am Kranhaken.

[0020] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

[0021] [Fig. 1](#) eine Ansicht eines Teiles eines Autokranes mit einem Windenseil gemäß der Erfindung,

[0022] [Fig. 2](#) eine vergrößerte Darstellung einer Seilrolle mit einer Seilverbindung,

[0023] [Fig. 3](#) eine Ansicht einer Seilbirne für ein Windenseil gemäß der Erfindung und

[0024] [Fig. 4](#) eine Seitenansicht der Darstellung der [Fig. 3](#).

[0025] In der [Fig. 1](#) ist der äußere Teil eines Auslegers **10** gezeigt, über dessen Seilrollen **9** das Windenseil **7** geführt ist. Die zugehörige Seilwinde ist nicht dargestellt. Das Windenseil **7** ist mittels einer Seilverbindung **6** mit der Verlängerung **8** verbunden. Die Ausbildung dieser Seilverbindung **6** ist in der [Fig. 1](#) in einer Vergrößerung dargestellt.

[0026] Diese Seilverbindung besteht im wesentlichen aus den beiden Seilbirnen **3** und **4** mit dem Schäkel **5**. Der Schäkel **5** kann geöffnet werden, so daß die Seilbirnen **3** und **4** kettengliederartig miteinander verbindbar sind.

[0027] Die [Fig. 2](#) läßt erkennen, wie die Seilverbindung **6** der beschriebenen Art über eine Seilrolle **9** läuft.

[0028] Aus den [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) ergibt sich, daß das Seilende **1** einen aufgepreßten Stahlfitting bzw. eine Stahlhülse **2** trägt. Diese Stahlhülse **2** ist mit einem Außengewinde **13** versehen, dem das Innengewinde **14** in der Bohrung **18** der Seilbirne **3** angepaßt ist.

[0029] Die Stahlhülse kann in das Innengewinde **14** eingeschraubt werden. Im eingeschraubten Zustand kann die Sicherungsschraube **15** in die Schraubbohrung **19** eingeschraubt werden, und der Stift **20** der Sicherungsschraube **15** greift dann bei entsprechender Stellung der Stahlhülse in eine der Ausnehmungen **16** am Ende der Stahlhülse **2** ein. Ein unbeabsichtigtes Herausdrehen wird auf diese Weise verhindert.

[0030] Die Seilbirne besitzt ferner einen Bügel **21** zur Bildung einer Öse, in die der Schäkel **5** eingreifen kann.

[0031] In der [Fig. 3](#) ist ferner eine Schutzhülse **17** dargestellt. Diese Schutzhülse besitzt eine Innenbohrung mit dem Innengewinde **23** und einen Abschlußdeckel **22**.

[0032] Die Schutzhülse **17** kann auf das Außengewinde **13** der Stahlhülse aufgeschraubt werden. Auf diese Weise wird das Gewinde **13** geschützt und auch die Ausnehmungen **16** sind abgedeckt. Eine so präparierte Stahlhülse kann beispielsweise in ein Taschenschloß eingehängt werden, wenn es darum geht, das Seilende **1** an anderer Stelle zu fixieren als

in einer Seilbirne **3**. Beispielsweise kann eine solche Seilbefestigung mit einem Taschenschloß am Ende der Verlängerung **8** zur Festlegung dieser Verlängerung am Ausleger benützt werden, wie dies in der [Fig. 1](#) angedeutet ist.

[0033] Es ist klar, daß dann, wenn der Kranhaken in der Darstellung der [Fig. 1](#) angehoben wird, die Seilverbindung **6** über die Seilrollen **9** laufen werden. Die Seilverbindung wird aber nicht auf der Winde auflaufen.

[0034] Bei abgesenktem Kranhaken **12** kann die Seilverbindung **6** über die Seilrolle **11** des Kranhakens laufen.

Patentansprüche

1. Windenseil für einen Autokran mit einem verlängerbaren Ausleger, wobei das Seil mit seinem einen Ende an der Windentrommel befestigt ist und im Bereich des anderen Endes eine auf gepresste Stahlhülse trägt, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Windenseil (**7**) eine Verlängerung (**8**) begrenzter Länge aufweist, die über eine Seilrolle (**9, 11**) des Auslegers (**10**) und/oder des Kranhakens (**12**) geführt ist und zur Verbindung dieser Verlängerung (**8**) mit dem Windenseil (**7**) das Seilende (**1**) mit der Stahlhülse (**2**) in eine Seilbirne (**3**) einer aus zwei Seilbirnen (**3, 4**) und einem zu öffnenden Schäkkel (**5**) bestehende Seilverbindung (**6**) lösbar eingesetzt ist.

