

(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
25. Juni 2015 (25.06.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/090726 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B66B 5/18 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/074049

(22) Internationales Anmeldedatum:
7. November 2014 (07.11.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
13198295.1 19. Dezember 2013 (19.12.2013) EP

(71) Anmelder: INVENTIO AG [CH/CH]; Seestrasse 55, CH-6052 Hergiswil (CH).

(72) Erfinder: HUSMANN, Josef; Salzfasstrasse 6, CH-6006 Luzern (CH).

(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, DE, 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, 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.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, 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).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: CALIPER BRAKE FOR ELEVATOR INSTALLATIONS

(54) Bezeichnung : ZANGENBREMSE FÜR AUFZUGSEINRICHTUNGEN

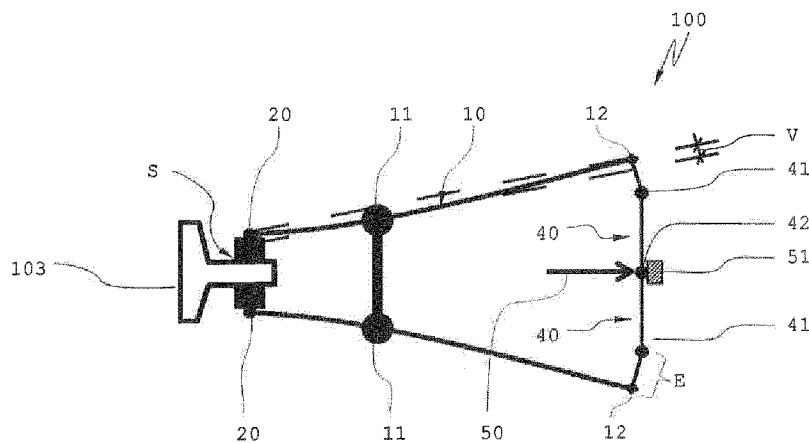
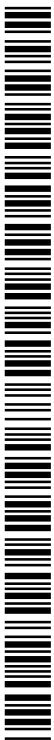


FIG 2

(57) Abstract: The invention relates to a caliper brake (100) for elevator installations, comprising at least one and preferably two brake calipers (10). Each brake caliper comprises at least one brake pad (20) and a brake arm (30) as well as a fulcrum (11). At least one brake caliper can be pivoted in at least one stand-by position and in a braking position. At least one brake arm (30) is resilient and is preferably at least partly designed as a leaf spring.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Zangenbremse (100) für Aufzugseinrichtungen mit mindestens einer und bevorzugt zwei Bremszangen (10). Jede Bremszange weist zumindest einen Bremsbelag (20) und einen Bremsarm (30) sowie einen Angelpunkt (11) auf. Wenigstens eine Bremszange ist zumindest in einer Bereitschaftsposition und in einer Bremsposition schwenkbar. Wenigstens ein Bremsarm (30) ist federnd und vorzugsweise zumindest teilweise als Blattfeder ausgeführt.



WO 2015/090726 A1

Zangenbremse für Aufzugseinrichtungen

Beschreibung

5 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Zangenbremse für Aufzugseinrichtungen, ein Verfahren zum Aufbringen einer Anpresskraft in einer Zangenbremse sowie eine Aufzugsanlage mit einer Zangenbremse mit den Merkmalen des Oberbegriffes der unabhängigen Patentansprüche.

10 Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Vorrichtungen bekannt, die in einer Aufzugsanlage als Sicherheitsbremse dienen. Sicherheitsbremsen sind in unterschiedlichen Arten beispielsweise als Keilfangbremsen, Exzenterbremsen oder auch als Zangenbremsen bekannt.

15 Aus der EP 1657204 A2 ist eine Zangenbremse für eine Aufzugsanlage bekannt geworden, welche über einen Kniehebelmechanismus die Kraft eines Federspeichers auf Bremszangen überträgt. Nachteilig an dieser Zangenbremse ist beispielsweise der Umstand, dass der Federspeicher während des gesamten Bremsvorgangs belastet wird. Je nach Genauigkeit der Führungsschiene, an dem die Zangenbremse angreift, besteht die
20 Gefahr, dass der Federspeicher mit unterschiedlicher Kraft beaufschlagt wird. Im schlimmsten Fall ist sogar ein Flattern oder Vibrieren der Bremszangen möglich. Dies kann zu Ermüdungsbrüchen im Federspeicher oder bei einzelnen Windungen einer Feder führen.

25 Es ist Aufgabe der Erfindung die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden. Insbesondere soll eine Zangenbremse, ein Verfahren zum Aufbringen einer Anpresskraft in einer Zangenbremse sowie eine Aufzugsanlage mit einer derartigen Zangenbremse zur Verfügung gestellt werden, welche eine hohe Sicherheit bieten, gegen Ermüdungsbrüche geschützt ist und ausserdem kleinere Kräfte zum Auslösen der Betätigungsmechanik
30 fordert. Weiter soll eine Mechanik zur Betätigung einer derartigen Zangenbremse bereitgestellt werden.

Diese Aufgabe wird zumindest teilweise durch die kennzeichnenden Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst.

Eine erfindungsgemässe Zangenbremse für Auszugseinrichtungen umfasst mindestens eine und bevorzugt zwei Bremszangen. Jede Bremszange weist zumindest einen Bremsbelag, einen Bremsarm sowie einen Angelpunkt auf. Mindestens eine Bremszange ist zumindest in eine Bereitschaftsposition und in eine Bremsposition schwenkbar. Der Bremsarm ist federnd und vorzugsweise zumindest teilweise als Blattfeder ausgeführt.

Der Bremsarm ist derart gestaltet, dass sich der Bremsarm vom Angelpunkt in die entgegengesetzte Richtung des Bremsbelages erstreckt. Die Bremszange weist in der Folge einen Aufbau in der Reihenfolge Bremsbelag, Angelpunkt und Bremsarm auf.

Die Bremsposition ist die Position, die die Bauteile während des Bremsvorganges einnehmen. Die Bremsbeläge befinden sich in der Bremsposition bei erfindungsgemässer Benutzung in der Folge in Wirkverbindung mit beispielsweise einer Führungsschiene beziehungsweise einem Steg der Führungsschiene eines Aufzuges.

Die Bremszangen weisen eine im Wesentlichen längliche Ausdehnung auf, wobei der Bremsbelag einem Ende der Bremszange zugeordnet ist. Der Angelpunkt befindet sich zwischen dem Bremsbelag und dem Bremsarm, wobei der Bremsarm am Ende derart gestaltet ist, dass er beispielsweise mit einem Kraftspeicher und einem Kniehebel verbunden werden kann. Die Enden der Bremsarme können in der Bremsposition nur eine vorbestimmte Position einnehmen, in der sie während des Bremsvorganges in einer stabilen Lage verharren. In Verbindung mit den Federeigenschaften der Bremsarme ist eine Andrückkraft der Bremsbeläge an die Führungsschiene und die daraus resultierende Bremskraft unabhängig einer tatsächlichen Betätigungskraft.

Eine derartige Ausgestaltung der Bremszange ist vorteilhaft, da die Enden der Bremsarme, respektive der Angriffspunkt einer Kraft, welche auf die Bremsarme wirkt, während des Bremsvorganges beständig in der gleichen Position verbleibt. Eine derartige Ausgestaltung ist kostengünstig, da die ohnehin vorhandenen Bremsarme direkt als Feder genutzt werden.

Bevorzugt ist der Bremsarm aus einem hochfesten Material hergestellt, welches möglichst hohe Spannungen ertragen kann. Das kann beispielsweise ein hochwertiger Stahlguss, ein vorzugsweise getemperter Sphäroguss oder ein Federstahl sein.

Bevorzugt ist der Bremsbelag, der Bremsarm sowie der Angelpunkt derart zueinander angeordnet, dass zwischen dem Ende des Bremsarms und dem Angelpunkt sowie zwischen dem Angelpunkt und dem Bremsbelag ein Längenverhältnis von mindestens 1:2, bevorzugt von mindestens 1:3 und besonders bevorzugt von mindestens 1:4 eingestellt werden kann. Dies entspricht in der Folge einem Kräfteverhältnis von der gleichen Grösse.

