

(19)



(11)

EP 2 172 411 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.04.2010 Patentblatt 2010/14

(51) Int Cl.:
B66B 13/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08165858.5**

(22) Anmeldetag: **03.10.2008**

(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 MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder:
• **Kocher, Hans**
6044, Udligenswil (CH)
• **Jans, Stephan**
6284, Gelfingen (CH)

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

(74) Vertreter: **Blöchle, Hans et al**
Inventio AG,
Seestrasse 55
Postfach
6052 Hergiswil (CH)

(54) **Aufzugsanlage mit positionsabhängiger Türsicherung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Aufzugsanlage (101) mit einem grubenlosen Aufzugsschacht (104). Die Erfindung

betrifft insbesondere eine positionsabhängige Sicherung (117) gegen das Abstürzen (P) von Passagieren in den grubenlosen Aufzugsschacht (104).

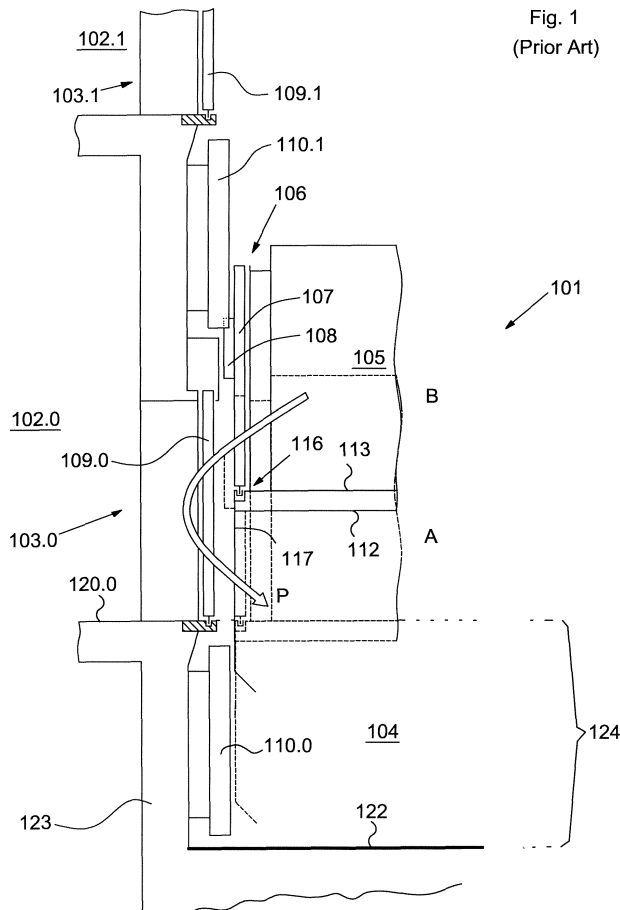


Fig. 1
(Prior Art)

EP 2 172 411 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Aufzugsanlage, insbesondere mit einem grubenlosen Aufzugsschacht, und technische Sicherungsmassnahmen gegen das Abstürzen von Fahrgästen in eine Schachttüre oder in den Aufzugsschacht.

[0002] Als Normal-Anhalteposition ist im Folgenden eine Position der Aufzugskabine zu verstehen, bei der das Niveau ihres Kabinenbodens mit dem Niveau des Bodens eines jeweiligen Stockwerks im Wesentlichen übereinstimmt. Die Aufzugskabinen bleiben jedoch in Notsituationen oder bei Stromausfällen in Positionen stehen, die von diesen Normal-Anhaltepositionen abweichen. In diesen ungewollten Stillstandspositionen und insbesondere in solchen Stillstandspositionen, in denen der Kabinenboden versetzt oberhalb einer Stockwerksöffnung zum Stehen kommt, sind die Fahrgäste bei einem eigenständig unternommenen Rettungsversuch oder bei einer Bergung durch Rettungspersonal aus der Kabine heraus einer hohen Absturzgefahr in eine Schachttüre oder den Aufzugsschacht ausgesetzt. Zur Vermeidung dieser Gefahr sind allgemein aus dem Stand der Technik Sicherheitsschürzen bekannt. Diese sind in der Regel aus einem starken Blech, das an der Unterseite des Kabinenbodens befestigt ist, genauer gesagt unterhalb der stockwerksseitigen Türschwelle-Kante der Kabine. Es sind Sicherheitsschürzen bekannt, die aus Elementen bestehen, die sich teleskopartig ineinander schieben oder als mechanische Klappen ausgestaltet sind. Solche technische Lösungen sind jedoch hinsichtlich Geräuschentwicklung, Wartungserfordernis und Kostenverursachung nachteilig. Zur Vermeidung dieser Nachteile sind starre, einstückig ausgeformte Sicherheitsschürzen bevorzugt. Bei einer Kabinen- bzw. Schachttür-Höhe von üblicherweise ca. 2 m, muss die Sicherheitsschürze zur Vermeidung der Absturzgefahr von Passagieren in den Aufzugsschacht mindestens 1 m lang sein. Dieses wiederum bedeutet, dass im Falle einer starren Sicherheitsschürze der Aufzugsschacht eine Schachtgrube unterhalb der untersten Normal-Anhalteposition der Kabine aufweisen muss, die die Sicherheitsschürze aufnimmt. Eine so tiefe Schachtgrube ist jedoch bei gewissen baulichen Gegebenheiten gar nicht realisierbar oder verursacht zumindest Mehrkosten.