2. Windenseil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Seilbirnen (**3, 4**) Stahlhülsen (**2**) aufnehmen, die auf die zugehörigen Seilenden (**1**) aufgepreßt sind.

3. Windenseil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stahlhülse (**2**) ein Außengewinde (**13**) trägt, das in ein angepaßtes Innengewinde (**14**) der Seilbirne (**3, 4**) eingeschraubt ist.

4. Windenseil nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch eine Sicherungsschraube (**15**), die in die Seilbirne (**3**) eingeschraubt ist und in eine Ausnehmung (**16**) der eingeschraubten Stahlhülse (**2**) eingreift.

5. Windenseil nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch zwei Ausnehmungen (**16**) in der Stahlhülse (**2**), die um 180° versetzt sind.

6. Windenseil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die das Seilende (**1**) aufnehmende Bohrung der Stahlhülse (**2**) sich nur über einen Teil der Länge der Hülsen (**2**) erstreckt.

7. Windenseil nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Außengewinde

(**13**) der Stahlhülse (**2**) sich nur über einen Teil der Länge der Hülse erstreckt.

8. Windenseil nach einem der Ansprüche 3 bis 7, gekennzeichnet durch eine aufschraubbare Schutzhülse (**17**) für das Außengewinde (**13**) der Stahlhülse (**2**).

9. Windenseil nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Seilende mit der Schutzhülse (**17**) in ein Taschenschloß einhängbar ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

