



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.10.2001 Patentblatt 2001/41

(51) Int Cl.7: **B66B 7/10**

(21) Anmeldenummer: **01106665.1**

(22) Anmeldetag: **16.03.2001**

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

(71) Anmelder: **INVENTIO AG
CH-6052 Hergiswil (CH)**

(72) Erfinder: **Ach, Ernst
6030 Ebikon (CH)**

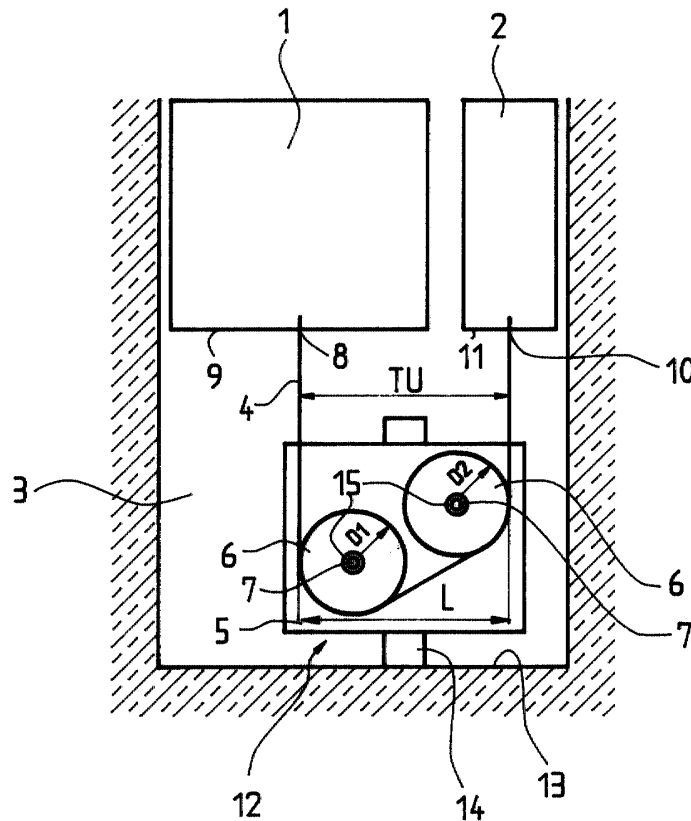
(30) Priorität: **31.03.2000 EP 00810280**

(54) **Mechanische Spannvorrichtung für Unterseil eines Aufzugs**

(57) Die Erfindung betrifft eine Unterseilspannvorrichtung für eine Aufzugsanlage, wobei das Unterseil (4) sich von einem ersten Aufhängepunkt (8) eines Kabinenrahmens (9) zu einem zweiten Aufhängepunkt (10) eines Gegengewichtsrahmens (11) erstreckt und wobei die Unterseilspannvorrichtung (5) zwei Spannrollen (6) aufweist, die in Bezug auf eine Vertikale und auf eine

Horizontale versetzt angeordnet sind. Diese spezielle Anordnung der Spannrollen (6) ermöglicht die Verwendung von relativ grossen Spannrollen. Somit wird die Zahl Umdrehungen pro Fahrstreckeeinheit kleiner, was zu einer Lagergeräuschverminderung führt. Es können grössere Unterseildurchmesser und damit weniger Unterseile (4) verwendet werden. Im übrigen können die Spannrollen (6) standardisiert werden.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung für mindestens ein Unterseil nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Unter Unterseil im Sinne der Erfindung sind auch Ausgleichseile, Ausgleichketten oder dergleichen zu verstehen.

[0003] In dieser Erfindung beziehen sich die Begriffe "vertikal" und "horizontal" auf die Fahrrichtung des Aufzuges. Mit "vertikal" ist die Richtung im wesentlichen parallel zur Fahrrichtung des Aufzuges gemeint und mit "horizontal" ist die dazu im wesentlichen senkrechte Richtung gemeint.

[0004] Unterseilspannvorrichtungen sind seit langem bekannt und werden vorzugsweise in Traktionsaufzügen eingesetzt. Sie sollen unter anderem die Unterseile spannen, die SeilSchwingungen gering halten und das Springen des Gegengewichts oder der Aufzugskabine verhindern.

