

(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
14. Mai 2010 (14.05.2010)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/052076 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B66B 15/04 (2006.01) **B66B 7/06** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/062661

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. September 2009 (30.09.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 037 537.3
10. November 2008 (10.11.2008) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **CONTITECH ANTRIEBSSYSTEME
GMBH** [DE/DE]; Vahrenwalder Straße 9, 30165 Hanno-
ver (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GÖSER, Hubert** [DE/
DE]; Schmarsauerstraße 20, 29451 Dannenberg (DE).
WINKLER, Thomas [DE/DE]; Continentalstraße 4,
29451 Dannenberg (DE).

(74) Anwalt: **FINGER, Karsten**; Continental Aktiengesell-
schaft, Patente und Lizenzen, Postfach 169, 30001 Han-
nover (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,
LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI,
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: TRACTIVE DRIVE AND LIFT INSTALLATION COMPRISING SAID TRACTIVE DRIVE

(54) Bezeichnung : ZUGMITTELTRIEB UND AUFZUGSANLAGE MIT DIESEM ZUGMITTELTRIEB

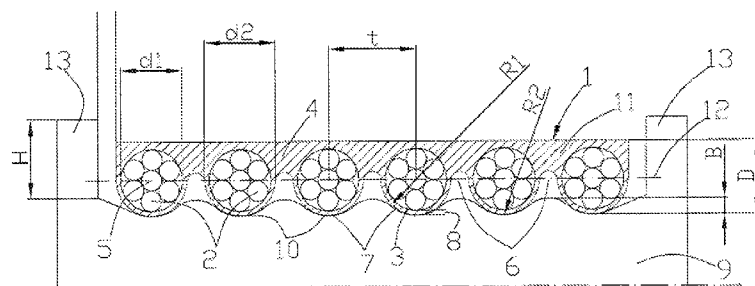


FIG. 1

(57) Abstract: The invention relates to a tractive drive and a lift installation comprising said tractive drive. The tractive drive consists of a traction mechanism (1) and at least one traction disk for driving the traction mechanism and is characterised in that the traction mechanism (1) comprises traction carriers (2) surrounded by an elastomer material to form coated traction carriers (3). The coated traction carriers (3) are arranged next to each other in a plane in the cross-section of the traction mechanism, at such a distance from each other that there is a space (6) between two coated traction carriers (3). The coated traction carriers (3) are connected at the back by a rear layer, the space (6) beginning on the side facing away from the rear layer (4) extends up to the central point (5) of the traction carrier, and the ratio of the second diameter (d2) of the coated traction carrier (3) in relation to the first diameter (d1) of the traction carrier (2) is between 1.05 and 1.7, each coated traction carrier (3) engaging in a corresponding groove (10) of the traction disk (9). The elastomer rear layer (4) is arranged on the side of the traction carriers (2), that faces away from the side engaging in the grooves (10) of the traction disk (9), and at least one traction carrier (2) engages in the corresponding groove (10) of the traction disk (9) by between 5 % and 25 % of its diameter (d1).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2010/052076 A1

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Die Erfindung betrifft ein Zugmitteltrieb und eine Aufzugsanlage mit diesem Zugmitteltrieb. Der Zugmitteltrieb, welcher aus einem Zugmittel (1) und wenigstens einer Traktionsscheibe, durch welche das Zugmittel (1) antreibbar ist, besteht, zeichnet sich dadurch aus, dass das Zugmittel (1) Zugträger (2) aufweist, welche durch Elastomermaterial zu ummantelten Zugträgern (3) ummantelt sind, wobei die ummantelten Zugträger (3) im Querschnitt des Zugmittels in einer Ebene nebeneinander derart beabstandet zueinander angeordnet sind, so dass zwischen zwei ummantelten Zugträgern (3) ein Freiraum (6) vorhanden ist, wobei die ummantelten Zugträger (3) durch eine Rückenschicht (4) rückwärtig miteinander verbunden sind, wobei der Freiraum (6) auf der der Rückenschicht (4) abgewandten Seite beginnend bis wenigstens über den Mittelpunkt (5) des Festigkeitsträgers reicht und wobei das Verhältnis des zweiten Durchmessers (d_2) des ummantelten Festigkeitsträgers (3) zum ersten Durchmesser (d_1) des Festigkeitsträgers (2) zwischen 1,05 und 1,7 beträgt, wobei je ein ummantelter Zugträger (3) in je eine korrespondierende Rille (10) der Traktionsscheibe (9) eingreift, wobei die elastomere Rückenschicht (4) auf der Seite der Zugträger (2) angeordnet ist, die der in die Rillen (10) der Traktionsscheibe (9) eingreifenden Seite abgewandt ist und wobei wenigstens ein Zugträger (2) zwischen 5 % und 25% seines Durchmessers (d_1) in die korrespondierende Rille (10) der Traktionsscheibe (9) eingreift.

