

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 980 844 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.02.2000 Patentblatt 2000/08

(51) Int Cl.7: B66D 3/18

(21) Anmeldenummer: 99250267.4

(22) Anmeldetag: 09.08.1999

(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

(72) Erfinder: Winter, Klaus-Jürgen, Dipl.-Ing.
58300 Wetter (DE)

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

(30) Priorität: 20.08.1998 DE 19838674

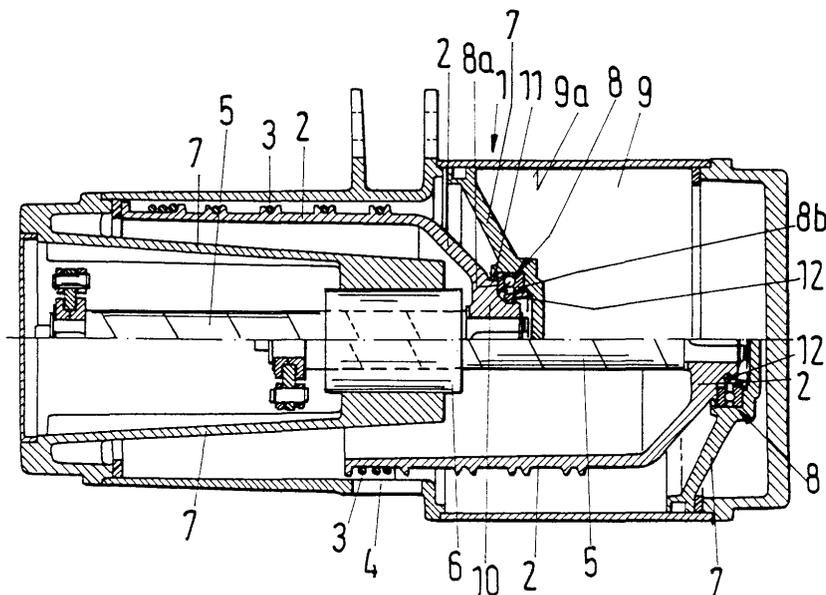
(71) Anmelder: MANNESMANN Aktiengesellschaft
40213 Düsseldorf (DE)

(54) Winde

(57) Die Erfindung betrifft eine Winde mit einem Gehäuse (1), in dem eine längsverschiebbare Seiltrommel (2) mittels eines durch Gasdruckbeaufschlagung angetriebenen Kolbens (7) drehgelagert ist, mit einer mit der Seiltrommel (2) drehfest verbundenen und zu dieser koaxial ausgerichteten Spindel (5) und einer am Gehäuse (1) fest angeordneten Spindelmutter (6), durch welche die Spindel (5) längsgeführt ist, mit einem zwischen dem Kolben (7) und der Seiltrommel (2) koaxial angeordneten Drehlager (8), das aus zwei in Richtung der Drehla-

gerdrehachse nebeneinander angeordneten Lagerringen (8a,8b) gebildet ist, wobei im Betriebszustand an dessen einem Lagerring (8a) eine Stirnseite der Seiltrommel (2) und an dessen anderem Lagerring (8b) der Kolben (7) anliegt. Um ein unerwünschtes Kippen des Kolbens (7) im Zylinderrohr (9) im gasdruckfreien Zustand zu verhindern, wird vorgeschlagen, daß zwischen dem Kolben (7) und der Seiltrommel (2) ein Mitnehmer-element (12) vorgesehen ist, das die axiale Verschiebung des Kolbens (7) und der Seiltrommel (2) gegeneinander auf einen vorgegebenen Wert begrenzt.

Fig.1



EP 0 980 844 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Winde gemäß dem Anspruch 1.