[0005] Bei der bekannten Schrift DE 4334253, ist die Unterseilspannvorrichtung mit einer einzigen grossen Seilrolle versehen. Nachteilig bei dieser Seilrolle ist der grosse Platzbedarf im Lager und ihre nicht Standardisierung, da sie immer in Abhängigkeit der Grösse der Aufzugsanlage einzeln herzustellen ist.

[0006] Wie aus der Schrift DT 2425216 ersichtlich ist, ist die Unterseilspannvorrichtung, in dieser bekannten Ausführungsform, mit zwei Rollen mit minimal zulässigen Durchmesser versehen. Nachteilig bei dieser Ausführungsform sind die hohen Drehzahlen der Seilrollen, die die Lagergeräusche erhöhen und die Verwendung von mehreren Seilen mit kleinem Seildurchmesser.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Spannvorrichtung für mindestens ein Unterseil zu schaffen, die die obenerwähnten Nachteile nicht aufweist und die Verwendung grosser geräuscharmer Spannrollen sowie grosser Unterseildurchmesser ermöglicht.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Massnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Spannvorrichtung möglich.

[0010] Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, dass relativ grosse standardisierte Spannrollen verwendet werden können.

[0011] Alle erläuterten Merkmale sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

[0012] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert und in den schematischen Zeichnungen dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 den unteren Teil einer Aufzugsanlage mit einer Spannvorrichtung gemäss Stand der Technik,

Fig. 2 den unteren Teil einer Aufzugsanlage mit einer Spannvorrichtung gemäss einer Ausführungsform der Erfindung.

5 **[0013]** In Fig. 1 ist eine Aufzugskabine 1 und ein Gegengewicht 2 ersichtlich, die in einem Schacht 3 mittels nichtgezeigten Führungen geführt sind und miteinander durch mindestens ein Unterseil 4 über eine Spannvorrichtung 5 verbunden sind. Die Spannvorrichtung 5 weist zwei Spannrollen 6 auf, deren Achsen 7 auf einer gemeinsamen Ebene liegen. Das Unterseil 4 ist kabinenseitig an einem ersten Aufhängepunkt 8 des Kabinenrahmens 9 fixiert, der im wesentlichen mit der Mitte der Breite des Kabinenbodens übereinstimmt. Gegengewichtseitig ist das Unterseil 4 an einem zweiten Aufhängepunkt 10 des Gegengewichtsrahmens 11 fixiert, der im wesentlichen mit der Mitte der Breite des Gegengewichtsbodens übereinstimmt. Das Unterseil 4 kann direkt oder indirekt, beispielsweise mit Hilfe von Federn, an dem Kabinenrahmen 9 bzw. an dem Gegengewichtsrahmen 11 befestigt werden. Die Spannrollen 6 weisen Durchmesser D1 bzw. D2 auf, die gleichlang sind. Der horizontale Abstand TU, zwischen dem ersten Aufhängepunkt 8 und dem zweiten Aufhängepunkt 10, im folgenden Unterseilabstand TU genannt, ist grösser als die Summe der beiden Durchmesser D1 und D2. Die zwei Spannrollen 6 sind in einem Rollenrahmen 12 montiert, der in einer am Schachtboden 13 befestigten Führung 14 vertikal beweglich ist.

30 **[0014]** In dieser bekannten Lösung sind die Spannrollen ziemlich klein. Aufgrund des vorbestimmten Unterseilabstandes TU kann die Summe der Durchmesser D1 und D2 nicht grösser als der Unterseilabstand TU sein. Je kleiner der Spannrollendurchmesser ist, desto höher ist die Zahl Umdrehungen pro Fahrstreckeneinheit des Aufzuges. Die relativ kleinen Spannrollen 6 haben somit eine hohe Drehzahl, was zu störenden Lagergeräuschen führt. Gleichzeitig können nur kleine Unterseildurchmesser in grosser Anzahl verwendet werden.

