

(19)



(11)

EP 2 319 793 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.05.2011 Patentblatt 2011/19

(51) Int Cl.:
B66B 5/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09175529.8**

(22) Anmeldetag: **10.11.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

• **Schulz, Christian**
70329 Stuttgart (DE)

(74) Vertreter: **Kudlek & Grunert Patentanwälte**
Postfach 33 04 29
80064 München (DE)

(71) Anmelder: **ThyssenKrupp Aufzugswerke GmbH**
73765 Neuhausen a.d.F. (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(72) Erfinder:
• **Müller, Jochen**
70794 Filderstadt (DE)

(54) **Auslösevorrichtung für einen Geschwindigkeitsbegrenzer einer Aufzugsanlage**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Auslösevorrichtung (100) für einen Geschwindigkeitsbegrenzer (300) einer Aufzugsanlage, umfassend ein mit wenigstens zwei Fliehmassen (105a, 105b) ausgestattetes Begrenzerrad (102), welches von einem umlaufenden Begrenzerseil (103) antreibbar ist, ein in einer Grundstellung stillstehendes Auslöserad (120), Koppelmittel

(105a, 105b), die das Auslöserad (120) bei Erreichen einer Auslösegeschwindigkeit durch das Begrenzerrad (102) beaufschlagen und so mit dem Begrenzerrad (102) koppeln, dass das Auslöserad (120) in Drehung versetzt wird, wobei zwischen den Koppelmitteln (105a, 105b) und dem Auslöserad (120) ein elastisches, vorzugsweise eine hohe Reibung vermittelndes, Material (121) vorgesehen ist.

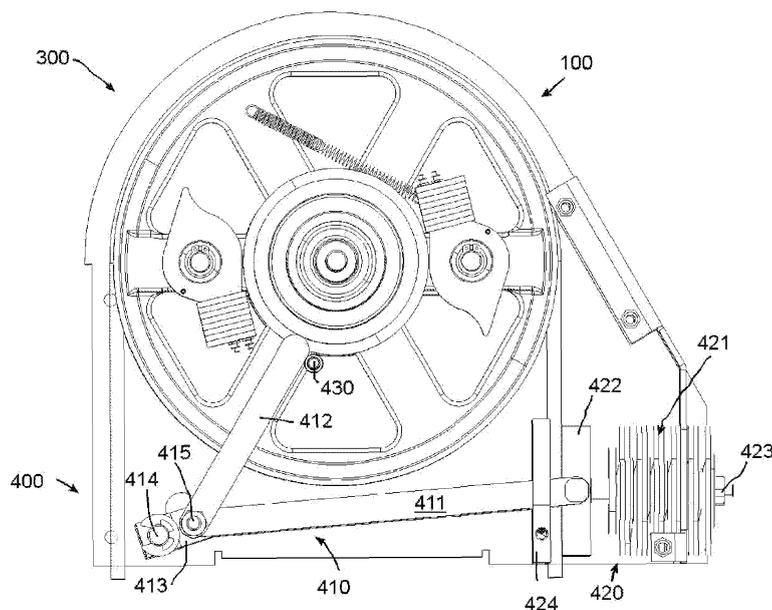


Fig. 3

EP 2 319 793 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Auslösevorrichtung für einen Geschwindigkeitsbegrenzer einer Aufzugsanlage sowie einen mit einer solchen Auslösevorrichtung ausgestatteten Geschwindigkeitsbegrenzer.

Stand der Technik

[0002] Aus dem Stand der Technik sind (vorgeschriebene) Geschwindigkeitsbegrenzer für Aufzugsanlagen bekannt, welche bei Überschreiten einer Auslösegeschwindigkeit Notfallmaßnahmen, z.B. das Aktivieren der Fangvorrichtung, einleiten.

[0003] Die DE 34 46 337 A1 zeigt einen Geschwindigkeitsbegrenzer für eine Aufzugsanlage, der bei Überschreiten einer Auslösegeschwindigkeit die Fangvorrichtung des Fahrkorbs auslöst. Der Geschwindigkeitsbegrenzer weist eine Seilscheibe auf, die mit dem Fahrkorb mittels einer Seilschleife verbunden ist und bei Bewegung des Fahrkorbs in Rotation versetzt wird. Die Seilscheibe trägt Fliehgewichte, die mit drehbar gelagerten Exzenternocken verbunden sind. Bei Rotation der Seilscheibe wandern die Fliehgewichte nach außen, wodurch die Exzenternocken so in Drehung versetzt bzw. ausgelenkt werden, dass sie bei Überschreiten der Auslösegeschwindigkeit gegen ein Bremsrad drücken. Dadurch werden die Seilscheibe und vermittels der Treibfähigkeit ihrer Seilrille das sie umschlingende Seil abgebremst, wodurch die Fangvorrichtung ausgelöst wird.

[0004] Weiterhin sind Geschwindigkeitsbegrenzer bekannt, bei denen statt einem Bremsrad ein Auslöserad vorgesehen ist, das bei Überschreiten der Auslösegeschwindigkeit von den Koppelmitteln beaufschlagt und in Drehrichtung mitgenommen wird. Durch die Drehung des Auslöserads wird dann eine Seilbremse für das die Seilscheibe umschlingende Seil ausgelöst, wodurch wiederum eine Fangvorrichtung am Fahrkorb ausgelöst wird. Ein solcher Geschwindigkeitsbegrenzer wird beispielsweise unter der Bezeichnung OL 100 von der Firma Wittur vertrieben.