Beschreibung

Zugmitteltrieb und Aufzugsanlage mit diesem Zugmitteltrieb

Die Erfindung betrifft einen Zugmitteltrieb, insbesondere für eine Aufzugsanlage.

Zugmitteltriebe für Aufzugsanlagen sind dem Fachmann bekannt. Es werden häufig Seile oder Riemen eingesetzt, welche mittels einer Traktionsscheibe antreibbar sind. Als Riemen finden Flachriemen, Keilrippenriemen oder Zahnriemen Verwendung.

Bei Seilen als Zugmittel ist jedem einzelnen Seil eindeutig eine eigene Seilrille auf der das Zugmittel antreibenden Traktionsscheibe zugeordnet. Dabei taucht jedes Seil zumindest zum Teil seines Durchmessers in die dazugehörige Seilrille ein. Jedes einzelne Seil ist ein eigenständiges Zugelement und kann auch einzeln betrieben werden. Für höhere Leistungen können entweder mehrere Seile parallel eingesetzt werden oder der Seildurchmesser kann erhöht werden. Das Einzelseil ist nicht nur Zugmittel zur Übertragung der Zugkräfte, sondern ist auch direkt an der Übertragung der Traktionskräfte beteiligt. Seile als Zugmittel haben den Vorteil, dass die Kraft direkt von der Traktionsscheibe auf die Seile übertragbar ist.

Bei Riemen als Zugmittel sind immer mehrere nebeneinander liegende Seile als Zugträger in einen gemeinsamen elastomeren Riemenkörper eingebettet. Die Zugträger sind dabei vollständig mit dem Elastomermaterial des Riemenkörpers umhüllt, umschlossen und in dieses eingebettet. Die Ebene der Zugträger liegt weit oberhalb der Kontaktfläche, welche der Riemen mit der entsprechenden Riemenscheibe bildet, wobei beim Zahnriemen die Riemenverzahnung, bei Keilrippen die Keilebene und bei Flachriemen direkt die flache Riemenoberfläche als Kontaktfläche betrachtet werden kann. Zwischen Zugträger und

korrespondierender Riemenscheibe ist eine im Vergleich zum Durchmesser des Zugträgers dicke Gummischicht angeordnet. Hier sind die Zugträger ausschließlich zur Übertragung der Zugkräfte zuständig, während das Elastomermaterial die Traktionskräfte überträgt. Somit ist der Riemen als Zugmittel, insbesondere der Elastomerbereich zwischen Zugträgern und Kontaktfläche, während des Betriebes hohen Scher- und Schubspannungen ausgesetzt, wodurch die Gefahr der Ermüdung des Elastomermaterials besteht.

Die EP 1 396 458 A2 offenbart beispielsweise eine Aufzugseinrichtung, bei der als Zugmittel ein mit Festigkeitsträgern verstärkter Flachriemen aus elastomerem Material verwendet wird. Die EP 1 555 234 B1 offenbart eine Aufzugsanlage mit einem Keilrippenriemen.

Riemen bieten gegenüber einzelnen Seilen den Vorteil, dass einerseits die Handhabung einfacher ist, da bei Aufbau oder Wartung des Riemetriebes nicht jedes einzelne Seil auf jede korrespondierende Nut der Traktionsscheibe aufgelegt werden muss, sondern nur der Elastomerkörper, in den die Zugträger eingebettet sind, auf die Traktionsscheibe aufgelegt werden muss. Zudem sind kleine Traktionsscheibendurchmesser einsetzbar, da die eingebetteten Zugträger meist relativ kleine Durchmesser aufweisen. Zudem sind Riemen als Zugmittel nahezu wartungsfrei, da keine Schmierung erforderlich ist. Jedoch ist die übertragbare Kraft neben der Reibung zwischen Traktionsscheibe und Elastomer u.a. auch von der Scherfestigkeit des Elastomermaterials abhängig. Durch die Scherung des Elastomermaterials ist ein derartiger Riemen ermüdungsgefährdet.

Aus Sicherheitsgründen müssen bei Aufzugsanlagen immer mindestens zwei, in der Regel drei bis fünf Riemen parallel eingesetzt werden. Da die Riemen eine Vielzahl von dünnen Zugträgern (Einzelseilen) enthalten, wird der Riemen im Vergleich zu einem gleich starken Seil relativ breit. Werden jetzt mehrere Riemen parallel eingesetzt, sind relativ breite Traktionsscheiben und Umlenkscheiben erforderlich.

