



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.09.2005 Patentblatt 2005/38

(51) Int Cl.7: **B66D 1/08, B66C 23/18**

(21) Anmeldenummer: **04006744.9**

(22) Anmeldetag: **19.03.2004**

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

(72) Erfinder: **Weixler, Leonhard**
86672 Thierhaupten (DE)

(74) Vertreter: **Wunderlich, Rainer et al**
Patentanwälte
Weber & Heim
Irmgardstrasse 3
81479 München (DE)

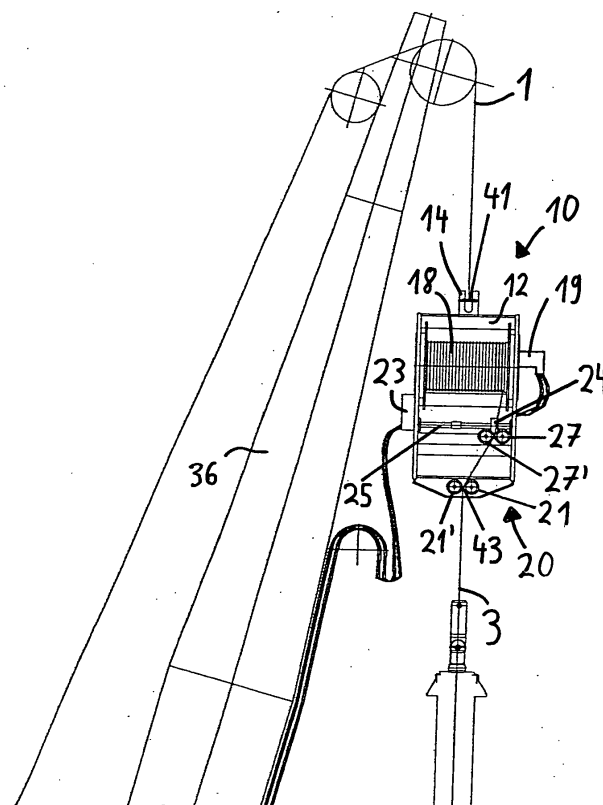
(71) Anmelder: **BAUER Maschinen GmbH**
86529 Schrobenhausen (DE)

(54) **Kranwinde**

(57) Die Erfindung betrifft eine Kranwinde (10) mit einem Rahmen (12), einer daran angeordneten Seilaufhängung (14) zum Verbinden des Rahmens mit einem Tragseil (1), einer am Rahmen gelagerten Seiltrommel (18) zur Aufnahme eines Windenseils (3), einem Windenantrieb (19) zum Antrieb der Seiltrommel, und einer

am Rahmen unterhalb der Seilaufhängung angeordneten Windenseilablaufeinrichtung (20), die einen Ablaufpunkt (43) des Windenseils (3) festlegt. Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zur Bodenbearbeitung und ein Verfahren zum Heben und Senken eines Elementes.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kranwinde sowie eine Vorrichtung zur Bodenbearbeitung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 7 mit einem Kran, an dem ein Tragseil angeordnet ist. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Heben und Senken eines Elementes, insbesondere einer Bodenbearbeitungseinrichtung, mittels eines Kranes mit einem Tragseil, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 10.

[0002] Aus der EP 1 154 078 A2 ist eine Bohreinrichtung mit einem Bohrwerkzeug, Dreh- und Vorschubantrieben und hydraulisch betätigbaren Klemmeinrichtungen zum Festlegen der Bohreinrichtung an einer Bohrlochverrohrung bekannt. Die Bohreinrichtung mitsamt der verschiedenen Antriebe ist mittels eines Tragseils an einem Ausleger oder Mast einer Kranvorrichtung aufgehängt. Da die Bohreinrichtung neben dem Bohrwerkzeug auch die verschiedenen Antriebe aufweist, ist diese entsprechend schwer und die Seillast im Tragseil entsprechend hoch.

[0003] Zur Bodenbearbeitung ist es erforderlich, die bekannte Bohreinrichtung über das Tragseil auf den Boden abzusetzen und nach Abschluss der Bodenbearbeitung mittels des Tragseils wieder vom Boden anzuheben, wobei zum Gewicht der Bohreinrichtung noch das Gewicht von abgetragenen Bohrgut treten kann. Zum Absenken und Anheben der Bohreinrichtung ist es bekannt, an der Kranvorrichtung vom Ausleger beabstandet eine Winde vorzusehen und das Tragseil von dieser Winde mittels Umlenkeinrichtungen zum Ausleger und um diesen herum zur Bohreinrichtung zu führen. Aufgrund der vergleichsweise hohen Seillasten müssen die Winde sowie die Umlenkeinrichtungen insbesondere bei Verwendung eines Einzelseils vergleichsweise aufwändig ausgeführt werden.

