

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 84113198.0

(51) Int. Cl.⁴: **B 66 C 23/82**
B 66 C 23/52

(22) Anmeldetag: 02.11.84

(30) Priorität: 02.11.83 DE 3339519

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.09.85 Patentblatt. 85/36

(64) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: Bredemeier, Horst
Sudetenweg 20a
D-2150 Buxtehude(DE)

(72) Erfinder: Bredemeier, Horst
Sudetenweg 20a
D-2150 Buxtehude(DE)

(74) Vertreter: Schumacher, Martin, Dipl.-Ing.
Hauptstrasse 31
D-2808 Syke(DE)

(64) Kran mit abklappbarem Säulenoberteil.

(57) Für kanalgängige Seeschiffe mit Krananlage sind Ausleger und Säulenoberteil, um niedergelegt eine möglichst geringe Höhe über Deck zu beanspruchen, nach entgegengesetzten Seiten niederlegbar.

Ein und dieselbe Hydraulik dient zum Wippen des Auslegers und zum Niederlegen des Säulenoberteils und ist zu diesem Zweck auf Gegenkurs umstellbar.

/

- ~~8~~ -

GEGENSTAND DER ERFINDUNG

Die Erfindung bezieht sich auf einen Kran mit drehbarer, aus Fuß und Oberteil bestehender Säule und Hydraulik zum Wippen und Niederlegen des Auslegers sowie zum Aufrichten und Niederlegen des abklappbaren Säulenoberteils, insbesondere für kanalgängige Seeschiffe.

STAND DER TECHNIK

Es ist bekannt (DE-GM 79 07 258) in dem aus Druckstrebe und Zugstrebe bestehenden, abklappbaren Oberteil der Kransäule die Druckstrebe starr und in ihrer Länge unveränderlich; die Zugstrebe dagegen hydraulisch verlängerbar auszubilden, um den Kransäulenoberteil nach Niederlegen des Auslegers zur Auslegerseite abklappen zu können.

Um dieselbe Hydraulik zum Wippen des Auslegers sowohl als auch zum Niederlegen und Aufrichten des Kransäulenoberteils benutzen zu können, ist in dem genannten Gebrauchsmuster auch schon vorgeschlagen, eine Einrichtung zum Koppeln von Ausleger und Kransäulenoberteil in der Hochlage des Auslegers vorzusehen und die Druckstrebe mit ihrem Kopplungselement am Ausleger längsverschiebbar anzuordnen, während die Zugstrebe an einem Ende lösbar befestigt ist.

Diese bekannten Ausführungsformen haben sowohl bauliche als auch betriebliche Nachteile; sie beanspruchen in der niedergelegten Lage von Ausleger und Säulenoberteil immer noch einen unerwünscht hohen Raum über dem Schiffsdeck der zu Schwierigkeiten beim Passieren von Brücken führen kann, haben ein vermindertes Nutzvolumen des Schiffes zur Folge

- ~~8~~ -

2
- 4 -

und sind mit großem Arbeits- und Zeitaufwand zum Niederlegen des Kransäulenoberteils verbunden, zumal die Kopplung zwischen Ausleger und Kransäulenoberteil hoch im Bereich der Kopfrolle der Kransäule, erfolgen und außerdem die Zugstrebe, wenn sie nicht hydraulisch verlängerbar ist, aus ihrer Verbindung mit dem Säulenfuß gelöst werden muß.

AUFGABE

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kran der eingangs bezeichneten Art zu schaffen, der beim Niederlegen von Ausleger und Kransäulenoberteil eine geringe Raumhöhe beansprucht und sich sowohl durch einfache Bauweise als auch Handhabung auszeichnet.

LÖSUNG DER AUFGABE

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst worden, daß Ausleger und Säulenoberteil nach entgegengesetzten Seiten niederlegbar sind. Dadurch wird nicht nur die Raumhöhe bei niedergelegtem Ausleger und Kransäulenoberteil verringert, es ergeben sich auch vorteilhafte Möglichkeiten zur Vereinfachung sowohl in baulicher als auch betrieblicher Hinsicht. Insbesondere kann die Hydraulik zum Niederlegen und Wiederaufrichten des Säulenoberteils - die gleiche Hydraulik, die auch zum Wippen des Auslegers eingesetzt wird - auf Gegenkurs umstellbar ausgebildet sein. Zu diesem Zweck kann die Hydraulik im Säulenoberteil um eine horizontale Achse schwenkbar gelagert werden, und zwar vorzugsweise an der Zugstrebe des Säulenoberteils. Ein Abkoppeln der Zugstrebe oder Druckstrebe vom Säulenfuß ist dabei nicht mehr erforderlich und zur Umstellung vom Auslegerwippbetrieb zum Niederlegen der Säule ist grundsätzlich

- 5 -

nur noch dafür zu sorgen, daß durch Festlegung des Wippangriffs der Hydraulik bei niedergelegtem Ausleger der Hydraulikbetrieb zum Arbeiten auf Gegenkurs gezwungen wird. Die Druckstrebe kann dabei - für den Auslegerwippbetrieb problemlos - ausziehbar ausgebildet werden, so daß weder Druckstrebe noch Zugstrebe zum Niederlegen des Säulenoberteils vom Säulenfuß gelöst werden müssen.

