

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 87102478.2

51 Int. Cl.4: **B66B 5/10** , **B66B 9/20**

22 Anmeldetag: 21.02.87

30 Priorität: 04.04.86 DE 3611242

71 Anmelder: **Albert Böcker GmbH & Co. KG**
Waldstrasse 1
D-4712 Werne(DE)

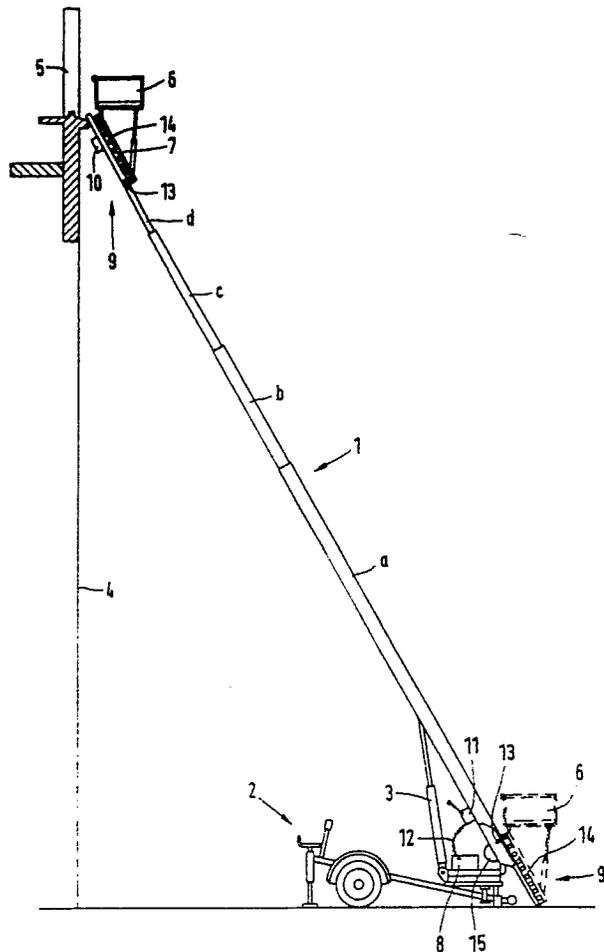
43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 11.11.87 Patentblatt 87/46

72 Erfinder: **Bockholt, Heinrich**
Schachtstrasse 23
D-4709 Bergkamen-Rünthe(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

54 **Steuerung eines seilgezogenen Lastaufnahmemittels an den Führungsschienen eines mehrere Teleskopschüsse aufweisenden Schrägaufzuges.**

57 Die Erfindung betrifft eine Steuerung für das Lastaufnahmemittel eines Schrägaufzuges zur Erzielung einer exakten Halteposition. Das Wesen der Erfindung liegt darin, daß zwischen den Führungsschienen des Schrägaufzuges und dem Lastaufnahmemittel eine Wegmeßeinrichtung vorgesehen ist, welche nach Maßgabe des zurückgelegten Weges den Elektromagneten eines Proportionalventiles steuert, welches seinerseits die Druckflüssigkeitszufuhr zum Hydraulikmotor des Lastwindenantriebes regelt.



EP 0 244 576 A1

Steuerung eines seilgezogenen Lastaufnahmemittels an den Führungsschienen eines mehrere Teleskopschüsse aufweisenden Schrägaufzuges

Die Erfindung betrifft eine Steuerung eines seilgezogenen Lastaufnahmemittels an den Führungsschienen eines mehrere Teleskopschüsse aufweisenden Schrägaufzuges unter Verwendung eines hydraulischen Antriebes für das Lastaufnahmemittel sowie die Halteposition bestimmenden, an den Führungsschienen oder Anbauteilen derselben einerseits und am Lastaufnahmemittel andererseits angeordneten Schaltvorrichtungen.

Bei sogenannten Schräg- oder Anlegeaufzügen, insbesondere für den Transport von Möbeln, ist es bekannt, sowohl im Endbereich der untersten Führungsschiene als auch im Endbereich der obersten Führungsschiene Endschalter vorzusehen, mit deren Hilfe der Fahrweg des Lastaufnahmemittels begrenzt werden soll. Dies ist insbesondere bei Möbelaufzügen von Bedeutung, weil die Möbelpritsche in ihrer oberen Endposition möglichst exakt gestoppt werden muß, damit über entsprechend teleskopierbare Führungen die Möbelpritsche selbst bis in das Innere eines Hauses durch eine Fensteröffnung oder dgl. verbracht werden kann. Hier kommt es deshalb auf die genaue Halteposition an.

