



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 077 195 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.02.2001 Patentblatt 2001/08

(51) Int. Cl.⁷: **B65H 75/44**

(21) Anmeldenummer: **00116347.6**

(22) Anmeldetag: **28.07.2000**

(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: **19.08.1999 DE 19939223**

(71) Anmelder:
**Fernsteuergeräte Kurt Oelsch GmbH
12347 Berlin (DE)**

(72) Erfinder:
• **Schulz, Klaus-Dieter
12349 Berlin (DE)**

• **Neumann, Thomas
12307 Berlin (DE)**
• **Donner, Uwe
12524 Berlin (DE)**

(74) Vertreter:
**Weisse, Jürgen, Dipl.-Phys. et al
Patentanwälte
Dipl.-Phys. Jürgen Weisse
Dipl.-Chem. Dr. Rudolf Wolgast
Bökenbusch 41
42555 Velbert-Langenberg (DE)**

(54) **Seillängengeber**

(57) Bei einem Meßseilausgang für das Meßseil (32) eines Seillängengebers ist das Meßseil (32) mit Luftspalt (50;48) nacheinander durch einen inneren und einen äußeren Durchgang (30;40) geführt. Zwischen den beiden Durchgängen (30;40) ist eine Kammer (41) gebildet. Über einen Drucklufteinlaß (42;44) ist Druckluft in diese Kammer (41) einleitbar. Dann tritt durch den äußeren Durchgang um das Meßseil herum ein Druckluftstrom aus, der Schmutz und Nässe von dem Meßseil abbläst.

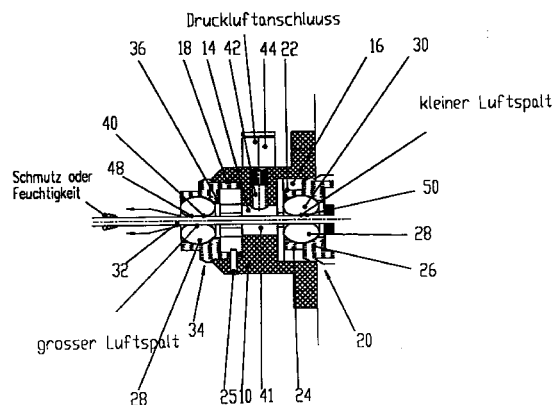


Fig. 1

EP 1 077 195 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft einen Seillängengeber mit einem Gehäuse und einem Meßseilausgang für das Meßseil.

[0002] Seillängengeber sollen ein Meßsignal nach Maßgabe eines Hubes oder einer Wegstrecke liefern. Zu diesem Zweck ist ein Meßseil auf eine Seiltrommel aufgewickelt. Das Meßseil ist an einem Teil angebracht, dessen Hub oder Weg gemessen werden soll, beispielsweise an einem Teleskopausleger eines Krans. Mit der Bewegung des Teils wird das Meßseil von der Seiltrommel gegen einen Rückstellantrieb abgewickelt. Aus der dabei auftretenden Bewegung der Seiltrommel wird ein elektrisches Signal gewonnen. Bei der Abwicklung des Meßseils dreht sich die Seiltrommel. Über ein Gewinde wird diese Drehung in eine Axialbewegung umgesetzt. Das gewährleistet eine definierte Auf- und Abwicklung des Meßseils und stellt sicher, daß das Meßseil stets an der gleichen Stelle durch einen Meßseilausgang aus dem Gehäuse des Seillängengebers austritt.

Zugrundeliegender Stand der Technik

[0003] Ein solcher Seillängengeber ist beispielsweise bekannt durch die EP 0 778 239 B1.