[0005] Die im Stand der Technik bekannten Geschwindigkeitsbegrenzer weisen den Nachteil auf, dass das Zusammenwirken von Seilscheibe, Fliehmassen, Koppelmitteln und Auslöse- bzw. Bremsrad eine Vielzahl von Einzelkomponenten bedingt, welche alle bestimmten Toleranzanforderungen unterliegen. Die bisherigen Lösungen setzen hohe Fertigungsgenauigkeiten voraus, da sie konstruktiv überbestimmt sind. Diese Überbestimmtheit der Konstruktion kann zu Störungen und hohem Verschleiß führen. Das Gesamtsystem ist in der Folge relativ teuer, da bei der Herstellung gewisse Mindesttoleranzen für die Einzelelemente eingehalten werden müssen. Dies liegt auch am symmetrischen Aufbau, d.h. einige Elemente wie z.B. Fliehmassen und Koppelmittel sind in der Regel mindestens doppelt vorgesehen, so dass sowohl die Toleranzen eines Elements als auch elementübergreifende Toleranzen eine Rolle spielen. In der Folge

gestaltet sich insbesondere die Herstellung und Wartung schwierig, da nicht nur Bauteile ausgesucht werden müssen, die innerhalb der vorgeschriebenen Toleranzgrenzen liegen, sondern deren Abmessungen auch untereinander zusammenpassen. Da bei einem Aufzug üblicherweise große Kräfte und Geschwindigkeiten auftreten, sind die einzelnen Elemente aus steifen und festen Materialien, wie z.B. Stahl, gefertigt, welche eine sehr große Federkonstante haben, so dass die zulässigen Toleranzen relativ klein ausfallen. Durch die großen Federkonstanten wirken große Kräfte, so dass die Elemente, Lager und Bolzen massiv ausgebildet sind.

[0006] Es ist somit wünschenswert, eine Auslösevorrichtung für einen Geschwindigkeitsbegrenzer anzugeben, die einfacher und damit kostengünstiger herzustellen ist, wobei das Auslöseverhalten jedoch nicht verschlechtert sein darf.

[0007] Ausgehend von diesem Stand der Technik schlägt die vorliegende Erfindung daher eine Auslösevorrichtung für einen Geschwindigkeitsbegrenzer einer Aufzugsanlage gemäß dem Patentanspruch 1 vor. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche sowie der nachfolgenden Beschreibung.

Vorteile der Erfindung

[0008] Die Erfindung lehrt insbesondere, ein elastisches Material zwischen den Koppelmitteln und dem Auslöserad vorzusehen. Durch die Elastizität können Größenabweichungen von Bauteilen untereinander sowie Toleranzüberschreitungen ausgeglichen werden. In der Folge sinken die Toleranzanforderungen an die einzelnen Bauteile, so dass die Herstellungskosten reduziert werden können.

[0009] Auch die im Stand der Technik vorhandene hohe Steifigkeit des Klemmmechanismus, welche zu großen Normalkräften sowie zu engen Toleranzfeldern führt, wird vermindert. Das Auslöserad kann über seine Breite in zwei Funktionsbereiche unterteilt werden. Einen Klemmbereich, der in Kontakt mit den Koppelmitteln tritt, und einen Auslösebereich, an dem der Auslösehebel anliegt. Zumindest im Klemmbereich wird nun ein (gummi-) elastisches Material, insbesondere als Belag, vorgesehen. Dadurch wird die Steifigkeit vermindert und auch die Haftreibung erhöht, wodurch bereits kleinere Normalkräfte zur Auslösung ausreichend sind. Gleichzeitig stellt das Material eine Federkomponente dar, die mit zunehmender Belagdicke weicher wird.

[0010] Der Werkstoff weist zweckmäßigerweise eine hohe Haftreibung im Kontakt mit den Koppelmitteln sowie eine hohe elastische Verformbarkeit auf. Gleichzeitig sollte die Scherfestigkeit und die Qualität der Verbindung zum Grundkörper ausreichend sein, um das Auslösemoment zu übertragen. Außerdem sollte eine hohe Zeitfestigkeit auch unter den gegebenen Umwelteinflüssen vorhanden sein. Durch die gummiähnlichen Eigenschaften entsteht zusätzlich bei der Auslösung ein Dämpfungseffekt, der vor allem bei hohen Geschwindigkeiten

zur Materialschonung beiträgt.

[0011] Wird ein elastisches Material eingesetzt, welches zugleich eine reibungsvermittelnde Wirkung zeigt, kann das Ansprechverhalten verbessert und die Zuverlässigkeit des Ansprechens erhöht werden. Die Elastizität sowie die Reibung des Materials können so gewählt werden, dass eine Rotation des Auslöserads sicher erfolgt, sobald eine vorgegebene Beaufschlagung des Auslöserads durch die Koppelmittel stattfindet. Das Verhältnis von Elastizität und Reibung kann so vorgegeben werden, dass ein Toleranzausgleich von Bauteilgrößen und ein sicheres Auslösen des Auslöserads möglich sind. Das Auslöserad wiederum kann einen Auslösehebel zum Auslösen einer Seilbremse und/oder einen Schalter zum stromlos Schalten des Aufzugesantriebs betätigen.

[0012] Es wurde erkannt, dass wider Erwarten auch im Aufzugsbau, wo raue Umgebungsbedingungen im Schacht vorliegen und große Kräfte wirken, elastisches Material bewusst eingesetzt werden kann, um bestimmte Vorteile zu erreichen. Als elastisches Material mit geeigneten Eigenschaften kann beispielsweise Vulkollan eingesetzt werden. Ebenso können andere Kunststoffe auf Elastomerbasis verwendet werden.

[0013] Vorteilhafterweise weist das Auslöserad einen Reifen bzw. Belag aus dem elastischen Material auf. Auf diese Weise kann das Material einfach zwischen Auslöserad und Koppelmittel bereitgestellt und beispielsweise im Falle von Verschleiß auch ausgetauscht werden. Alternativ oder zusätzlich können auch die Koppelmittel mit dem elastischen Material versehen sein.

