



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.06.2021 Patentblatt 2021/22

(51) Int Cl.:
B66B 5/18 (2006.01) B66B 5/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19212558.1**

(22) Anmeldetag: **29.11.2019**

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

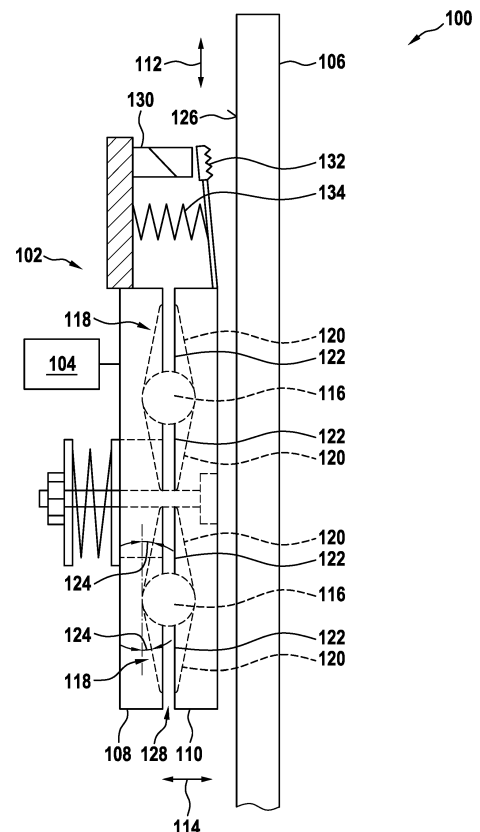
(71) Anmelder: **Inventio AG**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder:
• **STEINER, Adrian**
6034 Inwil (CH)
• **OSMANBASIC, Faruk**
5643 Sins (CH)
• **STÄHLI, Julian**
6045 Meggen (CH)
• **GEISSHÜSLER, Michael**
6210 Sursee (CH)
• **ZAPF, Volker**
6012 Kriens-Obernau (CH)

(54) **FANGBREMSE FÜR EINE AUFZUGANLAGE UND AUFZUGANLAGE**

(57) Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Fangbremse (102) für eine Aufzuganlage (100), wobei die Fangbremse (102) einen Grundkörper (108), einen Bremsklotz (110) und zumindest einen Wälzkörper (116) aufweist, wobei der Wälzkörper (116) auf einer in einem Spalt (128) zwischen dem Grundkörper (108) und dem Bremsklotz (110) ausgebildeten Rollbahn (118) geführt ist, wobei die Rollbahn (118) auf zumindest einer Seite des Spalts (128) eine Bahnführung (122) zum Führen des Wälzkörpers (116) auf der Rollbahn (118) aufweist und auf zumindest einer Seite des Spalts (128) eine schiefe Ebene (120) aufweist, wobei der Bremsklotz (110) in Richtung der Rollbahn (118) und in einer Anpressrichtung (114) der Fangbremse (102) relativ zum Grundkörper (108) beweglich verlagerbar ist, wobei der Wälzkörper (116) dazu ausgebildet ist, bei einer Bewegung des Bremsklotzes (110) in Richtung der Rollbahn (118) entlang der Bahnführung (122) und auf der schiefen Ebene (120) abzurollen und den Bremsklotz (110) durch eine Steigung (124) der schiefen Ebene (120) in der Anpressrichtung (114) von dem Grundkörper (108) weg zu drücken.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fangbremse für eine Aufzuganlage und eine Aufzuganlage mit einer solchen Fangbremse.

[0002] Eine Aufzuganlage kann eine Betriebsbremse und eine Fangbremse aufweisen. Die Betriebsbremse wird verwendet, um bewegliche Komponenten, wie insbesondere eine Aufzugkabine, der Aufzuganlage im Betrieb abzubremsen und gestoppt zu halten. Die Fangbremse wird im normalen Betrieb nicht verwendet. Beispielsweise im Fall einer Störung der Betriebsbremse wird die Fangbremse verwendet, um eine unkontrollierte Bewegung der beweglichen Komponenten innerhalb einer vorgegebenen Strecke zu fangen und sicher zu halten. Beispielsweise kann die Fangbremse an einer Kabine der Aufzuganlage angeordnet sein.

[0003] Die EP2058262 beschreibt eine Bremsvorrichtung zum Bremsen eines Fahrkorbs, bei der ein federbelasteter Bremsklotz durch eine Rückhalteeinrichtung gegen eine Federkraft beabstandet von einer Reibfläche gehalten wird und ansprechend auf ein Aktivierungssignal freigegeben wird, um von der Federkraft gegen die Reibfläche gedrückt zu werden.

[0004] Es kann unter anderem ein Bedarf an einer verbesserten Fangbremse für eine Aufzuganlage und einer verbesserten Aufzuganlage bestehen.

[0005] Einem solchen Bedarf kann durch eine Fangbremse für eine Aufzuganlage und eine Aufzuganlage gemäß den unabhängigen Ansprüchen entsprochen werden. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung definiert.

[0006] Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung wird eine Fangbremse für eine Aufzuganlage vorgeschlagen, wobei die Fangbremse einen Grundkörper, einen Bremsklotz mit einem Bremsbelag und zumindest einen Wälzkörper aufweist, wobei der Wälzkörper auf einer in einem Spalt zwischen dem Grundkörper und dem Bremsklotz ausgebildeten Rollbahn geführt ist, wobei pro Rollbahn ein einzelner Wälzkörper geführt ist, wobei die Rollbahn auf zumindest einer Seite des Spalts eine Bahnführung zum Führen des Wälzkörpers auf der Rollbahn aufweist und auf zumindest einer Seite des Spalts eine schiefe Ebene aufweist, wobei der Bremsklotz in Richtung der Rollbahn und in einer Anpressrichtung der Fangbremse relativ zum Grundkörper beweglich verlagerbar ist, wobei der Wälzkörper dazu ausgebildet ist, bei einer Bewegung des Bremsklotzes in Richtung der Rollbahn entlang der Bahnführung und auf der schiefen Ebene abzurollen und den Bremsklotz durch eine Steigung der schiefen Ebene in der Anpressrichtung von dem Grundkörper weg zu drücken.

[0007] Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung wird eine Aufzuganlage mit einer Fangbremse gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung vorgeschlagen, wobei der Grundkörper mit einer beweglichen Komponente der Aufzuganlage gekoppelt ist und der Bremsklotz zwi-

schen dem Grundkörper und einer feststehenden Reibfläche der Aufzuganlage angeordnet ist, wobei der Bremsklotz dazu ausgebildet ist, in der Anpressrichtung gegen die Reibfläche gepresst zu werden, wenn der Bremsklotz entgegen einer Bewegungsrichtung der beweglichen Komponente relativ zum Grundkörper bewegt wird und der Wälzkörper auf der schiefen Ebene der Rollbahn abrollt und den Bremsklotz von dem Grundkörper weg drückt.

[0008] Mögliche Merkmale und Vorteile von Ausführungsformen der Erfindung können unter anderem und ohne die Erfindung einzuschränken als auf nachfolgend beschriebenen Ideen und Erkenntnissen beruhend angesehen werden.

