



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 084 984 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.03.2001 Patentblatt 2001/12

(51) Int. Cl.⁷: **B66C 23/82**, B66C 23/74,
B66C 23/06

(21) Anmeldenummer: **00250286.2**

(22) Anmeldetag: **29.08.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **13.09.1999 DE 19944927**

(71) Anmelder: **Atecs Mannesmann AG
40213 Düsseldorf (DE)**

(72) Erfinder:
• **Franzen, Hermann, Dipl.-Ing.
41238 Mönchengladbach (DE)**
• **Kröll, Joachim
41363 Jüchen (DE)**

(74) Vertreter:
**Meissner, Peter E., Dipl.-Ing. et al
Meissner & Meissner,
Patentanwaltsbüro,
Hohenzollerndamm 89
14199 Berlin (DE)**

(54) **Hafenkran, insbesondere Hafenmobilkran für Normal- und Schwerlastbetrieb**

(57) Die Erfindung betrifft einen Hafenkran (1), insbesondere Hafenmobilkran für Normal- und Schwerlastbetrieb, mit einem Unterwagen, einem drehbaren Oberwagen, einem Turm, an dem ein um eine horizontale Achse verschwenkbarer Ausleger (1.5) angeordnet ist, wobei der Ausleger im Normalbetrieb mittels eines am Ausleger und am Turm angelenkten Wippzylinders (1.4) schwenkbar am Oberwagen gehalten ist und die Last mittels eines zum Auslegerkopf geführten Hubseiles (1.2) mit daran angehängter Hakenflasche (1.8) aufnehmbar ist, wobei für den Schwerlastbetrieb

- am Oberwagen des Hafenkranes (1) ist unterhalb des Auslegers (1.5) eine Schwerlast-Hubwinde (10) zusätzlich fest angeordnet, von der ein über eine am Ausleger (1.5) befestigte Umlenkrolle (11) führbares Schwerlast-Hubseil zu dem Rollensatz (12) einer am Auslegerkopf (1.3) lösbar angeordneten Schwerlast-Hakenflasche (13) geführt ist,
- das Normallast-Hubwerk (1.1) des Hafenkranes (1) wird im Schwerlastbetrieb als Wippwerk für den Ausleger (1.5) eingesetzt, wozu die Normallast-Hubseile (1.2) von der Normallast-Hakenflasche (1.8) gelöst und am Auslegerkopf (1.3) angeschlagen werden,
- der freigeschaltete Wippzylinder (1.4) dient als Rückfallstütze für den Ausleger (1.5),
- das Standmoment des Hafenmobilkranes (1) wird gegenüber dem Normallast-Betrieb erhöht.

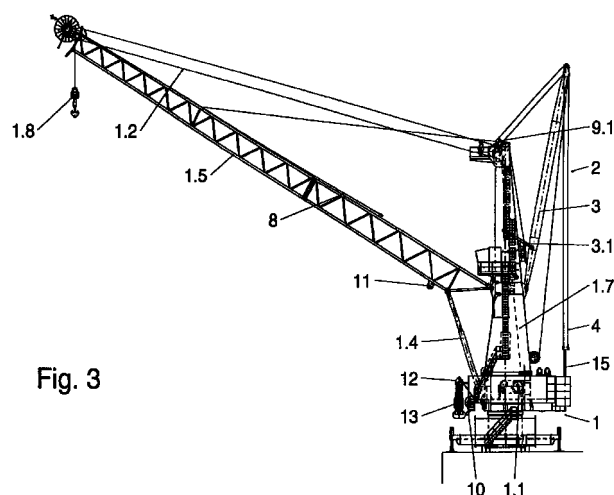


Fig. 3

EP 1 084 984 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Hafenkran, insbesondere Hafenmobilkran für Normal- und Schwertastbetrieb, mit einem Unterwagen und einem auf dem Unterwagen angebrachten vorzugsweise drehbaren Oberwagen, einem auf dem Oberwagen befestigten Turm, an dem ein um eine horizontale Achse verschwenkbarer Ausleger angeordnet ist, wobei der Ausleger im Normalbetrieb mittels eines am Ausleger und am Turm angelenkten Wippzylinders schwenkbar am Oberwagen gehalten ist und die Last mittels eines zum Auslegerkopf geführten Hubseiles mit daran angehängter Hakenflasche aufnehmbar ist.

[0002] Hafenmobilkrane der gattungsgemäßen Art sind häufig auch zum Einsatz im Schwerlastbetrieb konzipiert. Dazu sind die entsprechenden notwendigen konstruktiven Maßnahmen für diese Schwerlastfälle vorgesehen, z.B. stärkere umschaltbare Hubwerke, stärkere Seile und dem Schwerlastfall angepaßte Klassifizierung. Je nach Gerätegröße ist man in der Lage, mit normalen Hafenmobilkranen Schwerlasten bis zu 120 t umzuschlagen; das Verhältnis Normallast zu Schwertast beträgt ca. 1:2.

