

(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
12. Juni 2014 (12.06.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/086639 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation: *B66B 19/00* (2006.01) *B66B 5/18* (2006.01) Esslingen (DE). **WILTS, Herrmann**; Kirchbornstrasse 22, 63128 Dietzenbach (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/074872 (74) **Anwalt: HOEGER, STELLRECHT & PARTNER**; Uhlandstrasse 14 c, 70182 Stuttgart (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 27. November 2013 (27.11.2013) (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 10 2012 111 778.0
4. Dezember 2012 (04.12.2012) DE
- (71) Anmelder: **THYSSENKRUPP ELEVATOR AG** [DE/DE]; ThyssenKrupp Allee 1, 45143 Essen (DE).
- (72) Erfinder: **REUTER, Günter**; Amselweg 23, 70794 Filderstadt (DE). **SCHIFFNER, Gerhard**; Richard-Wagner-Strasse 7/2, 73760 Ostfildern (DE). **SCHÖLLKOPF, Karl-Otto**; Weilerweg 22-2, 73732
- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CABLE CLAMP, AND LIFT SYSTEM HAVING A CABLE CLAMP

(54) Bezeichnung : SEILKLEMME UND AUFZUGANLAGE MIT SEILKLEMME

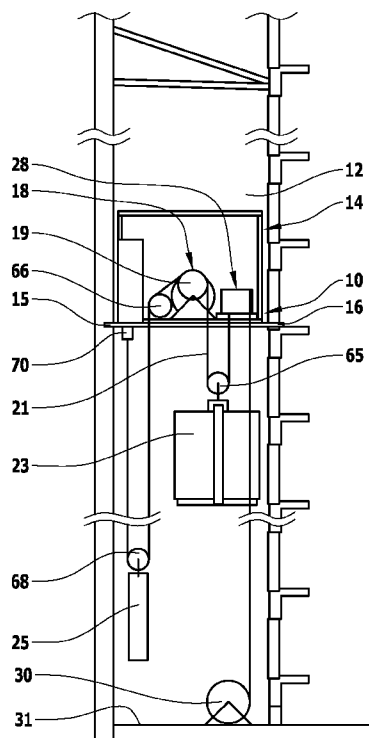


FIG. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a cable clamp for a cable of a lift system, having a supporting device which has a wedge receptacle with a first supporting surface and a second supporting surface which is arranged at an angle from the first supporting surface, and having a wedge-shaped clamping device which can be moved to and fro in the wedge receptacle between a clamped position and a released position and has a first clamping surface which lies opposite the first supporting surface and a second clamping surface which lies opposite the second supporting surface, wherein the two clamping surfaces are oriented obliquely with respect to one another. In order to develop the cable clamp in such a way that it makes repeated clamping and releasing of the cable possible with a compact design, without the mechanical load-bearing capability of the cable being impaired appreciably as a result, it is proposed according to the invention that the cable clamp comprises a deflection device and a first clamping region which is arranged between the first clamping surface and the first supporting surface and a second clamping region which is arranged between the second clamping surface and the second supporting surface, wherein the cable to be clamped can be guided through the two clamping regions and can be deflected by means of the deflecting device from the first clamping region to the second clamping region.

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2014/086639 A1



TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Die Erfindung betrifft eine Seilklemme für ein Seil einer Aufzuganlage, mit einer Stützeinrichtung, die eine Keilaufnahme aufweist mit einer ersten Stützfläche und einer im Winkel zur ersten Stützfläche angeordneten zweiten Stützfläche, und mit einer keilförmigen, in der Keilaufnahme zwischen einer Klemmstellung und einer Freigabestellung hin und her bewegbaren Klemmeinrichtung, die eine der ersten Stützfläche gegenüberliegende erste Klemmfläche und eine der zweiten Stützfläche gegenüberliegende zweite Klemmfläche aufweist, wobei die beiden Klemmflächen schräg zueinander ausgerichtet sind. Um die Seilklemme derart weiterzubilden, dass sie mit einer kompakten Bauform ein wiederholtes Klemmen und Freigeben des Seils ermöglicht, ohne dass dadurch die mechanische Belastbarkeit des Seils merklich beeinträchtigt wird, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass die Seilklemme eine Umlenkeinrichtung umfasst sowie einen zwischen der ersten Klemmfläche und der ersten Stützfläche angeordneten ersten Klemmbereich und einen zwischen der zweiten Klemmfläche und der zweiten Stützfläche angeordneten zweiten Klemmbereich, wobei das zu klemmende Seil durch die beiden Klemmbereiche hindurchführbar und mittels der Umlenkeinrichtung vom ersten Klemmbereich zum zweiten Klemmbereich umlenkbar ist.

SEILKLEMME UND AUFZUGANLAGE MIT SEILKLEMME

Die Erfindung betrifft eine Seilklemme für ein Seil einer Aufzuganlage, insbesondere für ein Tragseil einer in einem Schacht eines im Bau befindlichen Gebäudes installierten Aufzuganlage, mit einer Stützeinrichtung, die eine Keilaufnahme aufweist mit einer ersten Stützfläche und einer im Winkel zur ersten Stützfläche angeordneten zweiten Stützfläche, und mit einer keilförmigen, in der Keilaufnahme zwischen einer Klemmstellung und einer Freigabestellung hin und her bewegbaren Klemmeinrichtung, die eine der ersten Stützfläche gegenüberliegende erste Klemmfläche und eine der zweiten Stützfläche gegenüberliegende zweite Klemmfläche aufweist, wobei die beiden Klemmflächen schräg zueinander ausgerichtet sind.

Außerdem betrifft die Erfindung eine Aufzuganlage mit einer derartigen Seilklemme.