[0004] Zum Anheben und Absenken vergleichsweise schwerer Bodenbearbeitungseinrichtungen sind ferner sogenannte "stinger rope"-Hebeeinrichtungen bekannt. Diese Hebeeinrichtungen weisen ein Tragseil fester Länge auf, das insbesondere als Einzelseil ausgeführt sein kann. Dieses Einzelseil wird, beispielsweise an einer Standardseilflasche, an einen Ausleger gehängt. Bei "stinger-rope"-Hebeeinrichtungen ist die Bohrtiefe durch die Länge des Auslegers begrenzt. Insbesondere bei großen Bohrtiefen müssen die Kraneinrichtungen wegen der notwendigen großen Auslegerlängen somit entsprechend groß ausgelegt werden.

[0005] Bei der Verwendung von "stinger-rope"-Hebeeinrichtungen im Offshore-Bereich, bei denen die Kranvorrichtung auf einem Ponton angeordnet ist, muss zusätzlich eine Kränkung des Ponton von beispielsweise 1° bis 2° berücksichtigt werden, die eine Ausladung des Auslegers vergrößern kann.

[0006] **Aufgabe** der Erfindung ist es, eine Kranwinde anzugeben, die bei vergleichsweise hohen Traglasten besonders vielseitig einsetzbar ist und insbesondere die Verwendung vergleichsweise wenig aufwändiger Kran-

vorrichtungen erlaubt.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Kranwinde mit den Merkmalen des Anspruchs 1 eine Vorrichtung zur Bodenbearbeitung mit den Merkmalen des Anspruchs 7 und ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst. Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den jeweils abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0008] Eine erfindungsgemäße Kranwinde weist einen Rahmen, eine daran angeordnete Seilaufhängung zum Verbinden des Rahmens mit einem Tragseil, eine am Rahmen gelagerte Seiltrommel zur Aufnahme eines Windenseils, einen Windenantrieb zum Antrieb der Seiltrommel und eine am Rahmen unterhalb der Seilaufhängung angeordnete Windenseilablaufeinrichtung auf, die einen Ablaufpunkt des Windenseils festlegt.

[0009] Ein Grundgedanke der Erfindung besteht darin, eine Kranwinde vorzusehen, die in das Tragseil einer Kranvorrichtung einhängbar ist. Die erfindungsgemäße Kranwinde muss also insbesondere nicht zur unmittelbaren Befestigung an einem Unterbau der Kranvorrichtung oder an deren Ausleger vorgesehen sein. Insbesondere kann es sich bei der Kranwinde um eine eigenständige Konstruktion handeln, die grundsätzlich nicht an die Kranvorrichtung angepasst werden muss. Dabei kann die erfindungsgemäße Kranwinde sowohl an einem Tragseil fester Länge als auch an einem angetriebenen Tragseil vorgesehen werden. Aufgrund der grundsätzlichen Unabhängigkeit der erfindungsgemäßen Kranwinde von der sie tragenden Kranvorrichtung ist die erfindungsgemäße Kranwinde besonders vielseitig einsetzbar. Da insbesondere mit einem feststehenden Tragseil gearbeitet werden kann, kann die maximale Traglast der Kranwinde lediglich durch die Konzeption der Kranwinde selbst und ihre Aufhängung und nicht durch die maximale Traglast einer gegebenenfalls an der Kranvorrichtung vorgesehenen Winde gegeben sein. Da bei der erfindungsgemäßen Kranwinde, im Gegensatz zu einer "stinger-rope"-Hebeeinrichtung, die auf- und abspulbare Länge und somit die Bohrtiefe grundsätzlich nur durch die Ausführung der Kranwinde selbst, nicht hingegen durch die Abmessungen des Krangerätes bestimmt wird, können Kranvorrichtungen mit besonders geringer Auslegerlänge verwendet werden. Dies kann insbesondere bei Verwendung von Kranvorrichtungen vorteilhaft sein, die auf einem Schwimmkörper, beispielsweise einem Ponton, montiert sind, da eine geringe Auslegerlänge bei einer Kränkung des Schwimmkörpers zu einer geringen Ausladungsänderung führt.

