

(19)



(11)

EP 3 147 249 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.03.2017 Patentblatt 2017/13

(51) Int Cl.:
B66B 7/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15187132.4**

(22) Anmeldetag: **28.09.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(71) Anmelder: **Inventio AG**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder: **DOLD, Florian**
6037 Root (CH)

(54) VERFAHREN ZUM NACHSCHMIEREN VON SEILEN IN AUFZUGSANLAGEN

(57) Ein Verfahren zum Nachschmieren von Seilen in Aufzugsanlagen umfasst die Schritte: Aufbringen eines Schmiermittels auf das Seil; und Erwärmen des Schmiermittels.

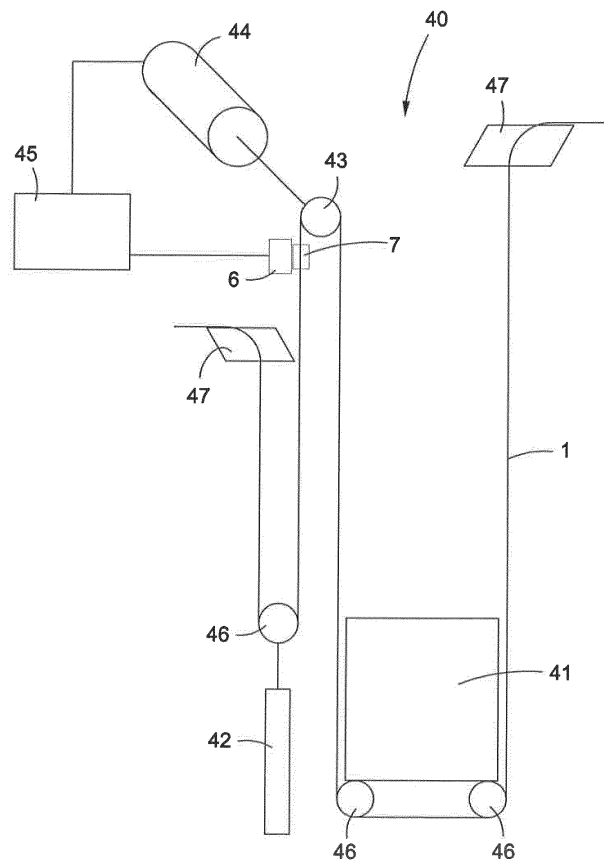


FIG. 1

EP 3 147 249 A1

Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zum Nachschmieren von Seilen in Aufzugsanlagen.

[0002] Seile in Aufzugsanlagen müssen von Zeit zu Zeit nachgeschmiert werden, um eine Betriebssicherheit einer Aufzugsanlage langfristig sicherzustellen. Dabei muss ein Nachschmierstoff dünnflüssig und kriechfähig sein, um in das Seilinnere eindringen zu können. Gleichzeitig muss gewährleistet sein, dass der Nachschmierstoff beim Laufe des Seiles über die jeweiligen Treib-, Ablenk- oder Umlenkscheiben durch die hohen radialen Beschleunigungen nicht vom Seil abgeschleudert wird. In der Praxis wird dieser Zielkonflikt derzeit so gelöst, dass die Nachschmierstoffe mit einem Lösungsmittel versetzt werden. Dieses Lösungsmittel garantiert während einem Auftragen des Nachschmierstoffes die notwendige Dünnflüssigkeit. Nach dem Auftragen des Nachschmierstoffes verdunstet das Lösungsmittel, so dass der Nachschmierstoff dickflüssiger wird und somit eine höhere Haftung des Nachschmierstoffes am Seil ermöglicht.

[0003] Nachteilig an der oben beschriebenen Methode ist es, dass der Verdunstungsvorgang des Lösungsmittels lange dauert, so dass die Aufzugsanlage nach dem Nachschmieren der Seile nicht sofort wieder einem normalen Betrieb übergeben werden kann.