40 **[0015]** In Fig. 2 ist eine Ausführungsform gemäss der Erfindung dargestellt, bei der, bei gleichen Bedingungen wie im Stand der Technik, grössere Spannrollen verwendet werden können. In Figur 2 werden die gleichen Elemente des Aufzuges mit den gleichen Bezugszeichen wie in Fig. 1 bezeichnet. Der Einfachheit halber wird nur ein Unterseil 4 dargestellt. Selbstverständlich gilt das gleiche auch wenn mehrere Unterseile verwendet werden. Wie aus Figur 2 ersichtlich ist, sind die Spannrollen 6 in einem Rollenrahmen 12 angeordnet. Der Rollenrahmen 12 ist im allgemeinen eine tragende Struktur für die Spannrollen 6, die beispielsweise als Gehäuse 12 ausgebildet sein kann. Der Rollenrahmen 12 ist in einer am Schachtboden 13 befestigten Führung 14 vertikal beweglich. Die Spannrollen 6 sind in der Höhe bezüglich des Schachtbodens versetzt angeordnet. Die höhenversetzten Spannrollen 6 weisen in dieser Ausführungsform gleichgrosse Durchmesser D1 und D2 auf, deren Summe grösser als der Unterseilabstand

TU ist. Vorzugsweise entspricht die Länge L der vertikalen Projektion der beiden Spannrollen 6 auf einer horizontalen Ebene im wesentlichen dem Unterseilabstand TU, das heisst die Spannrollen 6 erstrecken sich in die horizontale Richtung über eine Länge L, die im wesentlichen dem Unterseilabstand TU gleich ist. Mit der erfindungsgemässen Spannvorrichtung wird erreicht, dass das Unterseil 4 im Bereich zwischen Kabine 1 und der ihr gegenüber nächstliegenden Spannrolle 6 und im Bereich zwischen Gegengewicht 2 und der ihm gegenüber nächstliegenden Spannrolle 4 parallel verläuft.

[0016] Diese spezielle Anordnung der Spannrollen 5 ermöglicht die Verwendung von grösseren Spannrollen als im Stand der Technik. Somit wird die Zahl der Umdrehungen pro Fahrstreckeneinheit kleiner, was zu einer Lagergeräuschverminderung führt. Es können grössere Unterseildurchmesser und damit weniger Unterseile 4 verwendet werden. Im übrigen können die Spannrollen 6 standardisiert werden, um sie, dank der flexiblen Anordnung gemäss der Erfindung, an verschiedene Aufzugsanlagen zu verwenden.

[0017] Die Spannrollen können miteinander durch Mittel verbunden sein, die eine gegenseitige Verstellung der Spannrollen in linearer Richtung und/oder in Drehrichtung erlauben. In anderen Worten ist der Achsenabstand der beiden Spannrollen und/oder die räumliche Anordnung der Rollen zueinander verstellbar. Dies kann beispielsweise dadurch erzielt werden, dass das Gehäuse 12 mit mehreren Löchern 15 versehen ist, die die Fixierung der Spannrollenachsen in verschiedenen Positionen erlaubt. Die Fixierungen können üblicherweise mit Hilfe von Befestigungsmitteln wie Schrauben erfolgen. In dieser Weise wird die Anpassungsfähigkeit der Spannrollen an die verschiedenen Aufzugsanlagen erhöht.

Bezugszeichenliste

[0018]

- 1 Aufzugskabine
- 2 Gegengewicht
- 3 Aufzugsschacht
- 4 Unterseil
- 5 Spannvorrichtung
- 6 Spannrolle
- 7 Spannrollenachse
- 8 erster Aufhängepunkt
- 9 Kabinenrahmen
- 10 zweiter Aufhängepunkt
- 11 Gegengewichtsrahmen
- 12 Rollenrahmen / Gehäuse
- 13 Schachtboden
- 14 Spannvorrichtung-Führung
- 15 Loch im Gehäuse
- TU Unterseilabstand
- D1 Spannrollendurchmesser