[0014] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung stellen die Fliehmassen gleichzeitig die Koppelmittel dar. Bei dieser bevorzugten Lösung können somit wenigstens zwei zusätzliche Bauteile sowie deren Verbindungsmittel untereinander eingespart werden. Die Konstruktion der Auslösevorrichtung wird einfacher und preiswerter. Die Konstruktion ist kinematisch und statisch bestimmt, was die einzuhaltenden Toleranzbereiche vergrößert. Die als Fliehmassen wirkenden Koppelmittel (bzw. die als Koppelmittel wirkenden Fliehmassen) weisen zweckmäßigerweise einen Koppelbereich zur Beaufschlagung bzw. Kontaktierung des Auslöserads sowie einen Gewichtsbereich auf. Der Gewichtsbereich ist zweckmäßigerweise so ausgebildet, dass er nicht in Kontakt mit dem Auslöserad kommt und dass er zur Aufnahme von separaten Zusatzgewichten geeignet ist. Diese separaten Zusatzgewichte dienen dazu, die Auslösegeschwindigkeit der Auslösevorrichtung einzustellen.

[0015] Wenn der Rand der Koppelmittel zumindest teilweise die Form einer archimedischen Spirale hat, erfolgt ein sanftes Beaufschlagen des Auslöserads ohne Ruck mit gemäßigtem Kraftanstieg. Der entsprechend geformte Rand der Koppelmittel liegt zweckmäßigerweise in dem weiter oben als Koppelbereich bezeichneten Bereich. Insbesondere bei dieser Ausgestaltung kann das Bereitstellen eines elastischen Materials besondere Vorteile entfalten, da die als Fliehmassen wirkenden

Koppelmittel in Abhängigkeit von der Auslösegeschwindigkeit ggf. unterschiedliche Formen haben können, so dass der Abstand des Rands des Koppelmittels vom Auslöserad ggf. von der Auslegung des Begrenzers abhängt. Diese unterschiedlichen Abstände können bei Beibehaltung aller anderen konstruktiven Größen durch das elastische Material ausgeglichen werden.

[0016] Wenn die Koppelmittel eine Nase aufweisen, welche einen Endanschlag definiert, kann ein übermäßiges Beaufschlagen des Auslöserads durch die Koppelmittel vermieden werden. Zu Beginn des Auslösevorgangs befindet sich das Auslöserad in Ruhe. Die Koppelmittel rotieren jedoch mit der Geschwindigkeit des Begrenzers um das Auslöserad herum und werden dabei - in Abhängigkeit von der Rotationsgeschwindigkeit des Begrenzers - um ihre eigene Achse ausgelenkt. Die Koppelmittel sind dabei zweckmäßigerweise so angeordnet, dass die Rotation bzw. Auslenkung um ihre eigene Achse bei Beaufschlagung des Auslöserads zu einer Selbstverstärkung der Beaufschlagung führt. Diese Selbstverstärkung hält solange an, bis das Auslöserad die Rotationsgeschwindigkeit des Begrenzers erreicht hat. Um dabei jedoch kein übermäßiges Eindrehen der Koppelmittel zu riskieren, sind diese zweckmäßigerweise mit einem Endanschlag ausgestattet. Schlägt dieser an das Auslöserad an, kann kein weiteres Eindrehen stattfinden.

[0017] Zweckmäßigerweise sind die Fliehmassen miteinander mittels einer Seilverbindung gekoppelt und zugbelastet federvorgespannt, so dass ein linearer Zusammenhang zwischen der Federbelastung und der Auslenkung der Fliehmassen besteht. Die Fliehmassen sind paarweise auf dem Begrenzersrad angeordnet und mittels einer Seilverbindung verbunden, um Gravitationseffekte zu kompensieren. Weiterhin sind sie gegen die Fliehkraftwirkung so vorgespannt, dass eine für eine Beaufschlagung des Auslöserads ausreichende Auslenkung der Fliehmassen erst bei Erreichen der Auslösegeschwindigkeit stattfindet. Zweckmäßigerweise sind dabei die Fliehmassen und die Feder so bemessen, dass unterhalb der Auslösegeschwindigkeit keine Auslenkung der Fliehmassen stattfindet. Auf diese Weise bleiben die genannten Bauteile während des Normalbetriebs in Ruhe, so dass keine Abnutzung stattfindet. Durch die federvorgespannte Seilverbindung kann ein linearer Zusammenhang zwischen Federbelastung und Auslenkung der Fliehmassen bereitgestellt werden, so dass die erwünschte Auslösegeschwindigkeit auf sehr einfache Weise einzustellen ist.

[0018] Vorteilhafterweise sind die Fliehmassen so auf dem Begrenzersrad angeordnet, dass der Schwerpunkt der Fliehmassen einen kleineren Abstand von der Drehachse des Begrenzersrads aufweist als den Abstand der Drehachse der Fliehmassen von der Drehachse des Begrenzersrads. Mit anderen Worten liegt der Schwerpunkt der Fliehmassen näher an der Drehachse des Begrenzersrads als ihre eigene Drehachse. Diese Anordnung führt dazu, dass die Ansprechgeschwindigkeit der

Auslösevorrichtung von der Rotationsbeschleunigung des Drehrades insofern abhängt, als eine Beschleunigung des Begrenzerrads zu einem schnelleren Ansprechen der Auslösevorrichtung führt. Dieses Verhalten ist insbesondere für Seilbruchfälle besonders vorteilhaft, da dort eine große Beschleunigung des Fahrkorbs nach unten stattfindet und so ein möglichst frühes Auslösen wünschenswert ist.

[0019] Wenn das Begrenzerrad mit einer zentralen mitrotierenden Welle versehen ist, kann diese beispielsweise als Montageplatz für andere Einheiten dienen. Insbesondere können so Drehgeber u.ä. einfach in einer Aufzugsanlage platziert werden.

[0020] Ein erfindungsgemäßer Geschwindigkeitsbegrenzer für einen Aufzug ist mit einer erfindungsgemäßen Auslösevorrichtung zum Auslösen einer Seilbremse und/oder zum Betätigen eines Schalters zum Stillsetzen eines Aufzuges ausgestattet.

[0021] Eine vorteilhafte Seilbremse umfasst ein viergliedriges Koppelgetriebe, insbesondere eine Schubkurbel. Damit kann eine große Hebelwirkung erzeugt werden, so dass eine große Bremskraft, welche beispielsweise von einer gespannten

[0022] Feder bereitgestellt werden kann, durch eine kleine Auslösekraft gehalten werden kann. Diese kleine Auslösekraft wird vom Auslöserad aufgenommen.