Die US 6 739 433 offenbart ein Zugmittel für eine Aufzugsanlage, welches als profilierter Flachriemen ausgeführt ist, so dass die zur Reibung zwischen Traktionsscheibe und

Riemen zur Verfügung stehende Fläche vergrößert ist. Die übertragbare Kraft ist damit höher als bei einem nicht profilierten Flachriemen, jedoch ist auch hier die Zone der Kraftübertragung zwischen Traktionsscheibe und Zugmittel noch deutlich von den Zugträgern durch eine im Vergleich zu dem Durchmesser eines Zugträgers dicke Elastomerschicht des Elastomerkörpers beabstandet, so dass das Elastomermaterial des Flachriemens ebenfalls stark auf Scherung beansprucht ist.

Aus der noch nicht veröffentlichten DE 10 2007 021 434.2 der Anmelderin ist ein Zugmitteltrieb bekannt geworden, welcher aus mehreren nebeneinander und beabstandet voneinander angeordneten Zugträgern in Form von Stahlseilen besteht, welche durch Elastomer ummantelt sind und durch eine gemeinsame Rückenschicht miteinander verbunden sind, wobei die Zugträger zumindest zu 25% in die korrespondierenden Rillen der Traktionsscheibe eingreifen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen alternativen Zugmitteltrieb der eingangs geschilderten Art bereitzustellen, mit welchem hohe Zugkräfte ohne die Gefahr der vorzeitigen Materialermüdung übertragen werden kann, es sollen gegenüber der bekannten Riementechnik weniger breit bauende Antriebseinheiten benötigt werden.

Diese Aufgabe wird in Bezug auf den Zugmitteltrieb dadurch gelöst, dass dieser aus einem Zugmittel und wenigstens einer Traktionsscheibe, durch welche das Zugmittel antreibbar ist, besteht, wobei das Zugmittel Zugträger aufweist, welche durch Elastomermaterial zu ummantelten Zugträgern ummantelt sind, wobei die ummantelten Zugträger im Querschnitt des Zugmittels in einer Ebene nebeneinander derart beabstandet zueinander angeordnet sind, so dass zwischen zwei ummantelten Zugträgern ein Freiraum vorhanden ist, wobei die ummantelten Zugträger durch eine Rückenschicht rückwärtig miteinander verbunden sind, wobei der Freiraum auf der der Rückenschicht abgewandten Seite beginnend bis wenigstens über den Mittelpunkt des Festigkeitsträgers reicht und wobei das Verhältnis des zweiten Durchmessers des ummantelten Festigkeitsträgers zum ersten Durchmesser des Festigkeitsträgers zwischen 1,05 und 1,7 beträgt, wobei je ein ummantelter Zugträger in je eine korrespondierende Rille der Traktionsscheibe eingreift,

wobei die elastomere Rückenschicht auf der Seite der Zugträger angeordnet ist, die der in die Rillen der Traktionsscheibe eingreifenden Seite abgewandt ist und wobei wenigstens ein Zugträger zwischen 5 % und 25% seines blanken Durchmessers in die korrespondierende Rille der Traktionsscheibe eingreift.

Durch diese Anordnung sind für den Fachmann völlig überraschend die Vorteile der Riementechnik mit denen der Seiltechnik synergetisch verbunden. Der erfindungsgemäße Zugmitteltrieb ist einfach zu handhaben und ist annähernd wartungsfrei.

Das Zugmittel besteht aus mehreren Zugträgern, welche mit mehreren Einzelseilen der Seiltechnik vergleichbar sind. Die Zugträger sind mit einer zum Durchmesser des Zugträgers sehr dünnen Elastomerschicht ummantelt und mit einer Rückenschicht miteinander verbunden. Die Zugträger sind auf ihrer auf die Traktionsscheibe auflegbaren Breitseite nur durch eine sehr dünne Elastomerschicht von der Traktionsfläche beabstandet. Dieses hat den Vorteil, dass das dünne Ummantelungsmaterial der Festigkeitsträger nur gering auf Scherung beansprucht wird und eine Materialermüdung kaum stattfindet, die Kräfte dennoch sehr gut übertragen werden können. Gemessen werden kann das Verhältnis des zweiten Durchmessers des ummantelten Festigkeitsträgers zum ersten Durchmesser des Festigkeitsträgers beispielsweise in der Ebene, welche durch die Mitten der Festigkeitsträger aufspannt wird. Dadurch, dass zwischen den ummantelten Festigkeitsträgern ein Freiraum ist, ist eine Gewichtsersparnis und somit ein leichtes Handling erreicht. Zudem ermöglicht der Freiraum ein Eingreifen der Zugträger des Zugmittels in die korrespondierenden Rillen der Traktionsscheibe, mit der das Zugmittel zusammenwirkt. So kann der Scheitel des ummantelten Seiles auf dem Scheitel der korrespondierenden Rille aufliegen.