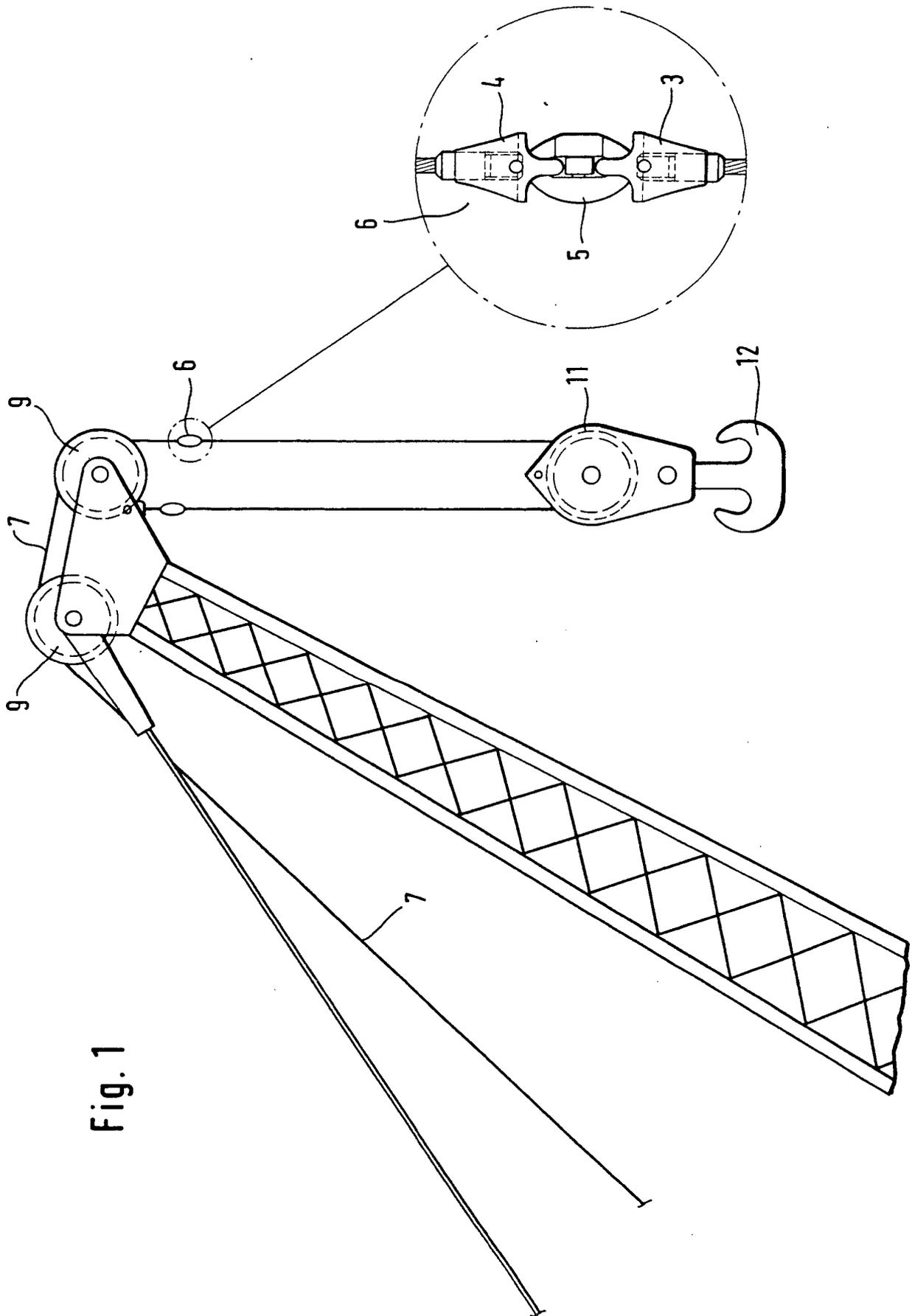


Fig. 1

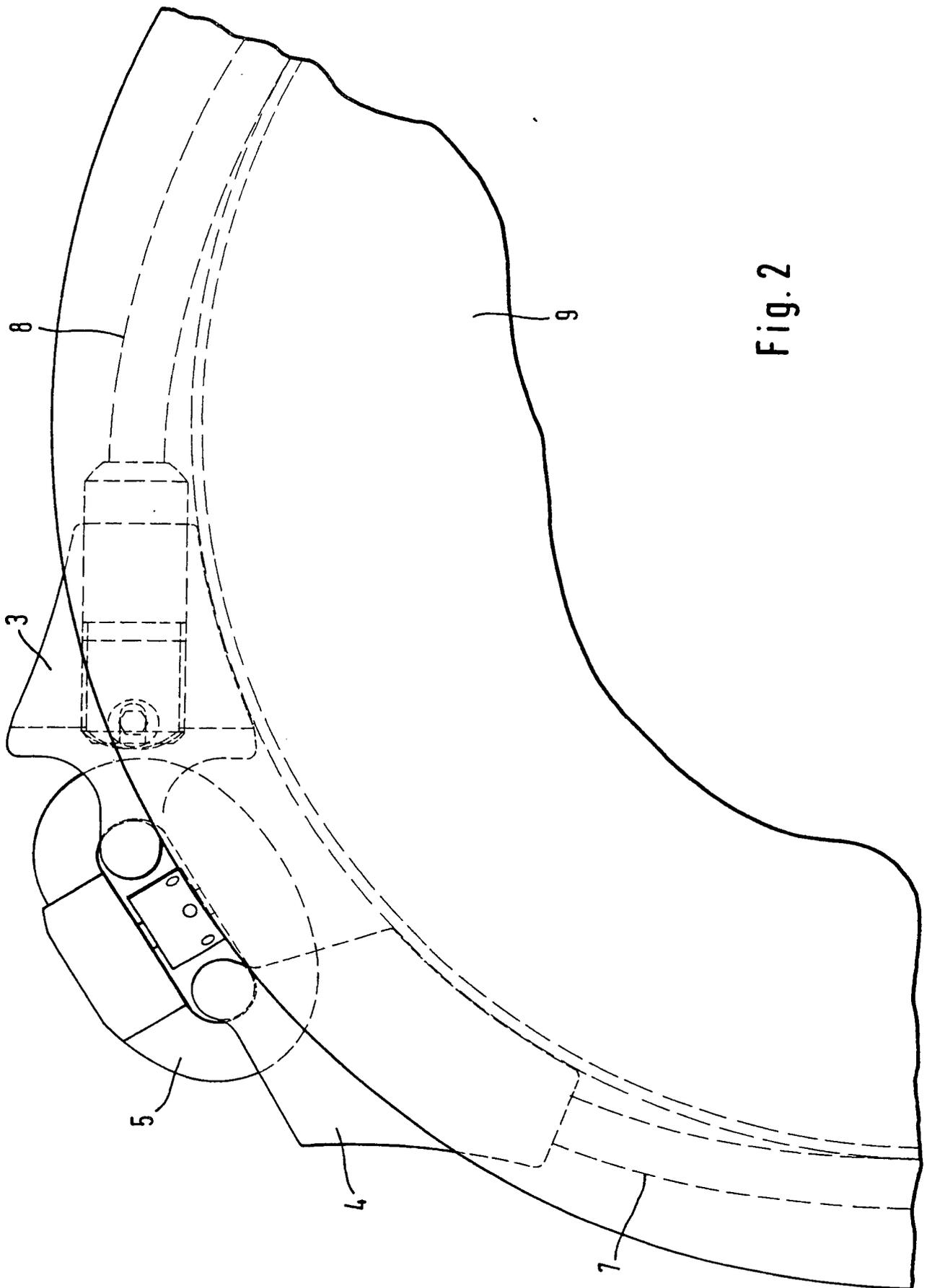