- D2 Spannrollendurchmesser
- L Länge der vertikalen Projektion der Spannrollen

5 **Patentansprüche**

1. Spannvorrichtung für mindestens ein Unterseil, das eine Kabine (1) und ein Gegengewicht (2) eines in einem Schacht (3) fahrenden Aufzugs verbindet, wobei die Spannvorrichtung (5) zwei Spannrollen (6) aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zwei Spannrollen (6) in Bezug auf eine Vertikale und auf eine Horizontale versetzt angeordnet sind.
2. Spannvorrichtung nach Patentanspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spannrollen (6) Durchmesser (D1, D2) aufweisen, die so bemessen sind, dass die Summe der beiden Spannrollendurchmesser (D1, D2) grösser als ein vorbestimmter horizontaler Abstand (TU) zwischen einem ersten Aufhängepunkt (8) des Unterseils (4) an der Kabine (1) und einem zweiten Aufhängepunkt (10) des Unterseils (4) an dem Gegengewicht (2) ist.
3. Spannvorrichtung nach einem der vorhergehenden Patentansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zwei Spannrollen (6) den gleichen Durchmesser (D1, D2) aufweisen.
4. Spannvorrichtung nach einem der vorhergehenden Patentansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zwei Spannrollen (6) so zueinander angeordnet sind, dass die Länge (L) der vertikalen Projektion der beiden Spannrollen (6) auf die Horizontale im wesentlichen dem horizontalen Abstand (TU) entspricht.
5. Spannvorrichtung nach einem der vorhergehenden Patentansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zwei Spannrollen (6) in einer Struktur (12) angeordnet sind, die in einer am Boden (13) des Schachtes (3) befestigten Führung (14) vertikal beweglich ist.
6. Spannvorrichtung nach einem der vorhergehenden Patentansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zwei Spannrollen (6) zueinander verstellbar sind.
7. Spannvorrichtung nach Patentanspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Struktur (12) als Gehäuse (12) ausgebildet ist, wobei das Gehäuse (12) mit Löchern (15) versehen ist, die zur Fixierung der Spannrollenachsen (7) der Spannrollen (6) dienen.

5

8. Verwendung einer Spannvorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 7, für eine Aufzugsanlage.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

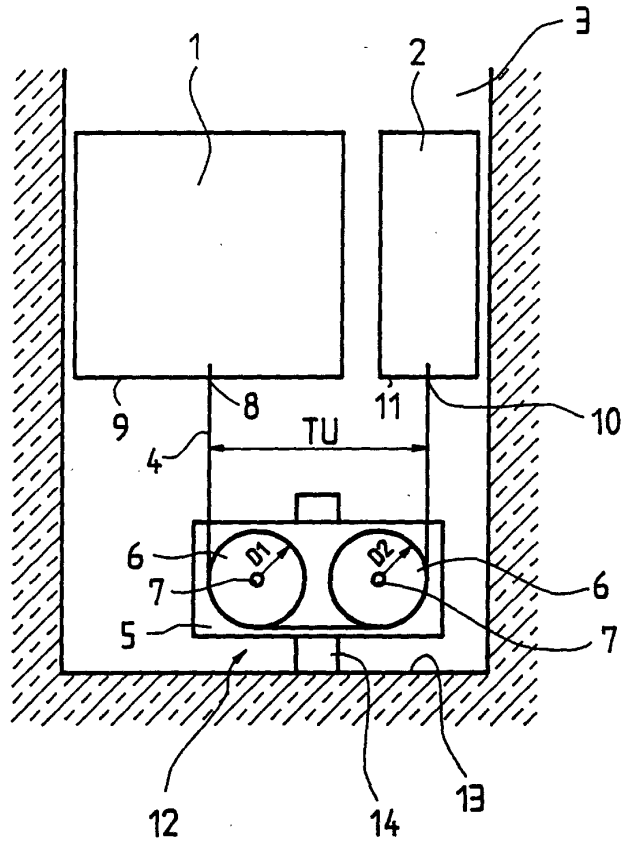
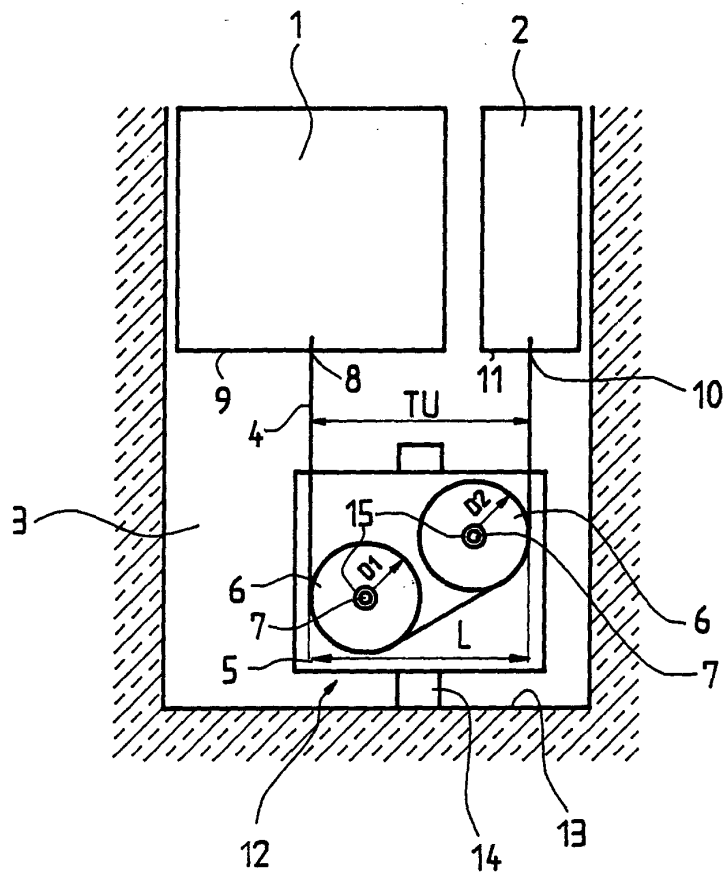