[0010] Unter einer Seilaufhängung im Sinne der Erfindung kann jede Einrichtung verstanden werden, mittels welcher der Rahmen mit dem Tragseil verbindbar ist. Dabei kann die Seilaufhängung zur unmittelbaren Befestigung am Tragseil, das grundsätzlich als Einzelseil oder auch als Mehrfachseil ausgeführt sein kann, ausgebildet sein. Alternativ oder zusätzlich kann die Seilaufhängung aber auch zum Einhängen an einen Ha-

ken, insbesondere einer Seilflasche, vorgesehen sein, der am Tragseil angeordnet sein kann. Die Seilaufhängung kann eine insbesondere im Rahmen angeordnete Öse zur Aufnahme des Hakens aufweisen. Die Seilaufhängung kann auch ein oder mehrere Aufhängungsseile aufweisen, die zwischen dem Tragseil und dem Rahmen verlaufen.

[0011] Der erfindungsgemäße Windenantrieb kann beispielsweise am Rahmen oder in der Seiltrommel selbst vorgesehen sein. Er kann insbesondere ein Motorgetriebe aufweisen. Die erfindungsgemäße Seiltrommel weist bevorzugt Rillen zur Führung des aufgenommenen Windenseils auf. Das Tragseil und/oder das Windenseil sind geeigneterweise als Stahlseile ausgeführt. Unter einer erfindungsgemäßen Windenseilablaufeinrichtung, die auch als Spuleinrichtung bezeichnet werden kann, kann eine solche Einrichtung verstanden werden, die das in die Seiltrommel einlaufende und von ihr ablaufende Windenseil am Rahmen führt. Diese Windenseilablaufeinrichtung ist bevorzugt so ausgeführt, dass ein Verkippen der Winde beim Spulen weitestgehend verhindert wird. Unter dem erfindungsgemäßen Ablaufpunkt kann eine solche Stelle verstanden werden, an der das aus der Kranwinde auslaufende Windenseil letztmalig mit der Kranwinde in Kontakt steht. Die Windenseilablaufeinrichtung kann den Seilablaufpunkt insbesondere bezüglich dem Rahmen, grundsätzlich aber auch bezüglich anderer Einrichtungen festlegen.

[0012] Eine zur Aufnahme hoher Seillasten besonders geeignete Ausführungsform der erfindungsgemäßen Kranwinde besteht darin, dass die Seiltrommel zwischen der Seilaufhängung und der Seilablaufeinrichtung angeordnet ist.

[0013] Besonders bevorzugt ist es erfindungsgemäß, dass die Windenseilablaufeinrichtung mindestens eine Ablaufrolle aufweist, die am Rahmen drehbar gelagert ist. Geeigneterweise sind zwei Ablaufrollen vorgesehen, die parallele Drehachsen aufweisen und zwischen denen das Windenseil durchführbar ist. Die mindestens eine Ablaufrolle ist geeigneterweise zur Führung des Windenseils ausgeführt. Insbesondere kann der Seilablaufpunkt des Windenseils an der mindestens einen Ablaufrolle gegeben sein.

[0014] Um ein besonders präzises, insbesondere mehrlagiges Auftrommeln des Windenseils auf der Seiltrommel zu ermöglichen, kann es erfindungsgemäß vorteilhaft sein, dass ein Verschiebeschlitten vorgesehen ist, der am Rahmen entlang einer Führung verschiebbar ist, und dass der Verschiebeschlitten mindestens eine Seilrolle zur Führung des Windenseils aufweist. Der Verschiebeschlitten mit der mindestens einen Seilrolle kann dabei insbesondere einen Teil der Windenseilablaufeinrichtung bilden. Besonders bevorzugt ist es, dass am Verschiebeschlitten zwei Seilrollen mit parallelen Drehachsen gelagert sind, zwischen denen das Windenseil hindurchführbar ist. Die Verwendung eines Verschiebeschlittens mit Seilrolle kann insbesondere dann

vorteilhaft sein, wenn eine drehbare Ablaufrolle fest am Rahmen vorgesehen ist, wobei dann die Ablaufrolle den Ablaufpunkt des Windenseils am Rahmen festlegen kann und die mit dem Schlitten verschiebbare Seilrolle gleichzeitig ein sauberes Auftrommeln des Windenseils gewährleisten kann. Bevorzugt ist hierzu die Seilrolle, geeigneterweise auch der Verschiebeschlitten, zwischen der Seiltrommel und der Ablaufrolle angeordnet. Besonders vorteilhaft ist es ferner, dass die Führung des Verschiebeschlittens parallel zur Drehachse der Seiltrommel angeordnet ist, so dass der Verschiebeschlitten mit der mindestens einen Seilrolle parallel zur Drehachse der Seiltrommel hin- und herläuft.