Bevorzugt ist die Zangenbremse derart ausgestaltet, dass eine vorbestimmte Anpresskraft der Bremszangen durch Verformung der Bremsarme um einen vorbestimmten Weg in einer Querrichtung der Bremsarme aufbringbar ist. Dieser Verformungsweg kann bis zu 10%, bevorzugt zwischen bis zu 7,5% und besonders bevorzugt bis zu 5% der Länge des Bremsarmes sein. Vorzugsweise ist der vorgenannte Verformungsweg so ausgelegt, dass der Bremsarm bei minimaler Lasteinstellung immer noch um mindestens 2% seiner Länge quer zu seiner Länge verformt wird. Eine Form des Bremsarmes ist vorzugsweise derart gestaltet, dass eine Dicke des Armes in Richtung einer Aufspreizkraft oder in Richtung der Andrückkraft im Verhältnis zur Höhe des Armes klein, vorzugsweise in einem Verhältnis von kleiner als 1:4 ist. Die Dicke des Bremsarms kann ausgehend vom Angelpunkt in Richtung des Endes des Bremsarms an dem die Kniehebel angeordnet sind abnehmen, so dass sich bei der Aufspreizung eine im Wesentlichen gleichbleibende Materialspannung ergibt.

Somit ist die Anpresskraft über die Federung der Bremsarme definiert. Eine gewisse Elastizität einzelner Bauteile, welche mittelbar oder unmittelbar mit den Bremszangen zusammenwirken ist im Vergleich zu der Federung vernachlässigbar und hat keinen Einfluss auf die Anpresskraft. Dies wird im Besonderen durch eine minimale Einfederung erreicht so, dass auch ein allfälliger geringer Bremsplattenverschleiss kompensiert werden kann. Die Bremsplatten sind vorzugsweise aus gehärtetem Material hergestellt, so dass eine Härte der Bremsplatte zumindest grösser als die Härte der Führungsschiene ist, mit der die Bremsplatte zum Zweck des Bremsens zusammenwirkt.

Für einen Hebel mit einer Länge von ungefähr 160 mm, der während des Bremsvorgangs ca. 8 mm verformt wird (was ungefähr 5% der Länge des Bremsarms entspricht), und dessen Bremsbelag, Bremsarm sowie Angelpunkt in einem Streckenverhältnis von ungefähr 1:4 angeordnet sind, reicht eine Kraft am Angriffspunkt der Kraft am Bremsarm von rund 6.25kN aus, um eine Anpresskraft von ca. 25 kN an den Bremsbelägen

hervorzurufen, wenn die Federkonstante des Bremsarmes ungefähr 800 N/mm beträgt. Die Abmessungen und Dimensionierung hängen natürlich vom gewünschten Anwendungsbereich der Bremse ab. So können die Abmessungen, Abmessungsverhältnisse und die Streckenverhältnisse angepasst und verändert werden.

5

Die Zangenbremse kann dergestalt sein, dass jede Bremszange mit einem Bremsgehäuse in Wirkverbindung ist. Die Anpresskraft kann durch mechanische Mittel, insbesondere Stellschrauben einstellbar sein. Bevorzugt befinden sich die Stellschrauben an einem dem Bremsbelag abgewandten Ende der Bremszange. Vorzugsweise ist der Grad der Verformung einstellbar, und besonders bevorzugt durch Einstellen eines Lüftspaltes. Der Lüftspalt ist ein freier Spalt zwischen Bremsbelag und Führungsschiene in der Bereitschaftsposition der Zangenbremse. Die Stellschrauben können sich am Angriffspunkt der Kraft befinden, insbesondere ist mittels der Stellschrauben der Angriffspunkt der Kraft relativ zum Bremsarm einstellbar. Damit ist die Auslenkung oder Verformung der Bremsarme einstellbar. Ist eine kleine Bremskraft erforderlich, wird der Lüftspalt auf ein grosses Mass eingestellt, so dass die verbleibende Auffederung der Bremsarme klein wird.

Dies ermöglicht die Fertigung der Bremszangen mit relativ hohen Toleranzen und für einen relativ grossem Anwendungsbereich. Durch Stellschrauben können beispielsweise derartige Fertigungstoleranzen ausgeglichen werden. Ausserdem ist ein Einstellen der Zangenbremse auf unterschiedliche Anpresskräfte möglich.

Alternativ ist es auch vorstellbar, den Angelpunkt relativ zum Bremsgehäuse zu verstellen. Beispielsweise kann eine Exzenterachse vorgesehen sein, welche den Angelpunkt verschiebt. Ein Langloch im Bremsarm ist ebenso vorstellbar, wobei in diesem Falle jedoch das Bremsgehäuse ebenfalls verschieblich gelagert oder einstellbar ist.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine Zangenbremse für Aufzugseinrichtungen mit mindestens einer und bevorzugt zwei Bremszangen, bevorzugt Bremszangen wie vorliegend beschrieben. Die Bremszangen sind mit Kniehebeln aus einer Bereitschaftsposition in eine Bremsposition bringbar. In der Bremsposition weisen die Kniehebel eine Stellung hinter ihrem Totpunkt auf. Diese Stellung ist durch einen Anschlag definiert. Ein Totpunkt ist eine Stellung des Kniehebels, welche derart gestaltet ist, dass die Kniehebel in einer Selbsthemmung sind.

35

Dies ist von besonderem Vorteil, da die Bremszangen während des Bremsvorganges nur noch eine einzige genau definierte Bremsposition einnehmen können, die über die Geometrie der Kniehebel definiert ist. Die Punkte der Bremszangen, an denen die Kniehebel an den Bremszangen angreifen, befinden sich in der Bremsposition immer in der gleichen Lage. Um die Bremsposition zu erreichen, wird das Knie der Kniehebel beispielsweise über eine Betätigungsmechanik in eine Lage gebracht, in der alle Kniehebelpunkte in einer Wirkachse liegen. Dieser labile Punkt bildet den Totpunkt des Systems. Im Anschluss wird der Kniehebel in der gleichen Bewegungsrichtung weiterbewegt, bis sich das Knie des Kniehebels in einer zur ursprünglichen Lage invertierten Position befindet, das heisst, die Kniehebel befinden sich hinter ihrem Totpunkt. Durch eine Stellung der Kniehebel hinter ihrer Totpunktlage ist ein Mechanismus, der die Kniehebel bewegt, nicht mehr durch eine dynamische Kraft belastet.

Bevorzugt weisen die Kniehebel einen Kraftangriffspunkt auf, der mit einem Kraftspeicher, insbesondere mit einem Federpaket, in Wirkverbindung ist. Die Stellung der Kniehebel ist vorzugsweise durch den Kraftspeicher und den Anschlag definiert.

Wie vorliegend beschrieben, ist eine derartige Stellung der Kniehebel vorteilhaft, da dynamische Kräfte in der Folge auf einen Anschlag übertragen werden.

Bevorzugt weist der Kraftspeicher einen Hubkolben und einen Anschlag auf, wobei der Anschlag den Weg des Hubkolbens begrenzt. Dieser Anschlag bildet vorzugsweise direkt den Anschlag für die Kniehebel. Der Kraftspeicher kann insbesondere einen Anschlagpuffer aufweisen, so dass ein Kraftstoss beim Auftreten des Hubkolbens auf den Anschlag reduziert ist. Ein derartiger Kraftspeicher ist beispielsweise in der WO 2013/092239 A1 offenbart.

Ein derartiger Kraftspeicher weist den Vorteil auf, dass die Kräfte im Federspeicher reduziert werden, wenn der Federspeicher oder die Bremsvorrichtung versehentlich oder zu Wartungszwecken ausgelöst wird, solange sie sich im nichteingebauten Zustand ohne beispielsweise eine Führungsschiene zwischen den Bremsbelägen befindet.

Jede der Bremszangen kann einen separaten Kniehebel aufweisen, welche vorzugsweise

miteinander verbunden sind.

Die Kniehebel können einerseits an den Bremszangen befestigt sein oder in Wirkverbindung damit stehen, andererseits mit ihren anderen Enden miteinander in
5 Wirkverbindung sein. Ein einzelner Angriffspunkt, der beide Kniehebel miteinander verbindet, ist ebenso vorstellbar, wie eine zusätzliche Konsole oder Vorrichtung, an welcher beide Kniehebel festgelegt sind.

Somit wird es ermöglicht, beide Bremszangen mit ihren jeweiligen Kniehebeln synchron
10 zu bewegen und die Kräfte, welche über die Kniehebel auf die Bremszange wirken, gleichmässig auf die Bremszangen zu verteilen. Ausserdem ist es möglich, eine Zangenbremse mit einem einzelnen Federspeicher auszurüsten, welche an besagtem Punkt angreift und die Kniehebel gemeinsam bewegt.

