

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. November 2001 (08.11.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 01/83350 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B66B 1/34**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH01/00265

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. April 2001 (26.04.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
00810371.5 1. Mai 2000 (01.05.2000) EP

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): INVENTIO AG [CH/CH]; Seestrasse 55, Postfach, CH-6052 Hergiswil (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): SITTNER, Denis [FR/FR]; 4, rue du Repos, F-68110 Illzach (FR). BAUMGARTNER, Urs [CH/CH]; Zürichstrasse 4, CH-5634 Merenschwand (CH).

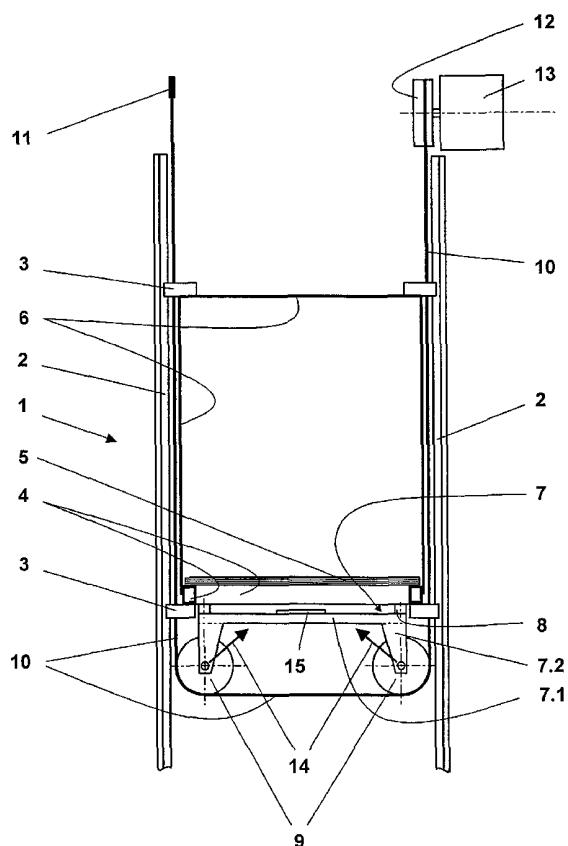
(74) Gemeinsamer Vertreter: INVENTIO AG; Seestrasse 55, Postfach, CH-6052 Hergiswil (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LOAD-CARRYING MEANS FOR CABLE-OPERATED ELEVATORS WITH AN INTEGRATED LOAD MEASUREMENT DEVICE

(54) Bezeichnung: LASTAUFNAHMEMITTEL FÜR SEIL-AUFZÜGE MIT INTEGRIERTER LASTMESSEINRICHTUNG



(57) Abstract: A load-carrying means (1) for cable-operated elevators comprising an under-loop cable arrangement is equipped with a load measurement device. At least one of the pulleys mounted underneath the load-carrying means (1) is fixed to said load-carrying means by a support structure containing an elastic element (7.1, 16, 22) which is deformed by the load-dependant cable forces exerted on the pulley(s) (9). A single sensor (15, 16) determines the extent of this deformation and produces a corresponding signal representing the weight of the load-carrying means (1) as the input for the elevator control system.

(57) Zusammenfassung: Ein Lastaufnahmemittel (1) für Seilaufzüge mit Unterschlingungs-Seilanordnung ist mit einer Lastmesseinrichtung ausgerüstet, bei der mindestens eine der unter dem Lastaufnahmemittel (1) angebrachten Seilrollen über eine Stützkonstruktion am Lastaufnahmemittel befestigt ist, welche ein elastisches Element (7.1, 16, 22) enthält, das durch die auf die Seirolle(n) (9) wirkenden lastabhängigen Seikräfte verformt wird. Ein einziger Sensor (15, 16) erfasst die Grösse dieser Verformung und erzeugt ein entsprechendes, das Gewicht des Lastaufnahmemittels (1) repräsentierendes Signal als Input für die Aufzugssteuerung.