[0023] Zweckmäßigerweise umfasst die Seilbremse eine exzentrische Schubkurbel, bei der insbesondere die Exzentrizität größer als die Kurbellänge ist.

[0024] Vorteilhafterweise drückt dabei das die Kurbel und das Pleuel verbindende Gelenk über einen Auslösehebel auf das Auslöserad. Der Auslösehebel ist in einem metastabilen Zustand am Auslöserad gehalten. Das Gelenk wird dadurch durchgedrückt, so dass die Seilbremse gelüftet ist. Löst die Auslösevorrichtung aus, wird das Auslöserad in Rotation versetzt und drückt dadurch den Auslösehebel weg. Damit kann sich das Gelenk bewegen, so dass das Pleuel nachrücken kann und die Seilbremse schließt.

[0025] Zur Platzersparnis bietet es sich an, die Seilbremse mittels wenigstens einer Tellerfeder vorzuspannen. Zur einfachen Lüftung der Seilbremse kann eine Schraubenanordnung vorgesehen sein, bei der bspw. mittels einer einzuschraubenden Schraube oder Mutter ein dahinter befindliches Übertragungselement, wie bspw. eine Beilagscheibe, die Feder (Tellerfeder, Spiralfeder u.ä.) spannt.

[0026] Vorteilhafterweise kann das Begrenzerrad beidseitig bestückt sein. Auf einer Seite sitzen Fliehmassen mit einem Auslöserad zum Auslösen der Seilbremse, wohingegen auf der anderen Seite Fliehmassen und ein Auslöserad zum Betätigen eines elektrischen Schalters angeordnet sind. Durch die zweiseitige Ausführung können unterschiedliche Auslösegeschwindigkeiten für die Seilbremse und den elektrischen Schalter bereitgestellt und eingestellt werden. Insbesondere können dadurch die von gängigen Aufzugsnormen geforderten Parameter "Auslösegeschwindigkeit" (mechanischer Nothalt) und

"Vorabschaltgeschwindigkeit" (elektrischer Nothalt) unabhängig voneinander eingestellt werden.

[0027] Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und der beiliegenden Zeichnung.

[0028] Es versteht sich, daß die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0029] Die Erfindung ist anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung schematisch dargestellt und wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnung ausführlich beschrieben.

Figurenbeschreibung

[0030] Es zeigt

Figur 1 eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Auslösevorrichtung in einer schematischen Draufsicht.

Figur 2 die Auslösevorrichtung gemäß Figur 1 in einer schematischen Seitenansicht.

Figur 3 eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Geschwindigkeitsbegrenzers mit einer Auslösevorrichtung und einer Seilbremse.

[0031] In den Figuren 1 bis 3 sind gleiche Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen. Die Figuren 1 und 2 werden dabei zusammenhängend und übergreifend beschrieben. In Figur 1 sind Bestandteile einer bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Auslösevorrichtung 100 in einer Draufsicht und in Figur 2 in einer Seitenansicht schematisch dargestellt.

[0032] Die Auslösevorrichtung 100 weist einen Träger 101 auf, an dem insbesondere auch die auszulösenden Elemente, wie z. B. eine Seilbremse oder ein elektrischer Schalter, angebracht werden können. An der Halterung 101 ist ein Begrenzerrad 102 drehbar gelagert, das von einem Begrenzerseil 103 bei Betrieb in Drehung versetzt wird. Das Begrenzerrad 102 ist an einem Lager 110 drehbar gelagert. Das Begrenzerrad 102 weist zwei an Achsen 104a, 104b drehbar gelagerte Fliehmassen 105a, 105b auf, welche gleichzeitig als Koppelmittel wirken.

[0033] In der dargestellten Grundstellung sind die Fliehmassen nicht ausgelenkt und beaufschlagen das Auslöserad nicht. Die Fliehmassen 105a, 105b weisen jeweils einen Koppelbereich 106a, 106b sowie eine einen Anschlag definierende Nase 107a, 107b auf. Weiterhin weisen die Fliehmassen 105a, 105b anbringbare und entfernbare Zusatzgewichte 108a, 108b auf, um die Auslösegeschwindigkeit der Auslösevorrichtung 100 einzustellen bzw. vorzugeben.

[0034] Die Fliehmassen/Koppelmittel 105a, 105b sind mittels einer Seilzugverbindung 200 verbunden, welche über eine Feder 201 vorgespannt ist. Somit muss eine vorgegebene Fliehkraft erreicht werden, um die Federvorspannkraft zu überwinden. Die Federvorspannkraft ist zweckmäßigerweise so vorgegeben, dass die Fliehmassen/Koppelmittel 105a, 105b während des Normalbetriebs in Ruhe bleiben und nicht ausgelenkt werden. Damit können Verschleiß sowie störende Geräusche, insbesondere Klappern, vermieden werden. Die Seilverbindung 200 dient insbesondere zum Gravitationsausgleich.

[0035] Das Begrenzerrad 102 ist drehfest mit einer zentralen Welle 111 verbunden, die sich synchron zum Begrenzerrad dreht und beispielsweise zur Aufnahme eines Drehgebers verwendet werden kann. So kann auf einfache Weise die Drehgeschwindigkeit des Begrenzerrades beispielsweise elektronisch abgetastet werden.

[0036] An dem Lager 110 ist weiterhin ein Auslöserad 120 drehbar gelagert, welches sich während des Betriebs im nicht ausgelösten Zustand in Ruhe befindet. Das Auslöserad 120 weist einen Ring 121 aus elastischem Material auf, welcher insbesondere zum Ausgleich von Toleranzen sowie zur Reibungsvermittlung dient.