Aufzuganlagen weisen üblicherweise eine Antriebseinrichtung auf, die über ein Tragseil mit einem in einem vertikalen Schacht nach oben und nach unten verfahrbaren Fahrkorb gekoppelt sind. Häufig ist der Fahrkorb über das Tragseil auch mit einem Gegengewicht verbunden. In hohen Gebäuden werden derartige Aufzuganlagen bereits während der Erstellung der Gebäude benötigt, um Bauarbeiter und Baumaterial möglichst nahe an das Stockwerk zu transportieren, in dem aktuell die Bauarbeiten stattfinden. Zu diesem Zweck sind Aufzuganlagen bekannt, die zunächst in einem unteren Schachtbereich installiert werden, so dass der untere Schachtbereich von der Aufzuganlage bedient werden kann, und die mit zunehmendem Baufortschritt schrittweise im Schacht nach oben versetzt werden, so dass sich der Schachtbereich vergrößert, der von der Aufzuganlage bedient werden kann. Das Versetzen der Aufzuganlage in einen höheren Schachtbereich macht es erforderlich, das Tragseil oder auch andere Seile, beispielsweise ein Geschwindigkeitsbegrenzerseil, zu

verlängern. Hierzu kann vorgesehen sein, dass die zunächst verwendete Seile durch längere Seile ausgetauscht werden. Alternativ können eine Seilklemme und ein Seilvorrat zum Einsatz kommen, beispielsweise eine Seilrolle, so dass nach Deaktivieren der Seilklemme die wirksame Länge des Seils vergrößert werden kann, indem ein Verlängerungsabschnitt dem Seilvorrat entnommen und durch die Seilklemme hindurchgeführt wird. Nach Erreichen der gewünschten Seillänge wird die Seilklemme wieder aktiviert, so dass das Seil mit der vergrößerten Länge festgeklemmt ist.

Damit nach Lösen der Seilklemme der zunächst eingeklemmte Seilabschnitt, nachdem er aus der Seilklemme herausgeführt wurde, eine Tragfunktion übernehmen kann, ist es erforderlich, dass die Seilklemme die mechanische Belastbarkeit des Seils nicht beeinträchtigt, andererseits soll mittels der Seilklemme das Seil zuverlässig festgeklemmt werden können.

In der EP 2 371 753 A1 wird eine Seilklemme beschrieben, bei der in einer gehäuseartigen Stützeinrichtung zwei Paare von Klemmbacken in vertikaler Richtung versetzt zueinander angeordnet sind und das zu klemmende Seil durch das erste Klemmbackenpaar und durch das zweite Klemmbackenpaar hindurchgeführt ist. Die Klemmbackenpaare werden jeweils von einer vorgelagerten Feder mit einer Vorspannkraft beaufschlagt. Die Klemmbacken gleiten jeweils mit einer Klemmfläche an einer zugeordneten Stützfläche der Stützeinrichtung entlang und werden hierbei gegen das Seil gedrückt. Die Zugspannung des Seils führt dann dazu, dass die Klemmbacken ihre Klemmstellung einnehmen, in der sie das Seil zwischen sich einklemmen. Mittels einer derartigen Seilklemme kann das Seil mehrmals festgeklemmt und wieder freigegeben werden, die Seilklemme weist allerdings eine beachtliche Baugröße auf.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Seilklemme der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass sie mit einer kompakten Bauform ein wiederholtes Klemmen und Freigeben des Seils ermöglicht, ohne dass dadurch die mechanische Belastbarkeit des Seils beeinträchtigt wird.

Diese Aufgabe wird bei einer Seilklemme der gattungsgemäßen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Seilklemme eine Umlenkeinrichtung umfasst sowie einen zwischen der ersten Klemmfläche und der ersten Stützfläche angeordneten ersten Klemmbereich und einen zwischen der zweiten Klemmfläche und der zweiten Stützfläche angeordneten zweiten Klemmbereich, wobei das zu klemmende Seil durch die beiden Klemmbereiche hindurchführbar und mittels der Umlenkeinrichtung vom ersten Klemmbereich zum zweiten Klemmbereich umlenkbar ist.

Erfindungsgemäß weist die Seilklemme eine keilförmige Klemmeinrichtung auf, die eine erste Klemmfläche und eine zweite Klemmfläche definiert. Den Klemmflächen liegt jeweils eine Stützfläche der Stützeinrichtung gegenüber, und das Seil wird zwischen den Klemm- und Stützflächen hindurchgeführt. Die keilförmige Klemmeinrichtung kann zwischen einer Klemmstellung und einer Freigabestellung hin und her bewegt werden. Nimmt die Klemmeinrichtung ihre Klemmstellung ein, so wird das Seil im ersten Klemmbereich und im zweiten Klemmbereich festgeklemmt. Soll die Klemmung gelöst werden, so ist es lediglich erforderlich, die Klemmeinrichtung in ihre Freigabestellung zu bewegen, denn dadurch wird das Seil sowohl im ersten Klemmbereich als auch im zweiten Klemmbereich wieder freigegeben.

Die Umlenkeinrichtung ermöglicht es, das zu klemmende Seil schlaufenförmig um die Klemmeinrichtung herumzuführen, so dass es gleichzeitig an zwei in Seillängsrichtung versetzt zueinander angeordneten Klemmbereichen festgeklemmt werden kann, sobald die Klemmeinrichtung ihre Klemmstellung einnimmt, wobei die Klemmbereiche nicht entlang einer geraden Linie untereinander angeordnet sein müssen, vielmehr können die Klemmbereiche aufgrund der Umlenkeinrichtung nebeneinander positioniert werden. Die Seilklemme kann somit eine sehr kompakte Ausgestaltung aufweisen und erfordert nur einen verhältnismäßig geringen Bauraum. Die Seilklemme kann daher auch bei beengten Platzverhältnissen beispielsweise in einem Maschinenraum einer Aufzugsanlage montiert werden.

In der Gebrauchslage der Seilklemme können die erste Stützfläche und die erste Klemmfläche vertikal und die zweite Stützfläche und die zweite Klemmfläche schräg zur Vertikalen ausgerichtet sein. Der Abstand der beiden Stützflächen kann sich ebenso wie der Abstand der beiden Klemmflächen in vertikaler Richtung nach oben erweitern. Das zu klemmende Seil kann in vertikaler Richtung von unten in den ersten Klemmbereich eintauchen, diesen in vertikaler Richtung nach oben durchlaufen, dann von der Umlenkeinrichtung zum zweiten Klemmbereich umgelenkt werden und diesen dann schräg zur Vertikalen von oben nach unten durchlaufen, um am unteren Ende des zweiten Klemmbereichs aus diesem herauszutreten. Erfährt das Seil eine Zugspannung in Richtung des der Umlenkeinrichtung abgewandten Endes des zweiten Klemmbereichs, so geht die Klemmeinrichtung selbsttätig in ihre Klemmstellung über, in der das Seil in den beiden Klemmbereichen festgeklemmt wird.