[0015] Grundsätzlich kann vorgesehen sein, dass der Verschiebeschlitten entlang der Führung frei verschiebbar ausgebildet ist. Besonders vorteilhaft ist es jedoch, dass ein Stellantrieb zum Verschieben des Verschiebeschlittens entlang der Führung vorgesehen ist. Hierdurch kann ein besonders präzises Auftrommeln des Windenseils auf die Seiltrommel auch bei hohen Seillasten erreicht werden. Geeigneterweise ist der Stellantrieb dabei so ausgebildet, dass die Verschiebung des Verschiebeschlittens synchronisiert mit der Drehung der Seiltrommel erfolgt. Hierzu kann insbesondere eine Synchronisationseinrichtung vorgesehen sein, die vorzugsweise sowohl mit dem Stellantrieb als auch mit dem Windenantrieb in Verbindung steht. Zum angetriebenen Verschieben des Verschiebeschlittens kann der Stellantrieb geeigneterweise eine Antriebsspindel aufweisen, mit der der Verschiebeschlitten in Eingriff steht.

[0016] Um eine Kipptendenz der Kranwinde beim Spulen besonders gering zu halten, ist es bevorzugt, dass der Schwerpunkt der Kranwinde in etwa auf einer Geraden liegt, die zwischen dem Ablaufpunkt und einem Angriffspunkt des Tragseils an der Kranwinde, insbesondere am Rahmen verläuft. Unter dem Angriffspunkt kann dabei insbesondere der Angriffspunkt einer Tragekraft an der Kranwinde und/oder am Rahmen verstanden werden. Für einen ausreichend verkipfungssicheren Betrieb der Winde kann es auch ausreichend sein, dass der Schwerpunkt der Kranwinde in etwa auf einer Ebene liegt, auf der auch der Angriffspunkt und der Ablaufpunkt liegen, wobei die Ebene bevorzugt senkrecht zur Drehachse der Seiltrommel verlaufen kann. Insbesondere kann die Ebene eine Symmetrieebene des Rahmens, der Seiltrommel und/oder der Seilablaufeinrichtung darstellen.

[0017] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Bodenbearbeitung ist dadurch gekennzeichnet, dass am Tragseil eine erfindungsgemäße Kranwinde angeordnet ist. Hierdurch können die im Zusammenhang mit der Kranwinde beschriebenen Vorteile erzielt werden. Am Windenseil der Kranwinde kann dabei eine Bodenbearbeitungseinrichtung, d.h. ein Tiefbauwerkzeug wie beispielsweise eine Bohreinrichtung oder eine Schlitzwandfräse, aufgehängt sein. Die am Windenseil aufgehängte Bodenbearbeitungseinrichtung kann insbesondere ein Bodenbearbeitungswerkzeug, beispielsweise

einen Bohrer und/oder ein Fräsrads, sowie einen Antrieb für das Bohrwerkzeug aufweisen, der bevorzugt hydraulisch ausgebildet sein kann. Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Bodenbearbeitung ermöglicht insbesondere einen Betrieb, bei dem die Neigung eines Auslegers des Krans im Wesentlichen unverändert bleibt und die Tiefenlage der Bodenbearbeitungseinrichtung lediglich durch die Kranwinde bestimmt wird.

[0018] Grundsätzlich ist es möglich, am Kran ein Tragseil fester Länge zur Aufhängung der Kranwinde vorzusehen. Besonders bevorzugt ist es jedoch, dass der Kran eine weitere Winde zum Auf- und Abspulen des Tragseils bezüglich des Kranes aufweist. Diese weitere Winde kann insbesondere fest mit dem Kran verbunden sein. Zum Erzielen besonders hoher Traglasten kann es vorgesehen sein, dass das Tragseil mehrfach eingesichert ist und/oder dass mehrere weitere Winden vorgesehen sind. Die Verwendung einer weiteren Winde zusätzlich zur erfindungsgemäßen Kranwinde erlaubt ein besonders schnelles Heben und Senken des Windenseils. Gleichzeitig wird durch die Verwendung einer weiteren Winde die Hublänge der Vorrichtung erhöht.

[0019] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Bodenbearbeitung besteht darin, dass der Kran eine Hydraulikdruckerzeugungseinrichtung zur Versorgung der Kranwinde mit Hydraulikfluid aufweist. Dieselbe Hydraulikdruckerzeugungseinrichtung kann auch zur Versorgung des Stellantriebs und/oder der am Windenseil aufgehängten Antriebe der Bodenbearbeitungseinrichtung dienen.

[0020] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Heben und Senken eines Elementes ist dadurch gekennzeichnet, dass am Tragseil eine Kranwinde, insbesondere eine erfindungsgemäße Kranwinde, mit einer Seiltrommel und einem Windenseil angehängt wird und dass zum Heben und Senken zumindest die Seiltrommel der am Tragseil aufgehängten Kranwinde betätigt wird. Hierdurch können die im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Kranwinde beschriebenen Vorteile erzielt werden.