[0037] Im dargestellten, nicht ausgelösten Zustand (Grundstellung) sind die Fliehmassen/Koppelmittel 105a, 105b nicht ausgelenkt und stehen deshalb nicht in Kontakt mit dem Auslöserad 120. Überschreitet die Drehgeschwindigkeit des Begrenzerrades 102 jedoch die vorgegebene Auslösegeschwindigkeit, werden die Fliehmassen/Koppelmittel 105a, 105b gegen die Kraft der Feder 201 ausgelenkt und nähern sich dem Auslöserad bis zur Berührung an. Je nach Abstand ist dafür ein Schwenkwinkel von bis zu 30° nötig. Schließlich kommen die Koppelbereiche 106a, 106b in Kontakt mit dem elastischen Material 121 des Begrenzerrades 120. Im weiteren Verlauf wälzen die Fliehmassen/Koppelmittel 105a, 105b durch die Haftreibung selbsttätig weiter ein, bis das Auslösemoment erreicht ist. Auf diese Weise wird die Drehbewegung des Begrenzerrades 102 an das Auslöserad 120 übertragen, welches in der Folge in eine Drehbewegung versetzt wird. Ab einem Schwenkwinkel von etwa 70° wird ein weiteres Einwälzen durch das Auftreffen der speziell geformten Nasen verhindert. Durch diese Begrenzung des maximalen Schwenkwinkels werden die Fliehmassen/Koppelmittel am Durchschlagen gehindert und gleichzeitig wird das System vor Überlastung geschützt. Das Auftreffen der an jeder Fliehmasse/Koppelmittel ausgeformten Nase 107a bzw. 107b am Auslöserad 120 bewirkt eine deutliche Verschiebung des Kraftangriffspunktes. In der Folge ändert sich das Verhältnis zwischen der Normalkraft und der zum weiteren Einwälzen nötigen Haftreibungskraft so stark, dass es zum Rutschen kommt. Das System ist so ausgelegt, dass das Auslösemoment an diesem Punkt bereits sicher überschritten ist. Das weitere Anwachsen des Moments durch die Trägheit des Auslöserades 120 wird bereits

durch die Dämpfungswirkung des elastischen Belags 121 stark gemindert und durch das Rutschen nach oben begrenzt.

[0038] Eine Drehbewegung des Auslöserads 120 wiederum kann zum Auslösen unterschiedlichster Funktionen, beispielsweise eines elektrischen Schalters oder einer Seilbremse, wie es nachfolgend anhand Figur 3 erläutert wird, verwendet werden.

[0039] In Figur 3 ist eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Geschwindigkeitsbegrenzers 300 in einer Draufsicht dargestellt, der die Auslösevorrichtung 100 sowie eine besonders bevorzugte Ausgestaltung 400 einer Seilbremse aufweist. Die Seilbremse 400 umfasst ein als Schubkurbel 410 ausgebildetes viergliedriges Koppelgetriebe und eine mittels einer Tellerfederanordnung 421 vorgespannte Klemmbremse 420. Die Klemmbremse 420 verfügt über einen starren Bremsbacken 424 sowie einen beweglichen Bremsbacken 422, der von einem Pleuel 411 der Schubkurbel 410 gegen die Kraft der Tellerfeder 421 gehalten wird.

[0040] Ein Auslösehebel 412 liegt in einer metastabilen Stellung an einem Zapfen 430 sowie an dem Auslöserad 120 an. Die Kurbel 413 ist an einer Achse 414 drehbar gelagert und an einem Gelenk 415 mit dem Pleuel 411 und dem Auslösehebel 412 verbunden. In der geöffneten Stellung der Bremse 400 drückt der Auslösehebel 412 das Gelenk 415 in der gezeigten Ansicht nach unten, so dass das Pleuel 411 den Bremsbacken 422 nach rechts drückt.

[0041] Wird das Auslöserad 120 jedoch durch Beaufschlagung mit den Koppelmitteln 105a, 105b in Drehung (im Uhrzeigersinn) versetzt, wird der am Auslöserad anstehende Auslösehebel 412 in der Zeichnung nach links weggedrückt, wodurch das Gelenk 415 freigegeben wird und sich nach links oben bewegen kann. In der Folge drückt die Tellerfeder 421 den Bremsbacken 422 gegen den Bremsbacken 424 und klemmt das dazwischen laufende Seil 103 ein.

[0042] Um einen einmal ausgelösten Begrenzer auf einfache Weise wieder in die Grundstellung zurückzuführen, ist das Tellerfederpaket 421 mit einer Gewindeanordnung 423 versehen, durch deren Betätigung das Tellerfederpaket 421 vorgespannt werden kann. Damit wird die auf den Bremsbacken 422 wirkende Kraft gelöst, so dass das Pleuel 411 und der Auslösehebel 412 wieder in die gezeigte Stellung gebracht werden können. Aus Sicherheitsgründen muss anschließend sichergestellt werden, dass die Gewindeanordnung 423 wieder gelöst wird, um den Bremsbacken 422 vorzuspannen.

[0043] Erfindungsgemäß kann eine Auslösevorrichtung für einen Geschwindigkeitsbegrenzer einer Aufzugsanlage bereitgestellt werden, die eine Reihe von Vorteilen aufweist. Die besondere Konstruktion führt zu einer Robustheit, welche übliche Fertigungstoleranzen ohne nachteilige Wirkung zulässt. Sie ist kinematisch und statisch bestimmt und stellt geringere Anforderungen an die Fertigungsgenauigkeit. Die Prozessfähigkeit ist gegeben. Es können kleinere und leichtere Teile verwendet

werden, was die Fertigung vereinfacht und die Kosten verringert. Im Vergleich zu bekannten Begrenzern baut die Vorrichtung klein, ist leicht, langlebig und zeigt nur eine geringe Geräusentwicklung.