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 10 6665

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 10, 31. Oktober 1997 (1997-10-31) -& JP 09 156850 A (MITSUBISHI DENKI BILL TECHNO SERVICE KK), 17. Juni 1997 (1997-06-17) * Zusammenfassung; Abbildung 5 *	1,3,4,6, 8	B66B7/10
Y	---	2,5,7	
Y	EP 0 402 148 A (OTIS ELEVATOR CO) 12. Dezember 1990 (1990-12-12) * Zusammenfassung; Abbildung 4 * * Seite 3, Spalte 3, Zeile 40 - Zeile 44 *	2	
A	---	1	
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 579 (M-1698), 7. November 1994 (1994-11-07) -& JP 06 211463 A (HITACHI LTD;OTHERS: 01), 2. August 1994 (1994-08-02) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	5	
A	---	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Y	EP 0 371 806 A (OTIS ELEVATOR CO) 6. Juni 1990 (1990-06-06) * Seite 2, Spalte 2, Zeile 9 - Zeile 14; Abbildungen 1,3 *	7	B66B
A	-----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 5. Juli 2001	Prüfer Nelis, Y
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 Patendokument, 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 (P44C03)

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

EP 01 10 6665

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.

05-07-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 09156850 A	17-06-1997	KEINE	
EP 0402148 A	12-12-1990	US 4949815 A	21-08-1990
		DE 69008775 D	16-06-1994
		DE 69008775 T	25-08-1994
		ES 2056382 T	01-10-1994
		JP 2886621 B	26-04-1999
		JP 3067884 A	22-03-1991
JP 06211463 A	02-08-1994	KEINE	
EP 0371806 A	06-06-1990	FR 2639929 A	08-06-1990
		AR 241009 A	30-04-1991
		AU 612289 B	04-07-1991
		AU 4569389 A	07-06-1990
		BR 8906062 A	31-07-1990
		CA 2003339 A, C	01-06-1990
		DE 68904175 D	11-02-1993
		DE 68904175 T	29-04-1993
		ES 2037968 T	01-07-1993
		FI 89255 B	31-05-1993
		JP 2188389 A	24-07-1990
		JP 2648373 B	27-08-1997
		US 5035300 A	30-07-1991

EPO FORM P0461

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