Jeder Zugträger des Zugmittels greift in je eine korrespondierende Rille der Traktionsscheibe ein, wobei die elastomere Rückenschicht auf der Seite der Zugträger angeordnet ist, die der in die Rillen der Traktionsscheibe eingreifenden Seite abgewandt ist und wobei wenigstens ein blanker Zugträger wenigstens zu 5 % und maximal zu 25% seines Durchmessers in die korrespondierende Rille der Traktionsscheibe eingreift.

Aufgrund der direkt in die Rillen der Traktionsscheibe eingreifenden Zugträger ist eine hohe Kraftübertragung gegeben. Die Zone der Kraftübertragung zwischen Traktionsscheibe und Zugmittel liegt direkt in der Eingriffszone. Durch die geringe Dicke der Ummantelung ist die Scherfestigkeit der Ummantelung nur von sehr geringer Bedeutung. Es ist ein effizient arbeitender Zugmitteltrieb geschaffen, mit dem hohe Zugkräfte ohne die Gefahr der vorzeitigen Materialermüdung des Zugmittels übertragen werden können. Es ist nur ein Zugmittel erforderlich, nicht wie bei der Seiltechnik mehrere Seile oder bei der Riementchnik mehrere Riemen, so dass eine weniger breit bauende Antriebseinheit einsetzbar ist. Die Eingreiftiefe der blanken Zugträger in die Rillen der Traktionsscheibe beträgt zwischen 5% - 25%, vorzugsweise zwischen 15-20%. Hierdurch ist ein sicheres Führen und Geradeauslaufen des Zugmittels ermöglicht. Es lassen sich vergleichsweise dünne Zugträger in dem erfindungsgemäßen Zugmittel verwenden, so dass geringe Traktionsscheibendurchmesser und schmale Traktionsscheiben baulich möglich sind. Für jedes Zugmittel ist nur je ein Verbindungselement zur Anbindung an die beispielsweise zu hebenden Elemente notwendig.

In einer bevorzugten Ausführungsform des Zugmitteltriebes weist die Traktionsscheibe eine Querschnittsform der Rille auf, welche einer Teilkreisform mit einem Radius R_2 entspricht. R_2 kann zwischen 0,8 mm und 8,0 mm, vorzugsweise zwischen 1,1 mm und 6,0 mm liegen. Entsprechend weist die Ummantelung der Zugträger eine der Traktionsscheibe zugewandte Außenkontur auf, deren Querschnitt einer Teilkreisform mit dem Radius R_1 entspricht. R_1 kann zwischen 0,75 mm und 4,0 mm, vorzugsweise zwischen 1,0 mm und 2,5 mm liegen.

In einer bevorzugten Ausführungsform beträgt R_1 1,75 mm und R_2 1,8 mm bis 2,2 mm.

Dabei ist es vorteilhaft, dass Radius R_2 größer Radius R_1 ist. Ist das Zugmittel über der Traktionsscheibe gebogen, wird durch Kompression des Zugmittel-Elastomers der Radius R_1 des Zugmittels größer und passt sich der Rillenquerschnittskontur R_2 der Traktionsscheibe an und ein sicheres Führen und Geradeauslaufen ist ermöglicht.

Vorteilhaft ist es, wenn die Traktionsscheibe seitlich Überhöhungen in Form von Bordscheiben aufweist. Hierdurch ist die seitliche Versetzung der Zugträger des Zugmittels verhindert, so dass das Zugmittel sicher durch die Traktionsscheibe antreibbar und führbar ist. Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn die die Bordscheibe in einem Abstand, welcher maximal $\frac{1}{4}$ des Rillenquerschnittsdurchmessers beträgt, von der seitlichen Kante des Zugmittels entfernt angeordnet ist.

Die erfindungsgemäße Aufzugsanlage zeichnet sich dadurch aus, dass diese einen vorbeschriebenen Zugmitteltrieb aufweist.