[0004] Seillängengeber werden häufig in rauher und staubiger Umgebung eingesetzt. Dabei setzt sich Schmutz an dem Meßseil fest. Wenn dieser Schmutz mit dem Meßseil in das Gehäuse des Seillängengebers eingezogen wird, beeinträchtigt er die Funktion des Seillängengebers. Ebenso kritisch ist Nässe. Wenn das Meßseil bei Regen naß wird, dann wird das daran haftende Wasser mit dem Meßseil in das Gehäuse eingezogen. Feuchtigkeit schlägt sich in dem Inneren des Gehäuses nieder, die nicht wieder aus dem Gehäuse austreten kann. Mit der Zeit füllt sich das Gehäuse mit Wasser. Durch das DE-U 297 16 524.0 ist eine am Meßseilausgang vorgesehene mechanische Abstreifvorrichtung bekannt, bei welcher Schmutz und Feuchtigkeit mechanisch von dem Meßseil abgestreift wird. Durch das DE-U 92 07 212 ist ebenfalls eine am Meßseilausgang vorgesehene mechanische Abstreifvorrichtung bekannt. Diese Abstreifvorrichtung besteht aus einer oder mehreren Abstreiferplatten, welche eine enge Durchlaßöffnung aufweisen, welche das Meßseil umschließt, und welche Fremdstoffe vom Meßseil abstreifen. Der Meßseilausgang kann aber nicht so eng gemacht werden, daß eine Mitnahme von Schmutz und Feuchtigkeit von dem Meßseil durch den Luftspalt zwischen Meßseilausgang und Meßseil hindurch ausgeschlossen würde.

Offenbarung der Erfindung

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, einen Meßseilausgang so auszubilden, daß das Meßseil im wesentlichen keinen Schmutz und keine Feuchtigkeit durch den Meßseilausgang in das Gehäuse des Seillängengebers mitnehmen kann.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch Mittel zur Erzeugung eines nach außen gerichteten Druckluftstromes um das Meßseil herum.

[0007] Vorteilhafterweise wird dieser Druckluftstrom dadurch erzeugt, daß das Meßseil mit Luftspalt nacheinander durch einen inneren und einen äußeren Durchgang geführt ist, zwischen den beiden Durchgängen eine Kammer gebildet und über einen Drucklufteinlaß Druckluft in diese Kammer einleitbar ist.

[0008] Dann tritt durch den äußeren Durchgang um das Meßseil herum ein Druckluftstrom aus, der Schmutz und Nässe von dem Meßseil abbläst. Es hat sich gezeigt, daß sich durch diese Maßnahme der Transport von Schmutz und Nässe in das Gehäuse des Seillängengebers weitestgehend verhindern läßt.

[0009] Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0010] Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind nachstehend unter Bezugnahme auf die zugehörigen Zeichnungen näher erläutert.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0011]

Fig.1 zeigt einen Längsschnitt durch einen Meßseilausgang, der an ein Gehäuse des Seillängengebers ansetzbar ist.

Fig.2 zeigt eine Vorderansicht des Meßseilausganges.

Fig.3 ist eine perspektivische Darstellung des Meßseilausganges.

Fig.4 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Seillängengebers mit einer abgewandelten Form der Mittel zur Erzeugung eines Druckluftstromes am Meßseilausgang.

Bevorzugte Ausführung der Erfindung

[0012] Der Meßseilausgang von Fig. 1 bis 3 bildet ein Zubehöriteil, das wahlweise an ein mit einer Seilauftrittsöffnung versehenes (nicht dargestelltes) Gehäuse eines Seillängengebers angesetzt werden kann. Der Meßseilausgang kann natürlich auch einen integralen Bestandteil des Gehäuses bilden.

[0013] Der Meßseilausgang weist ein Vorsatzgehäuse 10 auf, das mittels eines Flansches 12 an das Gehäuse des Seillängengebers anschraubbar ist. Das

Vorsatzgehäuse 10 weist einen geraden, zentralen Durchgangskanal 14 auf. Der Durchgangskanal 14 bildet auf der inneren, dem Seillängengeber zugewandten Stirnfläche des Vorsatzgehäuses 10 und auf der äußeren Stirnfläche des Vorsatzgehäuses je eine Erweiterung 16 bzw. 18.

[0014] In die Erweiterung 16 ragt ein Seilausgangsstück 20 hinein, das an dem Gehäuse des Seillängengebers anbringbar ist (oder -alternativ- einen Teil dieses Gehäuses bildet). Das Seilausgangsstück 20 bildet eine Hülse, die sich ausgangsseitig konisch verjüngt und dort mit gegenüberliegenden Abflachungen 22 und 24 versehen ist. Ein solches Seilausgangsstück ist als Teil des Gehäuses in Fig.6 der EP 0 778 239 B1 erkennbar. Das Seilausgangsstück 20 enthält ein sphärisches Lager 26. In dem sphärischen Lager 26 ist eine Kugel 28 gelagert. Die Kugel weist einen diametralen Durchgang 30 auf. Durch diesen Durchgang 30 ist das Meßseil 32 hindurchgeführt. Auf dieses vom Gehäuse des Seillängengebers vorstehende Seilausgangsstück 20 ist das Vorsatzgehäuse 10 mit der Erweiterung 16 des Durchgangskanals 14 aufgesetzt.