Nach einem nicht zum Std. d. T. gehörenden Vorschlag der Anmelderin (Aktenzeichen P 36 08 536) finden für die Steuerung des Lastaufnahmemittels Proportionalventile Verwendung, die sowohl ein sanftes Anfahren als auch ein sanftes Abbremsen des Lastaufnahmemittels ermöglichen. Mit dem nicht zum Std. d. T. gehörenden älteren Vorschlag der Anmelderin wird erreicht, daß das Lüften und Einfallen der Haltebremse gesteuert in Abhängigkeit von der Beaufschlagung des Hydraulikmotores erfolgt, welcher das Lastaufnahmemittel antreibt. Insbesondere beim Abfahren der Last wird damit das sogenannte Losbrechmoment an der Haltebremse vermieden.

Als nachteilig wurde gegenüber dem noch nicht zum Std. d. T. gehörenden älteren Vorschlag empfunden, daß ein positionsgenaueres Halten im oberen Endbereich der letzten sowie im unteren Endbereich der ersten Schiene nicht möglich ist, da das Proportionalventil nach dem älteren Vorschlag ausschließlich zeitabhängig arbeitet und die Durchflußmenge pro Zeiteinheit im Proportionalventil beispielsweise abhängig ist von der Viskosität des Druckmediums. Dies bedeutet, daß das Lastaufnahmemittel in Abhängigkeit von der Viskosität (z.B. bedingt durch Temperaturschwankungen oder unterschiedliche Öl sorten) nach dem Ansprechzeitpunkt des Proportionalventils bis zum Einfallen der Bremse unterschiedliche Wege zurücklegen kann. Der zurückgelegte Weg wird

dabei zusätzlich beeinflusst durch das Beladevolumen des Lastaufnahmemittels. Schließlich wird die Genauigkeit der Halteposition beeinflusst durch die Elastizität des Zugmittels, wobei dieser Störfaktor bei zunehmender Ausfahrlänge größer wird.

Ausgehend von der grundsätzlich vorteilhaften Anordnung des Proportionalventils zur Beeinflussung der Steuerung der Halteposition des Lastaufnahmemittels nach dem älteren Vorschlag der Anmelderin liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Bestimmung der Halteposition zu verbessern, d.h. Störeinflüsse wie unterschiedliche Beladung, Viskositätsschwankungen und Seilelastizität auszuschalten. Gleichzeitig soll unter Berücksichtigung der Teleskopierbarkeit der hier in Frage stehenden Aufzüge auf eine aufwendige und störanfällige Übermittlung der Position des Lastaufnahmemittels im oberen Bereich des Schrägaufzuges verzichtet werden. Die nach dem älteren Vorschlag erreichbare weiche Anfahrcharakteristik sowohl beim Aufahren des Lastaufnahmemittels als auch beim Abfahren desselben soll beibehalten werden.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe durch die Merkmale nach Anspruch 1.

Hiernach sind sowohl im oberen Bereich der oberen Führungsschiene als auch im unteren Bereich der unteren Führungsschiene Wegmeßeinrichtungen vorgesehen derart, daß das Lastaufnahmemittel wegabhängig entsprechende Kontakte überfährt, wobei die den oberen Bereich überfahrenen Kontakte in Impulse umgesetzt werden, welche mittels eines mehrkanaligen Funksenders auf einen Empfänger, dem vorzugsweise ein Verstärker zugeordnet ist, im Bereich des hydraulischen Antriebes am Fahrgestell des Schrägaufzuges übertragen werden. Nach Maßgabe der eingehenden Impulse kann stufenlos oder stufenweise das Magnetfeld des Proportionalventils beeinflusst und das Proportionalventil in neuartiger Weise wegabhängig geschaltet werden, so daß ein weiches Abbremsen des Lastaufnahmemittels in vorbestimmbarer Endposition möglich ist. Da für die Übertragung der Funkimpulse relativ wenig Energie erforderlich ist, kann auf das Mitführen eines Kabels über die Länge des Schrägaufzuges verzichtet und der im oberen Bereich des Schrägaufzuges befindliche Sender über einen Akkumulator mit Energie versorgt werden.

Weitere Merkmale sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Das Abgreifen der Position des Lastaufnahmemittels kann mittels eines induktiven Näherungsschalters, dem beispielsweise eine Lochleiste zugeordnet ist, mittels eines Potentiometers oder auch mittels einer Lichtschranke oder dgl. erfolgen.