Fig. 2

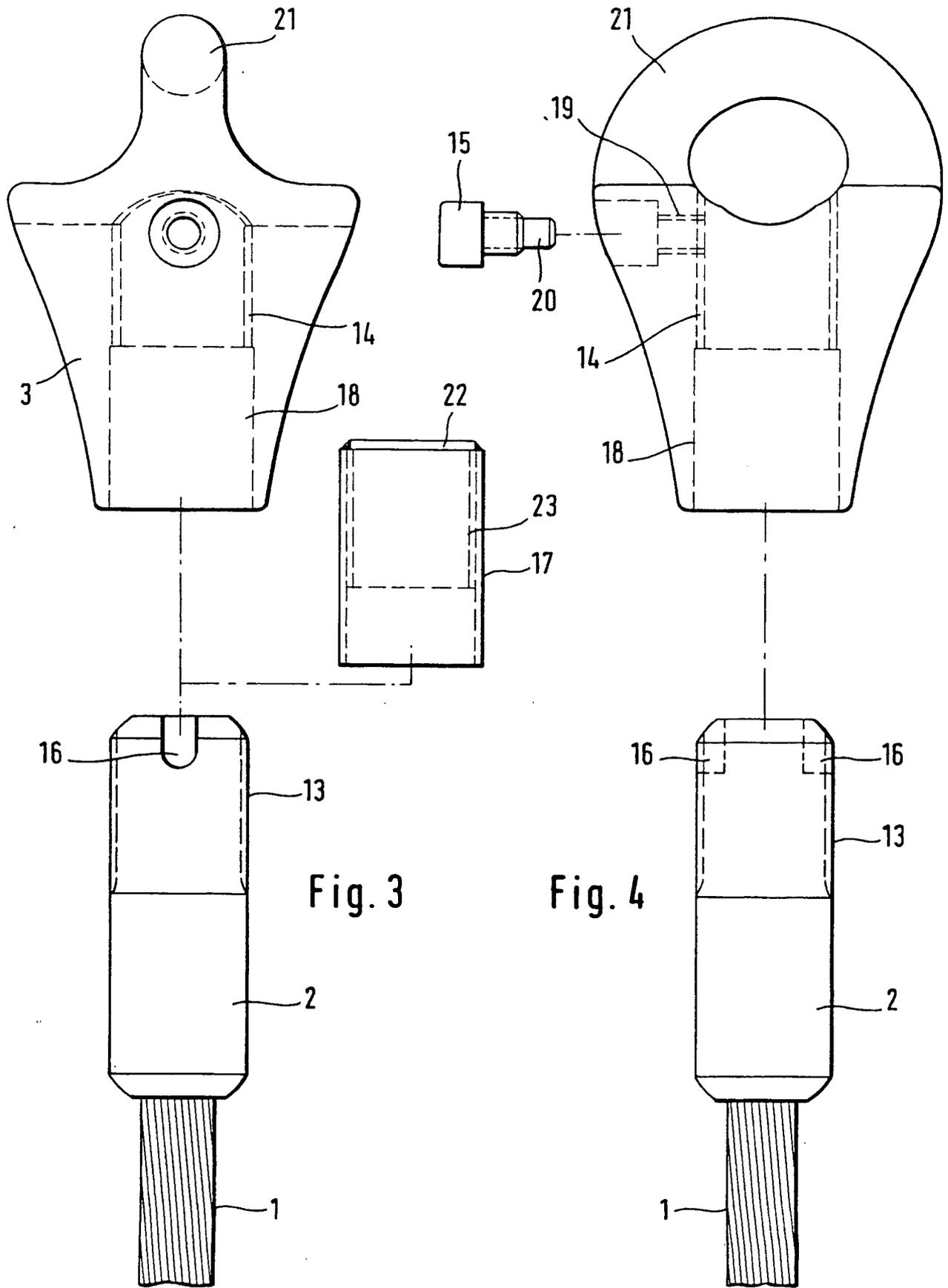


Fig. 3

Fig. 4