Vorzugsweise ist die Zangenbremse über eine Betätigungsmechanik in der
15 Bereitschaftsposition haltbar. Durch Auslösen der Betätigungsmechanik ist die Zangenbremse aus der Bereitschaftsposition in die Bremsposition bringbar. Vorzugsweise umfasst eine derartige Betätigungsmechanik einen Auslösemechanismus sowie einen Rückholmechanismus. Auslöse- und Rückholmechanismus können als separate
20 Baugruppen gefertigt sein.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufbringen einer Anpresskraft in einer Zangenbremse. Vorzugsweise in einer Zangenbremse wie vorliegend beschrieben, wird ein Bremsarm aus einer Bereitschaftsposition in eine
25 Bremsposition gebracht. Zum Aufbringen der Anpresskraft wird der Bremsarm bevorzugt um bis zu 10%, besonders bevorzugt um bis zu 7,5% und besonders bevorzugt um bis zu 5% seiner Länge quer zu seiner Länge verformt. Vorzugsweise ist die vorgenannte Verformung so bemessen, dass der Bremsarm bei minimaler Lasteinstellung immer noch um mindestens 2% seiner Länge quer zu seiner Länge verformt wird.

Ein derartiges Verfahren ermöglicht es, eine Bremszange derart auszugestalten, dass
30 während des Bremsvorganges nur eine einzige Betätigungsposition vorgegeben ist und eingenommen wird. Ausserdem können eine Betätigungsmechanik und ein Kraftspeicher für verschiedene Bremskräfte aufgrund ihrer einfachen Verstellbarkeit immer gleich
35 dimensioniert bleiben, oder es ist zumindest möglich, die geometrischen Grundabmasse

für unterschiedliche Baugrößen von Zangenbremsen beizubehalten.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine Betätigungsmechanik für eine Zangenbremse, vorzugsweise für eine Zangenbremse wie vorliegend beschrieben. Die Zangenbremse weist zumindest einen Kniehebel und einen Kraftspeicher auf. Die
5 Betätigungsmechanik weist einen Betätigungshebel auf, der einen ersten Basispunkt und einen ersten Steuerpunkt sowie einen dazwischenliegenden ersten Kraftabgriffspunkt zum Betätigen der Kniehebel aufweist. Der Betätigungshebel ist mit seinem ersten Basispunkt in Wirkverbindung mit einem Bremsgehäuse und der Betätigungshebel ist mit seinem
10 ersten Kraftabgriffspunkt in Wirkverbindung mit dem Kraftspeicher.

Eine derart gestaltete Betätigungsvorrichtung ermöglicht es, eine Zangenbremse zu betätigen, wobei eine gewünschte Kraftuntersetzung durch das Ausgestalten des Betätigungshebels erreicht werden kann. Die Betätigungseinrichtung ist vorzugsweise mit
15 der Zangenbremse zusammengebaut, so dass eine komplette Zangenbremse entsteht. Natürlich kann die Betätigungseinrichtung auch als eigene Einheit gestaltet sein, die dann bedarfsweise an die Zangenbremse oder eine andere Bremse angebaut oder zu ihr verbunden wird.

Vorzugsweise ist der Betätigungshebel an seinem ersten Basispunkt mit einem Ausgleichzughebel mit dem Bremsgehäuse oder einer Konsole verbunden. Alternativ ist es vorstellbar, dass der Betätigungshebel an einem ersten Kraftabgriffspunkt mit einem
20 Ausgleichzughebel mit dem Kraftspeicher verbunden ist.

Alternativ ist es ebenfalls vorstellbar, dass am Betätigungshebel Langlöcher oder Lagerungen vorgesehen sind, welche nur eine quer zur Bewegungsrichtung des Betätigungshebels gerichtete Bewegung erlauben.
25

Dies ermöglicht es, ein Verkeilen oder Verspannen der Betätigungsmechanik zu verhindern. Insbesondere können Bewegungen des Betätigungshebels quer zur Kraft
30 ausgeglichen werden.

Der erste Basispunkt des Betätigungshebels sowie sein erster Kraftabgriffspunkt und sein erster Steuerpunkt sind bevorzugt derart am Betätigungshebel angeordnet, dass zwischen
35 dem ersten Kraftabgriffspunkt und dem ersten Steuerungspunkt ein Hebelverhältnis und

in der Folge ein Kraftverhältnis von mindestens 1:2 und bevorzugt von mindestens 1:3 herrscht. Weitere Kraftverhältnisse sind vorstellbar, wobei diese im Wesentlichen frei gewählt werden können.

5 Dies ermöglicht es, den Betätigungshebel mit einer im Vergleich zur wirksamen Kraft deutlich geringeren Kraft, welche im gleichen Verhältnis wie das Hebelverhältnis steht, zu betätigen.

10 Vorzugsweise umfasst die Betätigungsmechanik des Weiteren einen Steuerungshebel, der einen zweiten Basispunkt, einen zweiten Steuerpunkt und einen dazwischen liegenden zweiten Kraftabgriffspunkt aufweist. Der Steuerungshebel kann mit seinem zweiten Kraftabgriffspunkt mit dem ersten Steuerpunkt des Betätigungshebels in Wirkverbindung sein. Der Steuerungshebel ist mit seinem zweiten Basispunkt mit dem Bremsgehäuse schwenkbar verbunden.

15 Mit einem Steuerungshebel, welcher den Betätigungshebel steuert, ist es möglich, die Betätigungsmechanik kompakt auszugestalten. Eine exzentrische Krafteinleitung ist ebenso möglich.

20 Der Steuerungshebel kann im Bereich seines zweiten Steuerungspunktes in Wirkverbindung mit einer Betätigungsmechanik, und vorzugsweise mit einem Auslöse- und Rückstellmechanismus in Wirkverbindung sein. Der Auslösemechanismus ist vorzugsweise elektromagnetisch betätigbar und/oder der Rückstellmechanismus ist in einer bevorzugten Ausgestaltung motorisch betreibbar.

25 Eine elektromagnetische Auslösung ermöglicht das schnelle Auslösen der Mechanik. Durch einen motorisch betreibbaren Rückstellmechanismus ist es möglich, genügend hohe Kräfte aufzubringen. Insbesondere kann ein derartiger Rückstellmechanismus als Spindeltrieb ausgebildet sein.

30 Vorzugsweise ist der zweite Basispunkt, der zweite Kraftabgriffspunkt und der zweite Steuerpunkt derart am Steuerungshebel angeordnet, dass zwischen dem zweiten Kraftabgriffspunkt und dem zweiten Steuerpunkt ein Kraftverhältnis von mindestens 1:2, bevorzugt von mindestens 1:3 und besonders bevorzugt von mindestens 1:4 herrscht.

35

Dies ermöglicht es, den Steuerungshebel mit einer im Verhältnis zur Bremskraft sehr geringen Haltekraft zu halten oder zu bewegen. Eine Rückstellkraft kann entsprechend klein gewählt werden. In der Folge ermöglicht eine derartige Ausgestaltung, dass Steuerungshebel oder Rückstellmechanismus sehr klein dimensioniert und kostengünstig realisiert werden können.

Vorzugsweise sind der Steuerungshebel und der Betätigungshebel in zueinander geneigten Ebenen angeordnet. Vorzugsweise ist der Winkel zwischen den Ebenen $\geq 30^\circ$, bevorzugt $\geq 45^\circ$ und besonders bevorzugt ist der Winkel zwischen den beiden Ebenen rund 90° .

Eine Betätigungsmechanik kann in der Folge sehr kompakt, im Besonderen mit einer geringen Bauhöhe gebaut werden.

Die ganze Betätigungsmechanik weist vorzugsweise vom ersten Kraftabgriffspunkt bis zum zweiten Steuerungspunkt ein Kraftverhältnis von mindestens 1:8 und bevorzugt von mindestens 1:10 auf.

Dies ermöglicht es, mechanische Bauteile für den Rückstell- und oder Auslösemechanismus zu verwenden, welche klein dimensioniert sein können.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine Aufzugsanlage mit zumindest einer wie vorliegend beschriebener Zangenbremse, welche vorzugsweise einen wie vorliegend beschriebenen Betätigungsmechanismus aufweist.