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden nun anhand der Zeichnung, die ein schematisches Ausführungsbeispiel eines Zugmitteltriebes darstellt, näher erläutert:

In der einzigen Figur ist ein Querschnitt durch einen Zugmitteltrieb dargestellt, der insbesondere für die Verwendung in einer Aufzugsanlage geeignet ist. Der Zugmitteltrieb weist ein Zugmittel 1 und eine Traktionsscheibe 9 auf, durch welche das Zugmittel 1 antreibbar ist.

Das Zugmittel 1 weist sechs Zugträger 2 auf, welche durch Elastomermaterial 11 zu ummantelten Zugträgern 3 ummantelt sind. Die Zugträger 2 sind Seile aus Stahl. Die ummantelten Zugträger 3 sind - im Querschnitt des Zugmittels betrachtet - in einer Ebene nebeneinander derart beabstandet zueinander angeordnet sind, so dass zwischen zwei unmittelbar benachbarten ummantelten Zugträgern 3 ein Freiraum 6 ausgebildet ist. Die ummantelten Zugträger 3 sind durch eine Rückenschicht 4 rückwärtig miteinander verbunden. Der Freiraum 6 beginnt auf der der Rückenschicht 4 abgewandten Seite und reicht bis über eine Ebene 12, welche durch die Mittelpunkte 5 der Zugträger 2 aufgespannt wird, hinaus. Der Durchmesser (d_2) des ummantelten Zugträgers 3 beträgt 3,5mm und der Durchmesser (d_1) des unummantelten, blanken Zugträgers 2 beträgt 2,5mm. Das Verhältnis des zweiten Durchmessers (d_2) des ummantelten Zugträgers 3 zum

ersten Durchmesser (d_1) des Zugträgers 2 beträgt 1,4. Die Ummantelung des Zugträgers 2 mit Elastomermaterial ist mit 0,5mm vergleichsweise dünn. Dieses hat den Vorteil, dass das Ummantelungsmaterial nur gering auf Scherung beansprucht wird und das Elastomermaterial nicht wesentlich ermüdet. Zudem können die Kräfte der Traktionsscheibe sehr gut übertragen werden.

Die Ummantelung 3 der Zugträger 2 weist eine der Traktionsscheibe 9 zugewandte Außenkontur auf, deren Querschnitt einer Teilkreisform entspricht und einen Radius R_1 von 1,75 mm aufweist. Die der Traktionsscheibe 9 zugewandte Breitseite des Zugmittels bestehend aus Teilkreisformen, wobei die die Teilkreisformen bildenden ummantelten Stahlseile in korrespondierende Rillen 10 in der Traktionsscheibe 9 eingreifen. Die Rillen 10 weisen eine Kontur auf, die einer Teilkreisform mit dem Radius R_2 mit 1,85mm entspricht. Somit ist $R_2 > R_1$. Besonders wesentlich ist, dass die Zugträger 2 ohne und trotz ihrer Elastomerummantelung wenigstens eine Eingreiftiefe B von 5% bis maximal zu 25% in die Rillen 10 der Traktionsscheibe 9 aufweisen, hier beträgt die Eingreiftiefe B 20%.

Die Ummantelung der Festigkeitsträger und die Rückenschicht 4 bestehen aus PU. Das Verhältnis aus Durchmesser (d_2) des ummantelten Zugträgers (2) zur gesamten Dicke (D) des Zugmittels (1) beträgt $D=0,95$. Die Rückenschicht 4 weist eine Dicke c auf, wobei c an seiner dünnsten Stelle = 1mm ist. Die Zugträger 2 des Zugmittels 1 sind derart voneinander beabstandet, dass der Abstand t der Mitten 5 von benachbarten Zugträgern 2 4,5mm beträgt.

Die Traktionsscheibe 9 weist randlich je eine Bordscheibe 13 mit einer Höhe H auf, die vorzugsweise mit ihrer radial äußeren Oberfläche oberhalb der Oberfläche der Rückenschicht 4 des Zugmittels 1 liegt. Der Abstand A von der inneren Bordscheibenkante zur äußeren seitlichen Kante des Zugmittels entspricht maximal $\frac{1}{4}$ des Querschnittsdurchmessers einer Rille 10.