[0021] Die Erfindung wird nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert, die in den Zeichnungen dargestellt sind. In den Figuren zeigen schematisch:

Fig. 1 eine Vorrichtung zur Bodenbearbeitung mit einer erfindungsgemäßen Kranwinde; und

Fig. 2 eine Detailansicht der Kranwinde aus Figur 1.

[0022] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Bodenbearbeitung ist in Figur 1 dargestellt. Die Vorrichtung weist einen Kran 30 mit einem als Raupenfahrwerk ausgebildeten Unterwagen 32, einem drehbar hieran angeordneten Oberwagen 34 sowie einem schwenkbar am Oberwagen 34 angeordneten Ausleger 36 auf. Endseitig am Ausleger 36 sind Umlenkrollen 37, 37' ange-

ordnet, um die ein Tragseil 1 herumgeführt ist. Das Tragseil 1 ist dabei an seinem einen Ende fest oder mittels einer nicht dargestellten Winde spulbar am Oberwagen 34 angeordnet. An seinem anderen Ende ist am Tragseil 1 eine erfindungsgemäße Kranwinde 10 aufgehängt.

[0023] Die erfindungsgemäße Kranwinde 10 dient zum Auf- und Abspulen eines Windenseils 3, an dem eine Bodenbearbeitungseinrichtung 6 aufgehängt ist. Zur Aufhängung ist das Windenseil 3 an einer Kellystange 46 der Bodenbearbeitungseinrichtung 6 befestigt. Die Bodenbearbeitungseinrichtung 6 weist ferner einen Bohreimer 48 auf, der bodenseitig an der Kellystange 46 angeordnet ist. Zum rotierenden Antreiben der Kellystange 46 mit dem Bohreimer 48 ist an der Bodenbearbeitungseinrichtung 6 ein hydraulischer Drehantrieb 47 vorgesehen. Mittels hydraulisch betätigbarer Klemmeinrichtungen 50 ist die Bodenbearbeitungseinrichtung 6 an einem Außenrohr 49 festklemmbar.

[0024] Die erfindungsgemäße Kranwinde 10 ist in Figur 2 näher beschrieben. Die Kranwinde 10 weist einen Rahmen 12 auf, der mittels einer Seilaufhängung 14 am Tragseil 1 aufgehängt ist. Hierzu weist die Seilaufhängung 14 einen nicht näher dargestellten Bolzen auf, der durch einen nicht dargestellten Haken am Tragseil 1 verläuft. Das Tragseil 1 greift an einem Angriffspunkt 41 am Rahmen 12 der Kranwinde 10 an.

[0025] Im Rahmen 12, der im Wesentlichen symmetrisch ausgebildet ist, ist eine Seiltrommel 18 zur Aufnahme des Windenseils 3 drehbar gelagert. Zum Auf- und/oder Abspulen des Windenseils 3 von der Seiltrommel 18 ist außenseitig am Rahmen 12 ein Windenantrieb 19 vorgesehen, mittels dem die Seiltrommel 18 drehbar antreibbar ist.

[0026] Am Rahmen 12 ist unterhalb der Seiltrommel 18 eine Windenseileinlaufeinrichtung 20 vorgesehen, die einerseits die Lage des Windenseils 3 außerhalb der Kranwinde 10 bezüglich der Kranwinde 10 bestimmt und die andererseits einen Einlaufwinkel des Windenseils 3 in die Seiltrommel 18 vorgibt. Hierzu weist die Windenseileinlaufeinrichtung 20 zum einen zwei Ablaufrollen 21, 21' auf, die unterseitig auf der der Seilaufhängung 14 abgewandten Seite des Rahmens 12 drehbar gelagert sind. Die beiden Ablaufrollen 21, 21' sind mit parallelen Drehachsen auf gleicher Höhe unmittelbar nebeneinander angeordnet, wobei das Windenseil 3 zwischen den beiden Ablaufrollen 21, 21' hindurchgeführt ist und mit beiden Ablaufrollen 21, 21' zur Führung in Kontakt steht. Die Ablaufrollen 21, 21' bestimmen einen Ablaufpunkt 43, an dem das Windenseil 3 die Kranwinde 10 verlässt.