Aufzugsanlagen können somit in engeren Schächten verbaut werden, da eine derartige Zangenbremse entsprechend kompakt dimensioniert sein kann. Ausserdem ermöglicht es eine derartige Zangenbremse an einer Aufzugsanlage, die Aufzugsanlage mit verhältnismässig kleinen Auslösemechanismen auszugestalten.

Die vorliegend erläuterte Zangenbremse mit der entsprechenden Betätigungsmechanik ist vorzugsweise an einer Aufzugskabine der Aufzugsanlage angeordnet beziehungsweise angebaut. Vorteilhafterweise ist ein Paar derartiger Zangenbremsen verwendet, welche mit einem entsprechenden Führungsschienen-Paar der Aufzugskabine zusammenwirken können.

Die Zangenbremsen werden in einer Sicherheitsanwendung vorteilhafterweise von einem elektronischen Geschwindigkeitsbegrenzer oder genereller von einer Überwachungseinrichtung angesteuert. Sobald die Überwachungseinrichtung oder der elektronische Geschwindigkeitsbegrenzer eine Abweichung einer Bewegung oder eines Zustandes der Aufzugskabine feststellt, wird die Auslöseeinrichtung der Zangenbremse freigegeben und der Kraftspeicher kann die Zangenbremse zur Wirkung bringen. Der entsprechende Rückstellmechanismus kann den Kraftspeicher wieder spannen und damit die Zangenbremse lösen. Dieses Rückstellen kann manuell initialisiert werden, es kann aber auch automatisch erfolgen, wenn beispielsweise festgestellt wird, dass die Aufzugsanlage fehlerfrei arbeitet.

Weiter kann die Zangenbremse auch zum Halten der Aufzugskabine in einem Halt verwendet werden. Hierbei wird beispielsweise der Rückstellmechanismus auch zum Betätigen der Bremse verwendet. Der Rückstellmechanismus entspannt dabei, wenn die Aufzugskabine in einer Halteetage angehalten hat, den Kraftspeicher langsam, beispielsweise während einer Zeitdauer von etwa 5 Sekunden. Nach dem Schliessen der Zangenbremse kann ein Antrieb der Aufzugsanlage stromlos geschaltet werden. Bei Vorliegen eines Fahrbefehls für die Aufzugsanlage kann der Rückstellmechanismus die Zangenbremse automatisch lösen. Somit kann dieselbe Bremse sowohl zum betriebsmässigen Halten der Kabine wie auch zum schnellen Stoppen der Kabine bei einem Fehler verwendet werden. Durch dieses langsame Entspannen und Schliessen der Zangenbremse entstehen zudem im Besonderen keine Schlaggeräusche, was zumindest im Normalbetrieb vorteilhaft ist.

Anhand von Figuren, welche lediglich Ausführungsbeispiele darstellen, wird die Erfindung im Folgenden näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1: Eine schematische Darstellung einer erfindungsgemässen Zangenbremse in einer Bereitschaftsposition,

Figur 2: eine schematische Darstellung der Zangenbremse aus Figur 1 in einer Bremsposition,

Figur 3: eine schematische Darstellung eines Betätigungshebels,

Figur 4: eine schematische Darstellung eines Steuerungshebels,

Figur 5: eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemässen Zangenbremse,

Figur 6: eine Seitenansicht der Zangenbremse aus Figur 5,

Figur 7: eine Draufsicht der Zangenbremse aus Figur 5 in der Bereitschaftsposition, und
Figur 8: die Zangenbremse aus Figur 7 in einer Bremsposition.

Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung einer erfindungsgemässen Zangenbremse 100
5 in einer Bereitschaftsposition. Die Zangenbremse 100 weist zwei Bremszangen 10 auf,
welche jeweils einen Angelpunkt 11 aufweisen. Der Angelpunkt 11 ist mit einem
Bremsgehäuse (hier nicht gezeigt) verbunden. Die beiden Angelpunkte 11 der
Bremszangen 10 weisen zueinander einen Abstand D auf. Vorliegend sind die beiden
10 Bremszangen 10 im Wesentlichen parallel und in einer Bereitschaftsstellung gezeigt. Die
Bremszangen 10 weisen an einem Ende Bremsbeläge 20 auf, und am anderen Ende einen
Anlenkpunkt 12. Ein Bremsarm 30 befindet sich zwischen Angelpunkt 11 und
Anlenkpunkt 12. Am Anlenkpunkt 12 befindet sich ein Kniehebelanlenkpunkt 41,
welcher mit einem Kniehebel 40 verbunden ist. Ein Anschlag 51 ist schematisch gezeigt.
Die Bremszangen 10 weisen eine Länge L auf. Zwischen den beiden Bremsbelägen 20
15 der Bremszangen 10 befindet sich eine Führungsschiene 103 eines Aufzugs. Zwischen
der Führungsschiene 103 und dem Bremsbelag 20 befindet sich beidseits der
Führungsschiene 103 ein Lüftspalt S. Ein Kraftspeicher 50 ist in Figur 1 schematisch als
gestrichelter Pfeil dargestellt. Die Kraft, welche durch den Kraftspeicher 50 aufgebracht
wird, greift am Kniehebel 40 an einem Kniehebelangriffspunkt 42 des Kniehebels 40 an.

20
Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung der Zangenbremse 100 in einer
Bremsposition. Über den Kraftspeicher 50 wurde der Kraftangriffspunkt 42 in
Pfeilrichtung in Richtung des Anschlages 51 bewegt. Die Kniehebelanlenkpunkte 41 und
der Kraftangriffspunkt 42 bildeten kurzfristig eine Linie, in der sich das System in einer
25 labilen Lage befindet. Die labile Lage stellt den Totpunkt des Systems dar. Der
Kraftangriffspunkt 42 wurde im Anschluss in Pfeilrichtung bis auf den Anschlag
weiterbewegt, das heisst, geringfügig über den Totpunkt gedrückt. Die beiden Kniehebel
40 schliessen einen Winkel ein. Die Zangenbremse 100 verharrt in der Folge in dieser
Position. Die Bremsbeläge 20 liegen an der Führungsschiene 103 an. Der Lüftspalt S ist
30 geschlossen. Die Bremszange 10 wurde um das Mass V durchgebogen. Das Mass V
definiert sich hier über die beiden Endpunkte der Bremszange und deren grösste
Durchbiegung. Über diese Durchbiegung wird mit den Bremszangen 10 eine Kraft auf die
Führungsschiene 103 übertragen. Da die Angelpunkte 11 vorliegend fix sind, muss die
Kraft durch Einstellen der Distanz E zwischen Anlenkpunkt 12 und
35 Kniehebelanlenkpunkt 41 verändert werden.

Figur 3 zeigt einen Betätigungshebel 61 eines Betätigungsmechanismus 60. Der Betätigungshebel 61 ist mit einem Basispunkt 62 über einen Ausgleichszughebel 71 mit einem Verbindungspunkt 72, welcher sich am Bremsgehäuse (hier nicht gezeigt) befindet, verbunden. Im unteren Drittel des Betätigungshebels 61 befindet sich der Kraftabgriffspunkt 64, der in Wirkverbindung mit dem Kraftangriffspunkt 42 der Kniehebel 40 (Figur 1 oder 2) ist. Am freien Ende des Betätigungshebels 61 befindet sich ein Steuerpunkt 63, durch den der Betätigungshebel 61 bewegt oder gesteuert werden kann.

Figur 4 zeigt einen Steuerungshebel 81 der Betätigungsmechanik 60. Der Steuerungshebel 81 ist mit einem Basispunkt 82 am Bremsgehäuse festgelegt. Im unteren Drittel des Steuerungshebels 81 befindet sich ein Kraftabgriffspunkt 84, welcher über einen zweiten Ausgleichszughebel 85 mit dem Steuerpunkt 63 des Betätigungshebels 61 (Figur 3) verbunden ist. Der Steuerungshebel 81 weist einen Steuerpunkt 83 auf, über den der Steuerungshebel 81 bewegt werden kann.

Figur 5 zeigt eine erfindungsgemässe Ausführungsform einer Zangenbremse 100 in einer perspektivischen Ansicht. Die Zangenbremse 100 weist ein Bremsgehäuse 102 auf. Innerhalb des Bremsgehäuses 102 befinden sich zwei Bremszangen 10. Die Bremszangen 10 weisen an einem Ende jeweils einen Bremsbelag 20 und am anderen Ende jeweils eine Stellschraube 13 auf. Die Zangenbremse 100 weist einen Endschalter 101 auf, der durch den Steuerungshebel 81, welcher mit dem Betätigungshebel 61 in Wirkverbindung steht, betätigt werden kann. Sichtbar ist zudem ein Auslöse- oder Rückstellmechanismus 90, der einen Auslösemechanismus 91 sowie einen Rückstellmechanismus 92 aufweist. Der Auslöse- oder Rückstellmechanismus 90 ist in Wirkverbindung mit dem Steuerungshebel 81.