[0002] Aus der DE-AS 1 481 878 ist eine als Seilbalancer ausgebildete pneumatisch arbeitende Kranlaufwinde bekannt, die aus einem Gehäuse besteht, in dem eine Arbeitsdruckkammer variablen Volumens vorgesehen ist. Die Arbeitsdruckkammer wird auf einer Seite durch einen Kolben gasdicht begrenzt, der in der Arbeitsdruckkammer längsverschiebbar ist. Der Kolben bildet zusammen mit einer Spindel und einer Spindelmutter eine Antriebseinheit für eine Seiltrommel. Hierzu ist die Spindel in der mit dem Gehäuse fest verbundenen Spindelmutter längsgeführt und an einem Ende drehfest mit der Seiltrommel verbunden. Die Spindel und die Seiltrommel sind dabei koaxial zueinander angeordnet. Der Antrieb der Seiltrommel erfolgt, indem der Kolben bei Gasdruckbeaufschlagung gegen eine Stirnseite der Seiltrommel drückt und diese in Längsrichtung der Spindel verschiebt, was eine Drehung der Spindel zusammen mit der Seiltrommel bewirkt. Um eine Verdrehung des Kolbens durch die Drehbewegung der Seiltrommel zu verhindern, ist zwischen dem Kolben und der Seiltrommel ein Drehlager koaxial angeordnet, das aus zwei in Richtung der Drehachse gesehen nebeneinander angeordneten Lagerringen besteht. Im Betriebszustand liegt ein Lagerring an der Stirnseite der Seiltrommel und der andere Lagerring am Kolben an.

[0003] Nachteilig ist bei dieser Kranlaufwinde, daß bei druckfreiem Zustand, also während des Transports der Kranlaufwinde oder aber bei Druckausfall während des Betriebs, der Kolben im Zylinderrohr der Arbeitsdruckkammer verkippt, wodurch die Dichtung ihre Wirkung verliert und die Winde unbrauchbar wird. Dieser Fehler ist dann erst nach Demontage des Geräts wieder behebbar.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung ist es, ein unerwünschtes Kippen des Kolbens im Zylinderrohr im gasdruckfreien Zustand zu verhindern.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe ist gekennzeichnet durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale. Durch die kennzeichnenden Merkmale der Unteransprüche 2 bis 7 ist die Winde in vorteilhafter Weise weiter ausgestaltet.

[0006] Die Lösung sieht vor, daß zwischen dem Kolben und der Seiltrommel ein die axiale Verschiebung des Kolbens und der Seiltrommel gegeneinander auf einen vorgegebenen Wert begrenzendes Mitnehmerelement vorgesehen ist. Hierdurch wird sichergestellt, daß sich im gasdruckfreien Zustand der Kolben und die Seiltrommel nur in einem vorgegebenen Bereich axial gegeneinander verschieben können. Eine größere Verschiebung und damit ein Verkippen wird durch das Mitnehmerelement verhindert, welches bei Erreichen des Grenzwertes den Abstand zwischen dem Kolben und der Seiltrommel in axialer Richtung konstant hält.

[0007] Eine gleichmäßige Mitnahme des Kolbens

durch die Seiltrommel und umgekehrt wird erzielt, indem das Mitnehmerelement ringförmig ausgebildet ist.

[0008] Eine stabile Begrenzung der axialen Entfernung zwischen Kolben und Seiltrommel ergibt sich dadurch, daß das Mitnehmerelement am Kolben befestigt ist.

[0009] Die Begrenzung der axialen Verschiebung erfolgt auf einfache Art und Weise dadurch, daß das Mitnehmerelement mindestens ein Festhalteelement aufweist, das mit Spiel in eine Vertiefung der Seiltrommel eingreift.

[0010] Im einfachsten Falle ist das Festhalteelement als ringförmiger Vorsprung ausgebildet, der in eine radiale Nut der Seiltrommel eingreift.

[0011] Zweckmäßigerweise ist das Drehlager in eine korrespondierende Vertiefung des Kolbens eingesetzt und am Kolben axial gesichert. Hierdurch wird erreicht, daß bei stirnseitiger Anlage des Kolbens an die Seiltrommel zwischen dem Kolben und der Seiltrommel keinerlei Drehmomentübertragung stattfindet.

[0012] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch die Winde mit den beiden Endstellungen des Kolbens (obere und untere Bildhälfte) und

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung der Winde im Bereich des Mitnehmerelements.