Patentansprüche

1. Auslösevorrichtung (100) für einen Geschwindigkeitsbegrenzer (300) einer Aufzugsanlage, umfassend
 ein mit wenigstens zwei Fliehmassen (105a, 105b) ausgestattetes Begrenzerrad (102), welches von einem umlaufenden Begrenzerseil (103) antreibbar ist,
 ein in einer Grundstellung stillstehendes Auslöserad (120),
 Koppelmittel (105a, 105b), die das Auslöserad (120) bei Erreichen einer Auslösegeschwindigkeit durch das Begrenzerrad (102) beaufschlagen und so mit dem Begrenzerrad (102) koppeln, dass das Auslöserad (120) in Drehung versetzt wird,
dadurch gekennzeichnet, dass
 zwischen den Koppelmitteln (105a, 105b) und dem Auslöserad (120) ein elastisches, vorzugsweise eine hohe Reibung vermittelndes, Material (121) vorgesehen ist.
2. Auslösevorrichtung (100) nach Anspruch 1, wobei das Auslöserad (120) einen Belag oder Reifen (121) aus dem elastischen Material aufweist.
3. Auslösevorrichtung (100) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Fliehmassen (105a, 105b) gleichzeitig die Koppelmittel (105a, 105b) sind.
4. Auslösevorrichtung (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei zumindest ein Koppelbereich (106a, 106b) des Randes der Koppelmittel (105a, 105b) die Form einer archimedischen Spirale hat.
5. Auslösevorrichtung (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Koppelmittel (105a, 105b) je eine Nase (107a, 107b) aufweisen, welche einen Endanschlag definiert.
6. Auslösevorrichtung (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Fliehmassen (105a, 105b) miteinander mittels einer Seilverbindung (200) gekoppelt und zugbelastet federvorgespannt sind, so dass ein linearer Zusammenhang zwischen der Federbelastung (102) und der Auslenkung der Fliehmassen (105a, 105b) besteht.
7. Auslösevorrichtung (100) nach Anspruch 6, wobei die Fliehmassen (105a, 105b) und die Feder (201) so bemessen sind, dass unterhalb der Auslösegeschwindigkeit keine Auslenkung der Fliehmassen stattfindet.
8. Auslösevorrichtung (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Schwerpunkt einer Fliehmasse (105a, 105b) einen kleineren Abstand von der Drehachse (111) des Begrenzerrads (102) aufweist als den Abstand der Drehachse (104a, 104b) der Fliehmasse von der Drehachse (111) des Begrenzerrads (102).
9. Auslösevorrichtung (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Begrenzerrad (102) mit einer zentralen, mitrotierenden Welle (111) versehen ist.
10. Geschwindigkeitsbegrenzer (300) für einen Aufzug mit einer Auslösevorrichtung (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche zum Auslösen einer Seilbremse (400) und/oder zum Betätigen eines Schalters zum Stillsetzen eines Aufzugantriebs.
11. Geschwindigkeitsbegrenzer (300) nach Anspruch 10, wobei die Seilbremse (400) ein viergliedriges Koppelgetriebe, insbesondere eine Schubkurbel (410), umfasst.
12. Geschwindigkeitsbegrenzer (300) nach Anspruch 11, wobei die Seilbremse (400) eine exzentrische Schubkurbel (410) umfasst, wobei die Exzentrizität insbesondere größer als die Kurbellänge ist.
13. Geschwindigkeitsbegrenzer (300) nach Anspruch 11 oder 12, wobei die Kurbel (413) und das Pleuel (411) verbindende Gelenk (415) über einen Auslösehebel (412) auf das Auslöserad (120) drückt.
14. Geschwindigkeitsbegrenzer (300) nach einem der Ansprüche 11 bis 13, wobei die Seilbremse (400) durch eine Gewindeanordnung (423) lüftbar ist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Auslösevorrichtung (100) für einen Geschwindigkeitsbegrenzer (300) einer Aufzugsanlage, umfassend
 ein mit wenigstens zwei Fliehmassen (105a, 105b) ausgestattetes Begrenzerrad (102), welches von einem umlaufenden Begrenzerseil (103) antreibbar ist,
 ein in einer Grundstellung stillstehendes Auslöserad (120),
 Koppelmittel (105a, 105b), die das Auslöserad (120) bei Erreichen einer Auslösegeschwindigkeit durch das Begrenzerrad (102) beaufschlagen und so mit dem Begrenzerrad (102) koppeln, dass das Auslö-

- serad (120) in Drehung versetzt wird, wobei zwischen den Koppelmitteln (105a, 105b) und dem Auslöserad (120) ein elastisches, vorzugsweise eine hohe Reibung vermittelndes, Material (121) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auslöserad (120) und/oder die Koppelmittel (105a, 105b) einen Belag oder Reifen (121) aus dem elastischen Material aufweisen. 5
- 2.** Auslösevorrichtung (100) nach Anspruch 1, wobei die Fliehmassen (105a, 105b) gleichzeitig die Koppelmittel (105a, 105b) sind. 10
- 3.** Auslösevorrichtung (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei zumindest ein Koppelbereich (106a, 106b) des Randes der Koppelmittel (105a, 105b) die Form einer archimedischen Spirale hat. 15
- 4.** Auslösevorrichtung (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Koppelmittel (105a, 105b) je eine Nase (107a, 107b) aufweisen, welche einen Endanschlag definiert. 20
- 5.** Auslösevorrichtung (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Fliehmassen (105a, 105b) miteinander mittels einer Seilverbindung (200) gekoppelt und zugbelastet federvorgespannt sind, so dass ein linearer Zusammenhang zwischen der Federbelastung (102) und der Auslenkung der Fliehmassen (105a, 105b) besteht. 25
30
- 6.** Auslösevorrichtung (100) nach Anspruch 5, wobei die Fliehmassen (105a, 105b) und die Feder (201) so bemessen sind, dass unterhalb der Auslösegeschwindigkeit keine Auslenkung der Fliehmassen stattfindet. 35
- 7.** Auslösevorrichtung (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Schwerpunkt einer Fliehmasse (105a, 105b) einen kleineren Abstand von der Drehachse (111) des Begrenzerrads (102) aufweist als den Abstand der Drehachse (104a, 104b) der Fliehmasse von der Drehachse (111) des Begrenzerrads (102). 40
45
- 8.** Auslösevorrichtung (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Begrenzerrad (102) mit einer zentralen, mitrotierenden Welle (111) versehen ist. 50
- 9.** Geschwindigkeitsbegrenzer (300) für einen Aufzug mit einer Auslösevorrichtung (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche zum Auslösen einer Seilbremse (400) und/oder zum Betätigen eines Schalters zum Stillsetzen eines Aufzuges. 55
- 10.** Geschwindigkeitsbegrenzer (300) nach An-

spruch 9, wobei die Seilbremse (400) ein viergliedriges Koppelgetriebe, insbesondere eine Schubkurbel (410), umfasst.