Bezugszeichenliste

(Teil der Beschreibung)

- | | |
|----|---|
| 1 | Zugmittel |
| 2 | Zugträger |
| 3 | ummantelter Zugträger |
| 4 | Rückenschicht |
| 5 | Mittelpunkt des Querschnitts des Zugträgers |
| 6 | Freiraum |
| 7 | Ummantelung des Zugträgers |
| 8 | Dicke der Ummantelung des Zugträgers |
| 9 | Traktionsscheibe |
| 10 | Rille der Traktionsscheibe |
| 11 | Elastomermaterial |
| 12 | Ebene |
| 13 | Bordscheibe |
| d1 | Durchmesser des Zugträgers |
| d2 | Durchmesser des ummantelten Zugträgers |
| D | Dicke des Zugmittels |
| c | Dicke der Rückenschicht |
| t | Abstand der Mittelpunkte zweier unmittelbar benachbarter Zugträger |
| R1 | Radius des ummantelten Zugträgers |
| R2 | Radius der Rille der Traktionsscheibe |
| A | Abstand der inneren Fläche der Bordscheibe zur äußeren seitlichen Oberfläche des Zugmittels |
| H | Höhe der Bordscheibe |

Patentansprüche

1. Zugmitteltrieb, insbesondere für eine Aufzugsanlage, aus einem Zugmittel (1) und wenigstens einer Traktionsscheibe, durch welche das Zugmittel (1) antreibbar ist, wobei das Zugmittel (1) Zugträger (2) aufweist, welche durch Elastomermaterial zu ummantelten Zugträgern (3) ummantelt sind, wobei die ummantelten Zugträger (3) im Querschnitt des Zugmittels in einer Ebene nebeneinander derart beabstandet zueinander angeordnet sind, so dass zwischen zwei ummantelten Zugträgern (3) ein Freiraum (6) vorhanden ist, wobei die ummantelten Zugträger (3) durch eine Rückenschicht (4) rückwärtig miteinander verbunden sind, wobei der Freiraum (6) auf der der Rückenschicht (4) abgewandten Seite beginnend bis wenigstens über den Mittelpunkt (5) des Festigkeitsträgers reicht und wobei das Verhältnis des zweiten Durchmessers (d2) des ummantelten Festigkeitsträgers (3) zum ersten Durchmesser (d1) des Festigkeitsträgers (2) zwischen 1,05 und 1,7 beträgt, wobei je ein ummantelter Zugträger (3) in je eine korrespondierende Rille (10) der Traktionsscheibe (9) eingreift, wobei die elastomere Rückenschicht (4) auf der Seite der Zugträger (2) angeordnet ist, die der in die Rillen (10) der Traktionsscheibe (9) eingreifenden Seite abgewandt ist und wobei wenigstens ein Zugträger (2) zwischen 5 % und 25% seines Durchmessers (d1) in die korrespondierende Rille (10) der Traktionsscheibe (9) eingreift.
2. Zugmitteltrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Traktionsscheibe (9) eine Querschnittsform der Rille (10) aufweist, die einer Teilkreisform mit einem Radius R2 entspricht.
3. Zugmitteltrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ummantelung (7) der Zugträger (2) eine der Traktionsscheibe (9) zugewandte Außenkontur aufweist, deren Querschnitt einer Teilkreisform mit dem Radius R1 entspricht.
4. Zugmitteltrieb nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass Radius R2 > Radius R1 ist.

5. Zugmitteltrieb nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Traktionsscheibe (9) seitlich Überhöhungen in Form von Bordscheiben (13) aufweist.
6. Zugmitteltrieb nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Bordscheibe (13) - im Querschnitt betrachtet - einen Abstand (A) von der seitlichen Kante des Zugmittels (1) aufweist, welcher maximal $\frac{1}{4}$ eines Querschnittsdurchmessers einer Rille (10) der Traktionsscheibe (9) entspricht.
7. Aufzugsanlage, dadurch gekennzeichnet, dass diese einen Zugmitteltrieb gemäß einem oder mehrerer der vorangehenden Ansprüche aufweist.