[0013] Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch ein Windengehäuse 1, in dem eine Seiltrommel 2 drehgelagert ist. Die zylindrische Seiltrommel 2 trägt auf ihrer Außenfläche ein Seil 3, das durch eine Gehäuseöffnung 4 nach außen geführt ist. In der Darstellung gemäß Fig. 1 zeigt die obere Hälfte die Seiltrommel 2 in ihrer linken Endstellung; unterhalb der Mittellinie ist die Seiltrommel 2 in ihrer rechten Endstellung zu sehen. Die Seiltrommel 2 verschiebt sich also während der Drehbewegung in ihrer Längsrichtung im Gehäuse 1, und zwar derart, daß das Seil 3 im wesentlichen an derselben Stelle des Gehäuses 1 nach außen tritt.

[0014] Hierzu wirkt die Seiltrommel 2 mit einer Spindel 5 und einer Spindelmutter 6 zusammen. Das Gehäuse 1 erstreckt sich hierzu gemäß Fig. 1 vorsprungartig in Form eines Hohlkegels 7 in das Gehäuse 1 hinein. Am Ende des Hohlkegels 7 ist die Spindelmutter 6 drehfest angeordnet. Die Spindelmutter 6 ist somit fest mit dem Gehäuse 1 verbunden.

[0015] An der durch die Spindelmutter 6 in Längsrichtung hindurchgeführten Spindel 5 ist die Seiltrommel 2 verdrehgesichert befestigt. Eine Drehung der Seiltrommel 2 erfolgt also durch Verschiebung der koaxialen Spindel 5 und bewirkt gleichzeitig eine Längsverschiebung der Seiltrommel 2 innerhalb des Gehäuses 1. Zum Antrieb der Seiltrommel-Spindelordnung ist ein zu dieser koaxialer Kolben 7 vorgesehen, der über ein

Drehlager 8 gegen die Seiltrommel-Spindelanordnung wirkt, das zwischen der Seiltrommel 2 und dem Kolben 7 angeordnet ist. Hierzu wird der Kolben 7 im Betrieb von außen druckbeaufschlagt. Das Drehlager 8 ist aus zwei in Richtung der Drehachse des Drehlagers nebeneinander angeordneten Lagerringen 8a, 8b gebildet, wobei im Betriebszustand an dessen einem Lagerring 8a die Seiltrommel 2 stirnseitig und an dessen anderem Lagerring 8b der Kolben 7 anliegt.

[0016] Der zylinderförmige Kolben 7 ist in dem zylindrischen Innenraum 9 des Gehäuses 1 längsverschiebbar, wobei zwischen den Berührungsflächen zwischen dem Kolben 7 und der Innenfläche 9a des Innenraums 9 nicht dargestellte Dichtungselemente vorgesehen sind. Zur Druckbeaufschlagung wird ein Gas unter Druck in den Innenraum 9 eingeführt, der wiederum lastabhängig gesteuert ist.

[0017] Auf der der Seiltrommel 2 zugewandten Seite des Kolbens 7 ist das Drehlager 8 in eine entsprechende Vertiefung eingesetzt, die zur Außenkontur des Drehlagers 8 korrespondiert. Fig 2 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt des eingesetzten Drehlagers 8 gemäß Fig. 1. So läßt Fig 2 deutlich erkennen, daß der Lagerring 8b in der Vertiefung am Kolben 7 anliegt, während der zweite Lagerring 8a über Kugeln 10 frei drehbar gelagert ist. Die axiale Sicherung des Drehlagers 8 übernimmt ein Sprengring 11. Weiter ist den Figuren Fig. 1 und Fig. 2 ein ringförmiges Mitnehmerelement 12 entnehmbar, das am Kolben 7 befestigt ist. Die Befestigung erfolgt über einen radial nach außen gerichteten Steg 12a, der in eine durch das Drehlager 8 und die Vertiefung gebildete Nut 13 eingreift. Auf der dem Steg 12a abgewandten Seite ist am Mitnehmerelement 12 ein radial nach innen gerichteter weiterer Steg 12b ausgebildet, der in eine radiale Nut 14 der Seiltrommel 2 eingreift, und zwar unter Belassung eines Spiels, das die mögliche axiale Verschiebung des Kolbens 7 und der Seiltrommel 2 begrenzt. Die axiale Länge der Nut 14 legt dabei den Spielraum für die axiale Verschiebung fest. Über den vorsprungartigen Steg 12b als Festhalteelement 15 halten sich der Kolben 7 und die Seiltrommel 2 aneinander fest.