[0027] Darüber hinaus weist die Windenseileinlaufeinrichtung 20 zwei weitere Seilrollen 27, 27' auf, die ebenfalls mit parallelen Drehachsen unmittelbar nebeneinander und auf gleicher Höhe zur Durchführung des Windenseils 3 gelagert sind. Die Seilrollen 27, 27' sind dabei an einem Verschiebeschlitten 24 gelagert, der an einer als Führungsstange ausgebildeten Führung 25 parallel zur Drehachse der Seiltrommel 18 verschiebbar

geführt ist. Zum Verschieben des Verschiebeschlittens 24 ist ein Stellantrieb 23 außenseitig am Rahmen 12 vorgesehen. Durch Synchronisation des Stellantriebs 23 mit einer Drehposition der Seiltrommel 18 kann der Seileinlaufwinkel des Windenseils 3 in die Seiltrommel 18 vorgegeben werden.

[0028] Zum Verringern von Schwankungen der Kranwinde 10 beim Spulen mittels der Seiltrommel 18 ist die Seiltrommel 18 im Wesentlichen symmetrisch bezüglich dem Angriffspunkt 41 und dem Ablaufpunkt 43 ausgebildet. Insbesondere liegt der Schwerpunkt der Kranwinde 10 entlang der Längsachse der Seiltrommel 18 etwa auf Höhe des Angriffspunkts 41 und des Ablaufpunkts 43.

[0029] Zur Versorgung des Stellantriebs 23 sowie des Windenantriebs 19 mit Hydraulikfluid ist am Oberwagen 34 eine nicht dargestellte Hydraulikdruckerzeugungseinrichtung vorgesehen, die mit dem Stellantrieb 23 und dem Windenantrieb 19 über Hydraulikleitungen 38, 38' in Verbindung steht. Die Hydraulikleitung 38 ist dabei am Ausleger 36 des Krans 30 geführt. Über eine Hydraulikleitung 39 versorgt die Hydraulikdruckerzeugungseinrichtung ferner den Drehantrieb 47 sowie weitere, nicht dargestellte Antriebe der Bodenbearbeitungseinrichtung 6.

Patentansprüche

1. Kranwinde (10) mit

- einem Rahmen (12),
- einer daran angeordneten Seilaufhängung (14) zum Verbinden des Rahmens (12) mit einem Tragseil (1),
- einer am Rahmen (12) gelagerten Seiltrommel (18) zur Aufnahme eines Windenseils (3),
- einem Windenantrieb (19) zum Antrieb der Seiltrommel (18), und
- einer am Rahmen (12) unterhalb der Seilaufhängung (14) angeordneten Windenseilablaufeinrichtung (20), die einen Ablaufpunkt (43) des Windenseils (3) festlegt.

2. Kranwinde (10) nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,
dass die Seiltrommel (18) zwischen der Seilaufhängung (14) und der Windenseilablaufeinrichtung (20) angeordnet ist.

3. Kranwinde (10) nach einem der Ansprüche 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,
dass die Windenseilablaufeinrichtung (20) mindestens eine Ablaufrolle (21, 21') aufweist, die am Rahmen (12) drehbar gelagert ist.

4. Kranwinde (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** ein Verschiebeschlitten (24) vorgesehen ist, der am Rahmen (12) entlang einer Führung (25) verschiebbar ist, und
- **dass** der Verschiebeschlitten (24) mindestens eine Seilrolle (27, 27') zur Führung des Windenseils (3) aufweist.

5. Kranwinde (10) nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,
dass ein Stellantrieb (23) zum Verschieben des Verschiebeschlittens (24) entlang der Führung (25) vorgesehen ist.

6. Kranwinde (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,
dass der Schwerpunkt der Kranwinde (10) in etwa auf einer Geraden liegt, die zwischen dem Ablaufpunkt (43) und einem Angriffspunkt (41) des Tragseils (1) an der Kranwinde (10) verläuft.

7. Vorrichtung zur Bodenbearbeitung mit einem Kran (30), an dem ein Tragseil (1) angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet ,
dass am Tragseil (1) eine Kranwinde (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,
dass der Kran (30) eine weitere Winde zum Auf- und Abspulen des Tragseils (1) bezüglich des Krans (30) aufweist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 oder 8,

dadurch gekennzeichnet,
dass der Kran (30) eine Hydraulikdruckerzeugungseinrichtung zur Versorgung der Kranwinde (10) mit Hydraulikfluid aufweist.

10. Verfahren zum Heben und Senken eines Elementes, insbesondere einer Bodenbearbeitungseinrichtung (6), mittels eines Krans (30) mit einem Tragseil (1),

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** am Tragseil (1) eine Kranwinde (10), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit einer Seiltrommel (18) und einem Windenseil (3) angehängt wird und
- **dass** zum Heben und Senken zumindest die Seiltrommel (18) der am Tragseil (18) aufgehängten Kranwinde (10) betätigt wird.