[0004] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, ein Verfahren zur Verfügung zu stellen, welches erlaubt, eine Aufzugsanlage nach einem Nachschmieren der Seile schneller wieder einem normalen Betrieb übergeben zu können. Das Verfahren soll zudem effizient durchführbar sein und soll eine möglichst vollständige Durchdringung des Nachschmierstoffes in das Seil ermöglichen.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Verfahren zum Nachschmieren von Seilen in Aufzugsanlagen vorgeschlagen, welches die folgenden Schritte umfasst: Aufbringen eines Schmiermittels auf das Seil; und Erwärmen des Schmiermittels.

[0006] Ein solches Verfahren zum Nachschmieren von Seilen in Aufzugsanlagen bietet den Vorteil, dass auf Lösungsmittel im Schmiermittel verzichtet werden kann. Durch das Erwärmen des Schmiermittels wird das Schmiermittel dünnflüssig genug gemacht, so dass das Schmiermittel das Seil vollständig durchdringen kann. Sobald sich das Schmiermittel wieder abgekühlt hat, wird das Schmiermittel dickflüssiger, so dass es so stark am Seil haftet, dass das Schmiermittel nicht vom Seil abgeschleudert werden kann. Durch das Verzichten auf das Lösungsmittel wird erreicht, dass die Aufzugsanlage nach dem Nachschmiervorgang schneller einem normalen Betrieb übergeben werden kann. Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass ein Abkühlen des erwärmten Schmiermittels schneller vonstatten geht als ein Verdunsten eines Lösungsmittels aus dem Seilnachschmierstoff.

[0007] Das hier beschriebene Verfahren kann bezüg-

lich des Erwärmens des Schmiermittels auf unterschiedliche Art und Weise durchgeführt werden. So kann beispielsweise das Schmiermittel zuerst erwärmt werden und erst dann auf das Seil aufgebracht werden, oder aber das Schmiermittel kann zuerst auf das Seil aufgebracht werden, um dann später erwärmt zu werden. Das Erwärmen an sich kann dabei beispielsweise direkt erfolgen, wie etwa durch eine wärmende Düse, welche das Schmiermittel vor dem Aufbringen auf das Seil auf die gewünschte Temperatur bringt, oder durch eine Wärmvorrichtung in der Nähe des Seiles, welche das bereits auf das Seil aufgebrachte Schmiermittel am Seil erwärmt. Alternativ kann das Erwärmen an sich auch indirekt erfolgen, wie etwa durch das Erwärmen des Seiles, bevor das Schmiermittel auf das Seil aufgebracht wird. In diesem Fall wird das Schmiermittel indirekt durch das von einer Wärmvorrichtung erwärmte Seil auf die gewünschte Temperatur gebracht.

Es sind hier viele weitere direkte und indirekte Verfahren möglich, um das Schmiermittel zu Erwärmen. Wichtig ist es, dass das Schmiermittel im erwärmten Zustand mit dem Seil in Kontakt kommt, so dass das im erwärmten Zustand dünnflüssige Schmiermittel das Seil durchdringen kann.

[0008] Das hier beschriebene Verfahren kann weiterhin bezüglich des Aufbringens des Schmiermittels auf das Seil verschiedenartig ausgeführt werden. So kann das Schmiermittel beispielsweise von Hand auf das Seil aufgebracht werden, oder aber es kann durch eine Schmiervorrichtung auf das Seil aufgebracht werden. Schmiervorrichtungen können wiederum automatisiert oder nicht automatisiert ausgeführt sein. Bei automatisiert ausgeführten Vorrichtungen wird bei Bedarf die Schmiervorrichtung aktiv und bringt Schmierstoff auf das Seil auf. Bei nicht automatisiert ausgeführten Vorrichtungen wird die Schmiervorrichtung bei Bedarf vom Servicepersonal aktiviert, worauf die Schmiervorrichtung Schmierstoff auf das Seil aufbringt.

[0009] In einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel wird das Schmiermittel auf zumindest 40°C, insbesondere zumindest 50°C, weiter insbesondere zumindest 60°C, weiter insbesondere zumindest 70°C erwärmt. Je nach Zusammensetzung des Schmiermittels kann eine andere Zieltemperatur des Erwärmvorgangs vorteilhaft sein.