[0009] Eine Aufzuganlage kann eine Transportanlage zum vertikalen Transportieren von Personen und/oder Lasten sein. Die Aufzuganlage kann als vertikal bewegliche Komponenten zumindest eine Kabine für den Personentransport beziehungsweise Lastentransport und zumindest ein Gegengewicht aufweisen. Die Aufzuganlage kann als feststehende Komponente ein Schienensystem zum Führen der beweglichen Komponenten aufweisen. Das Schienensystem kann zumindest eine vertikal ausgerichtete Führungsschiene für die beweglichen Komponenten aufweisen. Das Schienensystem kann in einem Aufzugschacht eines Gebäudes angeordnet sein und mit dem Gebäude fest verbunden sein.

[0010] Die Kabine kann durch zumindest ein Tragmittel mit dem Gegengewicht verbunden sein. Das Tragmittel kann über eine Antriebseinrichtung der Aufzuganlage verlaufen und eine Antriebskraft der Antriebseinrichtung auf die Kabine und das Gegengewicht übertragen. Das Tragmittel kann beispielsweise ein Seil, Riemen oder Gurt sein.

[0011] Die Antriebseinrichtung kann eine Betriebsbremse der Aufzuganlage aufweisen. Beispielsweise kann eine das Tragmittel antreibende Rolle oder Trommel der Antriebseinrichtung mit einer Reibungsbremse gekoppelt sein. An der Reibungsbremse kann ein Bremsmoment zum Erzeugen einer Bremskraft erzeugt werden. Die Bremskraft kann ebenfalls von dem Tragmittel auf die Kabine beziehungsweise das Gegengewicht übertragen werden. Das Bremsmoment ist abhängig von einer Reibkraft eines Bremsbelags der Betriebsbremse an einer Reibfläche der Betriebsbremse sowie einer Länge eines Hebelarms der Reibkraft. Die zwischen dem Bremsbelag und der Reibfläche resultierende Reibkraft beziehungsweise Bremskraft ist dabei abhängig von einem Reibwert zwischen dem Bremsbelag und der Reibfläche sowie einer Anpresskraft des Bremsbelags gegen die Reibfläche. Da die Anpresskraft beispielsweise über einen hydraulischen Bremsdruck der Betriebsbremse variiert werden kann, kann das Bremsmoment kontrolliert bereitgestellt beziehungsweise gesteuert werden. Die Bremskraft ist abhängig von einem Radius der Rolle oder Trommel und dem Bremsmoment.

[0012] Eine Fangbremse kann eine Notbremse für eine der vertikal beweglichen Komponenten sein. Die

Fangbremse kann an der zu bremsenden vertikal beweglichen Komponente befestigt sein und eine der feststehenden Komponenten als Reibfläche verwenden. Beispielsweise kann eine der Führungsschienen des Schienensystems die Reibfläche für die Fangbremse bereitstellen. Die Fangbremse kann dazu ausgebildet sein, eine auf die bewegliche Komponente wirkende vertikale Kraft zu verwenden, um eine Bremswirkung an der Reibfläche zu erzeugen. Die vertikale Kraft kann dabei sowohl nach oben als auch nach unten wirken. Die vertikale Kraft kann beispielsweise eine Gewichtskraft der beweglichen Komponente sein, wenn die Antriebseinrichtung oder das Tragmittel versagt. Ebenso kann die vertikale Kraft eine nach oben wirkende Zugkraft sein und durch das Tragmittel auf die bewegliche Komponente übertragen werden, wenn die Betriebsbremse versagt.

[0013] Zum Erzeugen der Bremswirkung kann zumindest ein Bremsbelag der Fangbremse mit einer Anpresskraft gegen die Reibfläche gepresst werden. Der Bremsbelag kann an einem Bremsklotz befestigt sein. Der Bremsklotz kann auch als Bremsbacke bezeichnet werden. Der Bremsbelag kann austauschbar sein. Der Bremsbelag kann in einem Ausgangszustand der Fangbremse beabstandet von der Reibfläche sein.

[0014] Die Anpresskraft kann durch eine mechanische Übersetzung beziehungsweise Verstärkung und Umlenkung der vertikalen Kraft bereitgestellt werden. Die Fangbremse kann selbstverstärkend sein. Je größer die vertikale Kraft ist, umso größer kann die Anpresskraft sein. Der Bremsbelag kann mit der Anpresskraft in einer Anpressrichtung gegen die unbewegliche Komponente gepresst werden. Der Bremsbelag kann insbesondere in horizontaler Richtung gegen die vertikale Reibfläche gepresst werden. Die vertikale Kraft kann also im Wesentlichen rechtwinklig umgelenkt werden.

[0015] Bei dem hier vorgestellten Ansatz wird zumindest ein auf einer schiefen Ebene zwischen dem Bremsklotz und einem als Grundkörper bezeichneten Wirkpartner des Bremsklotzes abrollender Wälzkörper verwendet, um die vertikale Kraft zu verstärken und in die Anpressrichtung umzulenken. Dazu ist die schiefe Ebene um eine Steigung schief gegenüber der vertikalen Kraft ausgerichtet. Ein Spalt zwischen dem Bremsklotz und dem Grundkörper kann im Wesentlichen parallel zu einer Oberfläche der Reibfläche beziehungsweise in Richtung der vertikalen Kraft ausgerichtet sein. Der Spalt kann in einer Ebene senkrecht zu der Anpressrichtung beziehungsweise einer Richtung der Anpresskraft ausgerichtet sein. Die schiefe Ebene ist um die Steigung schief gegenüber der Ebene. Die schiefe Ebene kann auf einer Seite des Spalts angeordnet sein. Ebenso kann die schiefe Ebene auf beiden Seiten des Spalts verteilt angeordnet sein. Die Steigung auf beiden Seiten des Spalts kombiniert sich dabei zu einer Gesamtsteigung der schiefen Ebene.

[0016] Eine Rollbewegung des Wälzkörpers wird dabei durch eine im Bremsklotz und/oder im Grundkörper ausgebildete Rollbahn auf der schiefen Ebene gelenkt.

Eine Bahnführung kann eine seitliche Führung für den Wälzkörper ausbilden. Die Bahnführung kann auf einer Seite des Spalts angeordnet sein. Die Bahnführung kann auch auf beiden Seiten des Spalts angeordnet sein. Der Wälzkörper kann als Kugel oder Rolle ausgebildet sein. Pro Rollbahn weist die Fangbremse einen einzelnen Wälzkörper auf. Die Fangbremse kann zwischen dem Bremsklotz und dem Grundkörper mehrere Rollbahnen mit jeweils einem Wälzkörper aufweisen. Der Grundkörper kann an einem Bremssattel der Fangbremse gelagert sein. Der Bremssattel kann die Reibfläche zumindest teilweise umschließen und auf einer Rückseite der Reibfläche einen weiteren Bremsbelag aufweisen, um die Anpresskraft mit einer entgegengesetzten Stützkraft auf der Rückseite der Reibfläche abzustützen. Der Grundkörper kann je nach Ausführung der Fangbremse relativ zu dem Bremssattel beweglich oder unbeweglich gelagert sein.