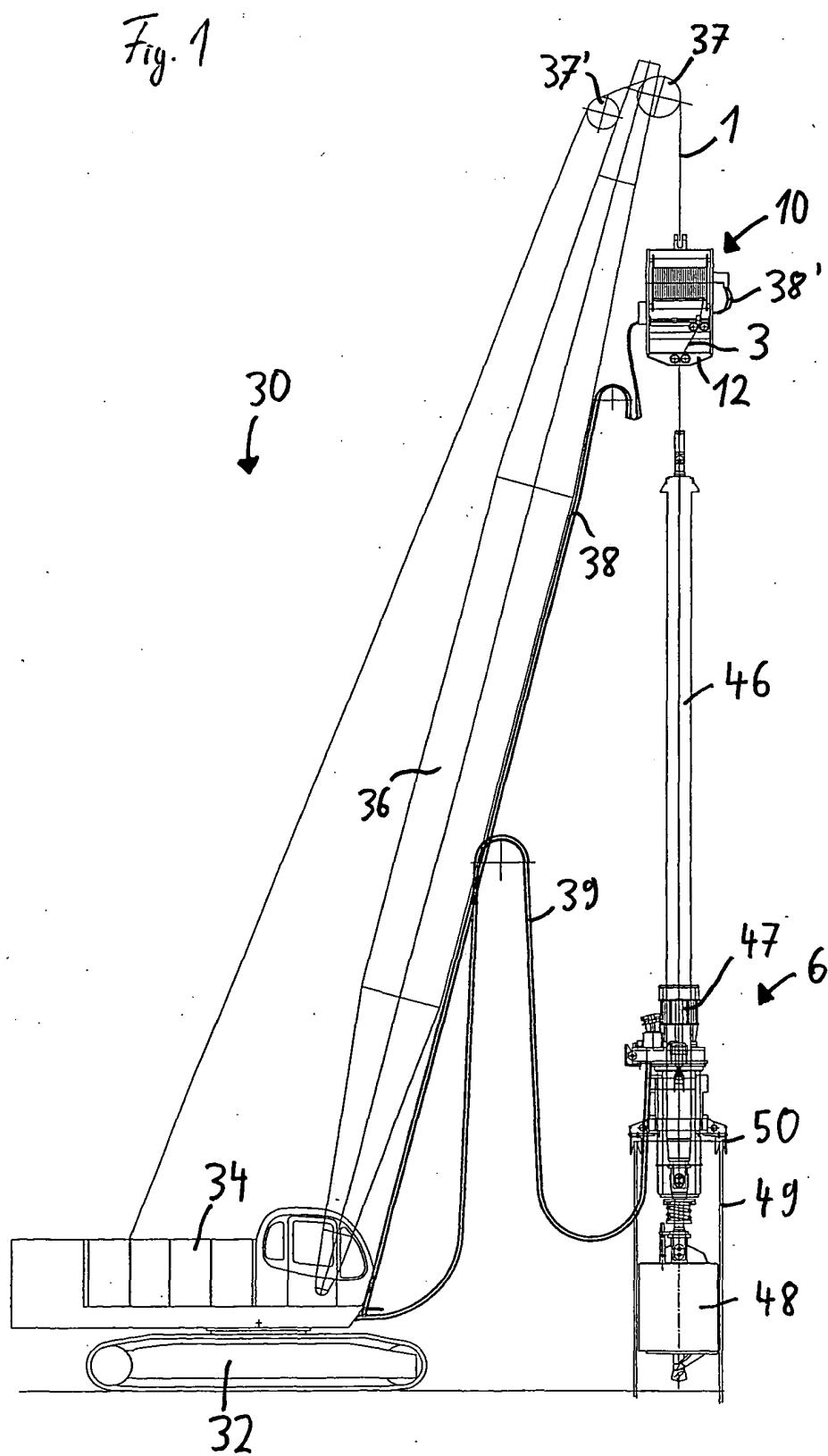
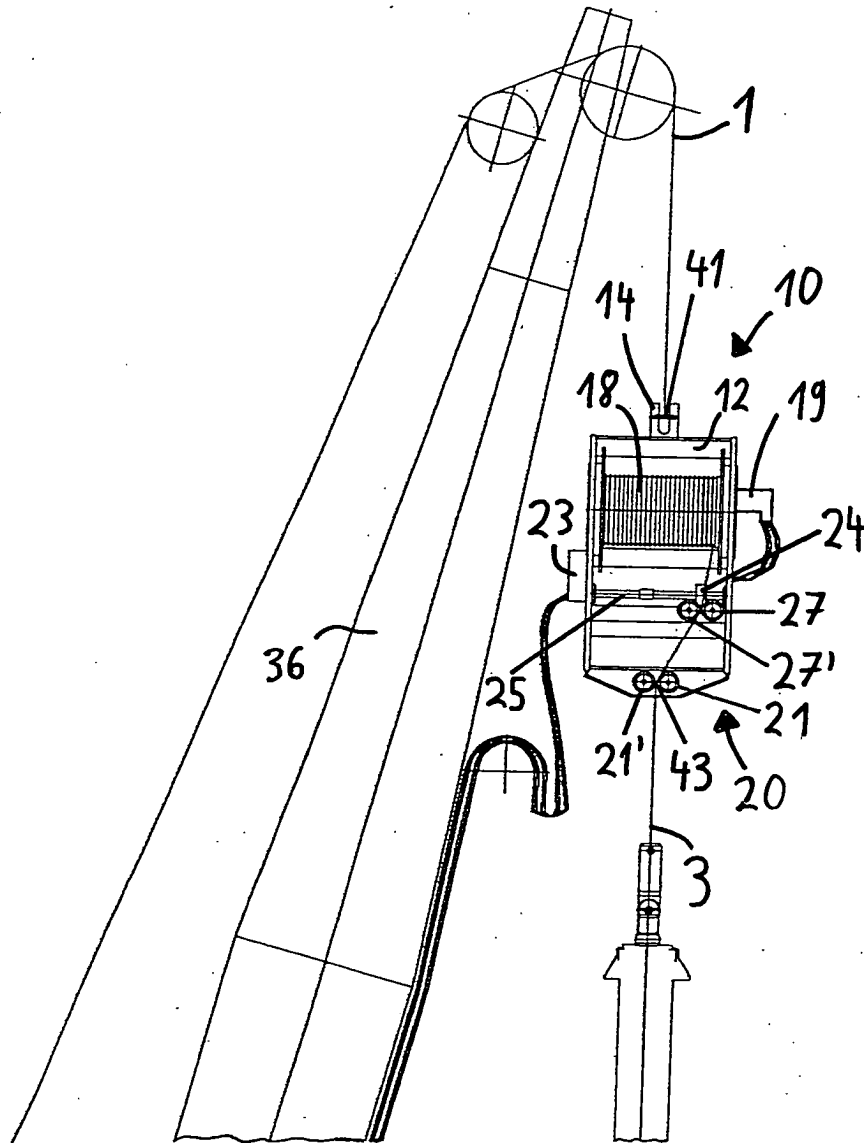