[0010] In einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel ist das Schmiermittel bei Raumtemperatur so dickflüssig, dass es im Wesentlichen nicht in das Seil eindringen kann. Dies ist vorteilhaft, weil dadurch gewährleistet wird, dass das Schmiermittel bei einer normalen Betriebstemperatur der Aufzugsanlage so dickflüssig ist, dass es beim Umlaufen des Seiles von Rollen in der Aufzugsanlage nicht weggeschleudert werden kann.

[0011] In einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel ist das Schmiermittel in einem erwärmten Zustand so dünnflüssig, dass es im Wesentlichen vollständig in das Seil eindringen kann. Ein derart gewähltes Schmiermittel ist vorteilhaft, weil dadurch eine möglichst gute Durchdringung des Seiles mit dem Schmierstoff gewährleistet wer-

den kann.

[0012] Dadurch wird eine bessere Schmierung und somit eine bessere Lebensdauer des Seiles erwirkt.

[0013] In einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel enthält das Schmiermittel im Wesentlichen keine Lösungsmittel. Demzufolge enthält das Schmiermittel lediglich Spuren des Lösungsmittels oder kleine Anteile Lösungsmittel oder gar kein Lösungsmittel. Dies ist vorteilhaft, weil dadurch auf das zeitintensive Verdunsten des Lösungsmittels verzichtet werden kann. Dadurch kann die Aufzugsanlage nach dem Nachschmiervorgang schneller wieder einem normalen Betrieb übergeben werden.

[0014] In einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel enthält das Schmiermittel zumindest eine Komponente aus der Gruppe bestehend aus Mineralöl, Wachs und Vaseline.

[0015] In einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel umfasst das Verfahren den Schritt: Abkühlen des Schmiermittels nach dem Aufbringen und dem Erwärmen des Schmiermittels. Dieses Abkühlen kann dabei aktiv oder passiv ausgeführt werden, das heißt, es kann eine Abkühlvorrichtung vorgesehen sein, oder aber das Abkühlen geschieht durch einen passiven Temperaturexchange des Schmiermittels mit seiner Umgebung.

[0016] Dabei hat das Vorsehen einer Abkühlvorrichtung den Vorteil, dass die Aufzugsanlage noch schneller einem normalen Betrieb nach dem Nachschmiervorgang übergeben werden kann. Das passive Abkühlen hat hingegen den Vorteil, dass keine weiteren Vorrichtungen benötigt werden. Je nach Art des Schmiermittels und dessen Temperatur beim Erwärmen kann hier eine geeignete Lösung gewählt werden.

[0017] In einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel umfasst das Verfahren weiterhin den Schritt: Inbetriebnehmen der Aufzugsanlage nach dem Abkühlen des Schmiermittels. Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen und mit Bezug auf schematische Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine beispielhafte Ausführungsform einer Aufzugsanlage mit einer Schmiervorrichtung und einer Wärmvorrichtung; und

Fig. 2 eine beispielhafte Ausführungsform einer Aufzugsanlage mit einer Schmiervorrichtung und einer Wärmvorrichtung.

[0018] Die in Fig. 1 schematisch und beispielhaft dargestellte Aufzugsanlage 40 beinhaltet eine Aufzugskabine 41, ein Gegengewicht 42 und ein Seil 1 sowie eine Treibscheibe 43 mit zugeordnetem Antriebsmotor 44. Die Treibscheibe 43 treibt das Seil 1 an und bewegt damit die Aufzugskabine 41 und das Gegengewicht 42 gegeneinander. Der Antriebsmotor 44 ist von einer Aufzugssteuerung 45 gesteuert. Die Kabine 41 ist gestaltet, um Personen und/oder Güter aufzunehmen und zwischen Etagen eines Gebäudes zu transportieren. Kabine 41 und