Bekanntermaßen wird der die Lastwinde des Lastseiles antreibende Hydraulikmotor seinerseits durch einen Benzinmotor angetrieben. In vorteilhafter Ausgestaltung schlägt die Erfindung vor, daß die Steuerung des Benzinmotors in die Steuerung durch die Wegmeßeinrichtung mit einbezogen wird derart, daß dem Benzinmotor gemäß Anspruch 6 ein Elektromagnet zugeordnet ist, welcher mit dem Starten des Benzinmotors diesen sofort auf Vollgas schaltet, wobei der Elektromagnet in Verbindung mit einem Zeitglied die Anfahrautomatik beim Anfahren der Last (also den Durchschaltbeginn des Proportionalventils) erst nach einer Zeitspanne freigibt, innerhalb der der Benzinmotor seine volle Drehzahl erreicht hat. Bei Beendigung des von dem Lastaufnahmemittel zurückgelegten Weges wird der "Vollgasmagnet" durch den letzten Impuls der Wegmeßeinrichtung geöffnet, d.h. der Benzinmotor automatisch auf Leerlaufdrehzahl geschaltet. Es ist somit gewährleistet, daß in Abhängigkeit von der Wegmeßeinrichtung die Beaufschlagung des Hydraulikmotors geregelt ist.

Im Ergebnis wird mit der vorliegenden Erfindung nicht nur ein punktgenaues Anfahren der Halteposition des Lastaufnahmemittels erreicht, sondern dieses punktgenaue Anfahren vollzieht sich weich und ruckfrei, weil das Durchschalten des Proportionalventils wegabhängig erfolgt und damit der dem Hydraulikmotor zugeführte bzw. der dem Hydraulikmotor freigegebene Ölstrom so geregelt werden kann, daß die Halteposition weich angefahren wird.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Die Figur zeigt in schematischer Darstellung einen Schrägaufzug mit einer Möbelpritsche

Der mit 1 bezeichnete Schrägaufzug weist die teleskopierbaren Führungsschienen a - d auf, welche an einem Fahrgestell 2 abgestützt sind. Die Schräglage der Führungsschienen kann über einen Neigungsstellzylinder 3 verändert werden.

Mit 4 ist ein andeutungsweise dargestelltes Gebäude bezeichnet, welches eine Fensteröffnung 5 aufweist. Es ist ersichtlich, daß die mit 6 bezeichnete Möbelpritsche eine exakte Halteposition einnehmen muß, wenn die Möbel in das Innere des Gebäudes verbracht werden sollen. Die Möbelpritsche 6 ist mittels eines Schlittens 7 an den Führungsschienen a - d des Schrägaufzuges 1 verfahrbar.

Im Bereich des Fahrgestelles 2 ist der allgemein mit 8 bezeichnete hydraulische Antrieb vorgesehen, welcher im wesentlichen aus einem Benzinmotor und einer hydraulischen Pumpe sowie den zugeordneten Steuereinrichtungen besteht. Der hydraulische Antrieb 8 wirkt auf eine mit 15 bezeichnete Lastwinde, die der Aufnahme des Lastseiles zum Antrieb des Schlittens 7 dient.

Die beispielsweise dargestellte Wegmeßeinrichtung 9 besteht in dem dargestellten Ausführungsbeispiel aus einem an der oberen Schiene d einerseits und an der unteren Schiene a andererseits angeordneten induktiven Näherungsschalter 13, welcher mit einer am Schlitten 7 angeordneten Lochleiste 14 zusammenwirkt. Es ist erkennbar, daß der in der oberen Position in voll ausgezogenen Linien dargestellte Schlitten 7 mit der Lochleiste 14 den induktiven Näherungsschalter 13 überfährt, wobei nach Maßgabe der Anzahl der überfahrenen Löcher mittels eines Funksenders 10 - welcher über einen nicht dargestellten Akkumulator gespeist wird - die Impulse drahtlos zu dem im Bereich des Antriebes angeordneten Empfänger 11 übermittelt werden. Die vom Empfänger 11 aufgenommenen Impulse werden einem im Steuerblock des hydraulischen Antriebes 8 angeordneten Proportionalventil - beispielsweise über eine Kabelverbindung 12 - zugeleitet, so daß das Proportionalventil nach Maßgabe der empfangenen Impulse - also wegabhängig - die dem Hydraulikmotor zuzuführende Ölmenge regeln bzw. den Durchfluß im Hydraulikmotor steuern kann.