[0015] In die Erweiterung 18 ist ein ähnliches hülsenförmiges Seilausgangsstück 34 eingesetzt und durch einen Stift 35 gesichert. Das Seilausgangsstück 34 enthält ein sphärisches Lager 36. In dem sphärischen Lager 36 ist eine Kugel 38 gelagert. Die Kugel 38 weist einen diametralen Durchgang 40 auf. Das Meßseil 32 ist auch durch den Durchgang 40 hindurchgeführt.

[0016] Der Abschnitt des Durchgangskanals 14 zwischen den Kugeln 28 und 38 bildet eine Kammer 41

[0017] In die Kammer 41 mündet ein radialer Kanal 42. Der Kanal 42 steht mit einem Druckluftanschluß 44 in Verbindung. Dem Druckluftanschluß ist eine Drossel vorgeschaltet.

[0018] Der beschriebene Meßseilausgang wirkt wie folgt:

[0019] Der zwischen dem Durchgang 40 und dem Meßseil 32 gebildete Luftspalt 48 ist etwas größer als der zwischen dem Durchgang 30 und dem Meßseil 32 gebildete Luftspalt 50. Wenn im Betrieb Druckluft auf den Druckluftanschluß 44 gegeben wird, dann entsteht überwiegend ein Druckluftstrom durch den Luftspalt 48. In der Kammer 41 entsteht ein reduzierter Überdruck, der sich durch einen Strömungsteiler mit (nicht dargestellter) vorgeschalteter Drossel und Luftspalt 48 ergibt. Der reduzierte Überdruck baut sich auch innerhalb des Gehäuses des Seillängengebers auf, ist aber für das Gehäuse unkritisch. Durch den Druckluftstrom, der um das Meßseil 32 herum (Fig.3) wird Schmutz und Nässe beim Einziehen von dem Meßseil 32 abgeblasen.

[0020] Die Kugeln 28 und 38 gewährleisten eine definierte Führung des Meßseils 32 und damit eine definierte gemessene Seillänge, wenn das Meßseil schräg zur Achse des Meßseilausgangs abgezogen wird.

[0021] Fig.4 zeigt eine andere Ausführung zur Erzeugung eines Druckluftstromes am Meßseilaus-

gang.

[0022] In Fig.4 ist mit 52 das Gehäuse eines Seillängengebers bezeichnet. Aus dem Gehäuse 52 wird ein Meßseil 54 aus einem Meßseilausgang 56 abgezogen. Der Meßseilausgang 56 ist ähnlich aufgebaut wie das an dem Gehäuse sitzende Seilausgangsstück 20 bei der Ausführung von Fig.1 bis 3. Der Luftspalt um das Meßseil 54 herum ist vorteilhafterweise etwas breiter als der Luftspalt 50 zwischen Meßseil 32 und Durchgang 30 in Fig.1. An dem Gehäuse 52 sitzt ein Druckluftanschluß 58. Über den Druckluftanschluß 58 kann das Gehäuse 52 unter Überdruck gesetzt werden. Druckluft strömt um das Meßseil 54 herum aus dem Luftspalt heraus. Dieser Luftstrom bläst ebenfalls Schmutz und Feuchtigkeit von dem Meßseil 54 ab. In dem Druckluftanschluß 58 ist eine einstellbare Drosselschraube 60 angeordnet. Durch diese Drosselschraube 60 kann der Überdruck im Gehäuse 52 eingestellt werden. Der von der Drosselschraube 60 bestimmte Drosselquerschnitt und der Luftspalt am Meßseilausgang 56 bilden einen Stromteiler. An dem Drucklufteinlaß 58 sitzt weiterhin ein Überdruckventil 62, welches bei unzulässigem Überdruck im Gehäuse 52 abbläst. Auf diese Weise wird ein unzulässiger Überdruck im Gehäuse 52 vermieden, der das Gehäuse 52 beschädigen könnte.