Bei der erfindungsgemäßen Seilklemme erfolgt die Verklemmung durch den Seilzug, das heißt die Klemmeinrichtung ist selbstklemmend, indem sie aufgrund der zwischen dem Seil und der Klemmeinrichtung wirkenden Reibungskraft selbsttätig in ihre Klemmstellung übergeht, sobald das Seil einer Zugspannung unterliegt. Es ist somit nicht zwingend erforderlich, die Klemmeinrichtung mit einer Vorspannung zu beaufschlagen, damit sie durch den Seilzug in ihre Klemmstellung übergeht. Beispielsweise kann durch die Gewichtskraft der Klemmeinrichtung eine ausreichend große Reibungskraft zwischen der Klemmeinrichtung und dem Seil sichergestellt werden, so dass die Klemmeinrichtung durch den Seilzug selbsttätig in ihre Klemmstellung übergeht.

Eine besonders kompakte Ausgestaltung der Seilklemme wird bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung dadurch erzielt, dass die beiden Klemmbereiche in der Gebrauchslage der Seilklemme bezogen auf die Vertikale auf gleicher Höhe angeordnet sind. Die vertikale Erstreckung der Seilklemme kann dadurch besonders gering gehalten werden.

Bei einer konstruktiv besonders einfachen Ausgestaltung weist die Klemmeinrichtung einen Klemmkeil auf. Mit Hilfe des Klemmkeils kann das Seil auf ein-

fache Weise sowohl im ersten Klemmbereich als auch im zweiten Klemmbereich festgeklemmt werden.

Die Umlenkeinrichtung ist günstigerweise an der Klemmeinrichtung gehalten. Dies gibt die Möglichkeit, die Umlenkeinrichtung zusammen mit der Klemmeinrichtung zu bewegen, so dass sich die Abstandsverhältnisse zwischen der Klemmeinrichtung und der Umlenkeinrichtung nicht verändern, wenn sich die Klemmeinrichtung zwischen ihrer Freigabestellung in ihrer Klemmstellung hin und her bewegt.

Günstig ist es, wenn die Umlenkeinrichtung eine drehbar gelagerte Umlenkrolle aufweist.

Von Vorteil ist es, wenn der Durchmesser der Umlenkrolle mindestens so groß ist wie der maximale Abstand zwischen den der Umlenkrolle zugewandten Enden der beiden Klemmbereiche. Das zu klemmende Seil wird zwischen dem ersten Klemmbereich und dem zweiten Klemmbereich um die Umlenkrolle herumgeführt. Der Radius der Umlenkrolle entspricht dem Biegeradius des Seils. Die beiden Klemmbereiche sind schräg zueinander ausgerichtet, so dass sich deren Abstand in Richtung auf die Umlenkrolle vergrößert. Dadurch, dass der Durchmesser der Umlenkrolle mindestens so groß ist wie der maximale Abstand der beiden Klemmbereiche, ist sichergestellt, dass das zu klemmende Seil im Bereich der Umlenkrolle nur einer verhältnismäßig geringen Biegebelastung unterliegt.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weisen die beiden Stützflächen und die beiden Klemmflächen jeweils eine rillenförmige Vertiefung auf, die an die Seiloberfläche anlegbar ist. Im ersten Klemmbereich und im zweiten Klemmbereich kann das Seil jeweils zwischen eine Vertiefung einer Klemmfläche und eine Vertiefung einer Stützfläche eingeklemmt werden. Die Vertiefungen nehmen das Seil zwischen sich auf. Dadurch kann die Gefahr einer mechanischen Beeinträchtigung des Seils beim Festklemmen besonders gering gehalten werden.

Die Vertiefungen können beispielsweise V-förmig oder kreisbogenförmig ausgestaltet sein.

Von besonderem Vorteil ist es, wenn die Vertiefungen formschlüssig an die Seiloberfläche anlegbar sind. Bei einer derartigen Ausgestaltung nehmen die Vertiefungen das zu klemmende Seil passgenau zwischen sich auf.

Zum Lösen einer Seilklemmung weist die erfindungsgemäße Seilklemme bei einer vorteilhaften Ausführungsform eine manuell, elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch betätigbare Freigabeeinrichtung auf. Mittels der Freigabeeinrichtung kann die Klemmeinrichtung aus ihrer Klemmstellung in ihre Freigabestellung überführt werden.

Vorzugsweise umfasst die Freigabeeinrichtung eine mit Druckmittel, insbesondere mit Hydraulikflüssigkeit beaufschlagbare Kolbenzylindereinheit.

Besonders günstig ist es, wenn die Freigabeeinrichtung in der Gebrauchslage der Seilklemme unterhalb der Klemmeinrichtung angeordnet ist. Die Freigabeeinrichtung kann dadurch die Klemmeinrichtung entgegen deren Gewichtskraft anheben, um die Klemmung zu lösen.

Die Stützeinrichtung weist bevorzugt zwei Stützarme auf, die über zwei Verbindungsglieder starr miteinander verbunden sind und die jeweils eine Stützfläche definieren. Die Stützeinrichtung bildet somit ein Gehäuse aus, das die Klemmeinrichtung in Umfangsrichtung umgibt. Hierbei ist es von Vorteil, wenn die Klemmeinrichtung einen zwischen den beiden Stützarmen und den beiden Verbindungsgliedern angeordneten Klemmkeil aufweist, der zwei Klemmflächen aufweist, die jeweils einer Stützfläche zugewandt sind.