[0017] Der Bremsklotz mit dem Bremsbelag wird zum Auslösen eines Bremsvorgangs beziehungsweise zum Aktivieren der Fangbremse in einen initialen Kontakt mit der Reibfläche gebracht. Eine bei dem initialen Kontakt wirkende initiale Anpresskraft ist wesentlich kleiner als eine während des eigentlichen Bremsvorgangs zu erreichende Anpresskraft. Die initiale Anpresskraft verursacht eine initiale Reibkraft zwischen dem Bremsbelag und der Reibfläche. Die initiale Reibkraft ist bereits entgegen der vertikalen Kraft gerichtet. Durch die initiale Reibkraft wird der Bremsklotz seitlich beziehungsweise in Richtung der Reibkraft bewegt beziehungsweise mitgerissen.

[0018] Durch die seitliche Bewegung rollt der Wälzkörper auf der schiefen Ebene ab und drückt den Bremsklotz mit dem Bremsbelag quer zur Reibkraft weiter in Richtung der Reibfläche. Durch die Bewegung in Richtung der Reibfläche vergrößern sich die Anpresskraft und die Reibkraft, was wiederum den Bremsklotz weiter seitlich bewegt, wodurch der Wälzkörper weiter auf der schrägen Ebene abrollt beziehungsweise die schiefe Ebene weiter hinaufrollt und den Bremsklotz weiter in Richtung der Reibfläche presst, bis die Bewegung der beweglichen Komponente zum Stillstand abgebremst ist.

[0019] Nach Beseitigung einer Verwendungsursache der Fangbremse kann die Fangbremse gelöst werden, indem die bewegliche Komponente der Aufzuanlage aktiv in die entgegengesetzte Richtung bewegt wird. Dabei wird der Bremsklotz ebenfalls in die entgegengesetzte Richtung bewegt und der Wälzkörper rollt auf der Rollbahn die schiefe Ebene hinab, wodurch sich der Bremsklotz von der Reibfläche löst. Diese Rückstellbewegung kann beispielsweise durch eine Rückholfeder unterstützt werden.

[0020] Die Rollbahn kann geradlinig sein. Der Bremsklotz kann relativ zum Grundkörper linear beweglich sein. Der Bremsklotz kann in vertikaler Richtung beweglich sein. Die Rollbahn kann im Wesentlichen an der vertikalen Richtung ausgerichtet sein. So kann beim Eingriff der Fangbremse der ganze Bremsklotz beziehungsweise der ganze Bremsbelag an der Reibfläche anliegen. Bei

dem geradlinig beweglichen Bremsklotz kann der Wälzkörper als Zylinderrolle ausgeführt sein.

[0021] Alternativ kann die schiefe Ebene gekrümmt sein und die Rollbahn bogenförmig geformt sein. Der Bremsklotz kann relativ zum Grundkörper drehbar sein. Der Bremsklotz kann beim Eingriff der Fangbremse seitlich versetzt zur Reibfläche anliegen und durch die Reibkraft zu einer Drehbewegung angeregt werden. Die Rollbahn kann helixförmig beziehungsweise gewindeförmig sein. Der Wälzkörper kann auf der gekrümmten Rollbahn die Helix hinauf rollen, um den Bremsklotz von dem Grundkörper weg zu drücken. Der bogenförmig abrollende Wälzkörper kann als Kegelrolle ausgeführt sein.

[0022] Der Wälzkörper kann eine Kugel sein. Die Bahnführung kann durch eine Laufrille mit kreissegmentförmiger Querschnittsfläche ausgebildet sein. Ein Radius des Wälzkörpers kann kleiner oder gleich einem Radius des Kreissegments sein. Eine Kugel kann geradlinig und bogenförmig abrollen. Die Laufrille kann eine gute Seitenführung der Kugel ermöglichen.

[0023] Die Laufrille kann verjüngend ausgeführt sein, um die schiefe Ebene auszubilden. Der Wälzkörper kann von einer tiefen Stelle der Laufrille zu einer flachen Stelle der Laufrille abrollen, wenn der Bremsklotz in Richtung der Rollbahn bewegt wird. Die Laufrille kann mit anderen Worten eine breite Stelle und ein schmales Ende aufweisen, wobei die Breite der Laufrille von der breiten Stelle zu dem schmalen Ende sukzessive, beispielsweise linear, abnehmen kann. Wenn der Bremsklotz in einer Ausgangsstellung angeordnet ist, also der Bremsbelag nicht an der Reibfläche anliegt, kann der Spalt zwischen dem Bremsklotz und dem Grundkörper näherungsweise geschlossen sein, da der Wälzkörper an der tiefen beziehungsweise breiten Stelle der Laufrille im Wesentlichen von der Laufrille aufgenommen sein kann. Beim Abrollen kann der Wälzkörper in Richtung des flachen beziehungsweise schmalen Endes rollen und immer weiter aus der Laufrille austreten. Dadurch kann der Spalt immer breiter werden. Durch die verjüngenden Laufrillen kann die Fangbremse platzsparend ausgeführt sein.

[0024] Alternativ kann die Bahnführung als Aussparung aus der Seite des Spalts ausgebildet sein. Der Wälzkörper kann auf Kanten der Aussparung abrollen. Ein Radius des Wälzkörpers kann größer einem Abstand zwischen den Kanten sein. Eine Aussparung kann einfach hergestellt werden. Die Aussparung kann beispielsweise aus einem mit dem Bremsklotz beziehungsweise dem Grundkörper verbundenen Blech gestanzt werden. In einer einfachen Ausführung können der Grundkörper und der Bremsklotz aus dem Blech ausgeführt sein. Der Wälzkörper kann auch rhombusförmig sein.

[0025] Die Kanten der Aussparung können unter einem spitzen Winkel zueinander ausgerichtet sein, um die schiefe Ebene auszubilden. Der Wälzkörper kann von einer breiten Stelle der Aussparung zu einer schmalen Stelle der Aussparung abrollen, wenn der Bremsklotz in Richtung der Rollbahn bewegt wird. Mit anderen Worten können die Kanten spitz zulaufen. Ein Winkel zwischen

den Kanten bestimmt die Steigung der schiefen Ebene. Durch die spitz zulaufenden Kanten kann der Wälzkörper beim Abrollen immer weiter aus der Aussparung austreten und so den Bremsklotz von dem Grundkörper weg drücken.

[0026] Die Rollbahn kann auf zumindest einer Seite des Spalts als weitere schiefe Ebene mit einer entgegengesetzten Steigung ausgebildet sein. Der Wälzkörper kann in einem Ausgangszustand der Fangbremse an einem Tiefpunkt zwischen den schiefen Ebenen angeordnet sein. Durch die schiefe Ebene mit entgegengesetzter Steigung kann die Fangbremse zwei entgegengesetzte Wirkrichtungen aufweisen. Die Fangbremse kann also nach oben und unten wirken. Je nachdem, in welche Richtung der Bremsklotz durch die initiale Reibkraft mitgerissen wird, entscheidet, auf welcher schiefen Ebene der Wälzkörper abrollt.