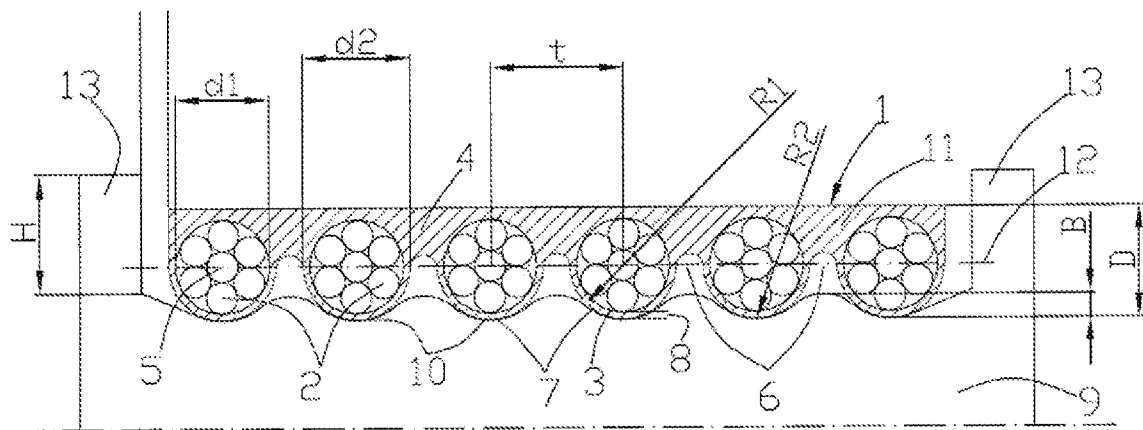


FIG. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/062661

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B66B15/04 B66B7/06

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)
B66B D07B F16H

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 746 061 A1 (INVENTIO AG [CH]) 24 January 2007 (2007-01-24) paragraphs [0007], [0011], [0015], [0031], [0037]; figures 1,2,9,9a -----	1-7
A	EP 1 314 813 A1 (BEKAERT SA NV [BE]) 28 May 2003 (2003-05-28) paragraphs [0003], [0004], [0006], [0008], [0012], [0016] - [0018], [0034], [0036]; claim 1; figures 1-2 ----- -/--	1

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family 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.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 November 2009

Date of mailing of the international search report

02/12/2009

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Miklos, Zoltan

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/062661

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	LONKWI P ET AL: "THE ANALYSIS OF ROPE GROOVE INFLUENCE IN A FRICTION COUPLE ROPE" ELEVATOR WORLD, ELEVATOR WORLD INC., BIRMINGHAM, AL, US, vol. 54, no. 2, 1 February 2006 (2006-02-01), pages 112-116,118,1, XP001242298 ISSN: 0013-6158 figures 4,9; tables 1,2 -----	1
A	EP 1 396 458 A2 (CONTITECH ANTRIEBSSYSTEME GMBH [DE]) 10 March 2004 (2004-03-10) cited in the application paragraph [0007]; figure 2 -----	1
A	US 6 371 448 B1 (DE ANGELIS CLAUDIO [CH]) 16 April 2002 (2002-04-16) column 4, line 54 - column 7, line 9; figures 3a-3c,4a-4f -----	1
A	US 2004/256180 A1 (EICHHORN ROLAND [CH] ET AL) 23 December 2004 (2004-12-23) paragraph [0066] - paragraph [0076]; figures 3-4 -----	1
X,P	WO 2008/135317 A1 (CONTITECH ANTRIEBSSYSTEME GMBH [DE]; GOESER HUBERT [DE]) 13 November 2008 (2008-11-13) page 1, line 16 - line 25 page 4, line 7 - line 10 page 6, line 26 - line 30 figure 1 page 8, line 15 - page 9 figure 6 -----	1-4,7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/062661

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1746061	A1	24-01-2007	NONE
EP 1314813	A1	28-05-2003	AT 393854 T 15-05-2008 AU 2002363858 A1 10-06-2003 BR 0214379 A 03-11-2004 CA 2466623 A1 30-05-2003 CN 1589347 A 02-03-2005 DE 60226339 T2 10-06-2009 WO 03044267 A1 30-05-2003 JP 2005509762 T 14-04-2005 MX PA04004910 A 30-07-2004 PL 198447 B1 30-06-2008 US 2005034375 A1 17-02-2005
EP 1396458	A2	10-03-2004	DE 10240988 A1 18-03-2004
US 6371448	B1	16-04-2002	AR 026279 A1 05-02-2003 AT 316213 T 15-02-2006 AU 782437 B2 28-07-2005 AU 6959800 A 03-05-2001 BR 0005119 A 29-05-2001 CA 2324740 A1 29-04-2001 CN 1294271 A 09-05-2001 DK 1096176 T3 15-05-2006 EP 1096176 A1 02-05-2001 ES 2255931 T3 16-07-2006 HK 1038607 A1 21-04-2006 ID 27875 A 03-05-2001 IL 139055 A 25-09-2005 JP 2001139267 A 22-05-2001 MX PA00010467 A 23-05-2002 NO 20005429 A 30-04-2001 TR 200003153 A2 21-05-2001 TW 243792 B 21-11-2005 ZA 200005706 A 16-05-2001
US 2004256180	A1	23-12-2004	AT 444932 T 15-10-2009 AU 2004202689 A1 13-01-2005 BR PI0401961 A 25-01-2005 CA 2471318 A1 19-12-2004 CN 1572705 A 02-02-2005 JP 2005008415 A 13-01-2005 MX PA04005904 A 08-06-2005 SG 139544 A1 29-02-2008
WO 2008135317	A1	13-11-2008	DE 102007021434 A1 20-11-2008