Wie eingangs erwähnt, betrifft die Erfindung nicht nur eine Seilklemme der voranstehend erläuterten Art sondern auch eine Aufzuanlage mit einer derartigen Seilklemme. Die Aufzuanlage umfasst eine Antriebseinrichtung, die

über ein Tragseil mit einem in einem vertikalen Schacht nach oben und nach unten verfahrbaren Fahrkorb gekoppelt ist. Außerdem weist die erfindungsgemäße Aufzuanlage eine Seiltrommel auf, auf die ein Endabschnitt des Tragseils aufgewickelt ist, sowie eine Seilklemme der voranstehend genannten Art, in die ein Abschnitt des Tragseils lösbar eingeklemmt ist. Die Aufzuanlage kann beispielsweise im Schacht eines sich im Bau befindlichen Gebäudes installiert werden. Mit zunehmendem Baufortschritt kann die Aufzuanlage schrittweise im Schacht nach oben versetzt werden. Die hierbei erforderliche Verlängerung des Tragseils wird auf konstruktiv einfache Weise dadurch erzielt, dass ein entsprechender Verlängerungsabschnitt des Tragseils von der Seiltrommel abgewickelt wird, nachdem zuvor die Seilklemme gelöst wurde. Beim Versetzen der Aufzuanlage im Schacht vertikal nach oben kann dann das Tragseil von der Seiltrommel durch die Seilklemme hindurchlaufen, und nach Erreichen der gewünschten Höhe der Aufzuanlage kann das Tragseil mittels der Seilklemme wieder festgeklemmt werden. Dieser Vorgang kann mehrfach wiederholt werden.

Die Seiltrommel ist bei einer vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Aufzuanlage in einem Bevorratungsbereich innerhalb oder außerhalb des Schachts angeordnet, beispielsweise in einem Schachtgrund des Schachts. Das Gewicht der Seiltrommel kann dadurch direkt vom Boden des Schachts getragen werden. Alternativ kann vorgesehen sein, dass der Bevorratungsbereich außerhalb des Schachts angeordnet ist, zum Beispiel in einem Nebenraum.

Von Vorteil ist es, wenn sowohl die Antriebseinrichtung als auch die Seilklemme in einem temporär im Schacht festgelegten Maschinenraum der Aufzuanlage angeordnet sind. Zum Betreiben der Aufzuanlage in einem sich im Bau befindlichen Gebäude kann der Maschinenraum im Schacht temporär fixiert werden. Nach erfolgtem Baufortschritt kann der Maschinenraum schrittweise vertikal nach oben angehoben werden. Im Maschinenraum sind die Antriebseinrichtung der Aufzuanlage sowie die Seilklemme angeordnet. Die Seilklemme erfordert hierbei nur einen verhältnismäßig geringen Monta-

geraum und kann daher auch bei beengten Platzverhältnissen im Maschinenraum positioniert werden.

Das Tragseil ist bei einer vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Aufzuganlage über mindestens ein Umlenkelement vom Fahrkorb zur Seilklemme geführt. Das mindestens eine Umlenkelement ermöglicht es, den vom Fahrkorb kommenden Seilabschnitt in horizontaler Richtung versetzt zu dem von der Seilklemme zur Seiltrommel führenden Seilabschnitt anzuordnen. Die Seilklemme kann oberhalb der Seiltrommel positioniert werden, wobei ein erster Klemmbereich der Seilklemme fluchtend zu dem die Seilklemme mit der Seiltrommel verbindenden Seilabschnitt angeordnet ist. Der erste Klemmbereich ist somit in der Gebrauchslage der Seilklemme vertikal ausgerichtet. Ausgehend vom ersten Klemmbereich wird das Seil mittels der Umlenkeinrichtung zum zweiten Klemmbereich geführt, der zur Vertikalen geneigt ist und sich von oben nach unten dem ersten Klemmbereich nähert. Vom zweiten Klemmbereich kann das Seil über mindestens ein Umlenkelement zu einer am Dach des Fahrkorbs oder des Gegengewichts angeordneten Umlenkrolle geführt werden, von der aus das Seil dann die Antriebseinrichtung erreicht.

Die nachfolgende Beschreibung einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Figur 1: eine schematische Darstellung einer vorteilhaften Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Aufzuganlage, die im Schacht eines im Bau befindlichen Gebäudes installiert ist;

Figur 2: eine schematische Darstellung einer vorteilhaften Ausführungsform einer Seilklemme der Aufzuganlage aus Figur 1, und

Figur 3: eine Schnittansicht längs der Linie 3-3 von Figur 2.

In Figur 1 ist schematisch eine erfindungsgemäße Aufzuganlage 10 dargestellt, die in einem vertikalen Schacht 12 eines im Bau befindlichen Gebäudes installiert ist. Die Aufzuganlage 10 umfasst einen Maschinenraum 14, der mit Hilfe von Befestigungsgliedern 15, 16 im Schacht 12 temporär fixiert ist. Im Maschinenraum 14 ist eine Antriebseinrichtung 18 der Aufzuganlage 10 positioniert. Die Antriebseinrichtung 18 weist eine Treibscheibe 19 auf, die in üblicher Weise von einem Motor angetrieben werden kann.

Die Antriebseinrichtung 18 ist über ein Trageil 21 mit einem Fahrkorb 23 und mit einem Gegengewicht 25 gekoppelt. Im Maschinenraum 14 ist außerdem eine in Figur 2 vergrößert dargestellte Seilklemme 28 angeordnet, durch die das Trageil 21 hindurchgeführt ist. Ein Ende des Trageils 21 ist auf eine Seiltrommel 30 aufgewickelt, die in einem Bevorratungsbereich drehbar gelagert ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel befindet sich der Bevorratungsbereich in einem Schachtgrund 31 des Schachts 12. Alternativ könnte der Bevorratungsbereich auch außerhalb des Schachts 12 angeordnet sein, beispielsweise in einem Nebenraum.

Zum Betreiben der Aufzuganlage 10 kann das Trageil 21 mittels der Seilklemme 28 festgeklemmt werden. Dies ermöglicht es, den Fahrkorb 23 nach oben und nach unten zu bewegen. Zur Führung des Fahrkorbs 23 und des Gegengewichts 25 im Schacht 12 weist die Aufzuganlage 10 im Schacht montierte Führungsschienen auf, die dem Fachmann an sich bekannt sind und deshalb zur Erzielung einer besseren Übersicht in Figur 1 nicht dargestellt sind.

Wie bereits erwähnt, kann die Aufzuganlage 10 im Schacht eines sich im Bau befindlichen Gebäudes installiert werden. Mit zunehmendem Baufortschritt kann die Aufzuganlage 10 im Schacht 12 schrittweise in vertikaler Richtung nach oben versetzt werden. Hierzu kann der Maschinenraum 14 angehoben werden, nachdem zuvor die Befestigungsglieder 15 und 16 aus ihrer in Figur 1 dargestellten Haltestellung in eine Freigabestellung überführt wurden. In einer höheren Position kann der Maschinenraum 14 dann wieder im Schacht 12

mittels der Befestigungsglieder 15, 16 festgelegt werden. Beim Versetzen des Maschinenraums 12 wird die Seilklemme 28 gelöst, so dass das Tragseil 21 mit der erforderlichen Länge von der Seiltrommel 30 abgewickelt werden kann. Nach Erreichen der gewünschten Höhe des Maschinenraums 14 kann das Tragseil 21 mittels der Seilklemme 28 wieder festgeklemmt werden.