[0027] Zwischen dem Grundkörper und dem Bremsklotz kann zumindest ein weiterer Wälzkörper auf einer weiteren in dem Spalt ausgebildeten Rollbahn geführt sein. Die Rollbahnen und Wälzkörper können in einem ein Raster oder Muster angeordnet sein. Die Rollbahnen und Wälzkörper können regelmäßig angeordnet sein. Die Rollbahnen können in mehreren Reihen nebeneinander beziehungsweise mehrreihig angeordnet sein. Bei einem drehbaren Bremsklotz können die Rollbahnen und Wälzkörper ringförmig oder in Form von mehreren konzentrischen Ringen angeordnet sein. Die Rollbahnen und Wälzkörper können im Wesentlichen gleichartig ausgebildet sein.

[0028] Die Fangbremse kann eine Aktivierungseinrichtung aufweisen, die dazu ausgebildet ist den Bremsklotz ansprechend auf ein Aktivierungssignal entlang der Rollbahn relativ zum Grundkörper zu bewegen. Dabei kann sich der Bremsklotz bereits vom Grundkörper entfernen. Eine Aktivierungseinrichtung kann ein Aktor sein, der ansprechend auf ein elektrisches Aktivierungssignal den Bremsklotz soweit bewegt, bis der Bremsbelag an der Reibfläche anliegt und durch die initiale Reibkraft mitgerissen werden kann. Die Aktivierungseinrichtung kann also eine Zustellbewegung des Bremsklotzes ausführen. Eine Energie zum Zustellen kann in einer Feder gespeichert sein.

[0029] Die Aktivierungseinrichtung kann beispielsweise ein Elektromagnet sein. Der Elektromagnet kann ein Gegenstück halten, so lange er stromdurchflossen ist. Wenn der Elektromagnet stromlos ist, kann sich das Gegenstück lösen. Die Aktivierungseinrichtung kann auch eine Klinke aufweisen, die ein Gegenstück in der Ausgangsstellung zurückhält. Das Gegenstück kann wieder hinter der Klinke einrasten, wenn es zurück in die Ausgangsstellung bewegt wird.

[0030] Der Bremsklotz kann mit einem federgelagerten Reibelement gekoppelt sein. Die Aktivierungseinrichtung kann dazu ausgebildet sein, das Reibelement ansprechend auf das Aktivierungssignal durch eine Federkraft aus einer Ausgangsstellung in eine Reibstellung zu bewegen. Das Reibelement kann einen größeren Reib-

wert aufweisen als der Bremsbelag. In einer Ausgangsstellung kann das Reibelement beabstandet zu der Reibfläche angeordnet sein. In der Reibstellung kann das Reibelement durch eine Feder gegen die Reibfläche gedrückt werden und durch eine entstehende Reibung den Bremsklotz seitlich mitreißen, bis der Bremsbelag an der Reibfläche anliegt. Ein stromdurchflossener Elektromagnet kann das Reibelement in der Ausgangsstellung halten und in stromlosen Zustand loslassen.

[0031] Der Grundkörper und der Bremsklotz können federgelagert sein und dazu ausgebildet sein, ansprechend auf ein Aktivierungssignal durch eine Federkraft aus einer Ausgangsstellung in eine Reibstellung bewegt zu werden. Zwischen dem Grundkörper und beispielsweise dem Bremssattel kann eine Feder angeordnet sein. Die Feder kann in der Ausgangsstellung des Grundkörpers gespannt sein und die Federkraft speichern. Die Feder kann den Grundkörper und den Bremsklotz in Richtung der Reibfläche bewegen, bis der Bremsbelag an der Reibfläche anliegt. Wenn dann der Bremsklotz durch die initiale Reibkraft seitlich weggerissen wird, kann der Grundkörper zurück gegen die Feder gedrückt werden. Die Feder kann eine große Federsteifigkeit aufweisen. Die Anpresskraft kann der sich aufbauenden Federkraft entsprechen.

[0032] Der Grundkörper kann dazu ausgebildet sein, durch das Abrollen des Wälzkörpers auf der schiefen Ebene aus der Reibstellung gegen die Federkraft zurück in die Ausgangsstellung gedrückt zu werden. Der Grundkörper kann in der Ausgangsstellung arretierbar sein. Durch das Zurückdrücken und erneute Arretieren in der Ausgangsstellung kann der Grundkörper während des Bremsvorgangs zurückgesetzt werden. Der Bremsklotz kann nach dem Lösen der Fangbremse beispielsweise federunterstützt in die Ausgangsstellung zurückkehren. Dadurch ist die Fangbremse sofort automatisch erneut bremsbereit.

[0033] Es wird darauf hingewiesen, dass einige der möglichen Merkmale und Vorteile der Erfindung hierin mit Bezug auf unterschiedliche Ausführungsformen beschrieben sind. Ein Fachmann erkennt, dass die Merkmale der Fangbremse und der Aufzuganlage in geeigneter Weise kombiniert, angepasst oder ausgetauscht werden können, um zu weiteren Ausführungsformen der Erfindung zu gelangen.

[0034] Nachfolgend werden Ausführungsformen der Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben, wobei weder die Zeichnungen noch die Beschreibung als die Erfindung einschränkend auszulegen sind.

Fig. 1 zeigt eine Darstellung eines Teilbereichs einer Aufzuganlage mit einer Fangbremse gemäß einem Ausführungsbeispiel;

Fig. 2 zeigt eine Darstellung von geradlinigen Rollbahnen einer Fangbremse gemäß einem Ausführungsbeispiel;

Fig. 3 zeigt eine Darstellung eines Teilbereichs einer Aufzuganlage mit einer Fangbremse gemäß einem Ausführungsbeispiel; und

Fig. 4 zeigt eine Darstellung von helixförmigen Rollbahnen einer Fangbremse gemäß einem Ausführungsbeispiel.

[0035] Die Figuren sind lediglich schematisch und nicht maßstabsgetreu. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen in den verschiedenen Figuren gleiche oder gleichwirkende Merkmale

[0036] Fig. 1 zeigt eine Darstellung einer Aufzuganlage 100 mit einer Fangbremse 102 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Die Aufzuganlage 100 weist vertikal bewegliche Komponenten 104 und feststehende Komponenten 106 auf. Die beweglichen Komponenten 104 sind beispielsweise eine Kabine der Aufzuganlage 100 und ein Gegengewicht der Aufzuganlage 100. Die feststehende Komponente 106 ist beispielsweise ein Schienensystem der Aufzuganlage 100.

[0037] Die Fangbremse 102 ist mit einer der beweglichen Komponenten 104, also der Kabine oder dem Gegengewicht gekoppelt. Als feststehende Komponente 106 ist ein Teil einer Führungsschiene des Schienensystems dargestellt.

