

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

**0 265 813
A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 87115323.5

(51)

Int. Cl.4: **B66C 13/06**

(22)

Anmeldetag: 20.10.87

(30)

Priorität: 25.10.86 DE 3636459

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.05.88 Patentblatt 88/18

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI SE

(71)

Anmelder: **TEPORA Transportsysteme
Entwicklungs-GmbH**
Im Brühl 50
D-7128 Lauffen/Neckar(DE)

(72)

Erfinder: **Potocnjak, Tomislav**
Neckarstrasse 64/1
D-7128 Lauffen/Neckar(DE)

(74)

Vertreter: **Jackisch, Walter, Dipl.-Ing.**
Menzelstrasse 40
D-7000 Stuttgart 1(DE)

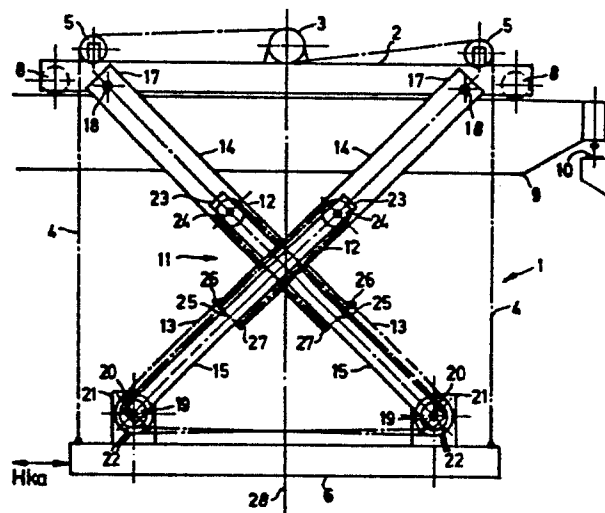
(54)

Vorrichtung zur Führung einer Last an einer Fördereinrichtung.

(57)

Die Vorrichtung (1) ist zur Stabilisierung einer Last an einer Fördereinrichtung, wie Kran oder Regalbediengerät, vorgesehen, und weist eine die Last aufnehmende Traverse (6) auf, die über ein Hubwerk (3) höhenverstellbar ist. Zwischen der Traverse (6) und einem oberen Träger (2) befindet sich ein Stabilisator (11), der mindestens zwei sich kreuzende längenänderbare Teleskopstreben (12) aufweist. Die Teleskopstreben (12) sind mit ihrem einen Endteil (17) an dem Träger (2) und ihrem anderen Ende (19) an der Traverse (6) über Achsbolzen (18,20) schwenkbar angelenkt. Die Teleskopstreben (12) sind zudem mittels Spannseilen (13) derart gekoppelt, daß eine Sicherung gegen Längenänderung bei in Traversenlängsrichtung angreifenden Massekräften gegeben ist.

FIG. 1



EP 0 265 813 A1

Vorrichtung zur Führung einer Last an einer Fördereinrichtung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Führung einer Last an einer Fördereinrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Die Notwendigkeit, eine an einer Traverse eines Krans oder dergleichen hängende Last möglichst ohne große Pendelbewegungen zu befördern und genau abzusetzen hat zur Entwicklung verschiedener Systeme geführt. Bei einigen Konstruktionen versucht man das Pendeln durch gespreizte Seilführungen zu mindern, doch ist die Spreizung der Seile und damit die stabilisierende Komponente der Seilkraft verhältnismäßig gering. Teilweise wird versucht, mit elektronischen Mitteln, über geregelte Kran- und Katzantriebe, das Pendeln einzuschränken. Oftmals werden zudem mechanische Hilfsmittel, wie senkrechte Führungsteleskope oder Scheren-Mechanismen zur Stabilisierung eingesetzt. Die elektronischen Mittel sind kostenaufwendig und unzuverlässig, da schon ein Windstoß die ruhende Last ins Pendeln bringen kann. Die senkrechten Führungsteleskope besitzen den Nachteil, daß die Bauhöhe des Krans oder der Katze sehr groß ist. Mit den bekannten Scheren-Systemen kann zwar das Pendeln in Richtung quer zur Längsrichtung der Traverse weitgehend eingeschränkt werden, jedoch nicht in Längsrichtung der Traverse. Um dem zu begegnen, werden zum Teil hydraulische Stoßdämpfer zusätzlich eingesetzt, jedoch ist eine derartige Stabilisierungsvorrichtung aufwendig und teuer und das Pendeln der Last läßt sich damit dennoch nicht zufriedenstellend ausschalten. Außerdem wird durch die bekannten Scheren-Mechanismen aufgrund ihres Konstruktionsprinzips zumeist keine ausreichend große Hubhöhe erreicht.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 dahingehend weiterzubilden, daß mit einfachen Mitteln eine zuverlässige Stabilisierung der hängenden Last sowohl in Längs- als auch Querrichtung der Traverse erzielt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen sowie weitere Vorteile und wesentliche Einzelheiten der Erfindung sind den Merkmalen der Unteransprüche, der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung zu entnehmen, die in schematischer Darstellung bevorzugte Ausführungsformen als Beispiel zeigt. Es stellen dar:

FIG. 1 die erfindungsgemäße Vorrichtung in Vorderansicht,

FIG. 2 die Vorrichtung ähnlich FIG. 1 in Seitenansicht und

FIG. 3 eine Teleskopstrebe der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß FIG. 1 und 2.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 ist zur Führung und Stabilisierung von Langgut vorgesehen und kann bevorzugt an Kranen oder Regalbediengeräten angewendet werden. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ist in der Mitte eines als Katzrahmen 2 ausgeführten oberen Trägers ein Hubwerk 3 angeordnet. Von diesem als Seilwinde ausgebildeten Hubwerk 3 sind zwei oder vier Tragseile 4 in entgegengesetzten Richtungen horizontal nach außen geleitet und über äußere Seilrollen 5, die am Katzrahmen 2 drehbar gelagert sind, nach unten geführt. An den unteren Enden der Tragseile 4 ist eine horizontale Traverse 6 befestigt. Die Traverse 6 ist zur Aufnahme von Langgütern, wie Rohren, Behältern und dergleichen, vorgesehen und besitzt Haken 7, an die das zu transportierende Langgut angehängt werden kann. Beim Aufwickeln oder Ablassen der Tragseile 4 bewegt sich die horizontal liegende Traverse 6 exakt parallel nach oben bzw. nach unten.

Die FIG. 1 zeigt, daß an den Enden des Katzrahmens 2 Rollen 8 vorgesehen sind. Über diese Rollen 8 ist der Katzrahmen 2 auf einer Kranbrücke 9 in deren Längsrichtung und somit auch in Längsrichtung der Traverse 6 hin und her verfahrbar gelagert. Statt auf der Kranbrücke 9 kann der Katzrahmen 2 auch auf einem Ausleger eines Regalbediengerätes oder dergleichen hin und her verfahrbar angeordnet sein. Die Kranbrücke 9 ist wiederum auf einer Kranbahn 10 verfahrbar, und zwar quer zum Verfahrweg des Katzrahmens 2, also quer zur Längsrichtung der Kranbrücke 9, des Katzrahmens 2 und der Traverse 6.

Um ein Pendeln der Traverse 6 in Längs- und Querrichtung zu verhindern, ist im Abstandsbereich zwischen den äußeren Tragseilen 4 ein Stabilisator 11 vorgesehen, der mindestens zwei sich scherenartig kreuzende, diagonal gestellte Teleskopstreben 12 aufweist, die über zwei Spannseile 13 so miteinander gekoppelt sind, daß eine Längenänderung nur beim Auf- und Abfahren der Traverse 6 möglich ist, jedoch nicht bei in Traversenlängsrichtung angreifenden Kräften, wie sie beispielsweise beim Verfahren des Katzrahmens 2 auftreten können.

Die Teleskopstreben 12 besitzen einen Teleskopzylinder 14 und eine an bzw. in diesem in Längsrichtung verschiebbar gelagerte Teleskopstange 15. Damit die Längsverschiebbare Teleskopstange 15 weitgehend spielfrei geführt ist, ist sie zwischen am Teleskopzylinder 14 angeordnete-

ten Führungsrollen 16 gelagert, die die Teleskopstange 15 eng umschließen. Über die eng angepaßten Führungsrollen 16 wird eine genaue und wackelfreie und zudem leichtgängige Axialverschiebung erreicht. Die oberen Endteile 17 der Teleskopzylinder 14 sind in der Nähe der äußeren Rollen 8 am Katzrahmen 2 mittels Achsen 18 - schwenkbar angelenkt, die sich quer zur Längsrichtung des Katzrahmens 2 sowie der Traverse 6 und somit in Fahrtrichtung der Kranbrücke 9 erstrecken.