Figur 6 zeigt die Zangenbremse 100 aus der Figur 5 in einer Schnittansicht einer Mittelebene zwischen den Bremszangen 10. Mittig befindet sich ein Kraftspeicher 50, der über den Kraftabgriffspunkt 64 des Betätigungshebels 61 mit dem Kniehebel 40 verbunden ist. Der Kraftspeicher besteht im Beispiel im Wesentlichen aus Tellerfedern die zu einer Druckfeder 52 zusammengestellt sind. Eine Bewegung des Kraftabgriffspunkt 64 wird durch den Anschlag 51 begrenzt. Sobald die Druckfedern bis zum Anschlag 51 entspannt sind, wird ein entstehender Stoss durch einen Anschlagpuffer

53 aufgefangen, so dass eine Überbelastung des Materials vermieden wird. Der Betätigungshebel 61 ist über seinen Basispunkt 62 mit einem Ausgleichszughebel 71 an einem Verbindungspunkt 72 am Bremsgehäuse 102 festgelegt. Der Betätigungshebel 61 ist ausserdem mit seinem Steuerpunkt 63 und einem zweiten Ausgleichshebel 85 mit dem Kraftabgriffspunkt 84 des Steuerhebels 81 verbunden.

Figur 7 zeigt die Zangenbremse aus Figur 5 in einer Draufsicht. Die Bremszangen 10 sind beidseits einer Führungsschiene 103 angeordnet und weisen zur Führungsschiene 103 einen Lüftspalt S auf. Die Zangenbremse 100 befindet sich in einer Bereitschaftsposition. Die Kniehebel 40 sind zum Kraftspeicher 50 hin verschränkt und ihre Kniehebelanlenkpunkte 41 befinden sich links einer gedachten Linie zwischen den Anlenkpunkten 12 der Bremszangen 10. Im Bereich der Anlenkpunkte 12 der Bremszangen 10 befinden sich Stellschrauben 13, um die Bremskraft einzustellen. Der Endschalter 101 ist nicht belegt. Der Steuerungshebel 81 befindet sich ebenfalls in einer Bereitschaftsposition und wird von einem Auslöse- und Rückstellmechanismus 90 in dieser Position gehalten.

Figur 8 zeigt die Zangenbremse 100 aus Figur 7 in der Bremsposition. Die Kniehebel 40 sind überstreckt und befinden sich in einer Totpunktstellung rechts der gedachten Linie zwischen den Anlenkpunkten 12 der Bremszangen 10. Der Lüftspalt S zwischen den Bremszangen 10 und der Führungsschiene 103 ist geschlossen. Der Steuerungshebel 81 befindet sich ebenfalls in der Bremsposition. Der Steuerpunkt 83 wurde zum Erreichen der Bremsposition freigegeben, und der Steuerungshebel 81 wurde an seinem Kraftabgriffspunkt 84 in Richtung der Kraft des Kraftspeichers 50 ausgelenkt. Der Endschalter 101 ist durch den Betätigungshebel 81 belegt. Die Bremsplatten 20 sind elastisch, mittels einer Ausgleichsfeder 21 mit der Bremszange 10 verbunden. Damit kann die Bremsbelag 20 ideal der Bremsfläche der Führungsschienen anschmiegen, so dass keine Kantendrucke auf die Bremsplatte entstehen.

Zum Lösen der Zangenbremse 100 aus der Bremsposition und zum Zurückbringen des Steuerungshebels 81 in die Bereitschaftsposition, wird der Rückstellmechanismus, der vorliegend als Spindelmotor 92 ausgebildet ist, aktiviert. Zum Zurückholen des Steuerungshebels 81 wird mit dem Spindelmotor 92 ein Rückstellhebel 93 in Richtung zum Steuerungshebel 81 bewegt. Eine Klinke 94 am Rückstellhebel 93 rastet an einer Achse am Steuerpunkt des Steuerungshebels 81 ein. Nach dem Einrasten wird der Haken

mittels eines Elektromagneten (hier nicht gezeigt) in einer relativen Position zum Rückstellhebel 93 (wie in Fig. 7 gezeigt) festgehalten. Im Anschluss bewegt sich der Spindelmotor 92 in seine ursprüngliche Lage zurück, löst damit die Zangenbremse und spannt den Kraftspeicher 20.

5

Das gezeigte Ausführungsbeispiel ist variierbar. So können die beiden Angelpunkte 11 der zwei Bremszangen 10 zu einem zentralen Angelpunkt zusammengefasst werden. Anstelle einer Rückstellung mittels Spindelmotor kann auch eine pneumatische, eine hydraulische Rückstelleinrichtung verwendet werden oder es kann bei entsprechender Auslegung auch ein Hubmagnet oder ein Zahnstangenantrieb verwendet werden. Die Bremszangen können auch aus einem geschichteten Blechpaket vorzugsweise einem Federstahlpaket bestehen.

10

Patentansprüche

1. Zangenbremse (100) für eine Aufzugsanlage mit mindestens einer Bremszange (10), wobei die Bremszange (10) zumindest einen Bremsbelag (20) und einen Bremsarm (30) sowie einen Angelpunkt (11) aufweist, wobei die Bremszange (10) zumindest in eine Bereitschaftsposition und in eine Bremsposition schwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Bremsarm (30) federnd, vorzugsweise zumindest teilweise als Blattfeder, ausgeführt ist.
2. Zangenbremse (100) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremszange (10) mit einem Bremsgehäuse (102) in Wirkverbindung ist und die Anpresskraft durch mechanische Mittel, insbesondere Stellschrauben (13), welche sich an einem dem Bremsbelag (20) abgewandten Ende der Bremszange (10) befinden, einstellbar ist, wobei vorzugsweise der Grad der Verformung des Bremsarmes (30) einstellbar ist, vorzugsweise durch Einstellen eines Lüftspaltes (S).
3. Zangenbremse (100) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die Bremszange (10) mittels Kniehebel (40) aus einer Bereitschaftsposition in eine Bremsposition bringbar ist und wobei der Kniehebel (40) in der Bremsposition eine Stellung hinter seinem Totpunkt aufweist wobei diese Stellung durch einen Anschlag (51) definiert ist.
4. Zangenbremse (100) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Kniehebel (40) einen Kraftangriffspunkt (42) aufweist, der mit einem Kraftspeicher (50), insbesondere einem Federpaket (52), in Wirkverbindung ist, wobei die Stellung des Kniehebels (40) in der Bremsposition durch den Kraftspeicher (50) und den Anschlag (51) definiert ist.
5. Zangenbremse (100) nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Kraftspeicher (50) einen Hubkolben und einen Anschlag (51) aufweist, wobei der Anschlag (51) den Weg des Hubkolbens begrenzt und der Kraftspeicher (50) insbesondere einen Anschlagpuffer (53) aufweist.