[0038] Die Fangbremse 102 weist einen Grundkörper 108 und einen Bremsklotz 110 auf. Der Grundkörper 108 ist an der beweglichen Komponente 104 befestigt und wird in einer Bewegungsrichtung 112 der beweglichen Komponente 104 mitgenommen. Der Bremsklotz 110 ist zwischen dem Grundkörper 108 und der feststehenden Komponente 106 angeordnet. Auf der Seite der feststehenden Komponente 106 weist der Bremsklotz einen hier nicht dargestellten Bremsbelag auf. Der Bremsklotz 110 ist über ein Verbindungselement mit dem Grundkörper 108 gekoppelt. Das Verbindungselement ist in einem Langloch des Grundkörpers 108 geführt. Innerhalb des Langlochs ist der Bremsklotz 110 in der Bewegungsrichtung 112 relativ zum Grundkörper 108 beweglich gelagert. Das Verbindungselement ist hier eine durch das Langloch gesteckte Schraube. Auf einer Rückseite des Grundkörpers 108 ist eine Mutter mit einer Unterlegscheibe auf die Schraube geschraubt. Zwischen der Unterlegscheibe und der Rückseite ist eine Feder geklemmt. Durch die Feder ist der Bremsklotz 110 in einer Anpressrichtung 114 der Fangbremse 102 relativ zum Grundkörper 108 beweglich gelagert. Die Feder zieht den Bremsklotz 110 gegen den Grundkörper 108.

[0039] Zwischen dem Grundkörper 108 und dem Bremsklotz 110 sind hier vier identische Wälzkörper 116 in vier identischen Rollbahnen 118 angeordnet. Die Rollbahnen 118 sind in der Bewegungsrichtung 112 ausgerichtet. Die Rollbahnen 118 weisen je zwei entgegengesetzte schiefe Ebenen 120 und je eine Bahnführung 122 auf. Die schiefen Ebenen 120 sind je um eine entgegengesetzte Steigung 124 schräg zur Bewegungsrichtung 112 ausgerichtet und ermöglichen durch eine Abrollbe-

wegung des Wälzkörpers 116 in der Bewegungsrichtung 112 eine gleichzeitige Bewegung des Wälzkörpers 116 senkrecht dazu in der Anpressrichtung 114. Die Bahnführung 122 sorgt für eine seitliche Führung des Wälzkörpers 116 auf der Rollbahn 118.

[0040] Die Wälzkörper 116 liegen am Grundkörper 108 und dem Bremsklotz 110 an. Wenn der Bremsklotz 110 in der Bewegungsrichtung 112 relativ zum Grundkörper 108 bewegt wird beziehungsweise relativ zum Grundkörper 108 in der Bewegungsrichtung 112 ausgelenkt wird, rollen die Wälzkörper 116 auf den Rollbahnen 118 ab und werden seitlich durch die Bahnführungen 122 geführt. Da die Wälzkörper 116 dabei auf den schiefen Ebenen 120 abrollen, wird der Bremsklotz 110 durch Abrollbewegung von dem Grundkörper 108 weg in Richtung der feststehenden Komponente 106 gedrückt.

[0041] Der Bremsklotz 110 wird beispielsweise in der Bewegungsrichtung 112 bewegt, wenn die bewegliche Komponente 104 in der Bewegungsrichtung 112 bewegt wird und der Bremsklotz 110 in Kontakt mit einer Reibfläche 126 der feststehenden Komponente 106 kommt. Dann treibt die Bewegung des Bremsklotzes 110 die Wälzkörper 116 die Steigung 124 der schiefen Ebenen 120 hinauf und der Bremsklotz 110 wird mit einer Anpresskraft in Richtung der Reibfläche 126 beziehungsweise in die Anpressrichtung 114 gedrückt, wodurch eine Reibkraft zwischen dem Bremsklotz 110 und der Reibfläche 126 ansteigt. Die bewegliche Komponente 104 wird durch die Reibkraft abgebremst. Die Reibkraft wirkt auf den Bremsklotz 110 und bewegt diesen weiter in der Bewegungsrichtung 112, bis ein Gleichgewicht zwischen der Reibkraft und auf die bewegliche Komponente 104 einwirkenden Kräften, wie beispielsweise einer Gewichtskraft und einer Massenträgheit der beweglichen Komponente 104 erreicht ist.

[0042] Ob die schiefen Ebenen 120 beziehungsweise die Bahnführungen 122 dabei entweder am Grundkörper 108 oder am Bremsklotz 110 oder sowohl am Grundkörper 108 als auch am Bremsklotz 110 ausgebildet sind, ist für die Funktion des hier vorgestellten Ansatzes nicht relevant.

[0043] Hier sind die Rollbahnen 118 als Vertiefungen sowohl im Grundkörper 108 als auch im Bremsklotz 110 ausgeführt. Die Wälzkörper 116 sind näherungsweise je zur Hälfte in den Vertiefungen angeordnet. Dadurch ist ein Spalt 128 zwischen dem Grundkörper 108 und dem Bremsklotz 110 schmal. Die zwei schiefen Ebenen 120 und die Bahnführung 122 einer Rollbahn 118 sind hier zu zwei gegengleichen Laufrillen kombiniert. Die Laufrillen weisen dadurch je einen mittig angeordneten Tiefpunkt und gegenüberliegende flach auslaufende Enden auf. Am Tiefpunkt treffen die schiefen Ebenen 120 aufeinander.

[0044] Die Wälzkörper 116 sind hier als Kugeln ausgeführt. Die Bahnführungen 122 weisen daher senkrecht zu den Rollbahnen 118 je eine kreissegmentförmige Querschnittsfläche auf. Dadurch liegen die Wälzkörper 116 immer zumindest mit einer Linienberührung an den

Bahnführungen 122 an. Die Tiefpunkte der Laufrillen sind als Kugelkalotten mit einem Radius der Kugeln ausgebildet. An den Tiefpunkten sind die Laufrillen am breitesten und werden zu den gegenüberliegenden Enden schmaler.

[0045] In einem Ausführungsbeispiel ist eine Aktivierungseinrichtung 130 mit dem Grundkörper 108 gekoppelt. Die Aktivierungseinrichtung 130 ist beispielsweise ein Elektromagnet. Die Aktivierungseinrichtung 130 hält ein Reibelement 132 in einer Ausgangsstellung. Das Reibelement 132 ist mit dem Bremsklotz 110 gekoppelt und wird durch eine Feder 134 in Richtung der Reibfläche 126 gedrückt. Das Reibelement 132 ist in der Ausgangsstellung beabstandet von der Reibfläche 126. Wenn die Aktivierungseinrichtung 130 das Reibelement 132 freigibt, fällt es in eine Reibstellung, in der es von der Feder 134 gegen die Reibfläche 126 gedrückt wird. Durch die Federkraft und einen angepassten Reibungskoeffizienten des Reibelements 132 erzeugt das Reibelement 132 eine direkt auf den Bremsklotz 110 wirkende Zugkraft in der Bewegungsrichtung 112. Der Bremsklotz 110 wird durch die Zugkraft in der Bewegungsrichtung 112 ausgelenkt und die Wälzkörper 116 rollen zwischen dem Grundkörper 108 und dem Bremsklotz 110 auf den Rollbahnen 118 ab und drücken den Bremsklotz 110 in der Anpressrichtung 114 gegen die Reibfläche 126.