Um zu einem für den Wippbetrieb einerseits und für den Säulenklappbetrieb andererseits günstigen Krafteinsatz und zu einer gedrunghenen, einfachen Hydraulikbauweise zu gelangen, kann der Wippangriff der Hydraulik in Richtung zum Säulenfuß versetzbar sein, vorzugsweise indem der Wippangriff der Hydraulik mit einer Schwinge verbunden ist, die sich vom niedergelegten Ausleger zum Säulenfuß hin umlegen läßt und für den Wippbetrieb am Ausleger verriegelbar ist.

Die Hydraulik ist zweckmäßig an der unverlängerbaren Zugstrebe des Säulenoberteils schwenkbar gelagert, und zwar wippenartig um die zwischen ihren Enden angeordnete Schwenkachse an der Zugstrebe.

4
- 8 -

In der Zeichnung ist die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel veranschaulicht. Es zeigt:

Fig. 1 einen Drehkran nach der Erfindung, mit niedergelegtem Ausleger, wobei die Arbeitshochlage zum Wippbetrieb mit strichpunktiierten Linien angegeben und der Kransäulenoberteil auch nach seinem Niederlegen eingetragen ist,

Fig. 2 eine Draufsicht zu Fig. 1 mit niedergelegtem Ausleger und Kransäulenoberteil.

An einer Kransäule 2,3,4 mit Fuß 2 und Oberteil 3,4 ist der Ausleger um eine horizontale Wippachse 5 am Säulenfuß schwenkbar gelagert. Der Kransäulenoberteil besteht im wesentlichen aus einer auf der Auslegerseite liegenden Druckstrebe 4 und einer dem Ausleger abgewandten Zugstrebe 3. Die Streben 3,4 sind durch eine horizontale obere Klappachse 6 gelenkig miteinander verbunden und am Säulenfuß um zur Wippachse 5 parallele untere Klappachsen 7 und 8 schwenkbar gelagert. Die Kransäule ist wie üblich, um eine vertikale Achse 9 drehbar gelagert und der Hub- und Wippbetrieb erfolgt durch eine Seilwinde 20 über eine Kopffrolle 10 an der Spitze der Kransäule, eine Mehrfachscherung 11, die Auslegerseilrolle 12 am Kopf des Auslegers und das Lastseil 21.

Zum Wippen des Auslegers sowohl als auch zum Niederlegen und Aufrichten des Kransäulenoberteils 3,4 ist eine Hydraulik in

- 2 -

~~5~~
- 5 -

Form einer linearen Kolbenhydraulik mit Zylinder 13 und Kolbenstange 14 vorgesehen; die um eine Achse 15 am Kransäulenoberteil schwenkbar gelagert ist, und zwar an der dem Ausleger abgewandten, auf Zug beanspruchten Seite des Oberteils, der Zugstrebe 3.

Der Wippangriff 16 der Hydraulik am Ausleger 1 ist an einer Schwinge 17 angebracht. Im Wippbetrieb wird die Schwinge 17 am Ausleger verriegelt. Zum Umstellen von Wippbetrieb auf Klappbetrieb des Säulenoberteils kann der Wippangriff vom Ausleger gelöst und durch Schwenkung um etwa 180 Grad um die am Ausleger angebrachten Achse 18 der Schwinge in Richtung zum Säulenfuß versetzt werden. Der Zylinder 13 der Hydraulik ist in seinem mittleren Bereich um die Achse 15 schwenkbar an der Zugstrebe 3 gelagert. Durch diese Gestaltung wird erreicht, daß bei verhältnismäßig kurzer Baulänge der linearen Hydraulik diese vom Wippbetrieb auf den Klappbetrieb zum Niederlegen und Wiederaufrichten des Kransäulenoberteils umgesetzt werden kann. Die beim Ladebetrieb die Druckkräfte formschlüssig auf und wird beim Niederlegen des Kransäulenoberteils auf die dem Ausleger 1 abgewandten Seite einfach ausgezogen; ein Abkoppeln oder hydraulisches Halten ist dabei nicht erforderlich.