Die Seilklemme 28 umfasst eine gehäuseartige Stützeinrichtung 34 mit zwei vertikal nach oben ragenden Stützarmen 35, 36, die über zwei in Figur 3 dargestellte Verbindungsglieder 37, 38 starr miteinander verbunden sind. Die Stützarme 35, 36 und Verbindungsglieder 37, 38 umgeben eine die Stützeinrichtung 34 in vertikaler Richtung durchgreifende Keilaufnahme 40 der Stützeinrichtung 34, in der eine Klemmeinrichtung in Form eines Klemmkeils 43 beweglich angeordnet ist. Der Keilaufnahme 40 zugewandt weist der Stützarm 35 eine erste Stützfläche 45 auf und der Stützarm 36 weist der Keilaufnahme 40 zugewandt eine zweite Stützfläche 46 auf. Der Klemmkeil 43 umfasst eine erste Klemmfläche 48, die der ersten Stützfläche 45 gegenüberliegt, und eine zweite Klemmfläche 49, die der zweiten Stützfläche 46 gegenüberliegt. Die erste Stützfläche 45 und die erste Klemmfläche 48 sind vertikal und fluchtend zu dem die Seiltrommel 30 mit der Seilklemme 28 verbindenden Abschnitt des Tragseils 21 ausgerichtet, wohingegen die zweite Stützfläche 46 und die zweite Klemmfläche 49 zur Vertikalen geneigt sind, so dass sich der Klemmkeil 43 ausgehend von einer unteren Endfläche 51 bis zu einer oberen Endfläche 52 kontinuierlich verbreitert. Auf der oberen Endfläche 52 ist eine Umlenkeinrichtung 54 angeordnet mit einer Umlenkrolle 55, die an einem starr mit dem Klemmkeil 43 verbundenen Lagerbock 57 drehbar gelagert ist.

Zwischen der ersten Stützfläche 45 und der ersten Klemmfläche 48 erstreckt sich ein erster Klemmbereich 59 der Seilklemme 28, und zwischen der zweiten Stützfläche 46 und der zweiten Klemmfläche 49 erstreckt sich ein zweiter Klemmbereich 60 der Seilklemme 28. Ausgehend von der Seiltrommel 30 ist das Tragseil 21 vertikal ausgerichtet durch den ersten Klemmbereich 59 hindurchgeführt, vom ersten Klemmbereich 59 wird das Tragseil 21 über die Umlenkrolle 55 zum zweiten Klemmbereich 60 geführt, von dem aus das Trag-

seil 21 ein erstes Umlenkelement 62 und ein zweites Umlenkelement 63 erreicht. Vom zweiten Umlenkelement 63 verläuft das Tragseil 21 vertikal nach unten bis zu einem dritten Umlenkelement 65, das an der Oberseite des Fahrkorbs 23 gehalten ist. Vom dritten Umlenkelement 65 verläuft das Tragseil 21 vertikal nach oben zur Treibscheibe 19 und zu einem vierten Umlenkelement 66, von dem aus das Tragseil 21 vertikal nach unten zu einem am Gegengewicht 25 gehaltenen fünften Umlenkelement 68 geführt ist. Vom fünften Umlenkelement 68 verläuft das Tragseil 21 in vertikaler Richtung nach oben bis zu einer am Maschinenraum 14 angeordneten Seilbefestigung 70.

Der Klemmkeil 43 wird von seiner Gewichtskraft vertikal nach unten gedrückt, so dass er im zweiten Klemmbereich 60 auf dem Tragseil 21 aufliegt. Das Tragseil 21 wird vom Fahrkorb 23 auf Zug belastet. Dies hat zur Folge, dass der Klemmkeil 43 aufgrund der sich zwischen ihm und dem Tragseil 21 ausbildenden Reibungskraft selbsttätig vertikal nach unten in eine Klemmstellung bewegt wird, in der er das Tragseil 21 sowohl im ersten Klemmbereich 59 als auch im zweiten Klemmbereich 60 festklemmt.

Zum Lösen der Seilklemme 28 ist unterhalb der unteren Endfläche 51 des Klemmkeils 43 eine Freigabeeinrichtung angeordnet, die im dargestellten Ausführungsbeispiel als hydraulisch beaufschlagbares Kolben-Zylinderaggregat 72 ausgestaltet ist. Mit Hilfe des Kolben-Zylinderaggregats 72 kann der Klemmkeil 43 angehoben werden, so dass er aus seiner Klemmstellung in eine Freigabestellung übergeht. In der Freigabestellung des Klemmkeils 43 kann das Tragseil 21 durch die Seilklemme 28 hindurchlaufen, so dass beim Versetzen der Aufzuanlage 10 im Schacht 12 die wirksame Länge des Tragseils 21, wie voranstehend bereits erläutert, vergrößert werden kann.

Wie aus Figur 3 deutlich wird, sind die Stützflächen 45, 46 und die Klemmflächen 48, 49 formschlüssig an das Tragseil 21 anlegbar. Sie weisen hierzu jeweils eine rinnenförmige Vertiefung 74, 75 auf. Durch die formschlüssige Anlage der Stütz- und Klemmflächen 45, 46, 48, 49 am Tragseil 21 ist sichergestellt, dass das Tragseil 21 auch nach wiederholtem Klemmen und Freigeben

keine Beeinträchtigung seiner mechanischen Belastbarkeit erfährt. Die Umlenkung des Tragseils zwischen dem ersten Klemmbereich 59 und dem zweiten Klemmbereich 60 mittels der Umlenkeinrichtung 54 erfolgt mit einem verhältnismäßig großen Biegeradius, so dass die Biegebelastung des Tragseils 21 gering gehalten werden kann. Zu diesem Zweck ist der Durchmesser der Umlenkrolle 55 größer als der Abstand, den die beiden Klemmbereiche 59, 60 in Höhe der oberen Endfläche 52 zueinander aufweisen.