[0046] Fig. 2 zeigt eine Darstellung von geradlinigen Rollbahnen 118 einer Fangbremse 102 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Die Fangbremse 102 entspricht dabei im Wesentlichen der Fangbremse in Fig. 1. Die Fangbremse 102 weist hier vier in einem regelmäßigen Muster angeordnete Rollbahnen 118 mit je einem Wälzkörper 116 auf. Die Rollbahnen 118 sind hier an den Ecken eines Rechtecks angeordnet und das Langloch im Grundkörper 108 ist mittig zwischen den Rollbahnen 118 angeordnet.

[0047] In einem Ausführungsbeispiel sind die Bahnführungen 122 als gestanzte Ausschnitte aus einem Blech des Grundkörpers 108 und einem Blech des Bremsblocks 110 ausgeführt. Die Wälzkörper 116 sind Kugeln und weisen einen größeren Durchmesser auf, als eine Breite der Ausschnitte. Die Kugeln rollen so auf Kanten 200 der Ausschnitte. Die Kanten 200 bilden dadurch die Bahnführung der Rollbahnen 118 aus.

[0048] In einem Ausführungsbeispiel sind die Ausschnitte im Wesentlichen rhombusförmig. Dadurch sinken die Wälzkörper 116 an der breitesten Stelle der Ausschnitte am weitesten in die Ausschnitte hinein. Wenn die Wälzkörper auf den Kanten 200 abrollen, werden die Kugeln durch den sich zu den Spitzen der Ausschnitte verringernden Abstand zwischen den Kanten 200 angehoben und rollen so auf der schiefen Ebene.

[0049] Fig. 3 zeigt eine Darstellung einer Aufzuganlage 100 mit einer Fangbremse 102 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Die Aufzuganlage 100 entspricht dabei im Wesentlichen der Aufzuganlage in Fig. 1. Zusätzlich dazu weist die Fangbremse 102 hier einen Bremssattel 300 auf, der die feststehende Komponente 106 auf zumindest

zwei entgegengesetzt ausgerichteten Reibflächen 126 umschließt. Der Bremssattel 300 ist an der beweglichen Komponente 104 in der Anpressrichtung 114 schwimmend gelagert. Der Bremssattel 300 trägt einen weiteren Bremsklotz 110 für die weitere Reibfläche 126.

[0050] Der Grundkörper 108 ist in der Anpressrichtung 114 beweglich im Bremssattel 300 gelagert. Auf einer dem Bremsklotz 110 entgegengesetzten Seite des Grundkörpers 108 ist eine Eingriffsfeder 302 zwischen dem Grundkörper 108 und dem Bremssattel 300 angeordnet. Die Eingriffsfeder 302 ist in einer Ausgangsstellung des Grundkörpers 108 komprimiert. Eine Aktivierungseinrichtung 130 hält den Grundkörper 108 in der Ausgangsstellung bis sie den Grundkörper 108 ansprechend auf ein Aktivierungssignal freigibt und die Eingriffsfeder 302 entspannt wird. Dadurch wird der Bremsklotz 110 von der Eingriffsfeder 302 und dem Grundkörper 108 gegen die Reibfläche 126 in eine Reibstellung gedrückt. Durch die resultierende Reibkraft wird der Bremsklotz 110 in der Bewegungsrichtung 112 ausgelenkt. Im Gegensatz zu der Darstellung in Fig. 1 wird hier der Grundkörper 108 durch die Abrollbewegung der Wälzkörper 116 entgegen der Anpressrichtung 114 von dem Bremsklotz 110 weg gegen die Eingriffsfeder 302 gedrückt. Die Eingriffsfeder 302 wird wieder komprimiert und der schwimmend gelagerte Bremssattel 300 überträgt eine dabei ansteigende Stützkraft der Eingriffsfeder 302 auf den anderen Bremsklotz 110, der gegen die andere Reibfläche 126 gepresst wird. Beim Komprimieren der Eingriffsfeder 302 versteift sich die Fangbremse 102.

[0051] In einem Ausführungsbeispiel wird der Grundkörper 108 gegen quer zur Anpresskraft ausgerichtete Anschlagflächen 304 gedrückt. Dadurch wird die Bewegung des Grundkörpers 108 direkt auf den Bremssattel 300 übertragen. Hier ist der andere Bremsklotz 110 feder gelagert, wodurch effektiv eine Bremskraft der Fangbremse 102 begrenzt wird, um einen sanften Bremsvorgang zu ermöglichen.

[0052] In einem Ausführungsbeispiel weist die Aktivierungseinrichtung 130 eine schaltbare Klinke 306 auf. Die Klinke 306 kann beispielsweise durch einen Elektromagnet in einer Raststellung gehalten werden. Die Klinke 306 greift in der Ausgangsstellung in einen Hinterschnitt des Grundkörpers 108. Wenn der Grundkörper 108 nach dem Lösen der Klinke 306 durch die Abrollbewegung der Wälzkörper 116 wieder zurück in die Ausgangsstellung gedrückt wird, rastet die Klinke 306 wieder am Hinterschnitt ein und hält den Grundkörper 108 in der Ausgangsstellung. Wenn nach dem Beheben der Störung, die zur Verwendung der Fangbremse 102 geführt hat, die Fangbremse 102 wieder gelöst wird, zieht eine Rückstellfeder 308 zwischen dem Grundkörper 108 und dem Bremsklotz 110 den Bremsklotz 110 wieder zurück in die Ausgangsstellung.

[0053] In einem Ausführungsbeispiel ist der Bremsklotz 110 relativ zum Grundkörper 108 drehbar gelagert. Dabei ist der Bremsklotz 110 nur teilweise über der Reibfläche 126 angeordnet. Eine Drehachse des Bremsklot-

zes 110 liegt seitlich versetzt zu einem Flächenschwerpunkt einer Überschneidungsfläche zwischen dem Bremsklotz 110 und der Reibfläche 126. Durch diesen seitlichen Versatz wirkt ein Drehmoment auf den Bremsklotz 110 wenn er in der Reibposition angeordnet ist. Durch das Drehmoment wird der Bremsklotz 110 gegenüber dem Grundkörper 108 verdreht.

[0054] Die Rollbahnen 118 sind dabei bogenförmig gekrümmt. Die Rollbahnen 118 sind ab den Tiefpunkten jeweils entgegengesetzt helixförmig. Die schiefen Ebenen sind ab den Tiefpunkten entgegengesetzt wendelförmig.

[0055] Fig. 4 zeigt eine Darstellung von helixförmigen Rollbahnen 118 einer Fangbremse 102 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Hier ist der Bremsklotz 110 relativ zum Grundkörper drehbar gelagert. Die Rollbahnen 118 sind gleichmäßig auf einer Kreisbahn um eine Rotationsachse 400 des Bremsklotzes 110 verteilt angeordnet. Die Fangbremse 102 weist hier vier Rollbahnen 118 mit je einem Wälzkörper 116 auf. Die Rollbahnen 118 sind auf Segmenten der Kreisbahn angeordnet. Die Rollbahnen 118 sind hier als Vertiefungen ausgeführt. Durch die Kombination der schiefen Ebenen und der Bahnführungen sehen Umrisse der Vertiefungen sichelförmig aus.