[0003] In der europäischen Veröffentlichung EP1340707A1 ist eine Aufzugsanlage offenbart, die im Lichte der gleichen Problemstellung wie bei der vorliegenden Anmeldung Folgendes offenbart: Zur Vermeidung der Absturzgefahr wird immer noch eine Sicherheitsschürze vorgeschlagen, die aber auf ca. 15-30 cm verkürzt ist, weil als zusätzliche technische Sicherungsmassnahme Ver- und Entriegelungssperren vorgesehen sind, die das Öffnen der Kabinen- und/oder Schachttüren verhindern oder beschränken.

[0004] Aus JP04080191A ist eine Aufzugsanlage bekannt, die ebenso eine Sicherheitsvorrichtung umfasst. Bei dieser Aufzugsanlage ist am Kabinentür-Türflügel ein Kopplungselement vorhanden, das den Kabinentür-Türflügel mit einem gegenüberliegenden Schachttür-Türflügel koppelt, wenn sich die Aufzugskabine auf einem Schachttür- bzw. Stockwerksniveau befindet. Zwischen vertikal benachbarten Schachttüren ist jeweils eine vertikale Anschlagplatte an der türseitigen Innenwand des Aufzugsschachts befestigt. Diese Anschlagplatte begrenzt eine Öffnungsbewegung eines am Schachttür-Türflügel fixierten Kopplungselements, und damit des Schachttür-Türflügels selbst, wenn die Aufzugskabine so weit unterhalb einer Schachttüre zugeordneten Normal-Anhalteposition angehalten hat, dass sich die Horizontalprojektionen des Kopplungselements und der Anschlagplatte überlagern.

[0005] Bei der Aufzugsanlage gemäss JP04080191A wird zur Vermeidung des Öffnens der Türen in unvorhergesehenen Positionen gemäss Beschreibung eine Anschlagplatte "zwischen den Einstiegen" montiert. Die Fig. 1 hingegen zeigt eine Anschlagplatte, die nicht die gesamte Höhe zwischen den Schachttüren abdeckt. Unter der Anschlagplatte ist an der Schachtwand eine Abdeckplatte eingezeichnet, und die Aufzugskabine weist eine Sicherheitsschürze auf. Dieses offenbart somit eine Sicherheitsvorkehrung für Stillstandspositionen der Kabine unterhalb der Normal-Anhaltepositionen. Anscheinend nicht verhindert bzw. begrenzt wird jedoch das Öffnen der Kabinentüre und der Schachttüre, wenn die Aufzugskabine zu weit oberhalb der Normal-Anhalteposition steht. In dieser Situation jedoch besteht die Gefahr, dass ein Fahrgast beim Versuch, vom Kabinenboden auf den Stockwerksboden auszusteigen, durch die unterhalb der Kabinentürschwelle liegende Schachttür-Öffnung in den offenen Aufzugsschacht stürzt. Ein solcher Sturz in den Aufzugsschacht könnte zwar durch eine ausreichend hohe Sicherheitsschürze verhindert werden, die an der Kabinentürschwelle der Aufzugskabine fixiert ist und sich von dort um mindestens einen Meter nach unten erstreckt. Eine solche Sicherheitsschürze bedingt jedoch erneut eine entsprechend tiefe Schachtgrube unterhalb des Niveaus der untersten Schachttüre. Die Lösung gemäss JP04080191A erfordert ausserdem relativ lange Anschlagplatten in jedem Zwischenraum zwischen den Schachttüren, wobei die Anschlagplatten mit beträchtlichem Aufwand an der Schachtwand befestigt und ausgerichtet werden müssen. Nachteilig ist auch, dass bei Aufzugsanlagen mit unterschiedlichen Höhen zwischen den Stockwerken die Längen der Anschlagplatten diesen unterschiedlichen Höhen zwischen den Stockwerken angepasst sein müssen.