Durch den Einsatz der Umlenkeinrichtung 54 kann das Tragseil 21 an zwei Klemmbereichen 59, 60 festgeklemmt werden, die in vertikaler Richtung auf derselben Höhe angeordnet sind. Dies verleiht der Seilklemme 28 eine besonders kompakte Ausgestaltung, so dass sie im Maschinenraum 14 der Aufzuganlage 10 nur einen sehr geringen Montageraum erfordert.

PATENTANSPRÜCHE

1. Seilklemme für ein Seil einer Aufzuanlage (10), insbesondere für ein Tragseil (21) einer in einem Schacht (12) eines im Bau befindlichen Gebäudes installierten Aufzuanlage (10), mit einer Stützeinrichtung (34), die eine Keilaufnahme (40) aufweist mit einer ersten Stützfläche (45) und einer im Winkel zur ersten Stützfläche (45) angeordneten zweiten Stützfläche (46), und mit einer keilförmigen, in der Keilaufnahme (41) zwischen einer Klemmstellung und einer Freigabestellung hin und her bewegbaren Klemmeinrichtung (43), die eine der ersten Stützfläche (45) gegenüberliegende erste Klemmfläche (48) und eine der zweiten Stützfläche (46) gegenüberliegende zweite Klemmfläche (49) aufweist, wobei die beiden Klemmflächen (48, 49) schräg zueinander ausgerichtet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Seilklemme (28) eine Umlenkeinrichtung (54) umfasst sowie einen zwischen der ersten Klemmfläche (48) und der ersten Stützfläche (45) angeordneten ersten Klemmbereich (59) und einen zwischen der zweiten Klemmfläche (49) und der zweiten Stützfläche (46) angeordneten zweiten Klemmbereich (60), wobei das zu klemmende Seil durch die beiden Klemmbereiche (59, 60) hindurchführbar und mittels der Umlenkeinrichtung (54) vom ersten Klemmbereich (59) zum zweiten Klemmbereich (60) umlenkbar ist.
2. Seilklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Klemmbereiche (59, 60) in der Gebrauchslage der Seilklemme bezogen auf die Vertikale auf gleicher Höhe angeordnet sind.
3. Seilklemme nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmeinrichtung einen Klemmkeil (43) aufweist.
4. Seilklemme nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkeinrichtung (54) an der Klemmeinrichtung (43) gehalten ist.

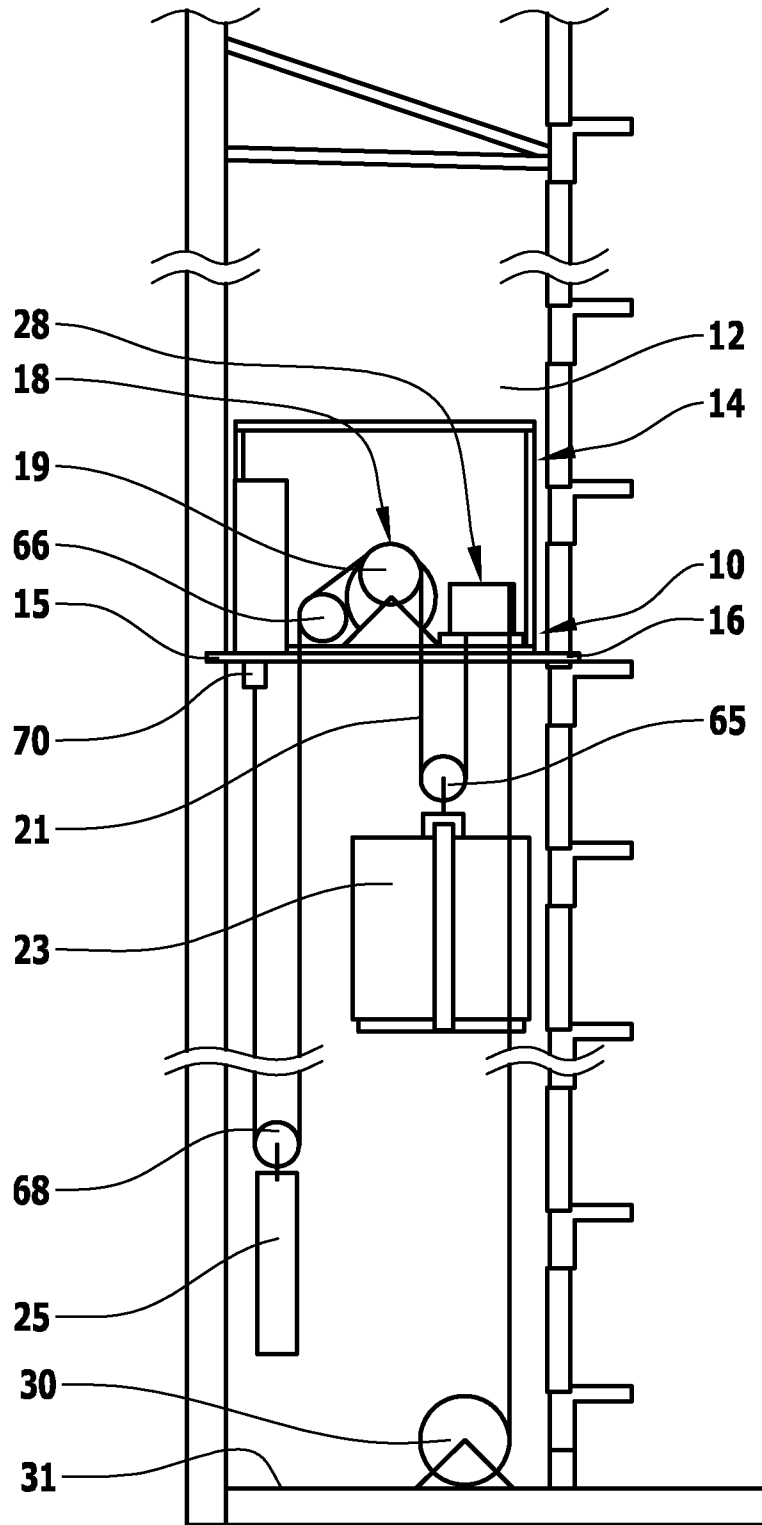
5. Seilklemme nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkeinrichtung (54) eine drehbar gelagerte Umlenkrolle (55) aufweist.
6. Seilklemme nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser der Umlenkrolle (55) mindestens so groß ist wie der Abstand zwischen den der Umlenkrolle zugewandten Enden der beiden Klemmbereiche (59, 60).
7. Seilklemme nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Stützflächen (45, 46) und die beiden Klemmflächen (48, 49) rillenförmige Vertiefungen (74, 75) aufweisen, die an die Seiloberfläche anlegbar sind.
8. Seilklemme nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefungen (74, 75) formschlüssig an die Seiloberfläche anlegbar sind.
9. Seilklemme nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Seilklemme (28) zum Lösen einer Seilklemmung eine manuell, elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch betätigbare Freigabeeinrichtung aufweist.
10. Seilklemme nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Freigabeeinrichtung ein mit Druckmittel beaufschlagbares Kolben-Zylinderaggregat (72) aufweist.
11. Seilklemme nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützeinrichtung (34) zwei Stützarme (35, 36) aufweist, die über zwei Verbindungsglieder (37, 38) starr miteinander verbunden sind und jeweils eine Stützfläche (45, 46) definieren, und dass die Klemmeinrichtung einen zwischen den beiden Stützarmen (35, 36) und den beiden Verbindungsgliedern (37, 38) angeordneten Klemmkeil