[0003] Besteht ein Bedarf für den Umschlag von noch größeren Lasten, so werden beispielsweise zwei Hafenmobilkrane im Tandembetrieb eingesetzt. Ein solcher Betrieb ist stets mit einer sorgfältigen Planung und Vorbereitung und mit einer zeitaufwendigen Durchführung verbunden, weil die Koordination der Geräte nicht ohne Risiken ist. Eine andere Möglichkeit für den Hafenbetreiber besteht darin, einen Schwimm- oder Automobilkran mit entsprechend hoher Tragfähigkeit einzusetzen. Das verteuert jedoch den Lastumschlag erheblich und man ist von der Verfügbarkeit der anzu-

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen konventionellen Hafenkran, insbesondere Hafenmobilkran durch Zusatzeinrichtungen so umzurüsten, daß er mit vertretbaren konstruktiven Maßnahmen und mit kurzen Rüstzeiten sowohl im Normalbetrieb wie auch im Schwerlastbetrieb eingesetzt werden kann.

[0005] Zur Lösung der Aufgabe wird erfindungsgemäß ein Hafenkran vorgeschlagen, der folgende Merkmale aufweist:

am Oberwagen des Hafenkrans ist vorzugsweise unterhalb des Auslegers eine Schwerlast-Hubwinde zusätzlich fest angeordnet, von der ein über eine am Ausleger befestigte Umlenkrolle lenkbares Schwerlast-Hubseil zu dem Rollensatz einer am Auslegerkopf lösbar angeordneten Schwerlast-Hakenflasche geführt ist,

das Normallast-Hubwerk des Hafenkranes ist im Schwerlastbetrieb als Wippwerk für den Ausleger einsetzbar, wozu die Normallast-Hubseile von der Normallast-Hakenflasche gelöst und am Ausleger-

kopf angeschlagen werden,

der freigeschaltete Wippzylinder dient als Rückfallstütze für den Ausleger,

das Standmoment des Hafenmobilkranes wird gegenüber dem Normallast-Betrieb erhöht.

[0006] Die durch den Einsatz der Schwerlasteinrichtung stärker beanspruchten Bauteile, wie z.B. Ausleger, Turm, Drehverbindung und Kranabstützung, und deren Anschlußkonstruktionen werden bei Bedarf, d.h. nur bei entsprechender Traglaststeigerung, verstärkt.

[0007] Mit einem Hafenkran der vorgeschlagenen Art werden die vorstehend beschriebenen Nachteile vermieden. Dabei werden Funktion und Basiskonstruktion eines herkömmlichen Hafenmobilkranes von der Zusatzeinrichtung nicht beeinflusst. Als Wippwerk wird im Schwerlastbetrieb das ohnehin vorhandene Hubwerk des Hafenmobilkranes verwendet, wobei die Kolben-Zylindereinheit des hydraulischen Wippwerkes freigeschaltet wird. Gleichzeitig dient der für den Normalbetrieb vorgesehene Wippzylinder im Schwerlastbetrieb als Rückfallstütze für den Ausleger. Zusätzlich ist für den Schwerlastbetrieb ein weiteres Hubwerk vorzusehen, das zum Heben der schweren Lasten einsetzbar ist. Um Schwerlasten standsicher heben zu können, ist allerdings vorzusehen, das für den Normallastbetrieb ausgelegte Standmoment des Hafenmobilkranes zu erhöhen.

[0008] In einer günstigen Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß zur Erhöhung des Standmoments des Hafenmobilkranes im Schwerlastbetrieb ein an der dem Ausleger entgegengesetzten Seite am Turm angelenkter Gegenausleger in der vertikalen Ausleger-schwenkebene durch einen auch als Rückfallstütze wirkenden Schwenkzylinder vom Turm abspreizbar ist, wobei der Gegenausleger über eine einerseits am Auslegerkopf und andererseits im Fußbereich des Turmes längenveränderbar angeschlagene Abspannmittel neigungsveränderbar ist und an seinem Kopfe die Tragvorrichtung für das in Bodennähe anhängbare zusätzliche Schwertast-Gegengewicht aufnimmt, dessen Ausladung durch Veränderung der Neigung des Gegenauslegers einstellbar ist.

[0009] Durch diese günstige Ausgestaltung der Erfindung wird in sich bekannter Weise das Standmoment des Hafenmobilkranes erhöht. Der Gegenausleger, der während des Normallastbetriebes am Gerät verbleibt, wird dazu durch einen Schwenkzylinder nach hinten abgespreizt und führt und trägt das zusätzliche Schwerlast-Gegengewicht, das an das Kopfe des Gegenauslegers angehängt wird, auf dem erforderlichen Wirkradius. Durch Verstellung der Neigung des Gegenauslegers kann in einem sinnvollen Toleranzbereich die Ausladung und damit das Gegengewichtsmoment problemlos verändert werden.