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 6744

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	JP 10 279289 A (MITSUI ENG & SHIPBUILD CO LTD) 20. Oktober 1998 (1998-10-20)	1-3,6,10	B66D1/08 B66C23/18
Y	* Abbildungen 3,4,13,9,10 *	4,5,7-9	

X	US 4 125 908 A (VAIL DOTTIE J ET AL) 21. November 1978 (1978-11-21)	1-3,6,10	
Y	* Spalte 1, Zeile 51 - Spalte 2, Zeile 22; Abbildungen 1-3 *	4,5,7-9	

Y	WO 93/13006 A (CLEVELAND JOE H) 8. Juli 1993 (1993-07-08)	4,5	
	* Abbildungen 5,6 *		

D,Y	EP 1 154 078 A (BAUER SPEZIALTIEFBAU ; KATO KENKI YUGEN KAISHA (JP)) 14. November 2001 (2001-11-14)	7-9	
A	* Spalte 4, Zeile 8 - Spalte 12, Zeile 37; Abbildung 1 *	1-6	

Y	US 4 202 416 A (BLASCHKE KURT ET AL) 13. Mai 1980 (1980-05-13)	7-9	
	* das ganze Dokument *		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)

Y	US 2003/014887 A1 (MARTINEZ FRANK S) 23. Januar 2003 (2003-01-23)	9	B66D B66C
	* Absatz [0020]; Abbildung 1 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 5. August 2004	Prüfer Geiger, H
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 00 6744

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

05-08-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 10279289 A	20-10-1998	KEINE	
US 4125908 A	21-11-1978	KEINE	
WO 9313006 A	08-07-1993	US 5474278 A	12-12-1995
		AU 3334693 A	28-07-1993
		US 5275452 A	04-01-1994
		WO 9313006 A1	08-07-1993
EP 1154078 A	14-11-2001	JP 3499504 B2	23-02-2004
		JP 2001317282 A	16-11-2001
		EP 1154078 A2	14-11-2001
		US 2001041099 A1	15-11-2001
US 4202416 A	13-05-1980	KEINE	
US 2003014887 A1	23-01-2003	KEINE	

EPO FORM P0461

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