[0018] Bei unvorhergesehenem Druckabfall in dem Innenraum 9 oder aber beim Transport der Winde kann es aufgrund der begrenzten axialen Verschiebung des Kolbens 7 und der Seiltrommel 2 gegeneinander zu keiner Verkipfung des Kolbens 7 mehr kommen, da der Kippwinkel des Kolbens 7 den maximal zulässigen Wert nicht mehr überschreiten kann.

Bezugszeichenliste

[0019]

1	Windengehäuse
2	Seiltrommel
3	Seil
4	Gehäuseöffnung

5	Spindel
6	Spindelmutter
7	Hohlkegel
8	Drehlager
5	8a, 8b
9	Lagerring
9a	Innenraum
10	Innenfläche
10	Kugeln
11	Sprengring
10	12
12a, 12b	Mitnehmerelement
13	Steg
13	Nut
14	Nut
15	Festhalteelement

Patentansprüche

1. Winde mit einem Gehäuse, in dem eine längsverschiebbare Seiltrommel mittels eines durch Gasdruckbeaufschlagung angetriebenen Kolbens drehgelagert ist, mit einer mit der Seiltrommel drehfest verbundenen und zu dieser koaxial ausgerichteten Spindel und einer am Gehäuse fest angeordneten Spindelmutter, durch welche die Spindel längsgeführt ist, mit einem zwischen dem Kolben und der Seiltrommel koaxial angeordneten Drehlager, das aus zwei in Richtung der Drehlagerdrehachse nebeneinander angeordneten Lagerringen gebildet ist, wobei im Betriebszustand an dessen einem Lagerring eine Stirnseite der Seiltrommel und an dessen anderem Lagerring der Kolben anliegt, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Kolben (7) und der Seiltrommel (2) ein Mitnehmerelement (12) vorgesehen ist, das die axiale Verschiebung des Kolbens (7) und der Seiltrommel (2) gegeneinander auf einen vorgegebenen Wert begrenzt.
2. Winde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Mitnehmerelement (12) ringförmig ausgebildet ist.
3. Winde nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Mitnehmerelement (12) am Kolben (7) befestigt ist.
4. Winde nach den Ansprüchen 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß das Mitnehmerelement (12) mindestens ein Festhalteelement (15) aufweist, das mit Spiel in eine Vertiefung der Seiltrommel (2) eingreift.
5. Winde nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,

daß das als radial nach außen gerichteter Steg (12a) ausgebildete Festhalteelement (15) in eine radiale Nut der Seiltrommel (2) eingreift.

6. Winde nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehlager (8) in eine korrespondierende Vertiefung des Kolbens (7) eingesetzt ist.

5

7. Winde nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehlager (8) am Kolben (7) axial gesichert ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