[0010] In einer weiteren günstigen Ausgestaltung

der Erfindung ist vorgesehen, daß das längenveränderbar angeschlagene Abspannmittel für den Gegenausleger aus am Auslegerkopf angeschlagenen Abspannstangen bestehen, an deren freiem Enden Umkenkrollen für je ein Seil anlenkbar sind, das im Schwerlastbetrieb am Gegenauslegerkopf befestigt ist und über eine dort angeordnete Umlenkrolle zu einem am Turm angeordneten Einstellwerk (Winde) geführt ist. Mit dieser Lösung kann die Neigung des Gegenauslegers über das Einstellwerk, in der Regel einer Winde, verstellt werden, indem das Seil eingeholt oder nachgelassen wird.

[0011] Besonders günstig ist es, wenn im Normalbetrieb des Hafenkranes die am Auslegerkopf angeschlagenen Abspannstangen auf dem Ausleger abgelegt und dort fixiert werden und die von deren freiem Enden gelösten Umlenkrollen jeweils mit eingesichertem Seil am Kopf des Turmes befestigt werden, wobei jedes Seil so eingestellt wird, wie es der Gegenausleger in seiner aufrechten, durch den Schwenkzylinder arretierten Ruheposition vorgibt und die Tragvorrichtung für das abgehängte Schwerlast-Gegengewicht am Oberwagen fixiert ist. Das bedeutet, daß alle wesentlichen Teile der Zusatzeinrichtung zur Erhöhung der Traglast des Hafenmobilkranes am Fahrzeug verbleiben und somit sehr schnell die Umrüstung vom Normalbetrieb zum Schwerlastbetrieb erfolgen kann. Insbesondere bleiben die Seile weitgehend eingesichert, so daß aufwendige Einfädelarbeiten entfallen. In einer weiteren günstigen Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß die Schwerlast-Hakenflasche im Normalbetrieb des Hafenkranes bei eingesichertem Schwerlast-Hubseil in der Nähe des Schwerlast-Hubwerkes am Oberwagen des Hafenkranes zwischengelagert wird. In der Praxis wird die Schwerlast-Hakenflasche bei abgesenktem Ausleger, beispielsweise von einem Gabelstapler aufgenommen, und mit eingesichertem Seil zu einer Haltevorrichtung transportiert, die am Oberwagen des Hafenmobilkranes vorgesehen ist. Gleichzeitig wird das Hubseil mit dem Schwerlast-Hubwerk aufgewickelt, ohne daß es den Rollensatz verläßt. Das Hubseil muß lediglich von der zusätzlich am Ausleger vorgesehenen Führungsrolle abgenommen werden, im übrigen bleiben alle Seile eingesichert.

[0012] Zur weiteren Reduzierung der Rüstzeiten des Hafenmobilkranes wird vorgeschlagen, das Schwerlast-Gegengewicht fahrbar auszubilden, beispielsweise auf einem Transportwagen, der sehr leicht zu der Einsatzstelle transportiert werden kann, wo die Tragvorrichtung des Gegenauslegers das Schwerlast-Gegengewicht aufnimmt.

[0013] Mit der erfindungsgemäßen Zusatzeinrichtung wird eine besonders kostengünstige Ergänzung bestehender Hafenmobilkranentechnik geschaffen. Das Umrüsten eines herkömmlichen Kranes zum Schwerlastkran ist in kürzester Zeit und mit geringstem Aufwand möglich, weil weitgehend alle dazu benötigten

Teile am Hafenmobilkran vorhanden bzw. angebracht sind. Der Betreiber des Hafenmobilkranes wird unabhängig von Auto- oder Schiffs-kranverleihern und kann selbst sein Gerät in kürzester Zeit den Bedürfnissen anpassen.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Es zeigt:

Figur 1 die Arbeitsstellung eines Hafenmobilkranes mit Schwerlasteinrichtung,

Figur 2 den Abrüstzustand des Hafenmobilkranes mit Schwerlasteinrichtung, und

Figur 3 die Arbeitsstellung des Hafenmobilkranes im Normalbetrieb.