[0056] Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass Begriffe wie "aufweisend", "umfassend", etc. keine anderen Elemente oder Schritte ausschließen und Begriffe wie "eine" oder "ein" keine Vielzahl ausschließen. Ferner sei darauf hingewiesen, dass Merkmale oder Schritte, die mit Verweis auf eines der obigen Ausführungsbeispiele beschrieben worden sind, auch in Kombination mit anderen Merkmalen oder Schritten anderer oben beschriebener Ausführungsbeispiele verwendet werden können. Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als Einschränkung anzusehen.

Patentansprüche

1. Fangbremse (102) für eine Aufzuganlage (100), wobei die Fangbremse (102) einen Grundkörper (108), einen Bremsklotz (110) und zumindest einen Wälzkörper (116) aufweist, wobei der Wälzkörper (116) auf einer in einem Spalt (128) zwischen dem Grundkörper (108) und dem Bremsklotz (110) ausgebildeten Rollbahn (118) geführt ist, wobei pro Rollbahn (118) ein einzelner Wälzkörper (116) geführt ist, wobei die Rollbahn (118) auf zumindest einer Seite des Spalts (128) eine Bahnführung (122) zum Führen des Wälzkörpers (116) auf der Rollbahn (118) aufweist und auf zumindest einer Seite des Spalts (128) eine schiefe Ebene (120) aufweist, wobei der Bremsklotz (110) in Richtung der Rollbahn (118) und in einer Anpressrichtung (114) der Fangbremse (102) relativ zum Grundkörper (108) beweglich verlagert ist, wobei der Wälzkörper (116) dazu ausgebildet ist, bei einer Bewegung des Bremsklotzes (110) in Richtung der Rollbahn (118) entlang der Bahnfüh-

- rung (122) und auf der schiefen Ebene (120) abzurollen und den Bremsklotz (110) durch eine Steigung (124) der schiefen Ebene (120) in der Anpressrichtung (114) von dem Grundkörper (108) weg zu drücken.
2. Fangbremse (102) nach Anspruch 1, wobei die Rollbahn (118) geradlinig ist und der Bremsklotz (110) in Richtung der Rollbahn (118) relativ zum Grundkörper (108) linear beweglich ist.
 3. Fangbremse (102) nach Anspruch 1, wobei die Rollbahn (118) bogenförmig ist und der Bremsklotz (110) relativ zum Grundkörper (108) drehbar ist.
 4. Fangbremse (102) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Bahnführung (122) durch eine Laufrille mit kreissegmentförmiger Querschnittsfläche ausgebildet ist.
 5. Fangbremse (102) nach Anspruch 4, wobei die Laufrille verjüngend ausgeführt ist, um die schiefe Ebene (120) auszubilden.
 6. Fangbremse (102) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Bahnführung (118) als Aussparung aus der Seite des Spalts (128) ausgebildet ist, wobei der Wälzkörper (116) auf Kanten (200) der Aussparung abrollt.
 7. Fangbremse (102) nach Anspruch 6, wobei die Kanten (200) der Aussparung unter einem spitzen Winkel zueinander ausgerichtet sind, um die schiefe Ebene (120) auszubilden.
 8. Fangbremse (102) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Rollbahn (118) auf zumindest einer Seite des Spalts (128) als weitere schiefe Ebene (120) mit einer entgegengesetzten Steigung (124) ausgebildet ist, wobei der Wälzkörper (116) in einem Ausgangszustand der Fangbremse (102) an einem Tiefpunkt zwischen den schiefen Ebenen (120) angeordnet ist.
 9. Fangbremse (102) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei zwischen dem Grundkörper (108) und dem Bremsklotz (110) zumindest ein weiterer Wälzkörper (116) auf einer weiteren in dem Spalt (128) ausgebildeten Rollbahn (118) geführt ist.
 10. Fangbremse (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, mit einer Aktivierungseinrichtung (130), die dazu ausgebildet ist, den Bremsklotz (110) ansprechend auf ein Aktivierungssignal entlang der Rollbahn (118) relativ zum Grundkörper (108) zu bewegen.
 11. Fangbremse (102) nach Anspruch 10, wobei der Bremsklotz (110) mit einem federgelagerten Reibelement (132) gekoppelt ist, wobei die Aktivierungseinrichtung (130) dazu ausgebildet ist, das Reibelement (132) ansprechend auf das Aktivierungssignal durch eine Federkraft aus einer Ausgangsstellung in eine Reibstellung zu bewegen.
 12. Fangbremse (102) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei der Grundkörper (108) und der Bremsklotz (110) federgelagert sind und dazu ausgebildet sind, ansprechend auf ein Aktivierungssignal durch eine Federkraft aus einer Ausgangsstellung in eine Reibstellung bewegt zu werden.
 13. Fangbremse (102) nach Anspruch 12, wobei der Grundkörper (108) dazu ausgebildet ist, durch das Abrollen des Wälzkörpers (116) auf der schiefen Ebene (120) aus der Reibstellung gegen die Federkraft zurück in die Ausgangsstellung gedrückt zu werden, wobei der Grundkörper (108) in der Ausgangsstellung arretierbar ist.
 14. Aufzuganlage (100) mit einer Fangbremse (102) nach einem Ansprüche 1 bis 13, wobei der Grundkörper (108) mit einer beweglichen Komponente (104) der Aufzuganlage (100) gekoppelt ist und der Bremsklotz (110) zwischen dem Grundkörper (108) und einer feststehenden Reibfläche (126) der Aufzuganlage (100) angeordnet ist, wobei der Bremsklotz (110) dazu ausgebildet ist, in der Anpressrichtung (114) gegen die Reibfläche (126) gepresst zu werden, wenn der Bremsklotz (110) entgegen einer Bewegungsrichtung (112) der beweglichen Komponente (104) relativ zum Grundkörper (108) bewegt wird und der Wälzkörper (116) auf der schiefen Ebene (120) der Rollbahn (118) abrollt und den Bremsklotz (110) von dem Grundkörper (108) weg drückt.