Die Teleskopstangen 15 sind mit ihren aus den Teleskopzylindern 14 herausragenden freien Enden 19 über Achsen 20 an Lagerböcken 21 angelenkt, die an den äußeren Endbereichen der Traverse 6 befestigt sind. Die Achsen 20 liegen parallel zu den oberen Achsen 18 und erstrecken sich somit ebenfalls horizontal quer zur Längsrichtung der Traverse 6. An den freien Enden der Teleskopstangen 15 sind für die Spannseile 13 zudem Umlenkungen vorgesehen, die als Seilrollen 22 ausgeführt und an den Achsen 20 leichtgängig drehbar gelagert sind. Wie insbesondere die FIG. 2 zeigt, sind jeweils zwei parallele Seilrollen 22 am freien Ende 19 der Teleskopstangen 15 vorgesehen. An den im Bereich der Teleskopzylinder 14 befindlichen gegenüberliegenden anderen Enden 23 der Teleskopstangen 15 sind gleichfalls je eine Seilrolle 24 für die Spannseile 13 drehbar angeordnet.

Jedes der beiden Spannseile 13 ist am freien Endbereich 25 der Teleskopzylinder 14 an einem Befestigungspunkt 26 festgelegt und läuft von dort parallel zur jeweiligen Teleskopstange 15 bis zur unteren Seilrolle 22, wird hier über diese in die Horizontale umgelenkt und verläuft parallel zur Traverse 6 zur gegenüberliegenden Seilrolle 22 der anderen Teleskopstange 15, wird hier wiederum nach oben hin umgelenkt und verläuft in diagonalen Richtung parallel entlang der anderen Teleskopstange 15 bis zum gegenüberliegenden Ende 23 und wird hier an der Seilrolle 24 um 180° umgelenkt und zum Endbereich 25 des Teleskopzylinders 14 zurückgeführt und an dessen Befestigungsteil 27 festgelegt. Der Verlauf der beiden Spannseile 13 erfolgt im wesentlichen spiegelbildlich, wobei der Kreuzungspunkt der beiden diagonalen Teleskopstreben 12 und der beiden Spannseile 13 zweckmäßig im Bereich der vertikalen Mittenachse 28 der Vorrichtung 1 liegen kann.

Beim Fahren des Krans entlang der Kranbahn 10 entsteht aus der Last und dem Eigengewicht die horizontale Massenkraft Hkr (FIG. 2), die über die Achsen 20 an die Teleskopstangen 15 und über die Führungsrollen 16 als Kippmoment in die oberen Teleskopzylinder 14 und über die oberen Ach-

sen 18 in den Katzrahmen 2 übertragen wird. Das aus dem Eigengewicht der Teleskopstreben 12 in der Senkrechten entstehende Biegemoment wird von den Führungsrollen 16 übertragen.

Beim Ablassen der Traverse 6 vergrößert sich die Länge der Spannseile 13 und die unteren Teleskopstangen 15 werden aus den oberen Teleskopzylindern 14 etwas herausgezogen. Der Teil des einen Spannseils 13 zwischen dem (linken) Befestigungspunkt 26 und der (linken) Seilrolle 22 der nach links geneigten einen Teleskopstrebe 12 verlängert sich um denselben Betrag, wie sich das Spannseil 13 in dem Bereich zwischen der Seilrolle 24 und dem Befestigungsteil 27 der anderen nach rechts unten geneigten Teleskopstrebe 12 verkürzt. Dasselbe gilt für das andere Spannseil 13, so daß beim Heben und Senken der Traverse 6 keine den Hub beeinträchtigende Seilverspannungen auftreten können.

Beim Anfahren oder Abbremsen des Katzrahmens 2 entsteht die waagerechte Massenkraft Hka (FIG.1), die in Längsrichtung der Traverse 6 angreift. Wenn die Massenkraft Hka beispielsweise nach rechts wirkt, wird sie versuchen, die Traverse 6 nach rechts zu ziehen. Dazu müßte die rechte Teleskopstange 15 etwas herausgezogen und die linke Teleskopstange 15 etwas hineingeschoben werden. Dafür müßte sich die Länge des einen Spannseils 13 zwischen dem (rechten) Befestigungspunkt 26 und der unteren (rechten) Seilrolle 22 verlängern. Gleichzeitig aber müßte sich dasselbe Spannseil 13 auch zwischen dem (linken) Befestigungsteil 27 des anderen Teleskopzylinders 14 und der oberen Seilrolle 24 der anderen (linken) Teleskopstange 15 verlängern. Dies ist jedoch nicht möglich, so daß die waagerechte Massenkraft Hka von dem einen Spannseil 13 aufgenommen wird. Das andere Spannseil 13 nimmt in gleicher Weise die Massenkraft Hka auf, wenn diese in der entgegengesetzten anderen Richtung wirkt.

Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht darin, daß ohne aufwendige hydraulische, pneumatische oder elektronische Hilfs- und Steuervorrichtungen eine äußerst zuverlässige und exakte Stabilisierung der Langguttraverse 6 gegen Pendeln sowohl bei in deren Längsrichtung als auch in Querrichtung auftretenden Massekräften gewährleistet ist.

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Führung einer Last an einer Fördereinrichtung, insbesondere Kran oder Regalbediengerät, mit einer die Last aufnehmenden, über ein Hubwerk höhenverstellbaren Traverse und einem zwischen der Traverse und einem Träger

vorgesehenen Stabilisator, dadurch gekennzeichnet, daß der Stabilisator (11) mindestens zwei sich kreuzende längenänderbare Teleskopstreben (12) aufweist, die mit ihrem einen Endteil (17) an dem Träger (2) und ihrem anderen Ende (19) an der Traverse (6) über Achsen (18,20) schwenkbar angeordnet sind, und daß die Teleskopstreben (12) mittels Spannseilen (13) gegen Längenänderung durch in Traversenlängsrichtung angreifende Kräfte gesichert verbunden sind.

5

(12) stabilisierten Traverse (6) und dem Hubwerk (3) mittels Rollen (8) auf einer Kranbrücke (9) oder einem Ausleger verfahrbar angeordnet ist.

10

2. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß an beiden Enden (19,23) einer an einem Teleskopzylinder (14) längsverschiebbar geführten Teleskopstange (15) der Teleskopstreben (12) Seilumlenkungen (22,24) angeordnet sind.

15

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannseile (13) an freien Endbereichen (25) der Teleskopzylinder (14) befestigt, über die an den freien Enden (19) der einen und der anderen Teleskopstange (15) vorgesehenen Umlenkungen (22) in entgegengesetzter Richtung herumgeführt, den Umlenkungen (24) im Bereich des Teleskopzylinders (14) der jeweils anderen Teleskopstrebe (12) rückgeführt und am freien Endbereich (25) des jeweils anderen Teleskopzylinders (14) festgelegt sind.

20

25

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die bevorzugt als Seilrollen (22) ausgeführten Umlenkungen gemeinsam mit den freien Enden (19) der Teleskopstangen (15) an den Achsen (20) drehbar gelagert sind.

30

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die freien Enden (19) der Teleskopstangen (15) und die Seilrollen (22) über die Achsen (20) an Lagerböcken (21) der Traverse (6) angelenkt sind.

35

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß am Träger (2) die Endteile (17) der Teleskopzylinder (14) mit den Achsen (18) angelenkt sind.

40

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Teleskopstange (15) zwischen am Teleskopzylinder (14) angeordneten Führungsrollen (16) weitgehend spielfrei geführt ist.