[0015] In Figur 1 ist ein konventioneller Hafenmobilkran dargestellt, der mit einer Schwerlasteinrichtung nach der Erfindung versehen ist. Der Hafenmobilkran ist insgesamt mit 1 bezeichnet. Die Zusatzeinrichtung zur Erhöhung der Tragkraft ist insgesamt mit 2 beziffert. Sie besteht aus dem Gegenausleger 3 und seinem Schwenkzylinder 3.1, den Tragseilen 4, dem Gegengewichtswagen 5, dem Schwerlast-Gegengewicht 6, der Einstellwinde 7, den Abspannstangen 8, dem Einstellwerk 9, dem Schwerlast-Hubwerk 10, der Umlenkrolle 11, dem Rollensatz 12 und der Schwerlast-Hakenflasche 13. Das Schwerlast-Hubwerk 10 ist am Oberwagen des Hafenmobilkranes 1 befestigt. Von dort wird das Hubseil über die Umlenkrolle 11 zum Kopf 1.3 des Auslegers 1.5 geführt, wo es über den Rollensatz 12 zu der Schwerlast-Hakenflasche 13 geleitet wird. Durch Betätigen der Schwerlast-Hubwerkes 10 kann die Schwerlast-Hakenflasche 13 gehoben und gesenkt werden.

[0016] Als Wippwerk für den Ausleger 1.5 dient das eigentliche Hubwerk 1.1 des Hafenmobilkranes 1, das am Oberwagen des Hafenmobilkranes angeordnet ist. Von dort wird das gestrichelt dargestellte Seil über nicht näher bezeichnete Umlenkrollen zum Auslegerkopf 1.3 an der Spitze des Turmes 1.7geführt, wo das bzw. die Hubseile 1.2 fest angeschlagen werden. Durch Betätigen des normalen Hubwerkes 1.1 kann nun der Ausleger 1.5 gewippt werden, wobei der hydraulische Wippzylinder 1.4 freigeschaltet wird und nur noch als Rückfallstütze für den Ausleger 1.5 dient.

[0017] Die zusätzlichen Querlasten werden durch das Schwerlast-Gegengewicht 6 kompensiert. Dieses Schwerlast-Gegengewicht 6 ist auf dem Gegengewichtswagen 5 herangefahren worden, so daß es unterhalb des Kopfes des Gegenauslegers 3 positioniert ist. Der Gegenausleger 3 ist mit seinem Fuß am Turm 1.7 des Hafenmobilkranes 1 befestigt und entgegen dem Ausleger 1.5 nach hinten abgespreizt, wobei die Position des Gegenauslegers 3 durch die am Auslegerkopf 1.3 des Auslegers 1.5 befestigte Abspannstangen 8 und

das Einstellwerk gehalten wird. Das Einstellwerk 9 besteht aus jeweils einem am Kopf des Gegenauslegers 3 angelenkten Seil, das von dort aus jeweils über einen an den Abspannstangen 8 angelenkten Rollensatz 9.1 rückgeführt wird und über weitere am Kopf des Gegenauslegers befestigte Umlenkrollen zu der Einstellwinde 7 geleitet wird, wo es auf- und abgerollt werden kann. Durch das Auf- und Abrollen läßt sich die Neigung des Gegenauslegers 3 verstellen, so daß sich der Abstand des Schwerlast-Gegengewichtes 6 vom Hafenmobilkran verändern läßt. Das Gegengewicht 6 selbst ist über die Tragseile 4 mit dem Kopf des Gegenauslegers 3 heb- und senkbar verbunden, so daß das Gegengewicht durch Betätigung des Einstellwerkes zur Entfaltung seiner vollen Gegengewichtslast vom Boden abgehoben werden kann.

[0018] In Figur 2 ist der Hafenmobilkran nach Figur 1 beim Abrüstvorgang dargestellt. Der Ausleger 1.5 stützt sich am Boden ab. Das Seil der Schwerlast-Hubwinde 10 ist aus der Umlenkrolle 11 am Ausleger 1.5 ausgeschert. Der Rollensatz 12 und die Schwerlast-Hakenflasche 13 werden mittels eines Gabelstaplers 14 zum Obewagen 1.6 transportiert und dort in einer entsprechenden Vorrichtung gelagert. Der Gegenausleger 3 befindet sich in seiner Steilstellung und wird durch den Schwenkzylinder 3.1 arretiert. Die Tragseile 4 werden an einem Gerüst 15 befestigt, das sich auf dem Oberwagen 1.6 befindet. Die Enden der beiden Hubseile 1.2 werden am Auslegerkopf 1.3 gelöst und das Lastaufnahmemittel für den Normalbetrieb wird wieder angeschlagen. Der Wippzylinder 1.4 wird wieder als Wippwerk geschaltet und hebt den Ausleger 1.5 an. Gleichzeitig wird das Einstellwerk 9 über die Einstellwinde 7 eingefahren und der Rollensatz 9.1 wird am Turm 1.7 an dessen Spitze abgelegt. Die Abspannstangen 8 legen sich auf den inzwischen steil gestellten Ausleger 1.5 ab, werden vom Rollensatz gelöst und am Ausleger arretiert.