(43) aufweist, der zwei Klemmflächen (48, 49) umfasst, die jeweils einer Stützfläche (45, 46) zugewandt sind.

12. Aufzuganlage mit einer Antriebseinrichtung (18), die über ein Tragseil (21) mit einem in einem vertikalen Schacht (12) nach oben und nach unten verfahrbaren Fahrkorb (23) gekoppelt ist, und mit einer Seiltrommel (30), auf die ein Endabschnitt des Tragseils (21) aufgewickelt ist, und mit einer Seilklemme (28) nach einem der voranstehenden Ansprüche.
13. Aufzuganlage nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Seiltrommel (30) in einem Bevorratungsbereich innerhalb oder außerhalb des Schachts (12) angeordnet ist.
14. Aufzuganlage nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinrichtung (18) und die Seilklemme (28) in einem temporär im Schacht (12) festgelegten Maschinenraum (14) der Aufzuganlage (10) angeordnet sind.
15. Aufzuganlage nach Anspruch 12, 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragseil (21) über mindestens ein Umlenkelement (62, 63) zu einem Klemmbereich (60) der Seilklemme (28) geführt ist.

1/3

FIG.1



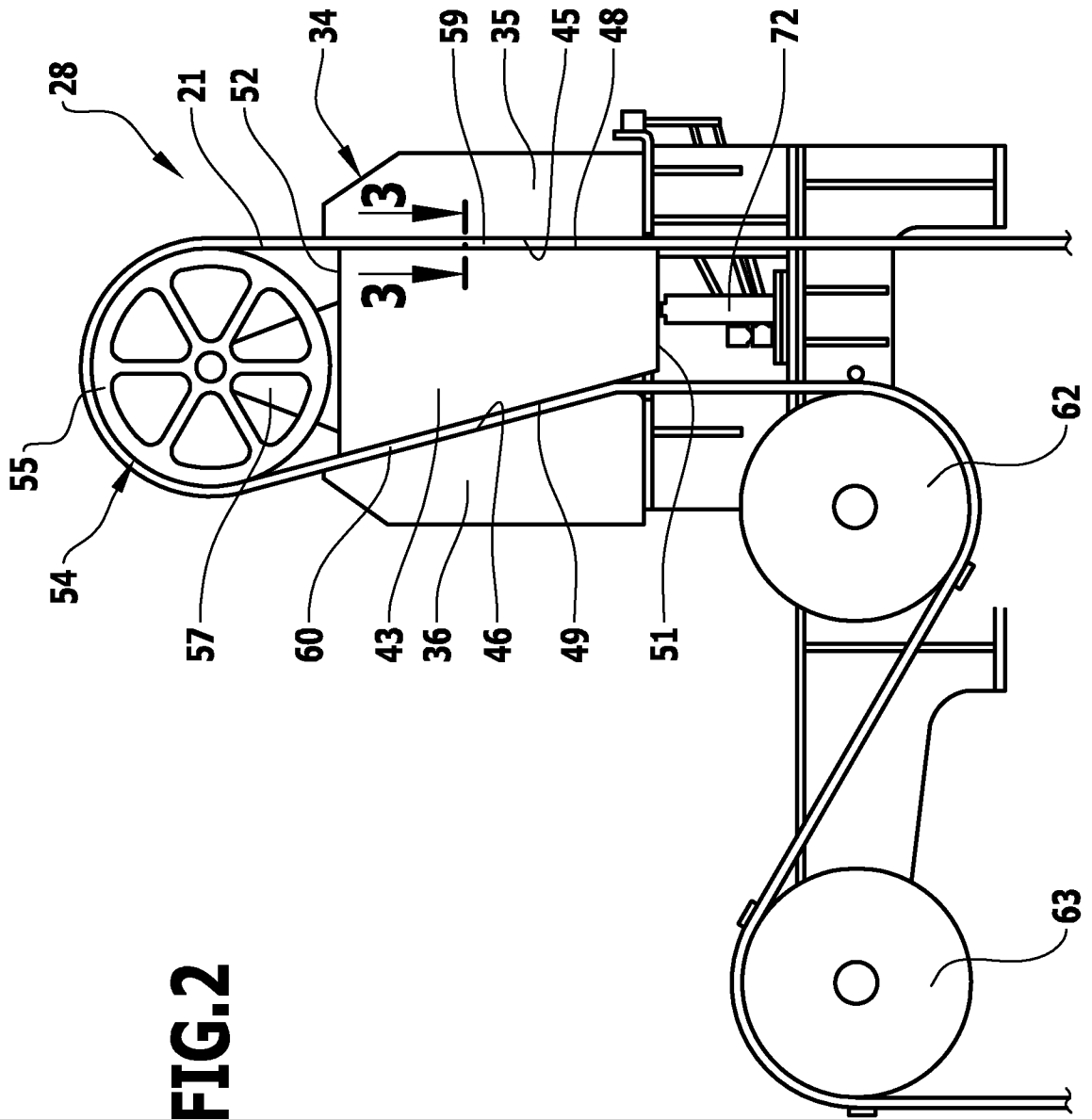
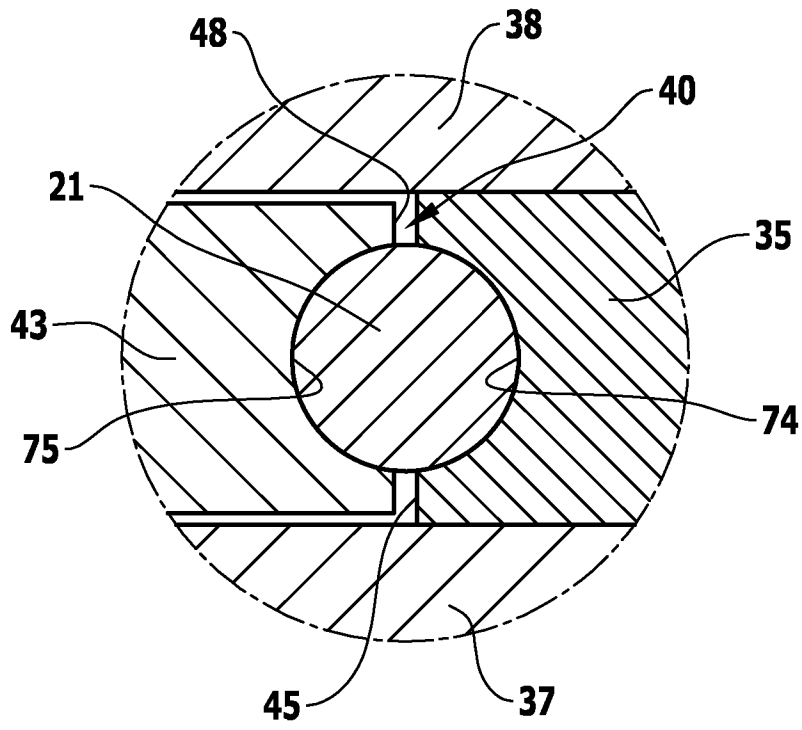