WO 01/83350 A1



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung

Lastaufnahmemittel für Seil-Aufzüge mit integrierter Lastmesseinrichtung

5

Vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Lastaufnahmemittel für Seil-Aufzüge mit integrierter Lastmesseinrichtung, bei dem die Gewichtskraft von Lastaufnahmemittel und Nutzlast die lastproportionale Verformung mindestens eines 10 elastischen Elements bewirkt, wobei mindestens ein Sensor diese Verformung erfasst und ein die Stärke der Verformung und somit die Last repräsentierendes Signal an eine Aufzugsteuerung erzeugt.

15 Lastmesseinrichtungen für Lastaufnahmemittel von Aufzügen haben die Aufgabe, eine Aufzugsfahrt mit unzulässig hoher Last zu verhindern und der Aufzugsteuerung Informationen zu liefern, die ihr ermöglichen, abhängig vom momentanen Belastungszustand des Lastaufnahmemittels in geeigneter 20 Weise auf Rufbefehle durch Aufzugsbenutzer zu reagieren.

EP 0 151 949 offenbart eine Lastmesseinrichtung für einen Aufzugs-Fahrstuhl, die auf dem Prinzip beruht, dass die gesamte Aufzugskabine sich derart auf mindestens vier 25 horizontal von einem Fahrstuhl-Bodenrahmen auskragenden Biegeträgern abstützt, dass diese Biegeträger eine lastproportionale Durchbiegung erfahren. Die Durchbiegung jedes einzelnen Biegeträgers wird mittels Dehnungsmessstreifen erfasst. Alle Dehnungsmessstreifen bilden gemeinsam eine 30 Messbrücke, die ein lastproportionales Analogsignal an die Aufzugsteuerung liefert.

Die beschriebene Lastmesseinrichtung hat einige Nachteile.

- Das Messprinzip erfordert vier mit je einem oder zwei Dehnungsmesstreifen ausgerüstete Biegeträger, wobei die mechanischen Toleranzen der Biegeträger sowie die Widerstandstoleranzen und Anbringungstoleranzen der Dehnungs-
- 5 messtreifen derart eng zu begrenzen sind, dass alle vier Biegesensoren bei gleichen Belastungen gleiche Widerstands-
- werte aufweisen. Alle vier oder acht Dehnungsmesstreifen sind einzeln mit einer zentralen Auswertungsschaltung zu verbinden, was erheblichen Aufwand verursacht. Außerdem
- 10 sind die vier Krafteinleitestellen zwischen dem Boden der Aufzugskabine und den Biegeträgern bei Montage vertikal so zu justieren, dass eine akzeptable Kraftverteilung gewährleistet ist.
- 15 Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache und kostengünstige Lastmesseinrichtung für Lastaufnahmemittel von Aufzügen mit Unterschlingungs-Seilantrieb zu schaffen, die die oben genannten Nachteile nicht aufweist.
- 20 Die Lösung der gestellten Aufgabe ist wiedergegeben im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 hinsichtlich ihrer wesentlichsten Merkmale und in den folgenden Patentansprüchen hinsichtlich weiterer vorteilhafter Ausbildungen.
- 25 Das erfindungsgemäße Lastaufnahmemittel für Seil-Aufzüge mit integrierter Lastmesseinrichtung weist wesentliche Vorteile auf. Die Erfassung des Gesamtgewichts des Lastaufnahmemittels und somit auch der Nutzlast erfolgt mittels eines einzigen Sensors, wobei auch exzentrisch angeordnete
- 30 Nutzlasten mit diesem korrekt erfasst werden. Damit werden Kosten für weitere Sensoren, für deren Verdrahtung und für deren kompliziertere Signalauswertung eingespart. Das elastische Element, dessen durch das Gewicht des Lastaufnahmemittels verursachte Verformung durch den Sensor erfasst
- 35 wird, ist Teil der Stützkonstruktion, mit der die Seilrollen

am Lastaufnahmemittel befestigt sind. Dadurch sind im Wesentlichen keine zusätzlichen mechanischen Konstruktionselemente und kein zusätzlicher Einbauraum für die Lastmessseinrichtung erforderlich.