[0019] In Figur 3 ist der Hafenmobilkran in seiner abgerüsteten Normalstellung dargestellt. Die Zusatzeinrichtung der Erfindung ist außer Betrieb. Der Gegenausleger 3 ist hochgeschwenkt und arretiert, die Tragseile 4 sind am Gerüst 15 befestigt. Die Abspannstangen 8 liegen auf dem Ausleger 1.5 und der Rollensatz 9.1 auf dem Turm 1.7 in Ruhestellung. Der Rollensatz 12 und die Schwerlast-Hakenflasche 13 sind vor der Schwerlast-Hubwinde 10 am Oberwagen 1.6 gelagert. Das Schwerlast-Hubseil ist weiterhin eingeschert. Das Hubwerk 1.1 des Hafenmobilkranes arbeitet wieder im Normalbetrieb, dazu sind die Enden der beiden Hubseile 1.2 am Lastaufnahmemittel 1.8 angeschlagen. Das Verschwenken des Auslegers 1.5 erfolgt wieder über das Wippwerk bzw. den Wippzylinder 1.4.

Patentansprüche

1. Hafenkran, insbesondere Hafenmobilkran für Normal- und Schwerlastbetrieb, mit einem Unterwagen

und einem auf dem Unterwagen angebrachten vorzugsweise drehbaren Oberwagen, einem auf dem Oberwagen befestigten Turm, an dem ein um eine horizontale Achse verschwenkbarer Ausleger angeordnet ist, wobei der Ausleger im Normalbetrieb mittels eines am Ausleger und am Turm angelenkten Wippzylinders schwenkbar am Oberwagen gehalten ist und die Last mittels eines zum Auslegerkopf geführten Hubseiles mit daran angehängter Hakenflasche aufnehmbar ist, gekennzeichnet durch die folgenden für den Schwerlastbetrieb vorgesehene Merkmale:

- am Oberwagen des Hafenkranes (1) ist vorzugsweise unterhalb des Auslegers (1.5) eine Schwerlast-Hubwinde (10) zusätzliche fest angeordnet, von der ein über eine am Ausleger (1.5) befestigte Umlenkrolle (11) führbares Schwerlast-Hubseil zu dem Rollensatz (12) einer am Auslegerkopf (1.3) lösbar angeordneten Schwerlast-Hakenflasche (13) geführt ist,
- das Normallast-Hubwerk (1.1) des Hafenkranes (1) wird im Schwerlastbetrieb als Wippwerk für den Ausleger (1.5) eingesetzt, wozu die Normallast-Hubseile (1.2) von der Normallast-Hakenflasche (1.8) gelöst und am Auslegerkopf (1.3) angeschlagen werden,
- der freigeschaltete Wippzylinder (1.4) dient als Rückfallstütze für den Ausleger (1.5),
- das Standmoment des Hafenmobilkranes (1) wird gegenüber dem Normallast-Betrieb erhöht.

2. Hafenmobilkran nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erhöhung des Standmoments des Hafenmobilkranes (1) im Schwerlastbetrieb ein an der dem Ausleger (1.5) entgegengesetzten Seite am Turm (1.7) angelenkter Gegenausleger (3) in der vertikalen Auslegerschwenkebene vom Turm (1.7) durch einen auch als Rückfallstütze wirkenden Schwenkzylinder (3.1) abspreizbar ist, wobei der Gegenausleger (3) über eine einerseits am Auslegerkopf (1.3) und andererseits im Fußbereich des Turmes (1.7) längenveränderbar angeschlagene Abspannmittel (8,9) neigungsveränderbar ist und an seinem Kopfende die Tragvorrichtung für das in Bodennähe anhängbare zusätzliche Schwerlast-Gegengewicht (6) aufnimmt, dessen Ausladung durch Veränderung der Neigung des Gegenauslegers (3) einstellbar ist,
3. Hafenmobilkran nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das längenveränderbar angeschlagene Abspannmittel für den Gegenausleger aus am Auslegerkopf angeschlagenen Abspannstangen (8) bestehen, an deren freiem Enden je ein Rollensatz

(9.1) für je ein Seil (9) anlenkbar sind, das im Schwerlastbetrieb am Gegenauslegerkopf befestigt ist und über eine dort angeordnete Umlenkrolle zu einem am Turm (1.7) angeordneten Einstellwerk (7) geführt ist.