FIG.2

3/3

FIG.3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/074872

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B66B19/00 B66B5/18
ADD.
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

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 practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 197 571 A (BURRELL MICHAEL P [CA] ET AL) 30 March 1993 (1993-03-30) column 4, line 14 - line 42; figures 1a,2,5,7	1-15
A	----- US 5 033 586 A (RICHARDS DOUGLAS [GB] ET AL) 23 July 1991 (1991-07-23) abstract; figures 1,3,7	1-15
A	----- EP 2 371 753 A1 (INVENTIO AG [CH]) 5 October 2011 (2011-10-05) cited in the application abstract; figures 4,5b	1,12
A	----- EP 1 873 111 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 2 January 2008 (2008-01-02) abstract; figure 1 ----- -/--	1,12

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 application or patent 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 27 February 2014	Date of mailing of the international search report 06/03/2014
--	---

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Nelis, Yves
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2013/074872

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2004/110916 A2 (INVENTIO AG [CH]; ECKENSTEIN RUDOLF [CH]; LATORRE MARCUZ CARLOS [CN]) 23 December 2004 (2004-12-23) abstract; figures 1,6 -----	1,12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2013/074872

Patent document cited in search report	Publication date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5197571	A	30-03-1993	NONE	

US 5033586	A	23-07-1991	EP 0466667 A2	15-01-1992
			EP 0670282 A2	06-09-1995
			ES 2083558 T3	16-04-1996
			US 5033586 A	23-07-1991

EP 2371753	A1	05-10-2011	NONE	

EP 1873111	A1	02-01-2008	CN 1993289 A	04-07-2007
			EP 1873111 A1	02-01-2008
			WO 2006114872 A1	02-11-2006

WO 2004110916	A2	23-12-2004	AT 396141 T	15-06-2008
			AT 508980 T	15-05-2011
			CN 1805897 A	19-07-2006
			EP 1633671 A2	15-03-2006
			EP 1637495 A2	22-03-2006
			HK 1089742 A1	28-11-2008
			US 2006090969 A1	04-05-2006
			US 2006118366 A1	08-06-2006
			WO 2004110916 A2	23-12-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/074872

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B66B19/00 B66B5/18
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 197 571 A (BURRELL MICHAEL P [CA] ET AL) 30. März 1993 (1993-03-30) Spalte 4, Zeile 14 - Zeile 42; Abbildungen 1a,2,5,7	1-15
A	US 5 033 586 A (RICHARDS DOUGLAS [GB] ET AL) 23. Juli 1991 (1991-07-23) Zusammenfassung; Abbildungen 1,3,7	1-15
A	EP 2 371 753 A1 (INVENTIO AG [CH]) 5. Oktober 2011 (2011-10-05) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen 4,5b	1,12
A	EP 1 873 111 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 2. Januar 2008 (2008-01-02) Zusammenfassung; Abbildung 1	1,12
	----- -/--	

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

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

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

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"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)

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

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"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

"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 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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
27. Februar 2014	06/03/2014

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 Nelis, Yves
--	--

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2004/110916 A2 (INVENTIO AG [CH]; ECKENSTEIN RUDOLF [CH]; LATORRE MARCUZ CARLOS [CN]) 23. Dezember 2004 (2004-12-23) Zusammenfassung; Abbildungen 1,6 -----	1,12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/074872

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5197571	A	30-03-1993	KEINE
US 5033586	A	23-07-1991	EP 0466667 A2 15-01-1992 EP 0670282 A2 06-09-1995 ES 2083558 T3 16-04-1996 US 5033586 A 23-07-1991
EP 2371753	A1	05-10-2011	KEINE
EP 1873111	A1	02-01-2008	CN 1993289 A 04-07-2007 EP 1873111 A1 02-01-2008 WO 2006114872 A1 02-11-2006
WO 2004110916	A2	23-12-2004	AT 396141 T 15-06-2008 AT 508980 T 15-05-2011 CN 1805897 A 19-07-2006 EP 1633671 A2 15-03-2006 EP 1637495 A2 22-03-2006 HK 1089742 A1 28-11-2008 US 2006090969 A1 04-05-2006 US 2006118366 A1 08-06-2006 WO 2004110916 A2 23-12-2004