Gegengewicht 42 sind entlang von Führungen geführt (nicht dargestellt). Im Beispiel sind die Kabine 41 und das Gegengewicht 42 jeweils an Umlenkrollen 46 aufgehängt. Das Seil 1 ist dabei an einer ersten Seilbefestigungsvorrichtung 47 festgemacht und dann zunächst um die Umlenkrolle 46 des Gegengewichts 42 geführt. Sodann ist das Seil 1 über die Treibscheibe 43 gelegt, um die Umlenkrolle 46 der Kabine 41 geführt und schließlich durch eine zweite Seilbefestigungsvorrichtung 47 mit einem Fixpunkt verbunden. Dies bedeutet, dass das Seil 1 mit einer entsprechend einem Umhängefaktor höheren Geschwindigkeit über den Antrieb 43, 44 läuft, als sich Kabine 41 bzw. Gegengewicht 42 bewegen. Im Beispiel beträgt der Umhängefaktor 2:1.

[0019] In der Nähe der Treibscheibe 43 ist eine Schmiervorrichtung 6 und eine Wärmvorrichtung 7 bei dem Seil 1 angeordnet. Die Schmiervorrichtung 6 ist zudem mit der Aufzugssteuerung 45 verbunden. Dadurch kann eine Aktivität der Schmiervorrichtung 6 in Abhängigkeit von Gebrauchsparametern, welche von der Aufzugssteuerung 45 verarbeitet werden, erfolgen. Beispielsweise kann als Gebrauchsparameter eine Anzahl der Fahrten der Kabine 41 herangezogen werden. In einer beispielhaften Ausführungsform wird das Seil 1 nach tausend Fahrten der Kabine 41 in einer Schmierfahrt, in welcher die Kabine 41 auf einer gesamten befahrbaren Höhe der Aufzugsanlage 40 verfahren wird, nachgeschmiert. In diesem Ausführungsbeispiel ist der Schmiervorrichtung 6 eine Wärmvorrichtung 7 nachgelagert. Dadurch wird das Schmiermittel vor dem Aufbringen auf das Seil 1 durch die Wärmvorrichtung 7 erwärmt. Durch das Erwärmen wird das Schmiermittel ausreichend dünnflüssig gemacht, so dass es das Seil 1 in ausreichendem Maße durchdringen kann. Bei einem anschließenden Abkühlen des Schmiermittels an dem Seil 1 wird das Schmiermittel wieder dickflüssiger, so dass es in einem normalen Betrieb der Aufzugsanlage 40 nicht vom Seil 1 weggeschleudert wird, wenn es über die Treibscheibe 43 oder über Umlenkrollen 46 läuft.

[0020] Die gezeigte Aufzugsanlage 40 in Fig. 1 ist beispielhaft. Andere Umhängefaktoren und Anordnungen, wie beispielsweise Aufzugsanlagen ohne Gegengewicht, sind ebenso möglich. Zudem sind andere Anordnungen der Schmiervorrichtung 6 und der Wärmvorrichtung 7 in der Aufzugsanlage 40 möglich.

[0021] In Fig. 2 ist wiederum eine Aufzugsanlage 40 dargestellt, wie sie zu Fig. 1 beschrieben wurde. Im Unterschied zur Aufzugsanlage in Fig. 1 sind die Schmiervorrichtung 6 und die Wärmvorrichtung 7 nicht hintereinander angeordnet, sondern die Schmiervorrichtung 6 und die Wärmvorrichtung 7 sind an separaten Stellen des Seiles 1 positioniert. In diesem Ausführungsbeispiel wird also das Schmiermittel durch die Schmiervorrichtung 6 in einem nicht erwärmten Zustand auf das Seil 1 aufgebracht und anschließend durch die Wärmvorrichtung 7 erwärmt. Auch in diesem Ausführungsbeispiel wird das Schmiermittel durch die Wärmvorrichtung 7 ausreichend dünnflüssig gemacht, so dass es in ausreichen-

dem Maße das Seil 1 durchdringen kann.