Patentansprüche

1. Seillängengeber mit einem Gehäuse und einem Meßseilausgang für das Meßseil (32), **gekennzeichnet durch** Mittel zur Erzeugung eines nach außen gerichteten Druckluftstromes um das Meßseil herum.
2. Seillängengeber nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Meßseil (32) mit Luftspalt (50;48) nacheinander durch einen inneren und einen äußeren Durchgang (30;40) geführt ist, zwischen den beiden Durchgängen (30,40) eine Kammer (41) gebildet und über einen Drucklufteinlaß (42,44) Druckluft in diese Kammer (41) einleitbar ist.
3. Seillängengeber nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Luftspalt (48) zwischen Meßseil (32) und äußerem Durchgang (40) größer ist als der Luftspalt (50) zwischen Meßseil (32) und innerem Durchgang (30).
4. Seillängengeber nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Drucklufteinlaß (42) eine Drossel (46) vorgesehen ist.
5. Seillängengeber nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Durchgänge (30,40) von diametralen Kanälen in je einer Kugel (28;38) gebildet sind, wobei die Kugeln (28;38) in sphärischen Lagern (26;36) gelagert

sind.

6. Seillängengeber nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Kugeln (28;38) in ihren Lagern (26;36) im Abstand voneinander in einem geraden Durchgangskanal (14) gelagert sind, wobei die Kammer (41) von dem Teil des Durchgangskanals (14) zwischen den Kugeln (28;38) gebildet ist. 5
7. Seillängengeber nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die sphärischen Lager (26;36) in hülsenförmigen Seilausgangsstücken (20;34) sitzen, die ihrerseits in Erweiterungen (16;18) des Durchgangskanals (14) sitzen. 10 15
8. Seillängengeber nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Meßseilaustritt (56) zwischen der Wandung eines Durchganges für das Meßseil (54) und dem Meßseil (54) ein Luftspalt gebildet ist und das Gehäuse (52) mit einem Druckluftanschluß (58) versehen ist, über welchen in dem Gehäuse (52) ein Überdruck erzeugbar ist. 20
9. Seillängengeber nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem Druckluftanschluß (58) einstellbare Drosselmittel (60) vorgesehen sind. 25
10. Seillängengeber nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem Gehäuse (52) ein Überdruckventil (62) vorgesehen ist. 30