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/062661

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B66B15/04 B66B7/06

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B66B D07B F16H

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 746 061 A1 (INVENTIO AG [CH]) 24. Januar 2007 (2007-01-24) Absätze [0007], [0011], [0015], [0031], [0037]; Abbildungen 1,2,9,9a -----	1-7
A	EP 1 314 813 A1 (BEKAERT SA NV [BE]) 28. Mai 2003 (2003-05-28) Absätze [0003], [0004], [0006], [0008], [0012], [0016] - [0018], [0034], [0036]; Anspruch 1; Abbildungen 1-2 ----- -/--	1

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

- | | |
|--|---|
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*L* 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)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> | <p>*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum 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</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*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</p> <p>*G* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> |
|--|---|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
25. November 2009	02/12/2009

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Miklos, Zoltan
--	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/062661

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	LONKWI P ET AL: "THE ANALYSIS OF ROPE GROOVE INFLUENCE IN A FRICTION COUPLE ROPE" ELEVATOR WORLD, ELEVATOR WORLD INC., BIRMINGHAM, AL, US, Bd. 54, Nr. 2, 1. Februar 2006 (2006-02-01), Seiten 112-116, 118, 1, XP001242298 ISSN: 0013-6158 Abbildungen 4, 9; Tabellen 1, 2	1
A	EP 1 396 458 A2 (CONTITECH ANTRIEBSSYSTEME GMBH [DE]) 10. März 2004 (2004-03-10) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0007]; Abbildung 2	1
A	US 6 371 448 B1 (DE ANGELIS CLAUDIO [CH]) 16. April 2002 (2002-04-16) Spalte 4, Zeile 54 - Spalte 7, Zeile 9; Abbildungen 3a-3c, 4a-4f	1
A	US 2004/256180 A1 (EICHHORN ROLAND [CH] ET AL) 23. Dezember 2004 (2004-12-23) Absatz [0066] - Absatz [0076]; Abbildungen 3-4	1
X, P	WO 2008/135317 A1 (CONTITECH ANTRIEBSSYSTEME GMBH [DE]; GOESER HUBERT [DE]) 13. November 2008 (2008-11-13) Seite 1, Zeile 16 - Zeile 25 Seite 4, Zeile 7 - Zeile 10 Seite 6, Zeile 26 - Zeile 30 Abbildung 1 Seite 8, Zeile 15 - Seite 9 Abbildung 6	1-4, 7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/062661

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1746061	A1	24-01-2007	KEINE
EP 1314813	A1	28-05-2003	AT 393854 T 15-05-2008
		AU 2002363858 A1 10-06-2003	
		BR 0214379 A 03-11-2004	
		CA 2466623 A1 30-05-2003	
		CN 1589347 A 02-03-2005	
		DE 60226339 T2 10-06-2009	
		WO 03044267 A1 30-05-2003	
		JP 2005509762 T 14-04-2005	
		MX PA04004910 A 30-07-2004	
		PL 198447 B1 30-06-2008	
		US 2005034375 A1 17-02-2005	
EP 1396458	A2	10-03-2004	DE 10240988 A1 18-03-2004
US 6371448	B1	16-04-2002	AR 026279 A1 05-02-2003
		AT 316213 T 15-02-2006	
		AU 782437 B2 28-07-2005	
		AU 6959800 A 03-05-2001	
		BR 0005119 A 29-05-2001	
		CA 2324740 A1 29-04-2001	
		CN 1294271 A 09-05-2001	
		DK 1096176 T3 15-05-2006	
		EP 1096176 A1 02-05-2001	
		ES 2255931 T3 16-07-2006	
		HK 1038607 A1 21-04-2006	
		ID 27875 A 03-05-2001	
		IL 139055 A 25-09-2005	
		JP 2001139267 A 22-05-2001	
		MX PA00010467 A 23-05-2002	
		NO 20005429 A 30-04-2001	
		TR 200003153 A2 21-05-2001	
		TW 243792 B 21-11-2005	
		ZA 200005706 A 16-05-2001	
US 2004256180	A1	23-12-2004	AT 444932 T 15-10-2009
		AU 2004202689 A1 13-01-2005	
		BR PI0401961 A 25-01-2005	
		CA 2471318 A1 19-12-2004	
		CN 1572705 A 02-02-2005	
		JP 2005008415 A 13-01-2005	
		MX PA04005904 A 08-06-2005	
		SG 139544 A1 29-02-2008	
WO 2008135317	A1	13-11-2008	DE 102007021434 A1 20-11-2008