45

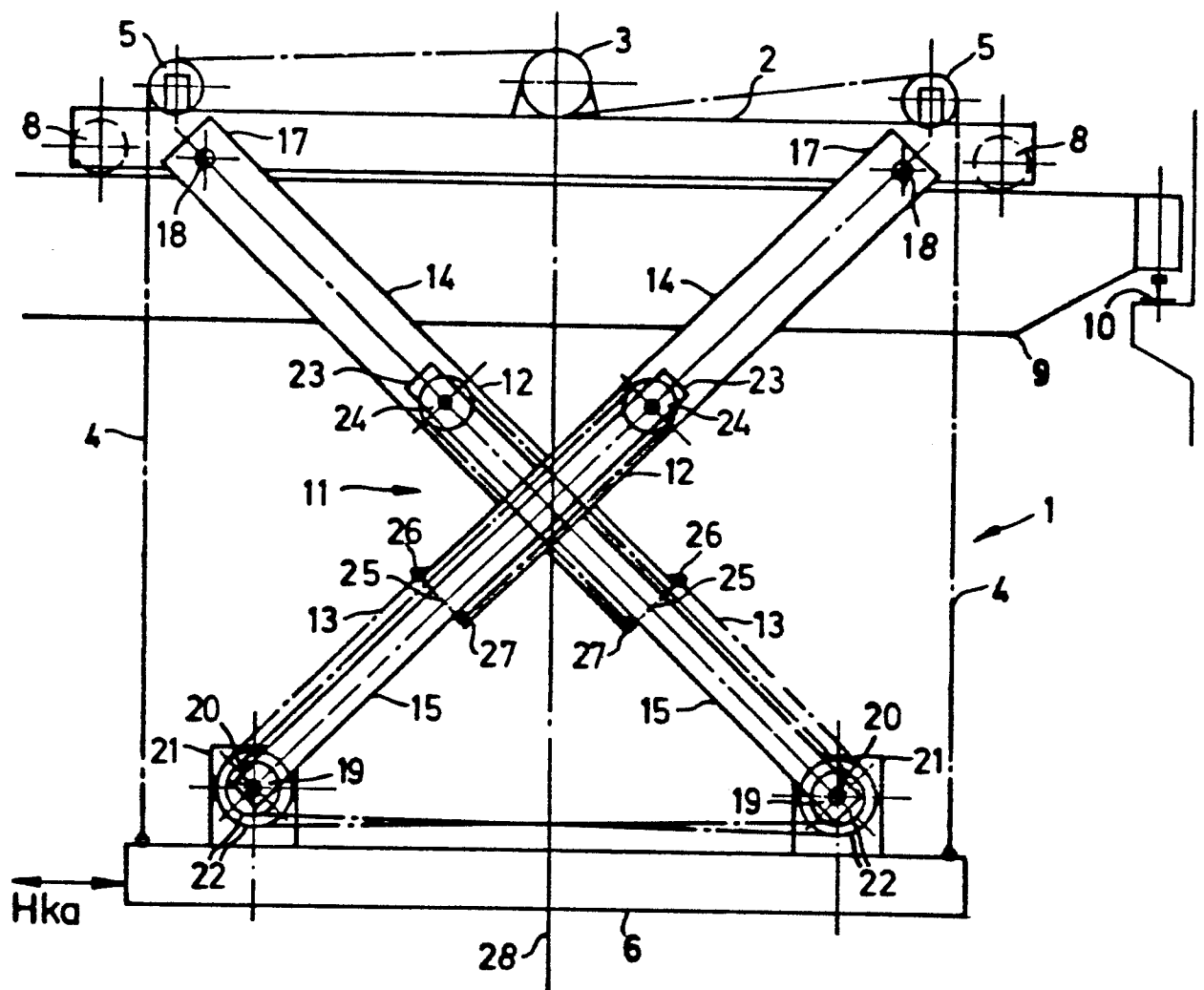
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die sich kreuzenden und über die Spannseile (13) gekoppelten Teleskopstreben (12) im Abstandsbereich zwischen zwei Tragseilen (4) des Hubwerks (3) angeordnet sind, an denen die Traverse (6) angehängt ist.