- 5 6. Zangenbremse (100) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Zangenbremse zwei Bremszangen (10) beinhaltet und jede Bremszange (10) einen separaten Kniehebel (40) aufweist und diese Kniehebel (40) miteinander verbunden sind.
- 10 7. Zangenbremse (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Zangenbremse (100) über eine Betätigungsmechanik (60) in der Bereitschaftsposition haltbar ist und durch Auslösen der Betätigungsmechanik (60) die Zangenbremse (100) aus der Bereitschaftsposition in die Bremsposition bringbar ist.
- 15 8. Zangenbremse (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, mit einer Betätigungsmechanik (60), wobei die Betätigungsmechanik (60) einen Betätigungshebel (61) aufweist, der einen ersten Basispunkt (62) und einen ersten Steuerpunkt (63) und einen dazwischen liegenden ersten Kraftabgriffspunkt (64) zum Betätigen der Kniehebel (40) aufweist, wobei der Betätigungshebel (61) mit seinem ersten Basispunkt (64) in Wirkverbindung mit einem Bremsgehäuse (102) ist und wobei der Betätigungshebel (61) mit seinem ersten Kraftabgriffspunkt (64) in Wirkverbindung mit dem Kraftspeicher (50) ist.
- 20 9. Zangenbremse (100) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungshebel (61) an seinem ersten Basispunkt (64) mit einem Ausgleichs-Zughebel (71) mit dem Bremsgehäuse (102) verbunden ist oder dass der Betätigungshebel (61) an seinem ersten Kraftabgriffspunkt (64) mit einem Ausgleichs-Zughebel (71) mit dem Kraftspeicher (50) verbunden ist.
- 25 10. Zangenbremse (100) nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Basispunkt (62), der erste Kraftabgriffspunkt (64) und der erste Steuerpunkt (63) derart am Betätigungshebel (61) angeordnet sind, dass zwischen dem ersten Kraftabgriffspunkt (64) und dem ersten Steuerungspunkt (63) ein Streckenverhältnis von mindestens 1:2 und bevorzugt von mindestens 1:3 herrscht.
- 30

11. Zangenbremse (100) nach einem der Ansprüche 8 bis 10, umfassend einen Steuerungshebel (81), der einen zweiten Basispunkt (82) und einen zweiten Steuerpunkt (83) und einen dazwischen liegenden zweiten Kraftabgriffspunkt (84) aufweist, wobei der Steuerungshebel (81) mit seinem zweiten Kraftangriffspunkt (84) mit dem ersten Steuerungspunkt (63) des Betätigungshebels (61) in Wirkverbindung ist und wobei der Steuerungshebel (81) mit seinem zweiten Basispunkt (82) mit dem Bremsgehäuse (102) schwenkbar verbunden ist.
12. Zangenbremse (100) nach Anspruch 11 dadurch gekennzeichnet, dass der Steuerungshebel (81) im Bereich seines zweiten Steuerungspunktes (83) in Wirkverbindung mit einer Betätigungsmechanik (60), insbesondere einem Auslöse- und Rückstellmechanismus (90) ist, wobei der Auslösemechanismus (91) vorzugsweise elektromagnetisch betätigbar ist und/oder der Rückstellmechanismus (92) vorzugsweise motorisch betreibbar ist.
13. Zangenbremse (100) nach einem der Ansprüche 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Steuerungshebel (81) derart gestaltet ist, dass der zweite Basispunkt (82), der zweite Kraftangriffspunkt (84) und der zweite Steuerpunkt (83) derart angeordnet sind, dass zwischen dem zweiten Kraftabgriffspunkt (84) und dem zweiten Steuerungspunkt (83) ein Streckenverhältnis von mindestens 1:2 und bevorzugt von mindestens 1:3 und besonders bevorzugt von mindestens 1:4 herrscht.
14. Zangenbremse (100) nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Steuerungshebel (81) und der Betätigungshebel (61) in zueinander geneigten Ebenen angeordnet sind, wobei der Winkel zwischen den Ebenen grösser oder gleich 30° ist, bevorzugt grösser oder gleich 45° ist und besonders bevorzugt 90° ist.
15. Aufzugsanlage mit zumindest einer an einer Aufzugskabine angeordneter Zangenbremse (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 14.

16. Verfahren zum Aufbringen einer Anpresskraft in einer Zangenbremse (100),
bevorzugt nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei ein Bremsarm (30) aus einer
Bereitschaftsposition in eine Bremsposition gebracht wird und zum Aufbringen
der Anpresskraft der Bremsarm (30) bis zu 10%, bevorzugt bis zu 7.5% und
5 besonders bevorzugt bis zu 5% seiner Länge quer zu seiner Länge verformt wird,
und der Bremsarm (30) zum Aufbringen der Anpresskraft der Bremsarm (30)
mindestens um 2% seiner Länge quer zu seiner Länge verformt wird.