Die Zugstrebe 3 ist oben etwas abgewinkelt und am Säulenfuß 2 so gelagert, daß sie flach auf das Deck niedergelegt wird, dabei aber für die Mehrfachschwinge 11 eine gute, gestreckte Verbindung zur Spitze des nach der entgegengesetzten Seite niedergelegten Auslegers gegeben ist. Der Ausleger 1 ist zur Lagerung mit einer den Säulenfuß umgreifenden Gabel 19 versehen, so daß das Lager für die Wippachse 5 den Säulenfuß nicht überragt. Umgelegt stützt sich

~~8~~
- 8 -

der Ausleger am Deck mit einer Stütze ab. Die Schwinge 17 und ihre Lagerung ist innerhalb der Gabel 19 untergebracht. Damit wird auf einfache Weise erreicht, daß die Hydraulik bis zum ordnungsgemäßen Niederlegen des Kransäulenoberteils ein abklappendes und beim Wiederaufrichten ein aufrichtendes Drehmoment ausübt. Das Lager für die obere Klappachse 6 überragt die dem Ausleger zugewandte Flanke der Zugstrebe, derart, daß die Druckstrebe 4 dicht über die niedergelegte Zugstrebe zu liegen kommt. Ebenso überragt das Lager für die Achse 15 am Zylinder 13 der Hydraulik die dem Ausleger zugewandte Flanke der Zugstrebe, derart, daß die Hydraulik mit Zylinder und die Kolbenstange dicht über die niedergelegte Zugstrebe bzw. den Kransäulenoberteil erzielt. Zum gleichen Zweck und zur Sicherung der gewünschten Kraftschlüssigkeit beim Niederlegen und Aufrichten ist die Klappachse 7 der Zugstrebe möglichst tief an der Außenseite des Säulenfußes 2 angeordnet. Die obere Klappachse 6 ist etwa an der Knickstelle der Zugstrebe, die Schwenkachse 15 der Hydraulik, in Anpassung an den zum Wippen erforderlichen Kolben- und Schwenkhub etwa in der Mitte zwischen der oberen und unteren Klappachse der Zugstrebe angeordnet.

Der Wippangriff wird nach dem Umlegen der Wippe bis nahe zum Zylinder der Hydraulik geschwenkt und anschließend mit mechanischer, z.B. manueller Unterstützung über den Totpunkt nach unten bis auf den Säulenfuß gedrückt, wo er auch festgelegt werden kann und nach dem Niederlegen des Oberteiles etwa in gleicher Höhe mit der Achse 15 liegt.

- 7 -

0153450

B _ E _ Z _ U _ G _ S _ Z _ E _ I _ C _ H _ E _ N _ L _ I _ S _ T _ E

1	Ausleger
2	Kranssäulenfuß, Fuß
3,4	Kransäulenoberteil
3	Zugstrebe
4	Druckstrebe
5	Wippachse von 1
6	obere Klappachse
7,8	untere Klappachse
9	Kransäulenachse
10	Kopfrolle
11	Mehrfachscherung
12	Auslegerseilrolle
13,14	Hydraulik
13	Zylinder
14	Kolbenstange
15	Achse
16	Wippangriff
17	Schwinge
18	Achse von 17
19	Gabel von 1
20	Winde
21	Lastseil
H	Ablagehöhe

ANSPRÜCHE:

1. Kran mit drehbarer, aus Fuß und Oberteil bestehender Säule und Hydraulik zum Wippen und Niederlegen des Auslegers sowie zum Aufrichten und Niederlegen des abklappbaren Säulenoberteils, insbesondere für kanalgängige Seeschiffe, dadurch gekennzeichnet, daß Ausleger (1) und Säulenoberteil (3,4) nach entgegengesetzten Seiten niederlegbar sind.
2. Kran nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hydraulik (13,14) zum Niederlegen und Wiederaufrichten des Säulenoberteils (3,4) auf Gegenkurs umstellbar ausgebildet ist.
3. Kran nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Hydraulik (13,14) am Säulenoberteil (3,4) um eine horizontale Achse (15) schwenkbar gelagert ist.
4. Kran nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hydraulik (13,14) an der Zugstrebe (3) des Säulenoberteils (3,4) gelagert ist.
5. Kran nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckstrebe (4) ausziehbar ist.
6. Kran nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Wippangriff (16) der Hydraulik (13,14) in Richtung zum Säulenfuß (2) versetzbar ist.

7. Kran nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, daß zum Versetzen des Wipp-
angriffs (16) der Hydraulik (13,14) eine Schwinge
(17) vorgesehen ist.
8. Kran nach einem der Ansprüche 3 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die Hydraulik (13,14)
an der unverlängerbaren Zugstrebe (3) des Säulen-
oberteils (3,4) gelagert ist.
9. Kran nach einem der Ansprüche 7 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß die Schwinge (17)
am Ausleger (1) gelagert ist.
10. Kran nach einem der Ansprüche 3 bis 9
dadurch gekennzeichnet, daß die als linearer
Kolbentrieb ausgebildete Hydraulik (13, 4) wippenartig
um die zwischen ihren Enden angeordnete Schwenkachse
(15) am Oberteil der Kransäule gelagert ist.

~~8~~