5

Das elastische Element, dessen lastabhängige Verformung durch einen Sensor erfasst wird, kann für unterschiedliche Beanspruchungsarten konzipiert sein, d. h. es kann beispielsweise als Biegeträger, als Zug/Druckstab, als Torsionsstab oder, zur Erreichung grösserer Verformungswege, als Druck-, Zug- oder Verdrehfeder gestaltet sein. Damit lassen sich zu unterschiedlichen Ausführungen von Lastaufnahmemitteln optimal angepasste Lastmesseinrichtungen konstruieren.

15 Vorteilhafte und kostengünstige Ausführungen des erfindungsgemässen Lastaufnahmemittels mit integrierter Lastmesseinrichtung lassen sich durch den Einsatz von an geometrische Verhältnisse, Umgebungseinflüsse und insbesondere an Genauigkeitsansprüche angepassten Sensorprinzipien erreichen. Die Erfindung lässt die Anwendung verschiedenster Sensoren zur Verformungserfassung, wie zum Beispiel Dehnungsmessstreifen, Schwingsaiten-Sensoren, opto-elektrische Distanz- oder Winkelsensoren und induktiv oder kapazitiv wirkende Distanzsensoren zu.

25

Abhängig von der Ausführung des Lastaufnahmemittels kann es vorteilhaft sein, beide unterhalb des Lastaufnahmemittels angebrachten Seilrollen direkt auf ein gemeinsames elastisches Element wirken zu lassen. Symmetrische, einfache Ausführung der Stützkonstruktion zwischen Seilrollen und Lastaufnahmemittel oder verbesserte Verformungsmöglichkeiten können die Vorteile sein.

Bei einschränkenden geometrischen Verhältnissen im Bereich der untenliegenden Seilrollen oder im Falle der Wahl

bestimmter Sensorausführungen kann es vorteilhaft sein, nur eine der beiden Seilrollen auf ein elastisches Element wirken zu lassen. Die Stützkonstruktionen für die beiden Seilrollen können dabei als separate und unterschiedlich 5 ausgebildete Einheiten ausgeführt sein und es sind keine mechanischen Verbindungen zwischen diesen Einheiten erforderlich. Ermöglicht werden solche Ausführungen durch die Tatsache, dass bei der erfindungsgemässen Unterschlingungs- Anordnung der Tragseile beide Seilrollen stets gleiche 10 Belastung erfahren.

Lastaufnahmemittel für grössere Lasten sind üblicherweise mit einem Tragrahmen ausgestattet. Bei solchen Ausführungen ist es meist von Vorteil, die die Seilrollen tragende(n), 15 das elastische Element enthaltende(n) Stützkonstruktion(en) an diesem Tragrahmen zu befestigen.

Im Falle von Lastaufnahmemitteln für kleinere Nutzlasten können diese als selbsttragende Einheit ausgeführt sein. Die 20 die Seilrollen tragende(n), das elastische Element enthaltende(n) Stützkonstruktion(en), sind dabei in vorteilhafter Weise direkt an der Bodenkonstruktion des Lastaufnahmemittels befestigt.

Um die Übertragung von Vibrationen und Schallwellen von den Tragseilen auf das Lastaufnahmemittel zu reduzieren, ist es zweckmässig, zwischen dem Lastaufnahmemittel und der oder den Stützkonstruktion(en) für die Seilrollen Isolationselemente anzuordnen. 25

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in Fig. 1 bis 3 dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. 30

- Fig: 1 zeigt schematisch die Einbausituation für ein erfindungsgemässes Lastaufnahmemittel ohne Tragrahmen mit einer ersten Variante der integrierten Lastmesseinrichtung.
- 5 Fig. 2 zeigt ein erfindungsgemässes Lastaufnahmemittel ohne Tragrahmen mit einer zweiten Variante der integrierten Lastmesseinrichtung.
- Fig. 3 zeigt ein erfindungsgemässes Lastaufnahmemittel ohne Tragrahmen mit einer dritten Variante der integrierten Lastmesseinrichtung.
- 10