Es versteht sich, daß in der strichpunktiert dargestellten Position des Lastaufnahmemittels 6 im unteren Bereich der unteren Führungsschiene a die Übertragung der Impulse direkt über Kabel auf den hydraulischen Antrieb erfolgen kann.

Bezugszeichenliste

- 1 = Schrägaufzug
- 2 = Fahrgestell
- 3 = Neigungsstellzylinder
- 4 = Gebäude
- 5 = Fensteröffnung
- 6 = Lastaufnahmemittel (Möbelpritsche)
- 7 = Schlitten
- 8 = hydraulischer Antrieb
- 9 = Wegmeßeinrichtung
- 10 = Funksender
- 11 = Empfänger
- 12 = Kabelverbindung
- 13 = induktiver Näherungsschalter
- 14 = Lochleiste
- 15 = Lastwinde
- a = Führungsschienen

- b = Führungsschienen
 c = Führungsschienen
 d = Führungsschienen

Ansprüche

1. Steuerung eines seilgezogenen Lastaufnahmemittels an den Führungsschienen eines mehrere Teleskopschüsse aufweisenden Schrägaufzuges unter Verwendung eines hydraulischen Antriebs für das Lastaufnahmemittel sowie die Halteposition bestimmenden, an den Führungsschienen oder Anbauteilen derselben einerseits und am Lastaufnahmemittel andererseits angeordneten Schaltvorrichtungen, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

a) im Endbereich der jeweils letzten (oberen) Führungsschiene (d) sowie ersten (unteren) Führungsschiene (a) ist eine die Bewegung des Lastaufnahmemittels (Möbelpritsche 6) stufenweise oder stufenlos messende Wegmeßeinrichtung (9) vorgesehen;

b) im Endbereich der jeweils letzten (oberen) Führungsschiene (d) ist ein mittels Akkumulator angetriebener Funksender (10) angeordnet, welcher die Meßimpulse auf einen den hydraulischen Antrieb (8) des Lastaufnahmemittels (6) zugeordneten Empfänger (11) überträgt;

c) der hydraulische Antrieb (8) des Lastaufnahmemittels (6) weist ein die Druckflüssigkeitszufuhr zum Hydraulikmotor regelndes Proportionalventil auf, dessen Elektromagnet nach Maßgabe der Impulse der Wegmeßeinrichtungen (9) angesteuert wird.

2. Steuerung nach Anspruch 1, dadurchgekennzeichnet, daß die Impulse der im Endbereich der ersten (unteren) Führungsschiene (a) angeordneten Wegmeßeinrichtung (9) mittels Kabel auf den hydraulischen Antrieb (8) des Lastaufnahmemittels (6) übertragen werden.

3. Steuerung nach Anspruch 1, dadurchgekennzeichnet, daß die Wegmessung stufenweise mittels eines induktiven Näherungsschalters (13) erfolgt.

4. Steuerung nach Anspruch 1, dadurchgekennzeichnet, daß die Wegmessung stufenlos mittels eines Potentiometers erfolgt.

5. Steuerung nach Anspruch 1, dadurchgekennzeichnet, daß die Wegmessung stufenweise oder stufenlos mittels einer Lichtschranke (Gabelschranke) erfolgt.

6. Steuerung eines seilgezogenen Lastaufnahmemittels an den Führungsschienen eines mehrere Teleskopschüsse aufweisenden Schrägaufzuges unter Verwendung eines hydraulischen Antriebs für das Lastaufnahmemittel, dessen Pumpe von einem Benzinmotor angetrieben wird, sowie die Halteposition bestimmenden, an den Führungsschienen oder

Anbauteilen derselben einerseits und am Lastaufnahmemittel andererseits angeordneten Schaltvorrichtungen, gekennzeichnet durch eine dem Benzinmotor zugeordnete Steuerung, welche beim Anfahren des Lastaufnahmemittels nach erfolgtem Hochlaufen des Benzinmotors (Vollgas) die Mengenregelung der dem Hydraulikmotor zuzuführenden Druckflüssigkeit durch ein Proportionalventil freigibt und beim Abbremsen des Lastaufnahmemittels nach Maßgabe eines wegabhängigen Impulses den Benzinmotor auf Leerlaufdrehzahl schaltet.

7. Steuerung nach Anspruch 6, dadurchgekennzeichnet, daß dem Starter des Benzinmotors ein zeitgesteuerter, als Vollgasmagnet dienender Elektromagnet zugeordnet ist.