35

40

45

50

55

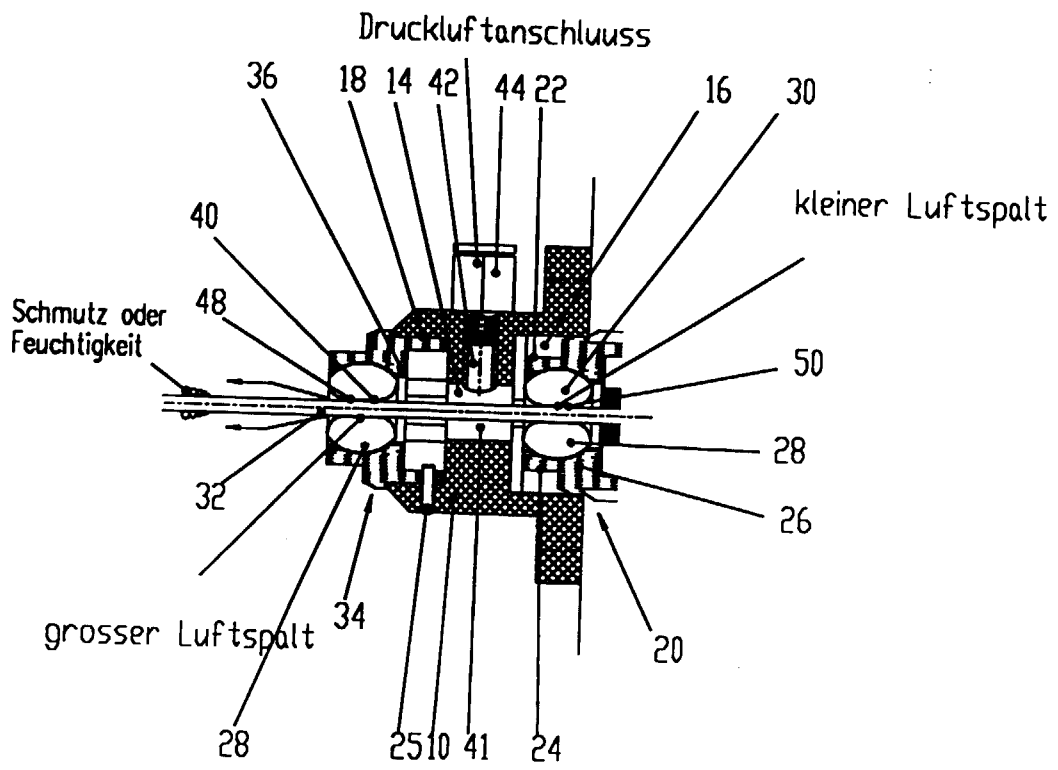
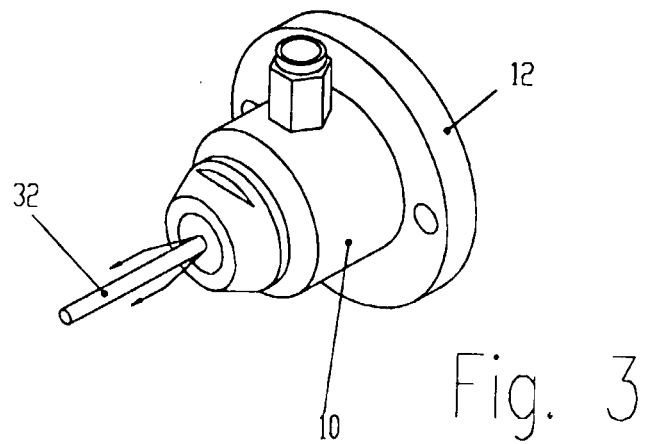
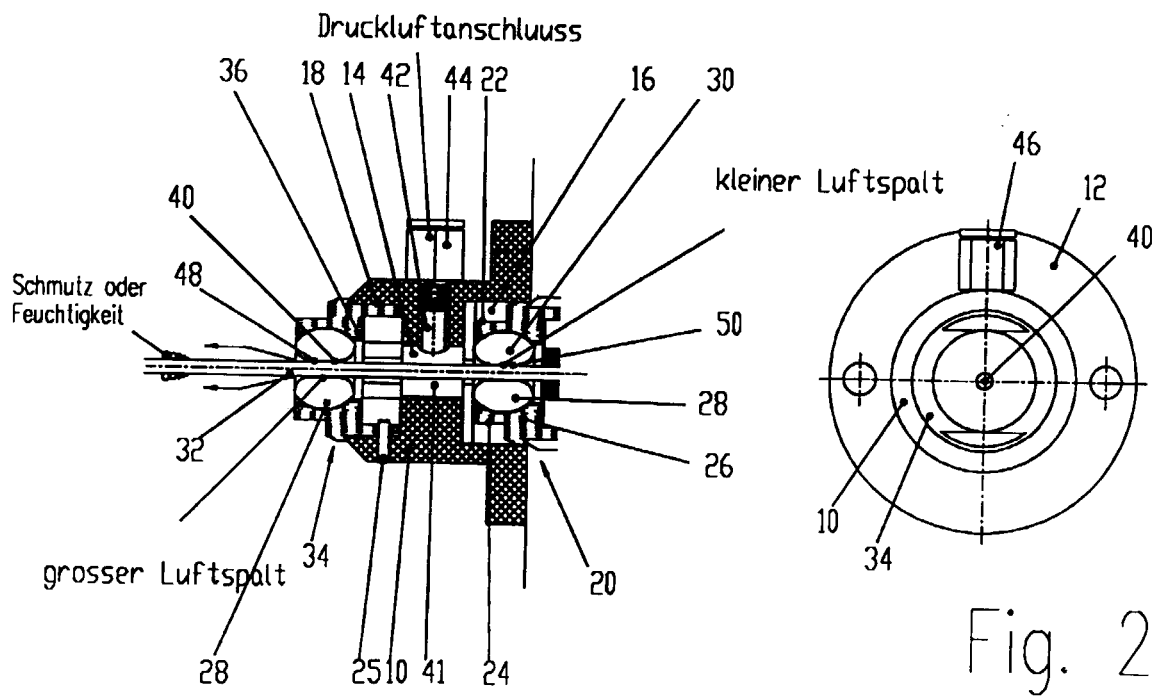