In Fig 1 ist ein erfindungsgemässes tragrahmenloses Lastaufnahmemittel 1 mit den für seine Funktion wichtigsten Aufzugskomponenten dargestellt. Mit 2 sind zwei Führungs- schienen bezeichnet, an denen mittels Gleit- oder Rollenführungsschuhen 3 das Lastaufnahmemittel vertikal geführt ist. Dieses besteht im Wesentlichen aus einem Bodenrahmen 4 mit Bodenplatte 5, einer darauf aufgebauten Kabine 6, den genannten Gleit- oder Rollenführungsschuhen 3 sowie zwei mittels einer Stützkonstruktion 7 über elastische Isolati- onselemente 8 am Bodenrahmen 4 befestigte Seilrollen 9. Die Stützkonstruktion 7 besteht aus einem Biegeträger 7.1 und zwei Seilrollensupporten 7.2. Erkennbar ist auch ein Tragseil 10, das von einem Seilfixpunkt 11 aus vertikal nach unten, dann horizontal unter den Seilrollen 9 des Lastaufnahmemittels 1 hindurch und anschliessend vertikal nach oben zu einer Treibscheibe 12 einer Aufzugs-Antriebsmaschine 13 geführt ist. Nicht dargestellt ist hier der weitere Verlauf des Tragseils 10 von der Treibscheibe 12 abwärts zu einer an einem Ausgleichsgewicht angebrachten Umlenkscheibe und von dort aus aufwärts zu einem zweiten Seilfixpunkt. Auf jede der beiden Seilrollen 9 wirkt je eine vertikale und eine horizontale lastproportionale Seilzugkraft. Die Pfeile 14 symbolisieren die auf die Seilrollen 9 und somit auf die

Stützkonstruktion 7 wirkenden, aus den Seilkzugräften der Tragseile resultierenden Seilrollenbelastungen. Es ist leicht erkennbar, dass diese Resultierenden im Biegeträger 7.1 der Stützkonstruktion 7 ein Biegemoment und somit eine Durchbiegung erzeugen. Diese Durchbiegung wird von einem hier nicht näher erläuterten Biegungs-Sensor 15, beispielsweise einem Dehnungsmessstreifen-Sensor, erfasst, der ein der Stärke der Durchbiegung und somit dem Gesamtgewicht des Lastaufnahmemittels 1 entsprechendes Signal als Input für eine Aufzugsteuerung erzeugt.

In Fig. 2 ist eine zweite Variante des erfindungsgemässen Lastaufnahmemittels mit integrierter Lastmesseinrichtung dargestellt. Erkennbar sind das mittels Gleit- oder Rollenführungsschuh 3 an Führungsschienen 2 geführte Lastaufnahmemittel 1 mit Bodenrahmen 4, Bodenplatte 5 und Kabine 6. Die die Seilrollen 9 tragende Stützkonstruktion 7 besteht im Wesentlichen aus einem, über elastische Isolationselemente 8 am Bodenrahmen 4 angebrachte Befestigungsträger 17 und zwei Seilrollensupporten 18. Der hier nicht dargestellte, rechts angeordnete Seilrollensupport entspricht den Seilrollensupporten gemäss Fig 1. Der linksseitige Seilrollensupport 18 ist mittels eines Biegelements 19 am Befestigungsträger 17 gelenkig befestigt und über einen Druck-Sensor 16 gegenüber diesem abgestützt. Selbstverständlich könnte die gelenkige Anbringung des Seilrollensupports 18 auch mit einer Gelenkachse erreicht werden. Die aus den Seilkzugräften der Tragseile resultierende Seilrollenbelastung 14 bewirkt eine lastproportionale Druckkraft auf den Druck-Sensor 16, der auch das elastische Element bildet, und der ein dem Gesamtgewicht des Lastaufnahmemittels 1 entsprechendes Signal als Input für eine Aufzugsteuerung erzeugt. Der Druck-Sensor kann beispielsweise als piezoelektrisches Element, als Kapazitiv-Sensor oder als Dehnungsmessstreifen-Element ausgeführt sein.