5

10

15

20

25

30

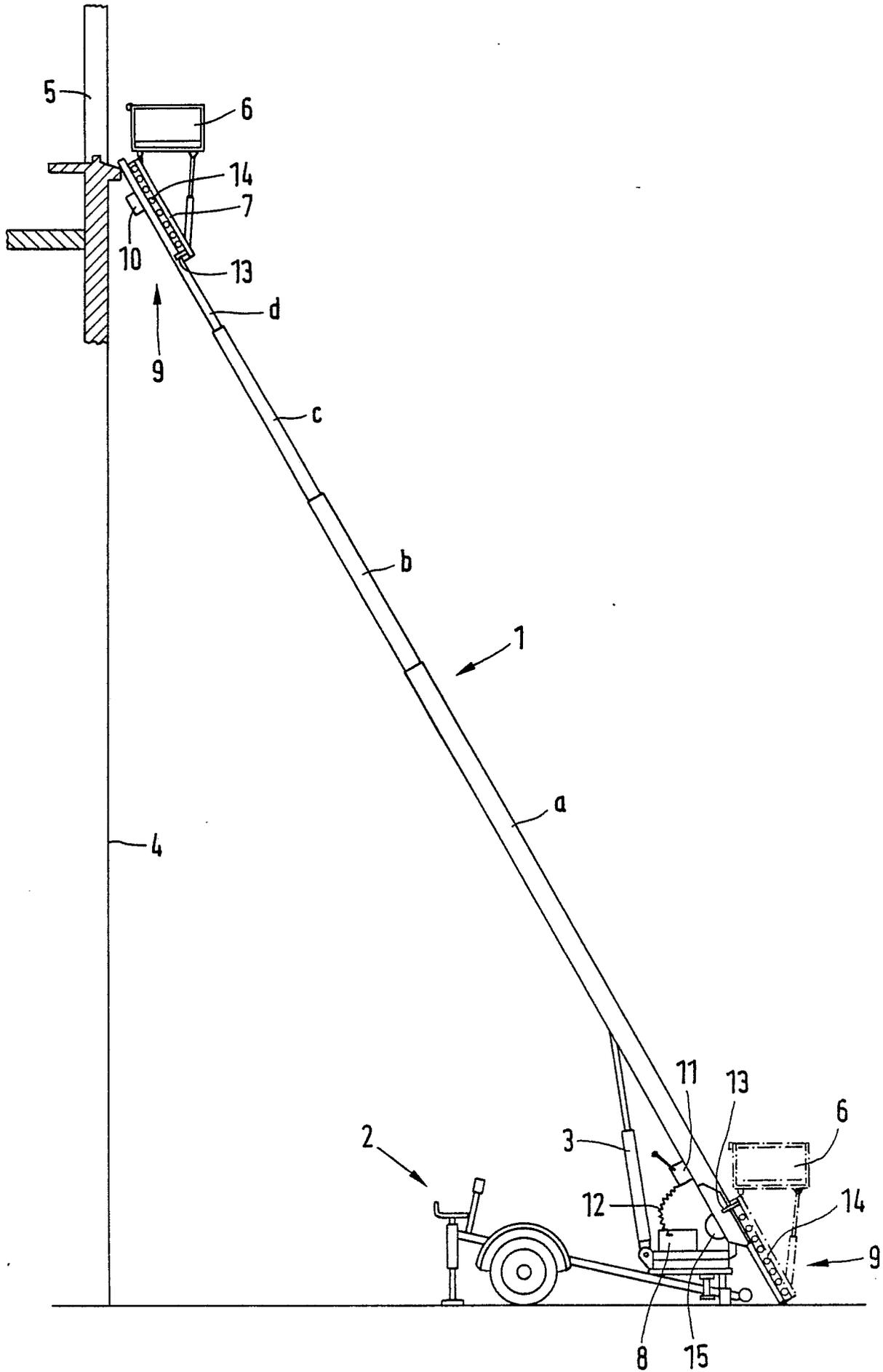
35

40

45

50

55





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	US-A-4 067 416 (WESTINGHOUSE) * Spalte 2, Zeilen 3-64; Spalte 3, Zeilen 14-28; Figuren *	1,3,5	B 66 B 5/10 B 66 B 9/20
A	FR-A- 666 136 (E. SPELMANS) * Zusammenfassung; Figur 1 *	1,3	
A	US-A-3 969 714 (G.L. GREER) * Zusammenfassung; Figur 2 *	1	
A	DE-U-8 524 989 (A. BÖCKER)	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 66 B B 66 C B 66 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19-08-1987	Prüfer ZAEGEL B.C.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			