[0006] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Aufzugsanlage mit einer Sicherheitsvorrichtung vorzuschlagen, bei der eine erhöhte Sicherheit der Fahrgäste gewährleistet ist. Besonders bevorzugt öffnen sich Kabinentüre und/oder die Schachttüre(n) nur, wenn sich die Kabine in einer regulären Normal-Anhalteposition befindet; andererseits wird das Öffnen der Kabinentüre und/oder der Schachttüre(n) ausserhalb der Normal-Anhaltepositionen behindert. Dabei soll aus den oben angegebenen Gründen auf eine unterhalb der Kabinentürschwelle angebrachte Sicherheitsschürze weitgehend verzichtet werden. Ausserdem soll die vorgeschlagene Lösung mit geringerem Material- und Montageauf-

wand realisierbar sein, wobei unterschiedliche Stockwerkshöhen nicht unterschiedliche Komponenten der Sicherheitsvorrichtung erforderlich machen sollen.

[0007] Die Lösung der Aufgabe besteht in einer erfindungsgemässen Aufzugsanlage mit technischen Mitteln, die Normal-Anhaltepositionen für die Aufzugskabine definieren. Ausserhalb dieser Normal-Anhaltepositionen verhindern erfindungsgemässe Sperrvorrichtungen ein Öffnen der Türen.

[0008] Die Aufzugsanlage weist beispielsweise mehrere, übereinander angeordnete Schachttüren mit jeweils mindestens einem horizontal verschiebbaren Schachttür-Türflügel, sowie mit einer Aufzugskabine mit einer Kabinentüre mit mindestens einem horizontal verschiebbaren Kabinentür-Türflügel auf, wobei am Kabinentür-Türflügel ein sich vertikal erstreckendes Sperrlineal als Anschlagmittel angebracht ist und jeweils zwei vertikal voneinander beabstandete, ortsfeste Anschlagnocken so auf einer zwischen den Schachttür-Türflügeln liegenden Höhe befestigt sind, dass jeweils einer der Anschlagnocken die horizontale Öffnungsbewegung des Sperrlineals und damit des Kabinentür-Türflügels begrenzt. Die eben beschriebene Sperrvorrichtung gebildet aus Sperrlineal und Anschlagmittel kann auch umgekehrt angeordnet sein, d.h. das Sperrlineal ortsfest an Schachttürwand oder an dem oder den Schachttür-Türflügeln und das oder die Anschlagmittel an der Aufzugskabine. Jedenfalls soll die Versperrung vorzugsweise nur dann stattfinden, wenn die Position der Aufzugskabine in positiver oder negativer Vertikalrichtung, d.h. in Aufwärts- oder Abwärtsrichtung, um eine definierte Mindestdistanz von der Normal-Anhalteposition abweicht.

[0009] Durch die Erfindung werden im Wesentlichen die folgenden Vorteile erreicht:

[0010] Die erfindungsgemässe Aufzugsanlage benötigt keine ausgedehnte Sicherheitsschürze und somit auch nicht unbedingt einen Aufzugsschacht mit einer Schachtgrube. Die Höhe des Aufzugsschachts kann dem tatsächlichen Hub der Aufzugskabine (maximaler Aufzugsweg genannt) plus der Höhe eines normalerweise darüber angeordneten Motorraums entsprechen.

[0011] Die Passagiere werden im Fall eines nicht vorgesehenen Halts der Aufzugskabine ausserhalb der Normal-Anhalteposition nicht nur bei zu tief stehender Aufzugskabine vor einem Sturz in den Raum zwischen Aufzugskabine und Schachtwand bewahrt, sondern auch bei einer zu hoch stehenden Aufzugskabine, also vor der Gefahr eines Sturzes auf den Stockwerksboden im Bereich der Schachttürschwelle und von dort aus in den offenen Spalt zum Aufzugsschacht. Die Fahrgäste werden vielmehr einer Absturzgefahr aufgrund einer Stillstandsposition der Aufzugskabine ausserhalb einer Normal-Anhalteposition überhaupt nicht mehr ausgesetzt.