Fig. 3 zeigt eine dritte Variante des erfindungsgemässen Lastaufnahmemittels mit integrierter Lastmesseinrichtung. Erkennbar sind wiederum das mittels Gleit- oder Rollenführungsstahl 3 an Führungsschienen 2 geführte Lastaufnahmemittel 1 mit Bodenrahmen 4, Bodenplatte 5 und Kabine 6. Die die Seilrollen 9 tragende Stützkonstruktion 7 besteht im Wesentlichen aus einem, über elastische Isolationselemente 8 am Bodenrahmen 4 angebrachte mit einem linksseitigen Lagersupport 20 und zwei Seilrollensupporten. Der hier nicht dargestellte, rechts angeordnete Seilrollensupport entspricht den Seilrollensupporten gemäss Fig 1. Der hier gezeigte linksseitige, als Schwenkhebel ausgebildete Seilrollensupport 21 ist an einem Verdrehstab 22 befestigt und über diesen im mit dem Befestigungsträger 17 verbundenen Lagersupport 20 drehbar gelagert. Ein Anschlag 23 verhindert Überlastungen des Verdrehstabs 22. Dieser ist über den Lagersupport 20 hinaus nach hinten (in die Zeichnungsebene hinein) verlängert und an seinem hinteren Ende verdrehfest mit dem Befestigungsträger 17 verbunden. Die aus den Seilkzugräften der Tragseile resultierende Seilrollenbelastung 14 bewirkt über den als Schwenkhebel ausgebildeten Seilrollensupport 21 ein lastproportionales Drehmoment, das den Verdrehstab 22 verdreht und in diesem entsprechende lastproportionale Verdrehspannungen hervorruft. Im seinem freiliegenden Bereich, d. h. zwischen dem Lagersupport 20 und seiner hinteren Befestigung ist der Drehstab an seiner Oberfläche mit einem Verdrehspannungs-Sensor in Form von Dehnungsmessstreifen bestückt, mit deren Hilfe die Verdrehspannungen und somit das Drehmoment erfasst und ein dem Gesamtgewicht des Lastaufnahmemittels 1 entsprechendes Signal als Input für eine Aufzugsteuerung erzeugt werden. Als Drehmoment-Sensor können selbstverständlich auch handelsübliche, auf anderen Messprinzipien beruhende Drehmoment-Messgeräte verwendet werden.

Patentansprüche

1. Lastaufnahmemittel (1) für Seil-Aufzüge mit integrierter Lastmesseinrichtung, bei dem die Gewichtskraft von
5 Lastaufnahmemittel (1) und Nutzlast die lastproportionale Verformung mindestens eines elastischen Elements (7.1, 16, 22) bewirkt, wobei mindestens ein Sensor (15, 16) diese Verformung erfasst und ein die Stärke der Verformung und somit die Last repräsentierendes Signal als Input für eine
10 Aufzugsteuerung erzeugt,
dadurch gekennzeichnet, dass das Lastaufnahmemittel (1) an vertikalen Führungsschienen (2) geführt ist und an Tragseilen (10) hängt, die in Form einer Seil-Unterschlingung angeordnet sind, d. h., die unter dem Lastaufnahmemittel
15 (1) hindurchgeführt sind und dieses über zwei unter dem Lastaufnahmemittel (1) angebrachte Seilrollen (9) tragen, heben und senken, wobei mindestens eine dieser Seilrollen (9) mittels einer das elastische Element (7.1, 16, 22) enthaltenden Stützkonstruktion (7) am Lastaufnahmemittel (1)
20 befestigt ist, und wobei die lastabhängigen Seilkräfte (14) über eine oder beide Seilrollen (9) auf dieses elastische Element einwirken und dieses verformen.
2. Lastaufnahmemittel für Seil-Aufzüge mit integrierter
25 Lastmesseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das elastische Element (7.1, 16, 22) ein Biegeträger (7.1), ein Zug/Druck-Stab (16), ein Verdrehstab (22) oder eine Druckfeder sein kann.
- 30 3. Lastaufnahmemittel für Seil-Aufzüge mit integrierter Lastmesseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der die Verformung des elastischen Elements (7.1, 16, 22) erfassende Sensor ein Dehnungsmessstreifen-Sensor, ein piezoelektrischer oder kapazitiver Druck- oder
35 Zug-Sensor, ein Schwingsaiten-Druck-, Zug-, oder Weg-Sensor,

ein opto-elektrischer Distanz- oder Winkelsensor, ein Induktiv- oder Kapazitiv-Distanzsensor sein kann.