[0022] Durch das anschließende Abkühlen des Schmiermittels am Seil 1 wird das Schmiermittel wieder ausreichend dickflüssig, so dass es in einem normalen Gebrauch der Aufzugsanlage 40 nicht von der Treibscheibe 43 oder den Umlenkrollen 46 beim Laufen über die Treibscheibe 43 oder die Umlenkrollen 46 weggeschleudert wird.

[0023] Auch diese dargestellte Aufzugsanlage 40 in Fig. 2 ist wiederum beispielhaft. Andere Konfigurationen und Anordnungen der einzelnen Elemente der Aufzugsanlage 40 sind möglich.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Nachschmieren von Seilen (1) in Aufzugsanlagen (40), umfassend die Schritte:

Aufbringen eines Schmiermittels auf das Seil (1); und
Erwärmen des Schmiermittels.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei das Schmiermittel auf zumindest 40°C, insbesondere zumindest 50°C, weiter insbesondere zumindest 60°C, weiter insbesondere zumindest 70°C erwärmt wird.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Schmiermittel bei Raumtemperatur so dickflüssig ist, dass es im Wesentlichen nicht in das Seil (1) eindringen kann.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Schmiermittel in einem erwärmten Zustand so dünnflüssig ist, dass es im Wesentlichen vollständig in das Seil (1) eindringen kann.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Schmiermittel im Wesentlichen keine Lösungsmittel enthält.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Schmiermittel zumindest eine Komponente aus der Gruppe bestehend aus Mineralöl, Wachs und Vaseline enthält.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend den Schritt:

Abkühlen des Schmiermittels nach dem Aufbringen und nach dem Erwärmen des Schmiermittels.

8. Verfahren nach Anspruch 7, umfassend den Schritt: Inbetriebnehmen der Aufzugsanlage (40) nach dem Abkühlen des Schmiermittels.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Schmiermittel vor dem Aufbringen auf das Seil (1) erwärmt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei das Schmiermittel durch eine Wärmvorrichtung (7), insbesondere eine wärmende Düse, erwärmt wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei die Wärmvorrichtung (7) einer Schmiervorrichtung (6) nachgelagert ist.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei das Schmiermittel nach dem Aufbringen auf das Seil (1) erwärmt wird.

13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei das Seil (1) durch eine Wärmvorrichtung (7) erwärmt wird, bevor das Schmiermittel auf das Seil (1) aufgebracht wird, sodass das Schmiermittel indirekt durch das erwärmte Seil (1) erwärmt wird.

14. Verfahren nach Anspruch 12, wobei das Seil (1) durch eine Wärmvorrichtung (7) erwärmt wird, nachdem das Schmiermittel auf das Seil (1) aufgebracht wird, sodass das Schmiermittel direkt durch die Wärmvorrichtung (7) erwärmt wird.