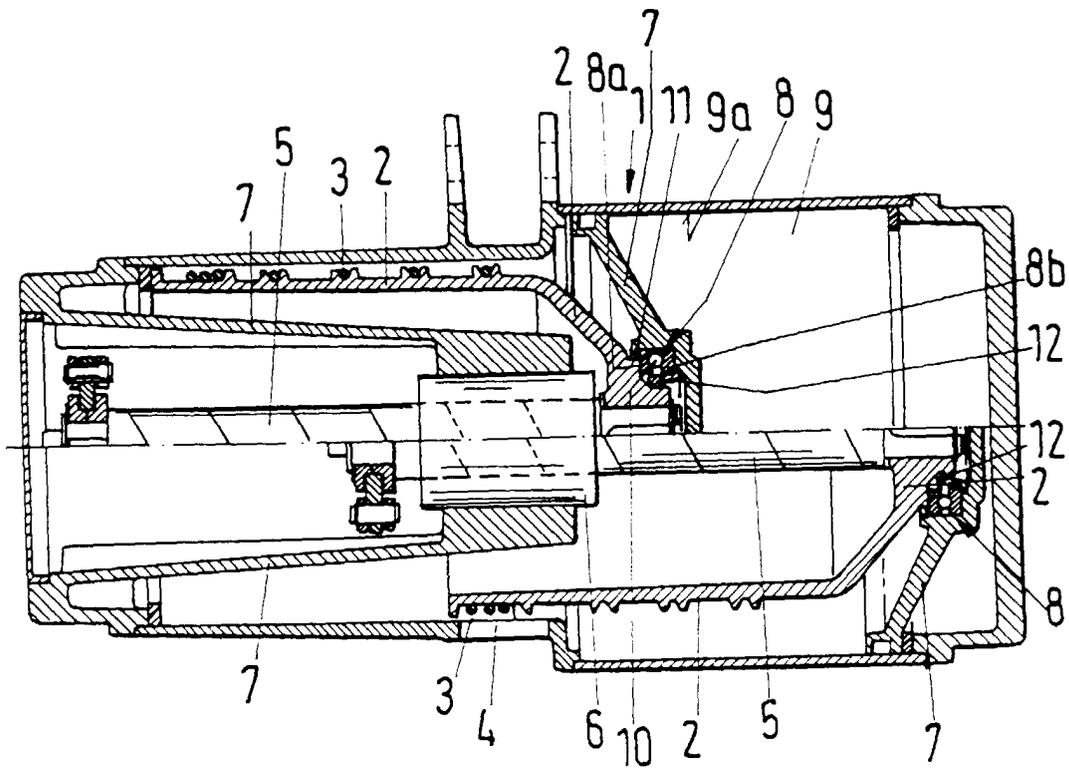
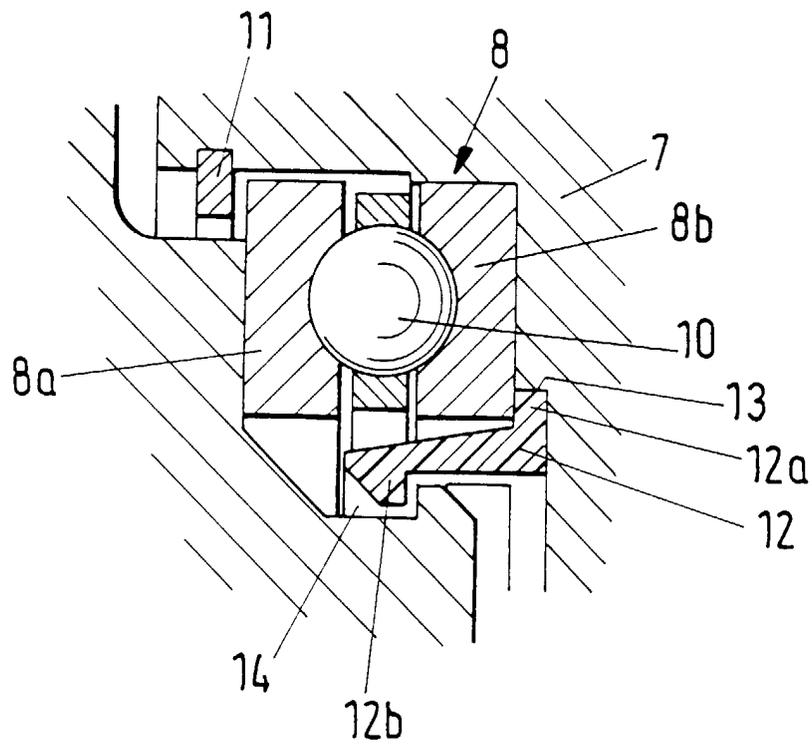


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 25 0267

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 20 03 837 A (INGERSOLL-RAND COMP.) 6. August 1970 (1970-08-06) * das ganze Dokument * ---	1	B66D3/18
A	WO 95 15912 A (COLUMBUS MCKINNON CORP.) 15. Juni 1995 (1995-06-15) ---		
A,D	DE 14 81 878 B (FELCO HOISTS) 27. April 1972 (1972-04-27) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B66D F01B
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	25. November 1999	Van den Berghe, E	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 99 25 0267

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.

25-11-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2003837 A	06-08-1970	BE 739989 A	16-03-1970
		DK 128201 B	18-03-1974
		FR 2030743 A	13-11-1970
		SE 366719 B	06-05-1974
		US 3504891 A	07-04-1970
WO 9515912 A	15-06-1995	US 5439200 A	08-08-1995
		AU 1304095 A	27-06-1995
		CA 2176026 A	15-06-1995
		EP 0745056 A	04-12-1996
		US 5520368 A	28-05-1996
		US 5517821 A	21-05-1996
DE 1481878 B	27-04-1972	KEINE	

EPO FORM P0461

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