4. Lastaufnahmemittel für Seil-Aufzüge mit integrierter
5 Lastmesseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die im Wesentlichen aus den
Seilkräften resultierenden Lagerbelastungen beider Seilrol-
len (9) auf das elastische Element (7.1, 16, 22) einwirken.

- 10 5. Lastaufnahmemittel für Seil-Aufzüge mit integrierter
Lastmesseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die im Wesentlichen aus den
Seilkräften resultierende Lagerbelastung von nur einer
Seilrolle (9) auf das elastische Element (7.1, 16, 22)
15 einwirken.

6. Lastaufnahmemittel für Seil-Aufzüge mit integrierter
Lastmesseinrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekenn-
zeichnet, dass die die Seilrollen tragende Stützkonstruktion
20 (7) an einem Tragrahmen (Kabinenrahmen) des Lastaufnahmemit-
tels befestigt ist.

7. Lastaufnahmemittel für Seil-Aufzüge mit integrierter
Lastmesseinrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekenn-
zeichnet, dass die die Seilrollen tragende Stützkonstruktion
25 (7) am Boden des in diesem Fall selbsttragenden Lastaufnah-
memittels befestigt ist.

8. Lastaufnahmemittel für Seil-Aufzüge mit integrierter
30 Lastmesseinrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekenn-
zeichnet, dass die Verbindung zwischen der die Seilrollen
(9) tragenden Stützkonstruktion (7) und dem Tragrahmen oder
dem Boden des Lastaufnahmemittels über elastische Schwin-
gungs-Isolationselemente (8) erfolgt.