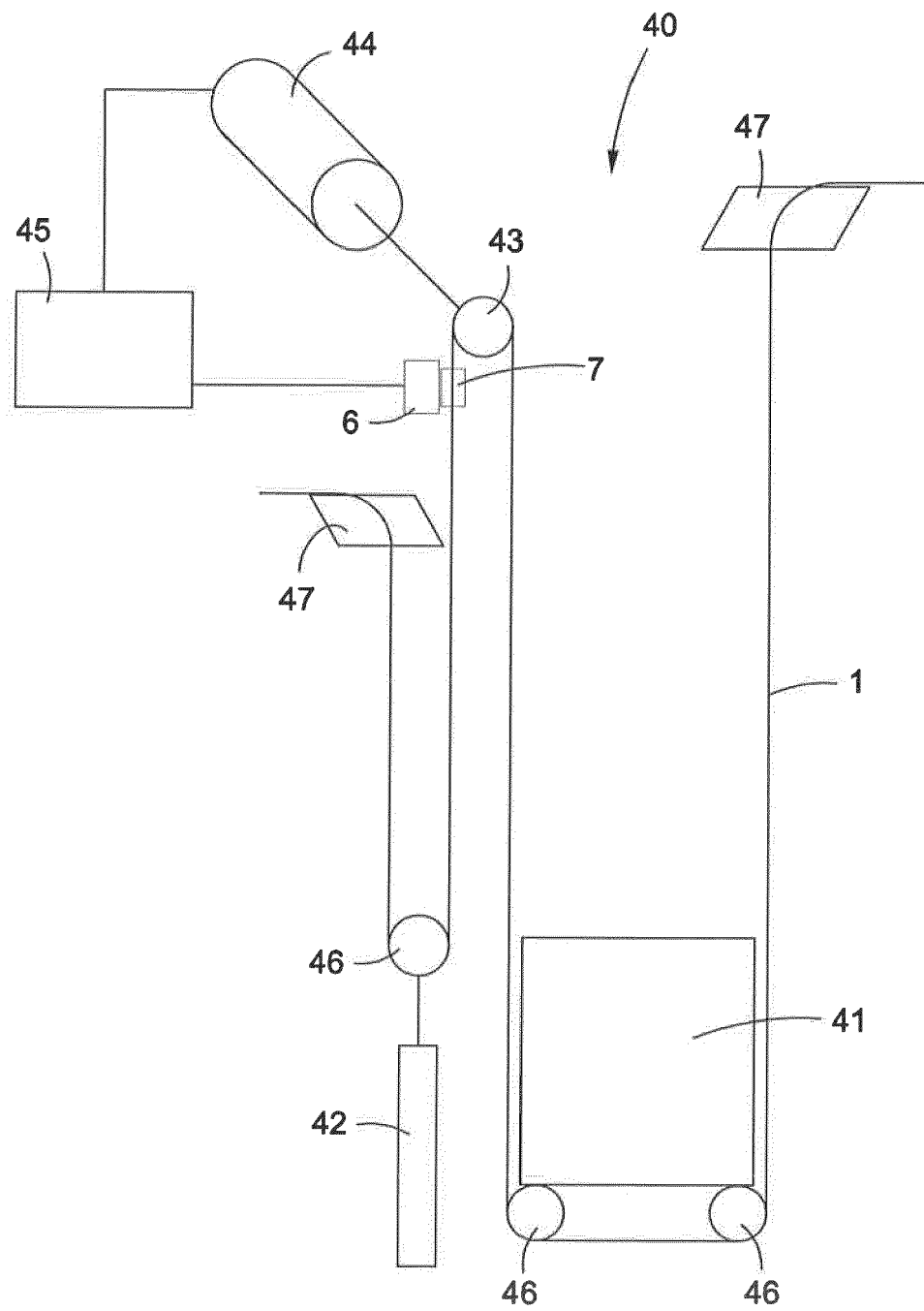


FIG. 1

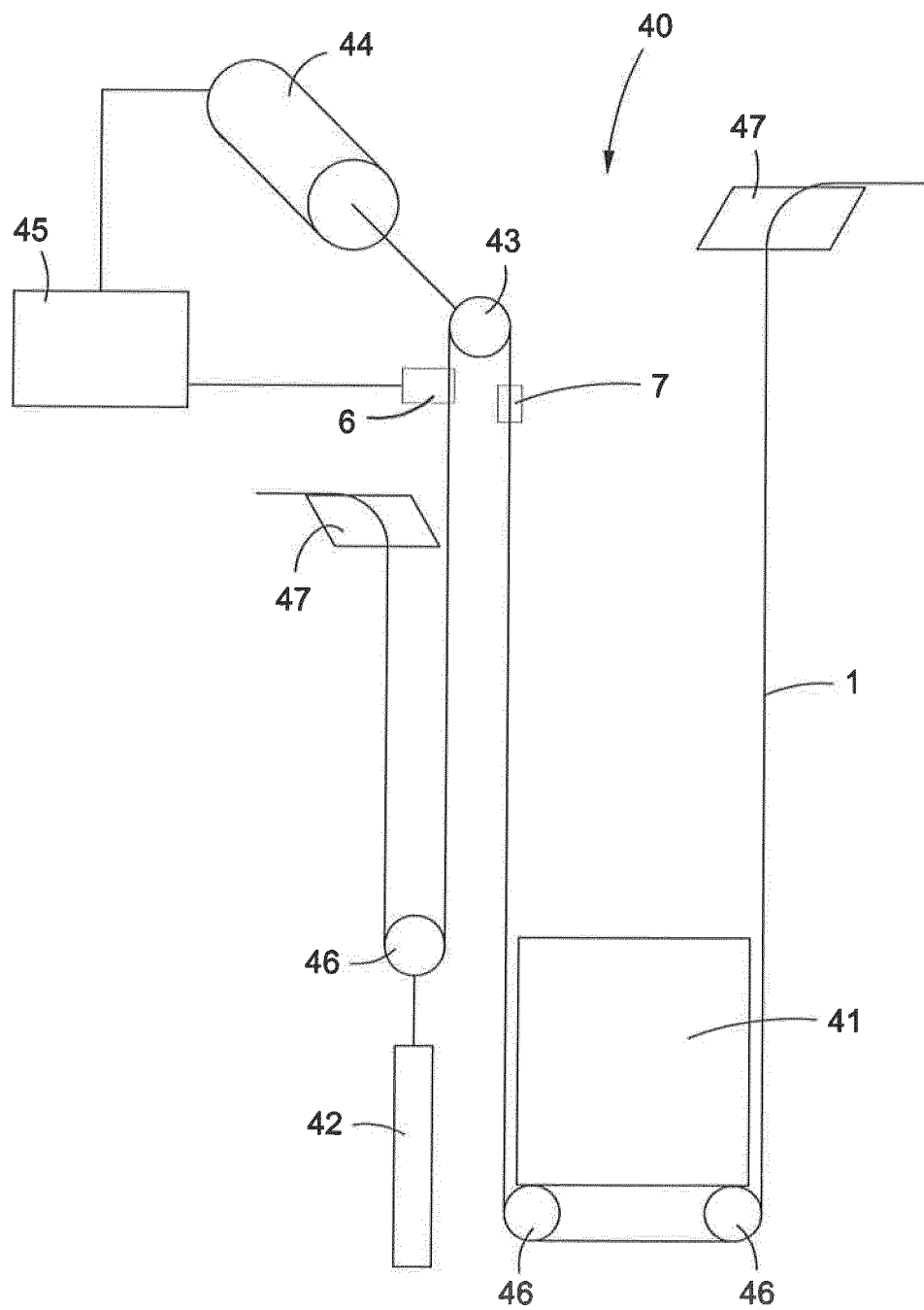


FIG. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 15 18 7132

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 (IPC)
X	DE 421 963 C (KARL BOECHER) 21. November 1925 (1925-11-21) * Seite 1, Zeile 60 - Seite 2, Zeile 55; Abbildungen 1-5 *	1-4, 6-12,14	INV. B66B7/12
X	DE 360 213 C (JOSEF ROMBERG) 30. September 1922 (1922-09-30) * Seite 2, Zeilen 46-90; Abbildung 1 *	1,3-8,10	
X	BE 896 623 A1 (HENNING & FILS S P R L F) 3. November 1983 (1983-11-03) * Seite 4, Zeilen 11-27; Anspruch 12; Abbildung 1 *	1,2,6, 12,13	
X	US 4 501 115 A (SUZUKI KATSUHIKO [JP] ET AL) 26. Februar 1985 (1985-02-26) * Ansprüche 14,18 *	1-4,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. März 2016	Prüfer Janssens, Gerd
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 15 18 7132

5 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.

21-03-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 421963 C	21-11-1925	KEINE	
DE 360213 C	30-09-1922	KEINE	
BE 896623 A1	03-11-1983	KEINE	
US 4501115 A	26-02-1985	CA 1212875 A	21-10-1986
		GB 2118195 A	26-10-1983
		HK 9787 A	06-02-1987
		JP H0238631 B2	31-08-1990
		JP S58176298 A	15-10-1983
		US 4501115 A	26-02-1985

EPO FORM P0461

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