11. Geschwindigkeitsbegrenzer (300) nach Anspruch 10, wobei die Seilbremse (400) eine exzentrische Schubkurbel (410) umfasst, wobei die Exzentrizität insbesondere größer als die Kurbellänge ist.

12. Geschwindigkeitsbegrenzer (300) nach Anspruch 10 oder 11, wobei das die Kurbel (413) und das Pleuel (411) verbindende Gelenk (415) über einen Auslösehebel (412) auf das Auslöserad (120) drückt.

13. Geschwindigkeitsbegrenzer (300) nach einem der Ansprüche 10 bis 12, wobei die Seilbremse (400) durch eine Gewindeanordnung (423) lüftbar ist.

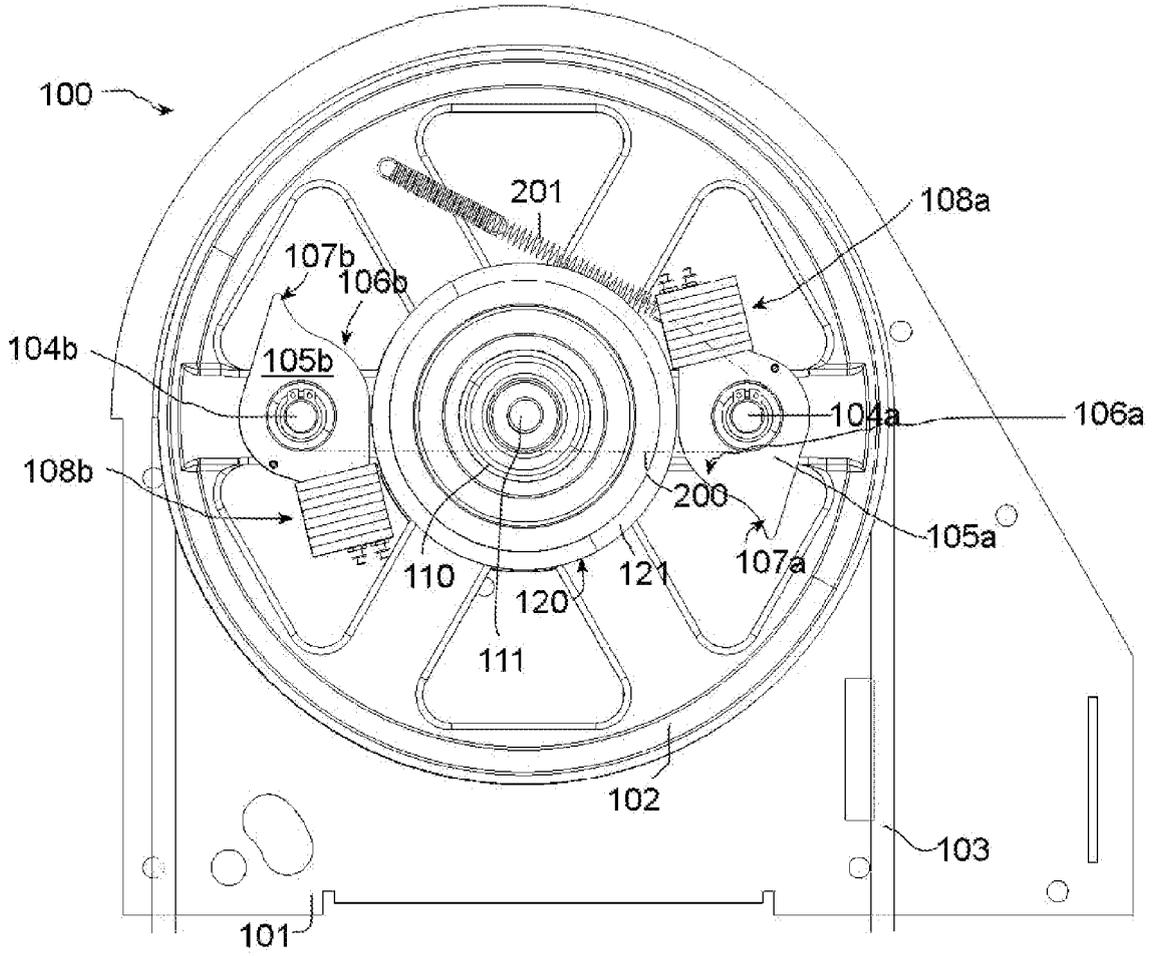


Fig. 1

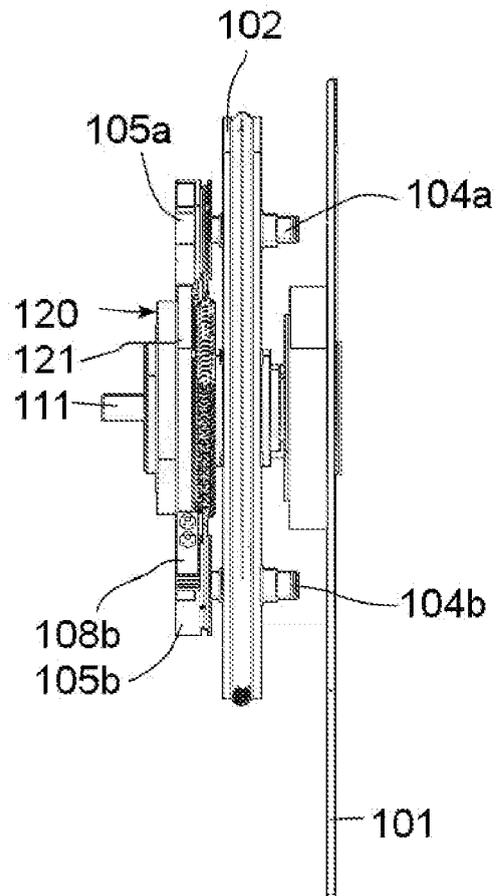


Fig. 2

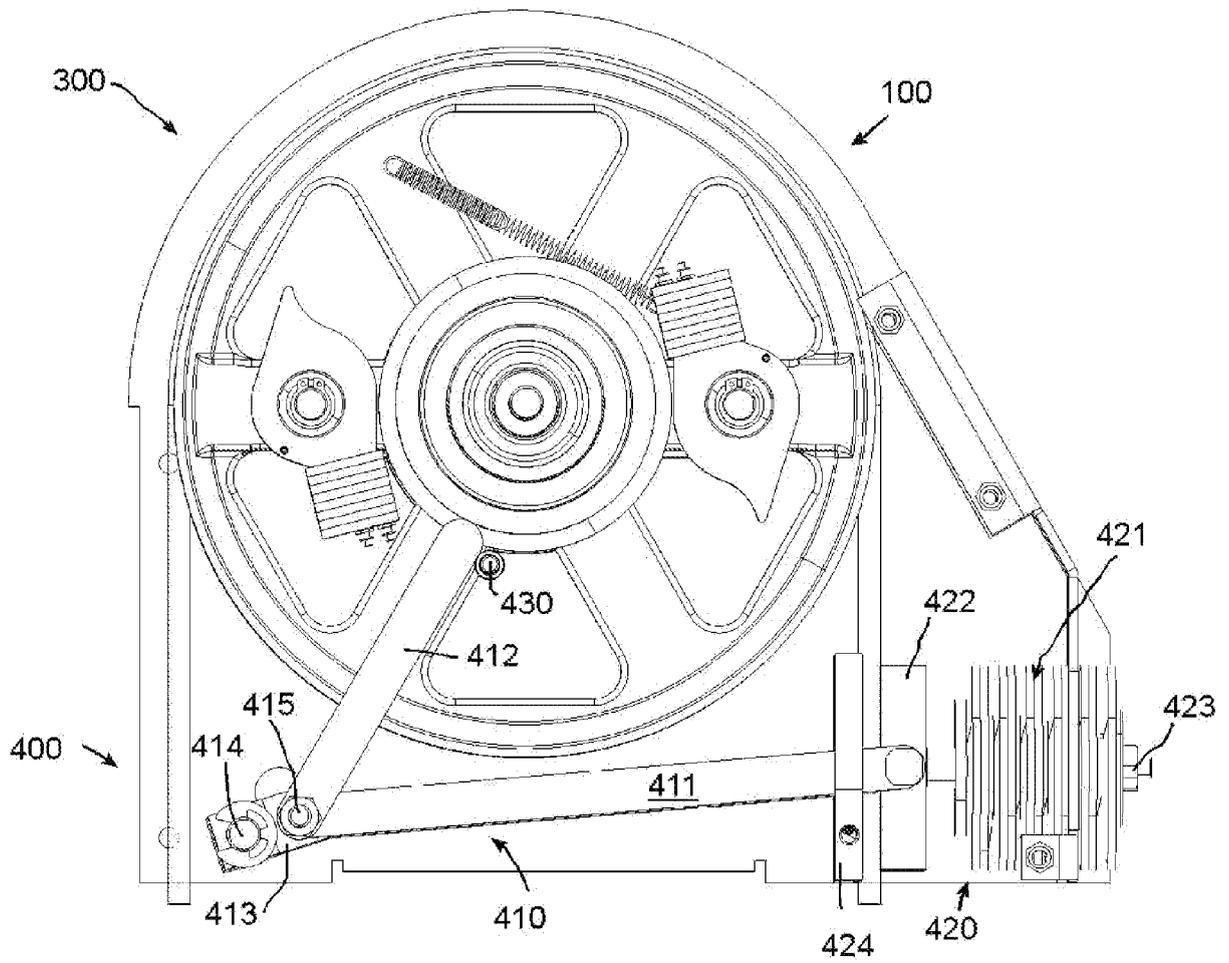


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 09 17 5529

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 18 00 270 A1 (AUFZUEGE AG SCHAFFHAUSEN) 22. Mai 1969 (1969-05-22) * Seite 6, Zeile 15 - Seite 7, Zeile 24; Abbildungen 1-3 *	1,7,10	INV. B66B5/04
A	DE 10 2007 052280 A1 (WITTUR HOLDING GMBH [DE]) 28. Mai 2009 (2009-05-28) * Abbildungen 1-12 *	1-14	
A	US 5 492 200 A (KORHONEN HELGE [FI]) 20. Februar 1996 (1996-02-20) * Spalte 2, Zeilen 20-22; Abbildungen 1-2 * * Spalte 4, Zeilen 50-60 *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. März 2010	Prüfer Janssens, Gerd
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03/02 (P04C03)

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

EP 09 17 5529

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.

11-03-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1800270 A1	22-05-1969	CH 480258 A FR 1580025 A	31-10-1969 29-08-1969

DE 102007052280 A1	28-05-2009	KEINE	

US 5492200 A	20-02-1996	AT 177066 T AU 678229 B2 AU 6457894 A BR 9402356 A CA 2124971 A1 CN 1108612 A DE 69416720 D1 DE 69416720 T2 EP 0628510 A2 ES 2129088 T3 FI 932607 A JP 3029181 B2 JP 7010411 A	15-03-1999 22-05-1997 15-12-1994 27-12-1994 09-12-1994 20-09-1995 08-04-1999 01-07-1999 14-12-1994 01-06-1999 09-12-1994 04-04-2000 13-01-1995

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

- DE 3446337 A1 [0003]