1/2

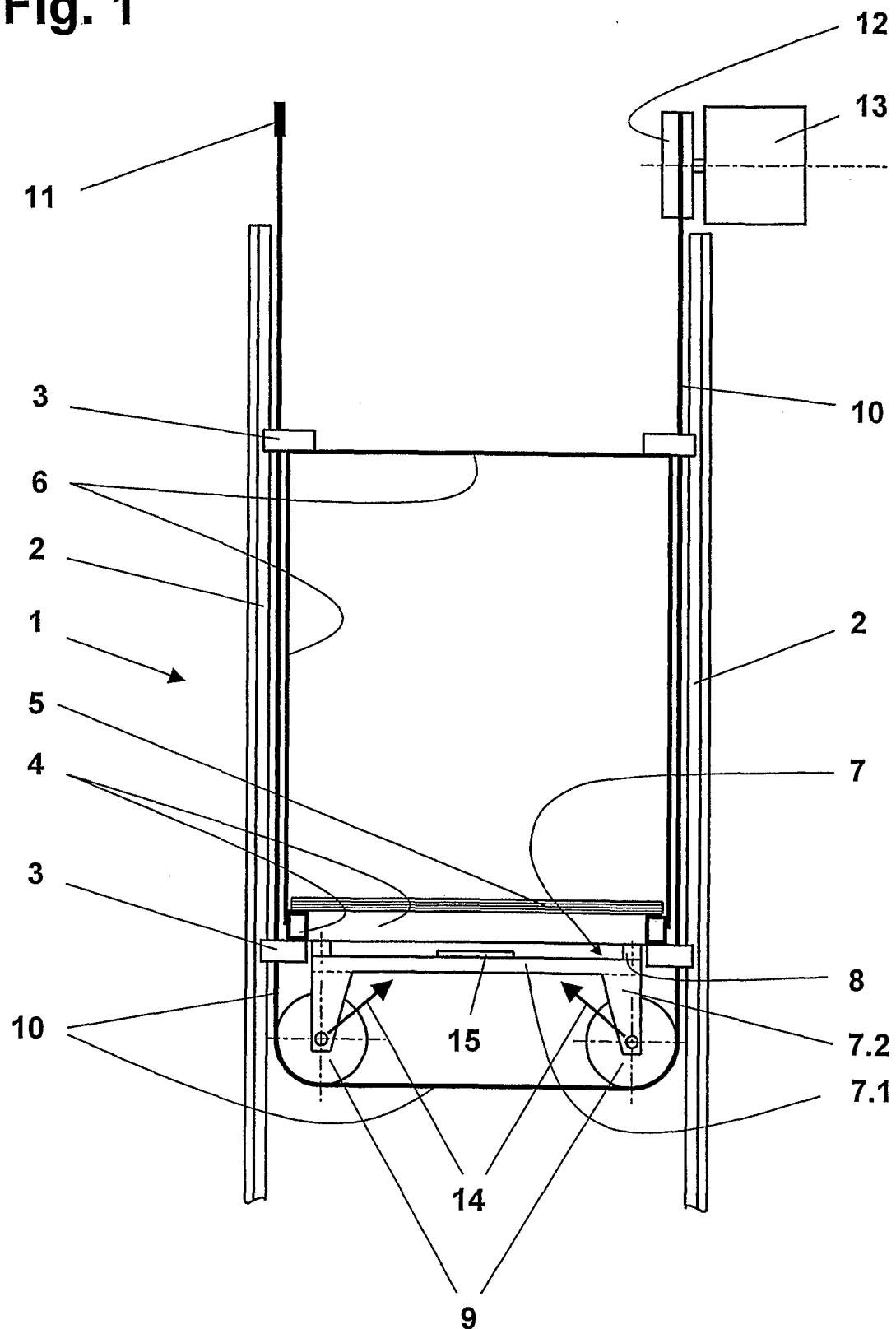
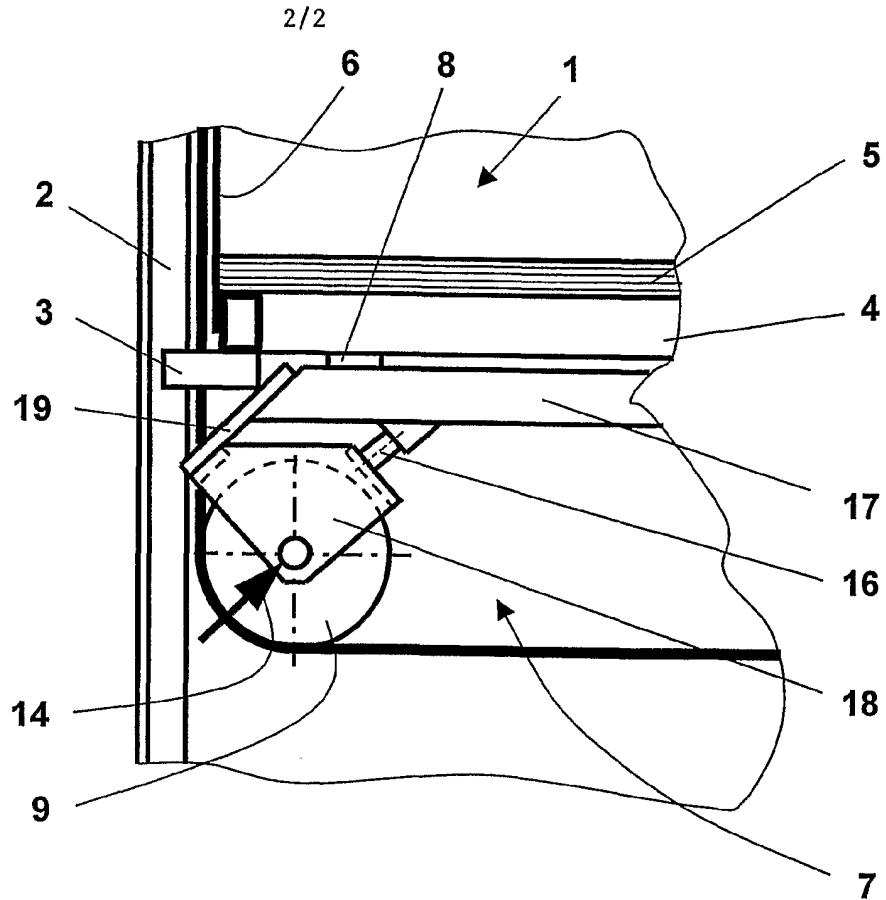
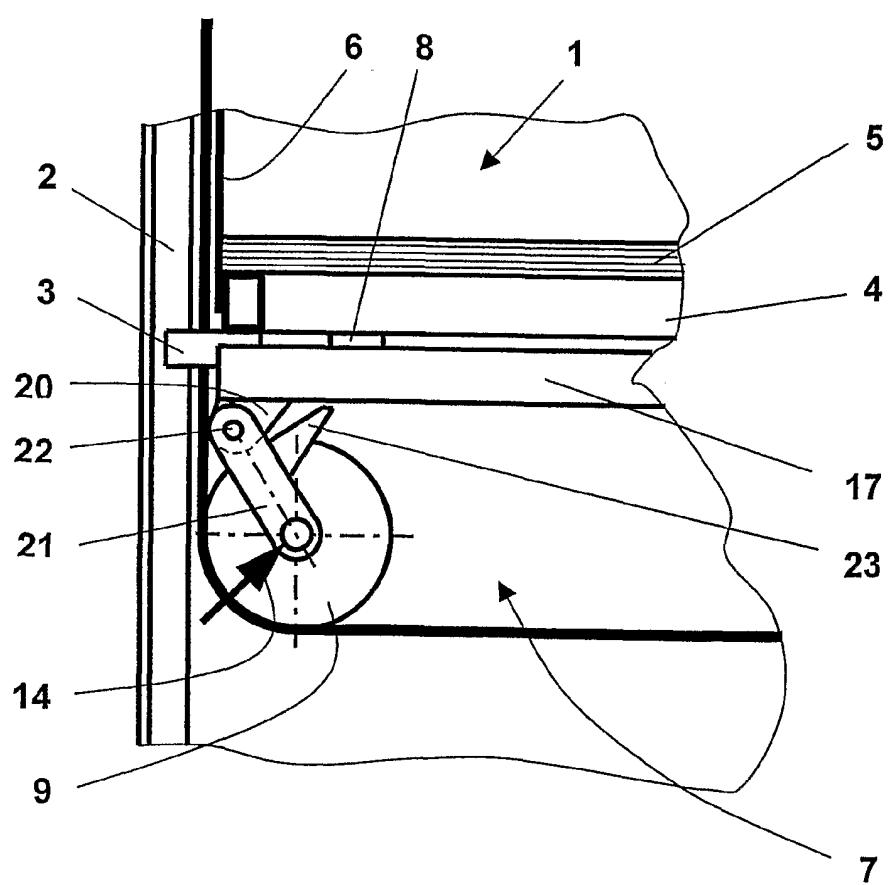
Fig. 1