5

4. Hafenmobilkran nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Normalbetrieb des Hafenkranes (1) die am Auslegerkopf (1.3) angeschlagenen Abspannstangen (8) auf dem Ausleger (1.5) abgelegt und dort fixiert werden und jeder von deren freiem Enden gelöste Rollensatz (9.1) jeweils mit eingesichertem Seil (9) am Kopf des Turmes (1.7) befestigt wird, wobei jedes Seil (9) so eingestellt wird, wie es der Gegenausleger (3) in seiner aufrechten, durch den Schwenkzylinder arretierten Ruheposition vorgibt und die Tragvorrichtung (4) für das abgehängte Gegengewicht (6) am Oberwagen fixiert ist.
5. Hafenmobilkran nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwerlast-Hakenflasche (13) beim Normalbetrieb des Hafenkranes (1) bei eingesichertem Schwerlast-Hubseil in der Nähe des Schwerlast-Hubwerkes (10) am Oberwagen des Hafenkranes (1) zwischengelagert wird.
6. Hafenmobilkran nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das zusätzliche Schwertast-Gegengewicht (6) fahrbar (5) ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

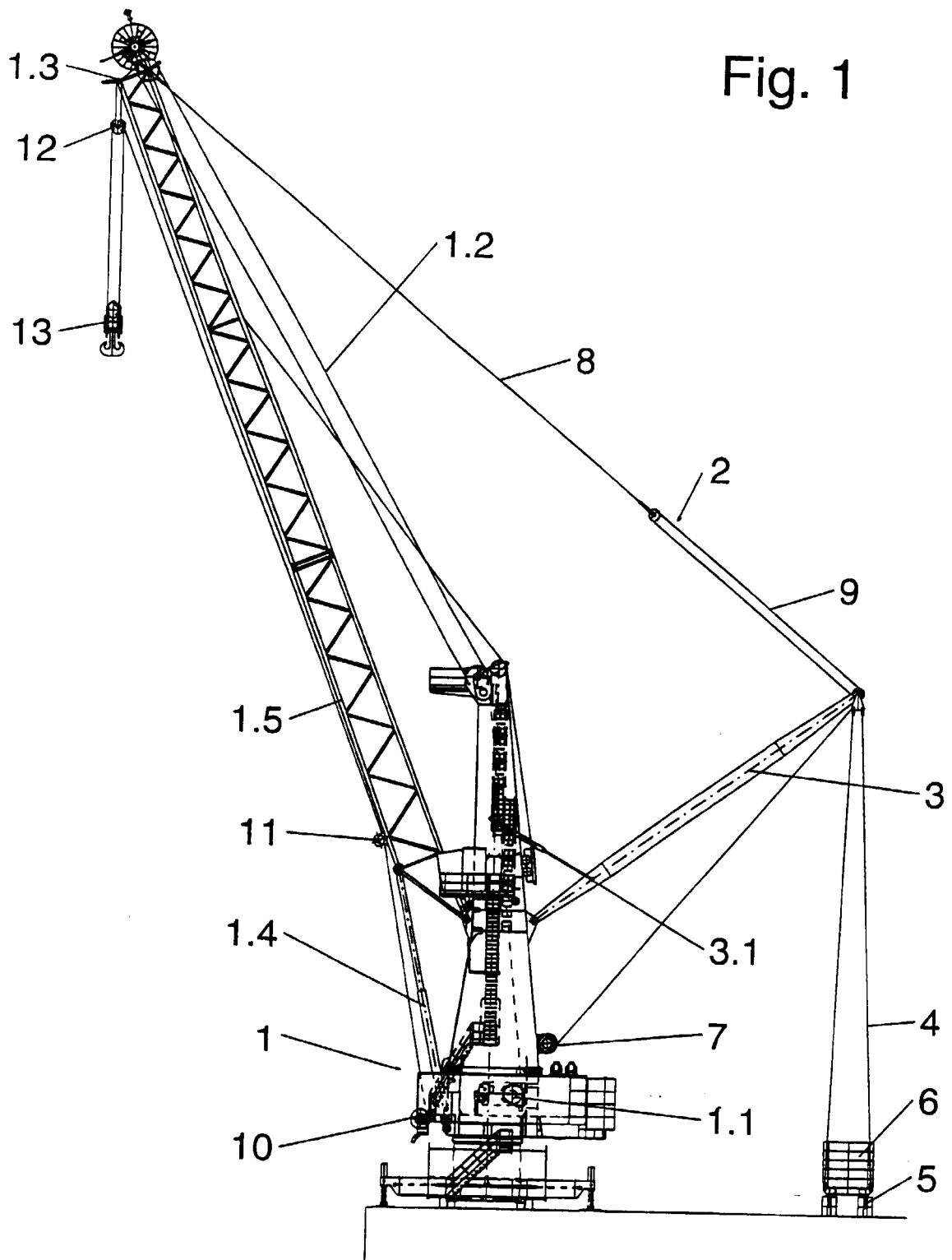
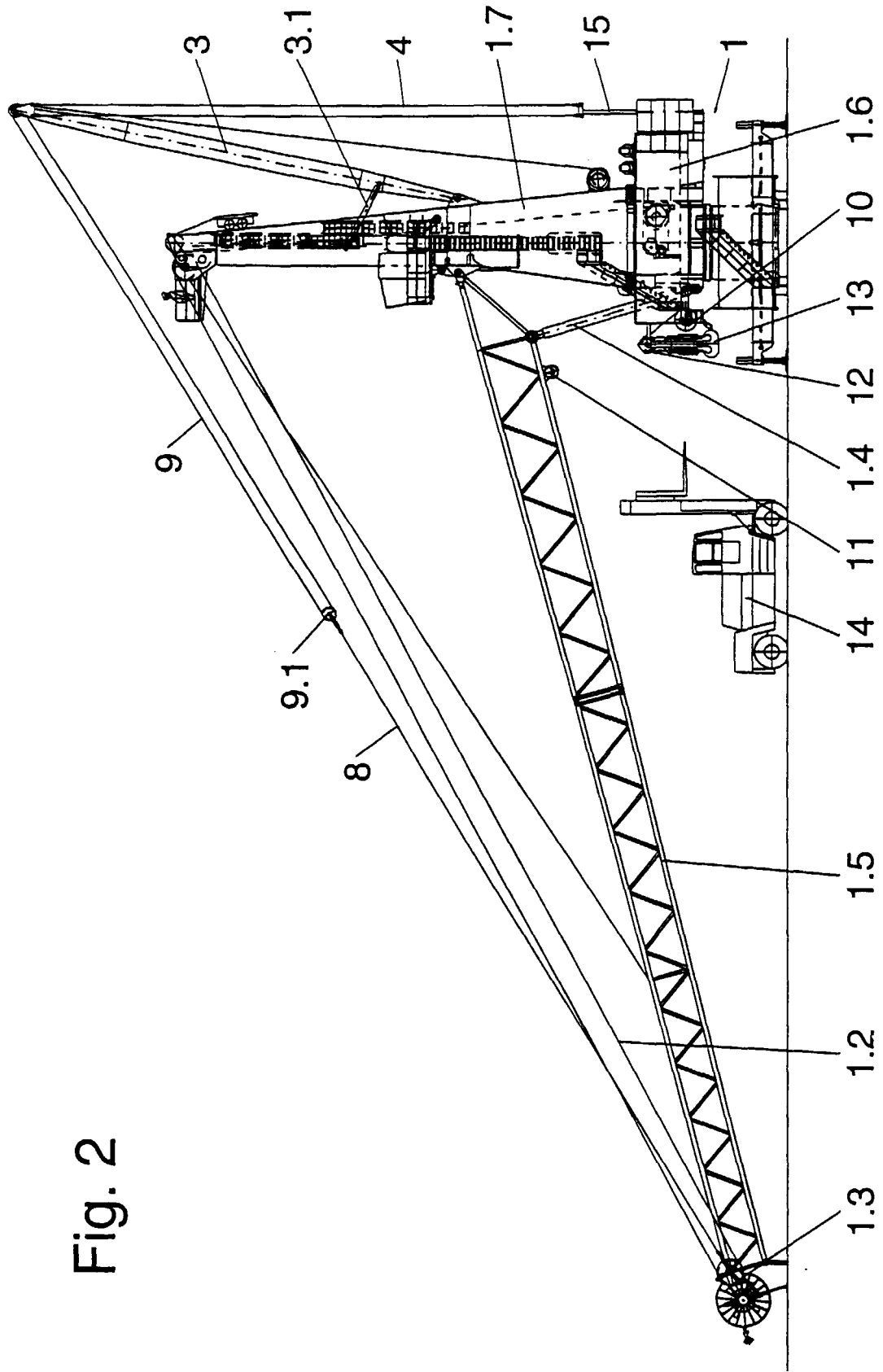