Fig. 1



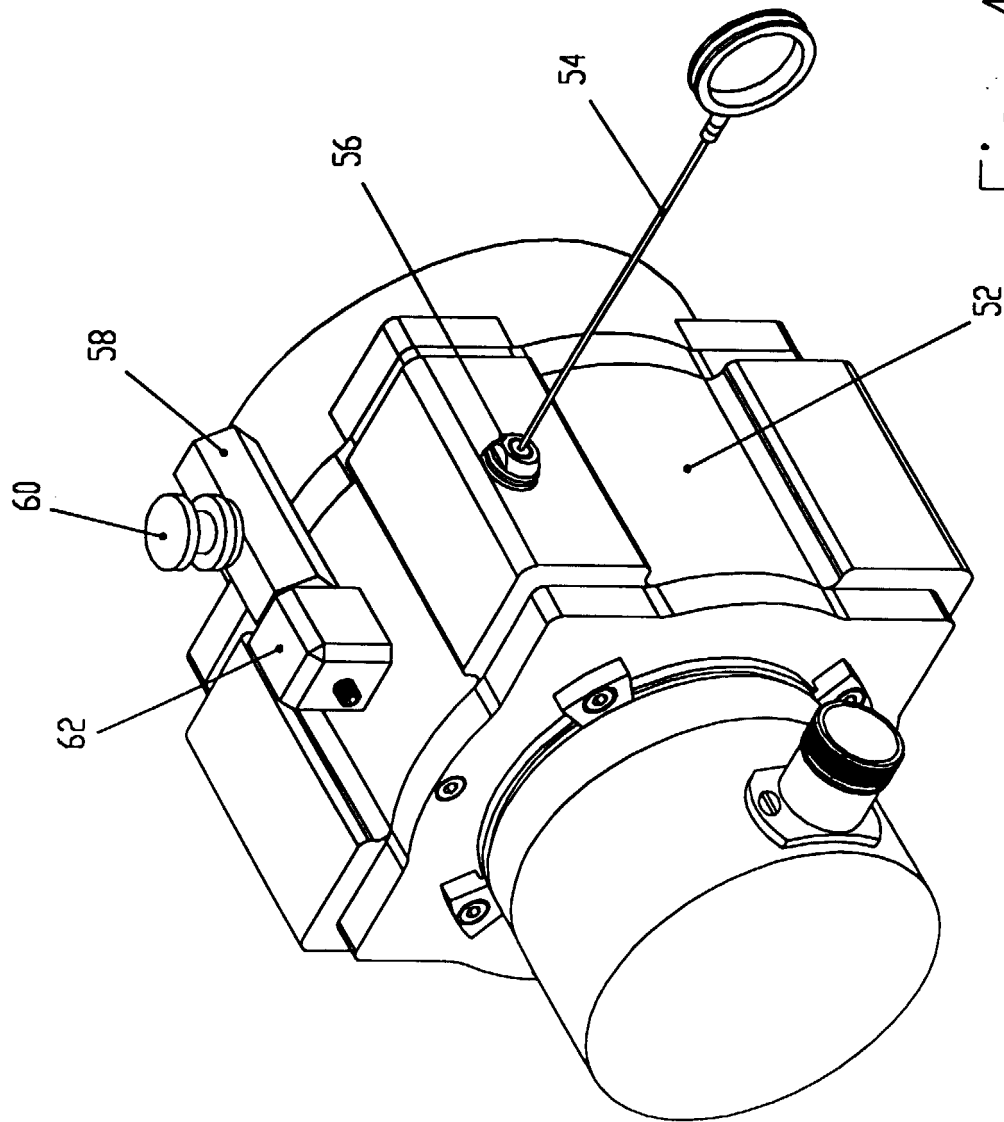


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 6347

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,Y	DE 297 16 524 U (OELSCH FERNSTEUERGERAETE) 12. Februar 1998 (1998-02-12) * Spalte 5, Zeile 8 - Spalte 6, Zeile 13; Abbildungen *	1,8,9	B65H75/44
Y	DE 38 03 919 A (INTERATOM) 17. August 1989 (1989-08-17) * Spalte 2, Zeile 16 - Zeile 21 * * Spalte 3, Zeile 12 - Spalte 4, Zeile 20; Abbildung 1 *	1,8,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
BERLIN		15. November 2000	
		Prüfer	
		David, P	
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 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 00 11 6347

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.

15-11-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29716524 U	12-02-1998	KEINE	
DE 3803919 A	17-08-1989	KEINE	

EPO FORM P0461

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