Fig. 2**Fig. 3**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 01/00265

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B66B1/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B66B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 953 537 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 3 November 1999 (1999-11-03) page 6, column 10, line 4 - line 44 figures 2,11-13 page 2, column 1, line 31 - line 33 -----	1-3,5-7
X	EP 0 983 957 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 8 March 2000 (2000-03-08) page 3, column 4, line 16 - line 25 figures 3,5 -----	1,3,4, 6-8

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 July 2001

Date of mailing of the international search report

16/07/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Nelis, Y

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 01/00265

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0953537 A	03-11-1999	JP 11314868 A CN 1233582 A	16-11-1999 03-11-1999
EP 0983957 A	08-03-2000	JP 2000072359 A CN 1246439 A	07-03-2000 08-03-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. nationales Aktenzeichen
PCT/CH 01/00265

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B66B1/34

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B66B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 953 537 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 3. November 1999 (1999-11-03) Seite 6, Spalte 10, Zeile 4 – Zeile 44 Abbildungen 2,11-13 Seite 2, Spalte 1, Zeile 31 – Zeile 33 -----	1-3,5-7
X	EP 0 983 957 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 8. März 2000 (2000-03-08) Seite 3, Spalte 4, Zeile 16 – Zeile 25 Abbildungen 3,5 -----	1,3,4, 6-8



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

^a Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist

I Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10. Juli 2001

16/07/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Nelis, Y

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 01/00265

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0953537 A	03-11-1999	JP 11314868 A CN 1233582 A	16-11-1999 03-11-1999
EP 0983957 A	08-03-2000	JP 2000072359 A CN 1246439 A	07-03-2000 08-03-2000