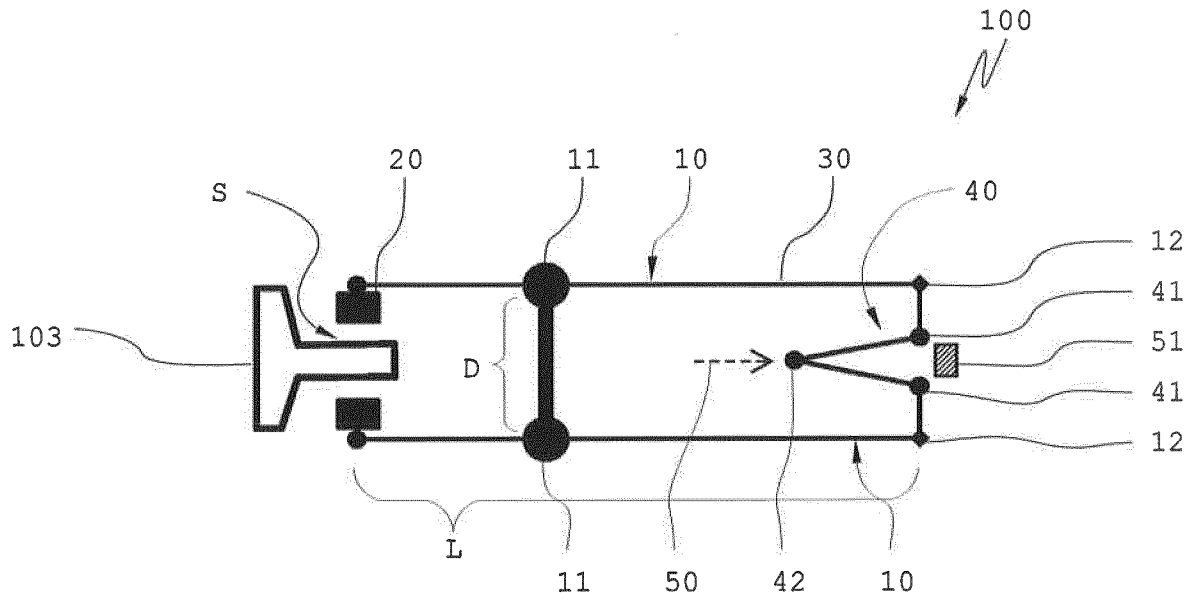


FIG 1

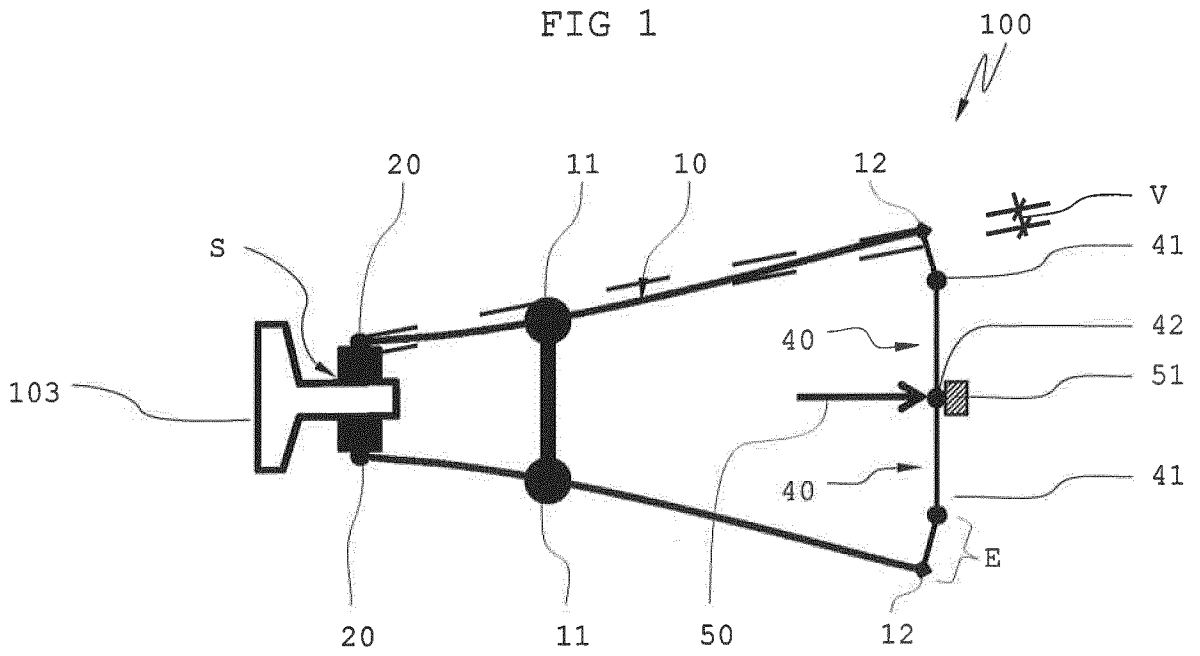


FIG 2

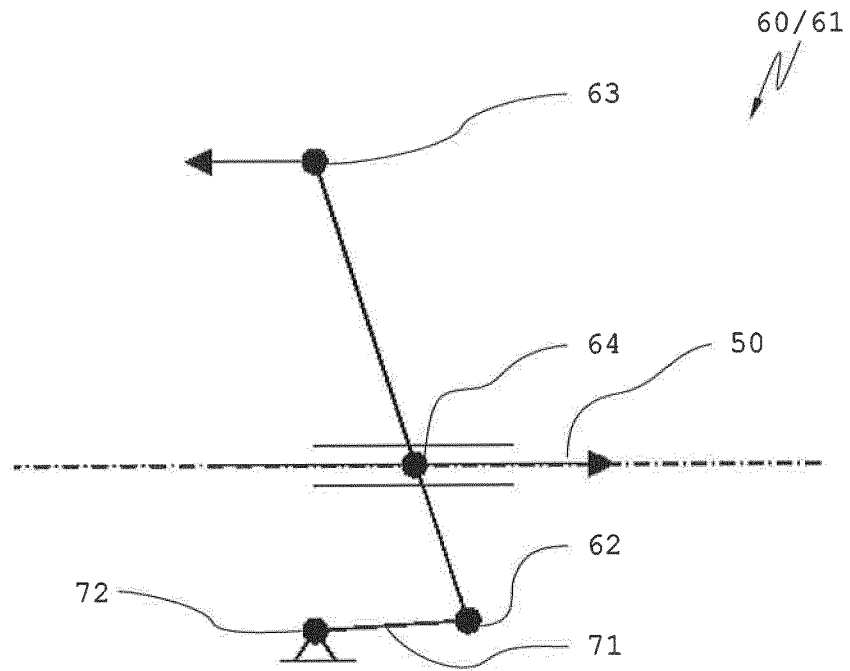


FIG 3

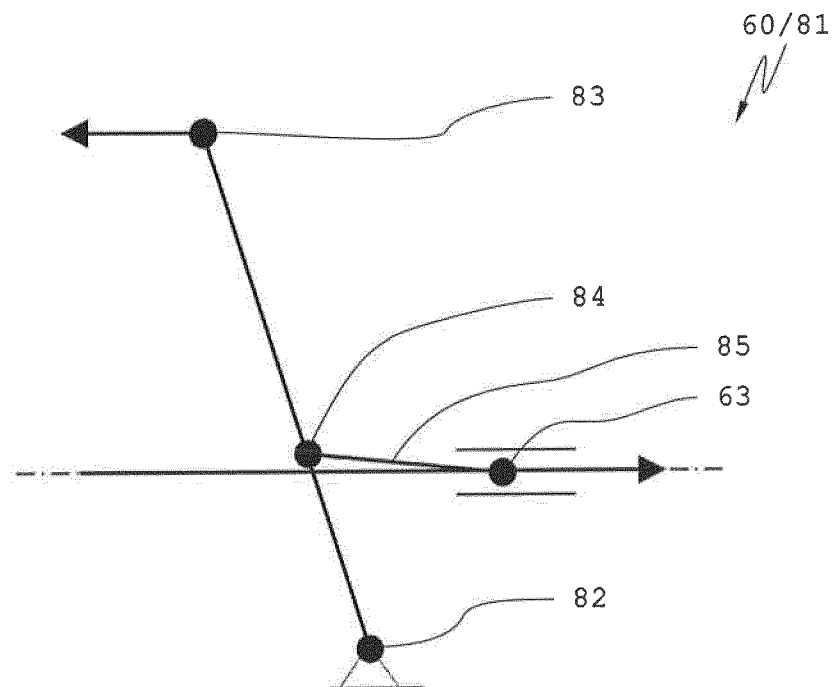


FIG 4

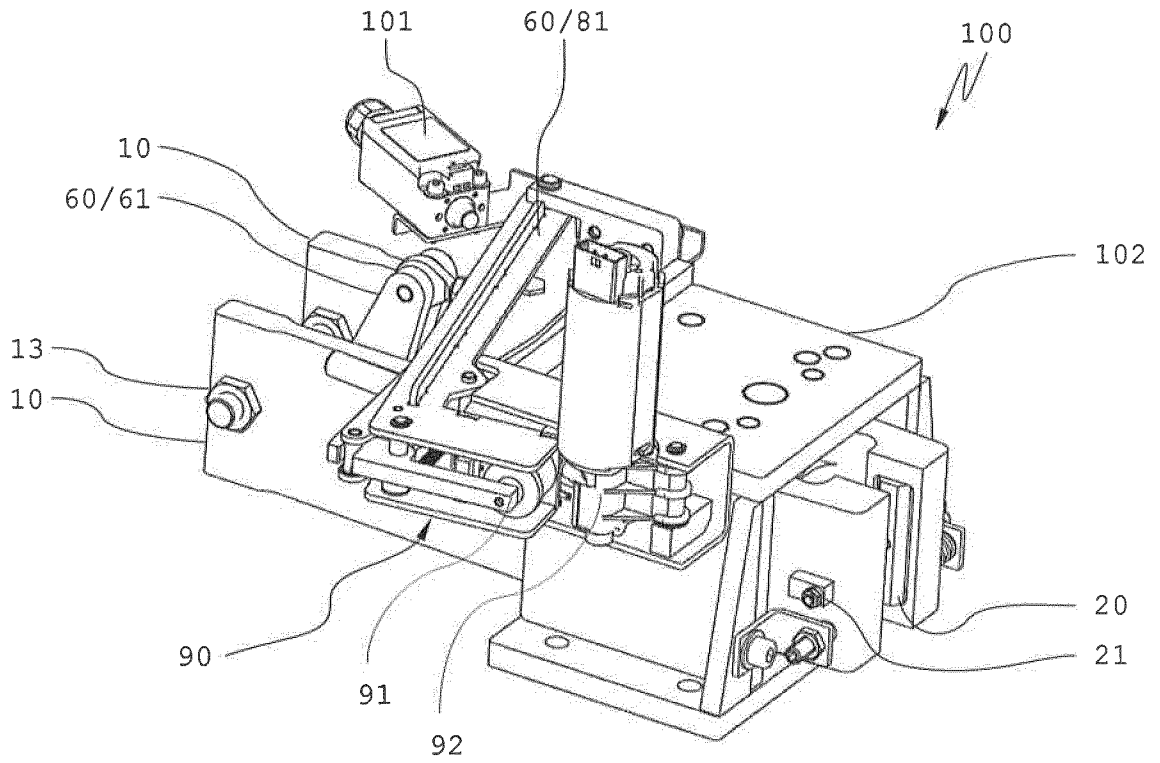


FIG 5

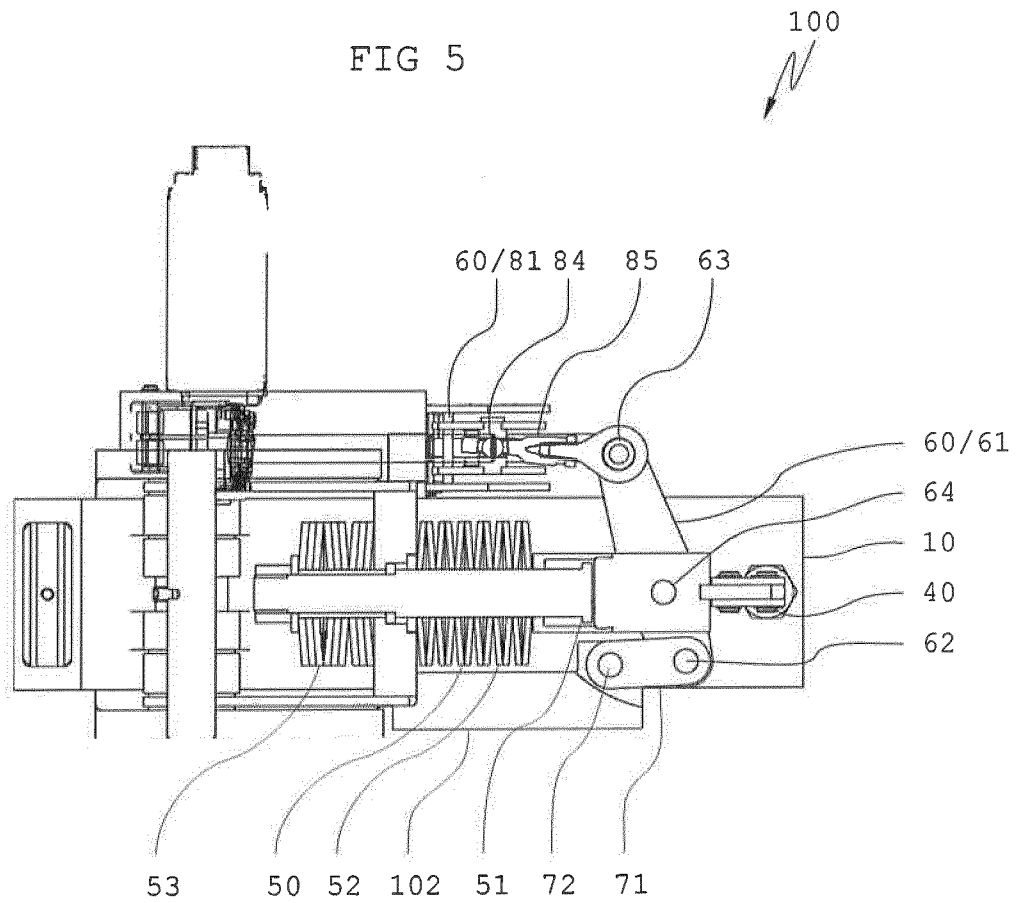


FIG 6

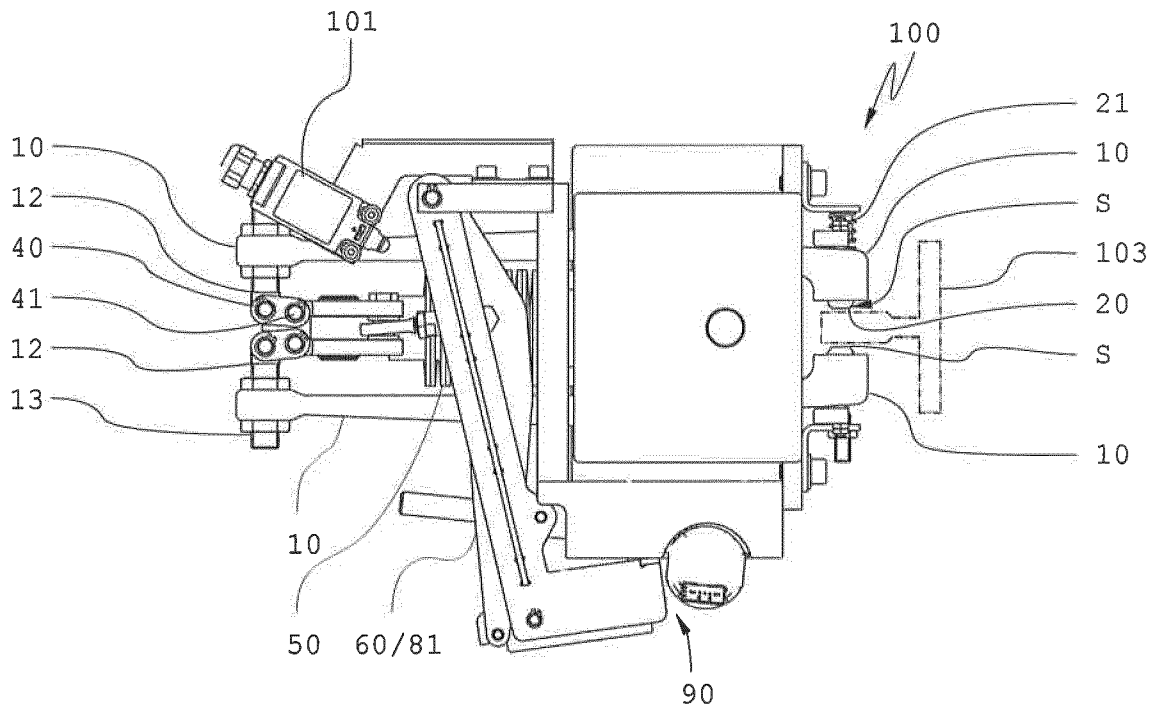


FIG 7

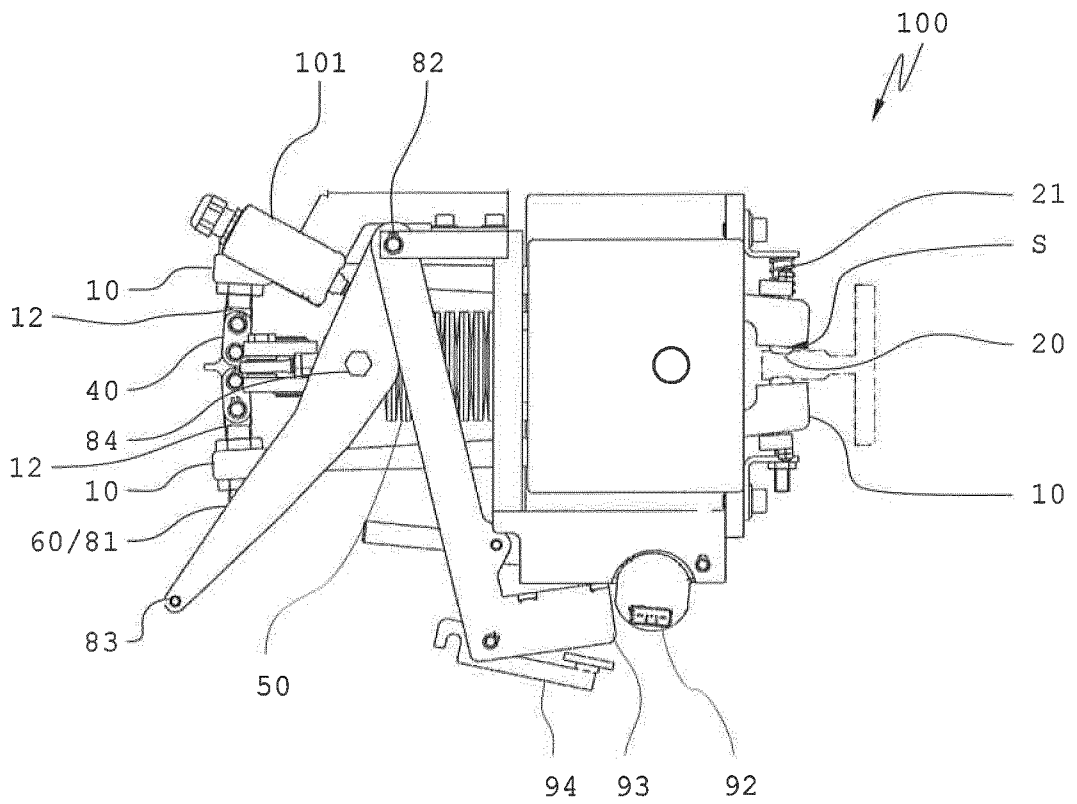


FIG 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2014/074049
--

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. 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.
A	EP 1 657 204 A2 (MAYER GMBH & CO KG [DE]) 17 May 2006 (2006-05-17) cited in the application abstract; figure 1	1-16
A	----- DE 10 2011 000720 A1 (KAPP KLAUS PETER [DE]) 16 August 2012 (2012-08-16) paragraph [0081]; figure 1 -----	1-16

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 19 January 2015	Date of mailing of the international search report 27/01/2015
---	---

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 Janssens, Gerd
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/074049

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP 1657204	A2	17-05-2006	DE 202004017585 U1	20-01-2005
			EP 1657204 A2	17-05-2006

DE 102011000720	A1	16-08-2012	DE 102011000720 A1	16-08-2012
			WO 2012110273 A1	23-08-2012

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2014/074049

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. 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.
A	EP 1 657 204 A2 (MAYER GMBH & CO KG [DE]) 17. Mai 2006 (2006-05-17) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1-16
A	DE 10 2011 000720 A1 (KAPP KLAUS PETER [DE]) 16. August 2012 (2012-08-16) Absatz [0081]; Abbildung 1 -----	1-16
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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 19. Januar 2015		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 27/01/2015
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 Janssens, Gerd

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/074049

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1657204 A2	17-05-2006	DE 202004017585 U1 EP 1657204 A2	20-01-2005 17-05-2006

DE 102011000720 A1	16-08-2012	DE 102011000720 A1 WO 2012110273 A1	16-08-2012 23-08-2012