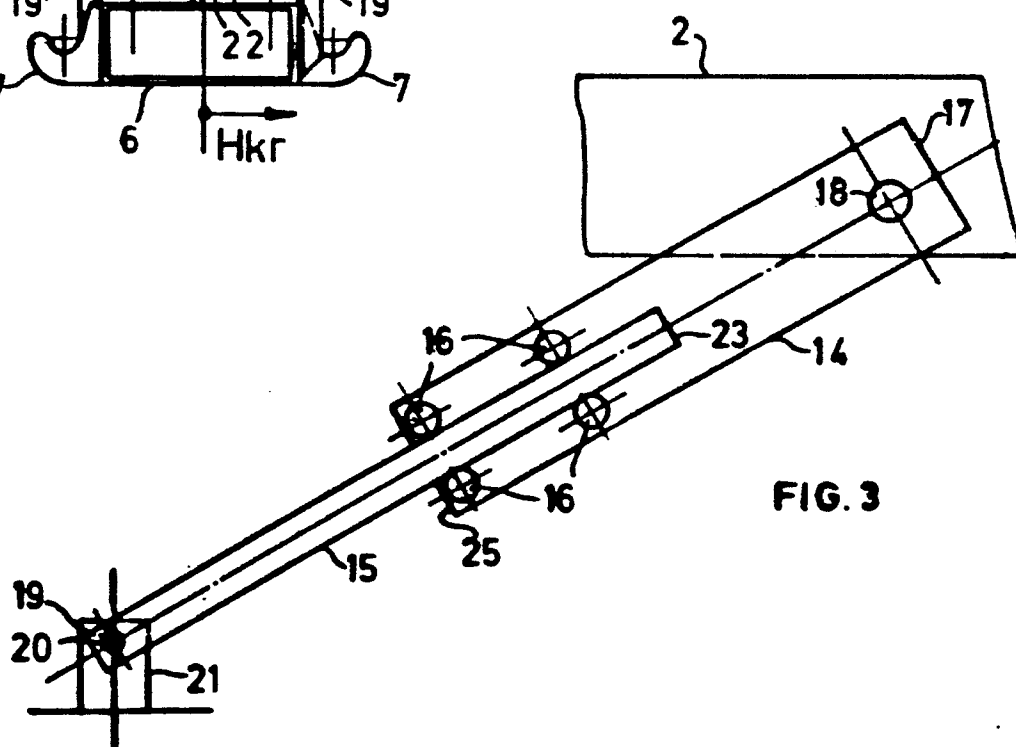
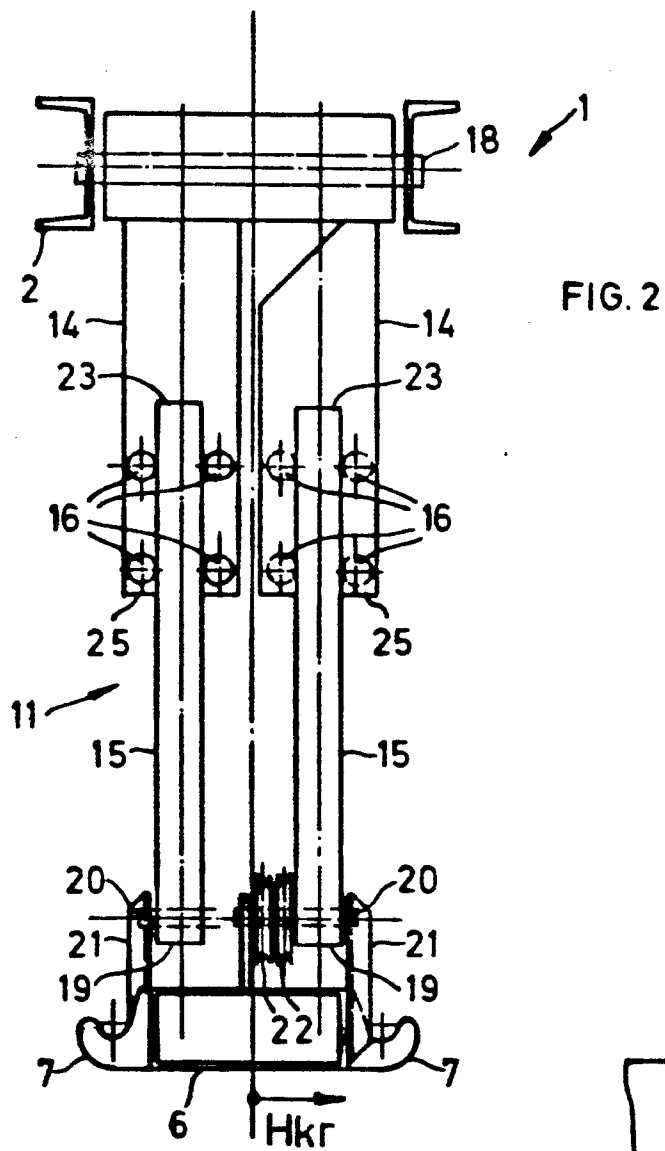
50

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (2) mit der über die sich kreuzenden und mittels den Spannseilen (13) gekoppelten Teleskopstreben

55

FIG. 1







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 11 5323

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	US-A-4 273 242 (SCHAPER) * Insgesamt *	1,2,3,4 ,5,6,8, 9	B 66 C 13/06
A	FR-A-2 430 387 (MANNESMANN DEMAG)		
A	GB-A-1 124 458 (MOSS)		
A	GB-A-2 084 543 (MITSUHIRO KISHI)		
A	DE-B-1 211 777 (M.A.N.)		
A	DE-A-1 456 493 (KÄHLERT)		
A	US-A-3 241 686 (HURST)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 66 C B 66 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29-01-1988	Prüfer VAN DEN BERGHE E.J.J.
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	