Fig. 1

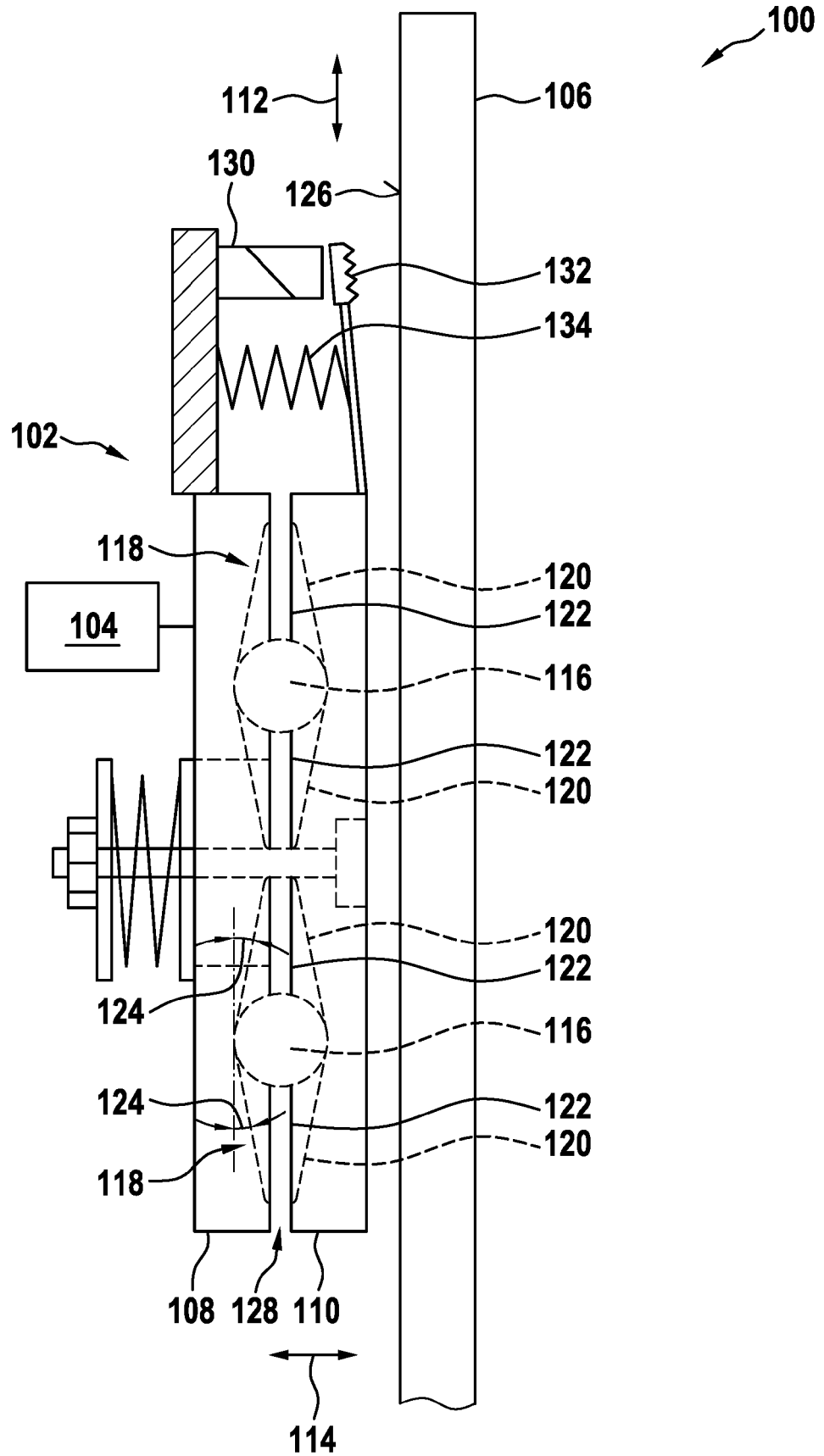
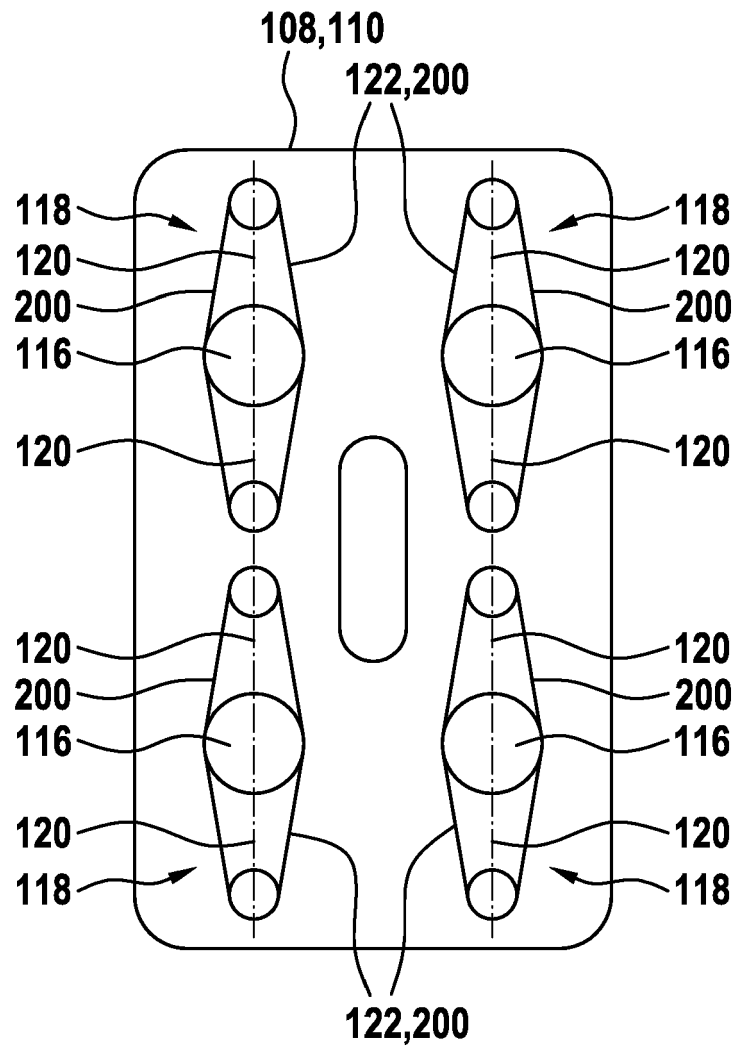


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 19 21 2558

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 97/31852 A1 (COBIANCHI LIFTEILE AG [CH]; PERROUD ERVIN [CH]) 4. September 1997 (1997-09-04)	1,2,10, 14	INV. B66B5/18 B66B5/22
A	* Abbildungen 15-22 * * Seite 7, Zeile 25 - Seite 9, Zeile 30 *	3-9, 11-13	
X	US 5 230 406 A (POON OTTO L [HK]) 27. Juli 1993 (1993-07-27)	1,2,9, 10,14	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-4, 9,10 * * Spalte 2, Zeile 30 - Spalte 3, Zeile 53 *	3-8, 11-13	
A	US 2012/305338 A1 (KOCHER HANS [CH] ET AL) 6. Dezember 2012 (2012-12-06) * Zusammenfassung; Abbildung 4 *	3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. Juni 2020	Prüfer Bleys, Philip
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 19 21 2558

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-06-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9731852 A1	04-09-1997	AT 195491 T AU 1763697 A DE 19780136 D2 DE 59702206 D1 EP 0883567 A1 WO 9731852 A1	15-09-2000 16-09-1997 27-01-2000 21-09-2000 16-12-1998 04-09-1997
US 5230406 A	27-07-1993	EP 0498597 A2 GB 2252545 A JP H05201644 A US 5230406 A	12-08-1992 12-08-1992 10-08-1993 27-07-1993
US 2012305338 A1	06-12-2012	AU 2012264897 A1 BR 112013024797 A2 CA 2826847 A1 CN 103562109 A EP 2714565 A1 SG 194430 A1 US 2012305338 A1 WO 2012163812 A1	22-08-2013 20-12-2016 06-12-2012 05-02-2014 09-04-2014 30-12-2013 06-12-2012 06-12-2012

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2058262 A [0003]