Fig. 2



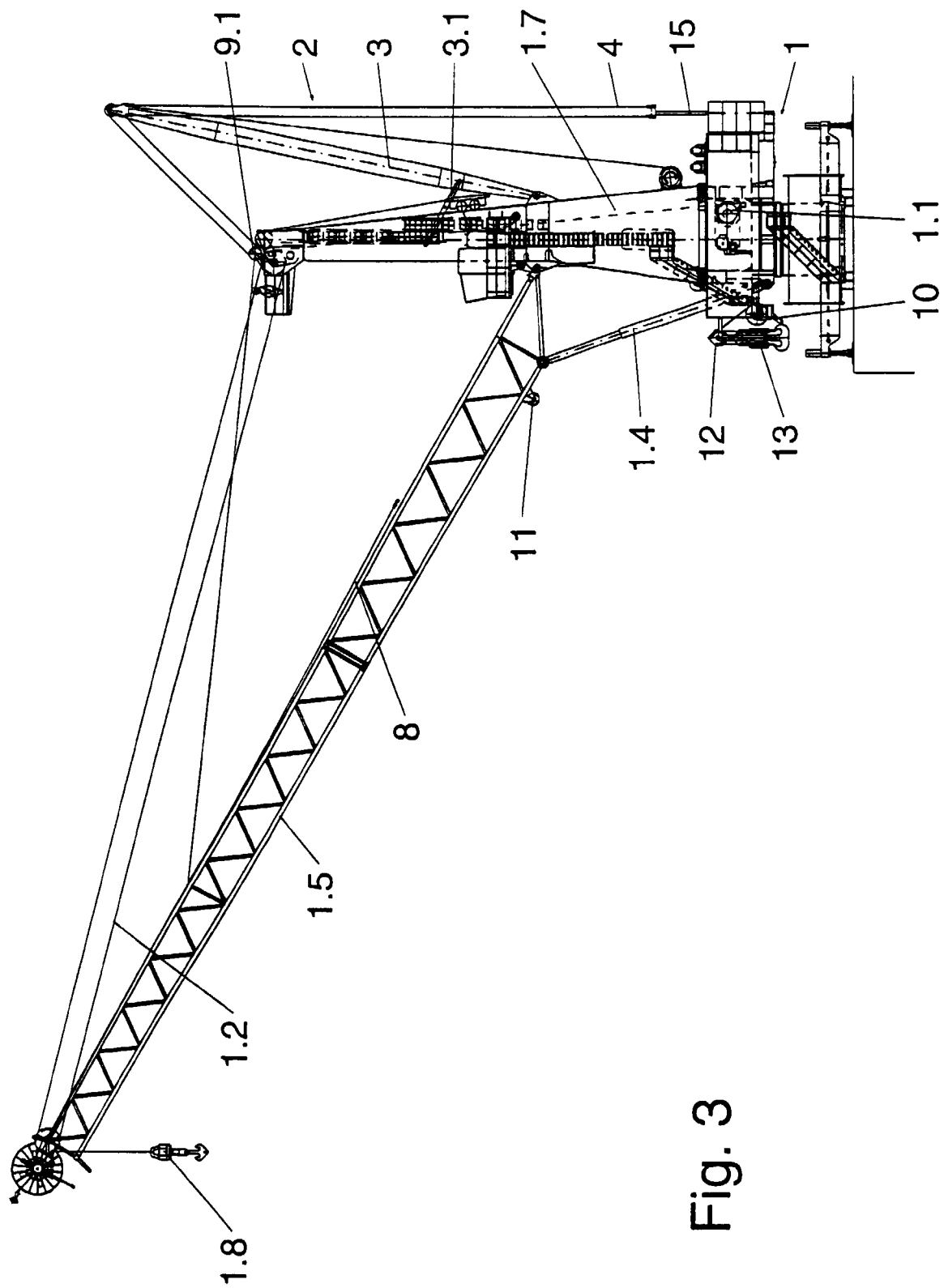


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 25 0286

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
X	US 5 586 667 A (LANDRY CAMILE J) 24. Dezember 1996 (1996-12-24) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 50 - Spalte 4, Zeile 22 * * Spalte 6, Zeile 1 - Spalte 10, Zeile 5 * * Abbildungen 1,4 *	1,2,6	B66C23/82 B66C23/74 B66C23/06
X	DE 38 38 975 A (MANNESMANN AG) 17. Mai 1990 (1990-05-17) * das ganze Dokument *	1,2,6	
X	DE 29 17 829 A (GOTTWALD KG LEO) 13. November 1980 (1980-11-13) * das ganze Dokument *	1,6	
A	DE 72 32 092 U (RHEINSTALL AG) 8. November 1973 (1973-11-08) * das ganze Dokument *	1	
A	DE 33 43 088 A (GOTTWALD GMBH) 5. Juni 1985 (1985-06-05) * Zusammenfassung * * Seite 5, Absatz 2 * * Seite 7, Absatz 1 * * Abbildung 1 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7) B66C
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 441 (M-1177), 11. November 1991 (1991-11-11) -& JP 03 186598 A (KATO WORKS CO LTD), 14. August 1991 (1991-08-14) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1,7 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15. Dezember 2000	Prüfer Sheppard, B
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur		T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 25 0286

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-12-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5586667	A	24-12-1996	EP	0779235 A	18-06-1997
DE 3838975	A	17-05-1990	KEINE		
DE 2917829	A	13-11-1980	FR	2455561 A	28-11-1980
			GB	2050999 A, B	14-01-1981
			IT	1127456 B	21-05-1986
			JP	56017891 A	20-02-1981
			US	4360111 A	23-11-1982
DE 7232092	U		KEINE		
DE 3343088	A	05-06-1985	KEINE		
JP 03186598	A	14-08-1991	JP	2759692 B	28-05-1998

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82