[0012] Die Sicherheitsvorrichtung ist mit geringerem Material- und Montageaufwand realisierbar, da in einer speziellen Ausführungsform nur ein einziges Anschlagmittel, das Sperrlineal an der Kabinen- oder Schachttüre, mit einer Länge von mehr als 1 m erforderlich ist und die übrigen Anschlagmittel, die Anschlagnocken, nur geringe Längen, typischerweise von weniger als 50 mm, aufweisen. Die Anschlagnocken sind daher einfacher zu montieren, da im Wesentlichen nur auf ihre korrekte Position und nicht auf genaue vertikale Ausrichtung zu achten ist.

[0013] Auch bei unterschiedlichen Höhen zwischen den Stockwerken bzw. längeren schachttürlosen Schachtab schnitten sind stets Anschlagmittel (Anschlagnocken) von einheitlicher Länge verwendbar.

[0014] Durch die mechanischen Vorrichtungen zum Blockieren der Türen (sei es der Kabinen- oder der Schachttüren) ausserhalb der Normal-Anhaltepositionen wird ein Öffnen ausserhalb der Normal-Anhaltepositionen verhindert.

[0015] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor und sind im Folgenden beschrieben.

[0016] Die Anschlagnocken sind vorzugsweise an der Aufzugskabine und das Sperrlineal an einem Schachttürflügel angeordnet. Die Anschlagnocken können aber auch an den Schachttür-Türflügeln oder an der Schachtwand, d.h. ortsfest, angeordnet sein und mit einem Sperrlineal an der Kabinentüre zusammenwirken. Aber auch eine umgekehrte Anordnung mit einem ortsfesten Sperrlineal an der Schachtwand und Anschlagnocken an der Kabine (z.B. in Form eines Sperrriegels an der Kabinentüre) sind denkbar. Erfindungsgemäss entscheidend ist eine durch die Anordnung Anschlagnocken-Sperrlineal geschehende Definition der Normal-Anhaltepositionen und eine Öffenbarkeit der Türen in diesen und ausserhalb nicht. Dieses kann in der Weise geschehen, dass die Türen grundsätzlich (abgesehen von einer Notentriegelung) nicht offenbar sind und nur in den Normal-Anhaltepositionen überhaupt ein Öffnungsmechanismus (z.B. durch das Entriegeln eines Sperrriegels) zum Greifen kommt. Es kann jedoch auch in der Weise geschehen, dass ausserhalb der Normal-Anhaltepositionen aktiv ein Blockiermechanismus greift, jedoch nicht in den Normal-Anhaltepositionen.

[0017] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass an der Schachttüre oder an einem Schachttür-Türflügel ein Sperrlineal vorhanden ist, das mit einem als Anschlagnocken dienenden Sperrriegel in Wechselwirkung tritt, wenn die Aufzugskabine an der Schachttüre vorbeifährt. Der Sperrriegel sitzt in diesem Fall vorzugsweise an der Aufzugskabine (z.B. an der Kabinentürschwelle) im Bereich der Kabinentüre. Der Sperrriegel blockiert die Kabinentüre im Normalfall. Nur wenn die Aufzugskabine eine Normal-Anhalteposition erreicht (die durch die Länge des Sperrlineals definiert ist), wird die Kabinentüre entriegelt und lässt sich öffnen.

[0018] Eine andere Ausgestaltung der Erfindung sieht ein Versperren der Schachttür-Türflügel vor, wenn die Aufzugskabine in die Nähe der Schachttüre kommt. Mittels eines Sperrlineals an den Schachttür-Türflügeln und einem Anschlagnocken an der Aufzugskabine, beispielsweise an der Türschwelle der Aufzugskabine, lässt sich Folgendes erreichen: Die Aufzugskabine nähert sich beispielsweise von oben einer Schachttüre. Noch vor Erreichen der Normal-Anhaltepo-

sition ergibt das Mass der Versetzung zwischen Schachttür-Plafond und Kabinenboden-Oberseite eine (obere) Spalthöhe, die ab dann als kritisch einzustufen ist, sobald eine Person - bei offenen Türen - durchpassen würde. Ab diesem Ausmass der Spalthöhe (bzw. dem Mass der Versetzung Schachttüre-Aufzugskabine) beginnt das Anschlagmittel an der Aufzugskabine mit dem Sperrlineal an den Schachttür-Türflügeln so zu überlappen, dass ein Öffnen der Schachttür-Türflügel blockiert ist. Auf dem weiteren Abwärtsweg der Aufzugskabine hält die Überlappung zwischen Anschlagmittel und Sperrlineal so lange an, bis die Aufzugskabine das kritische Versetzungsmass zwischen Schachttüre und Aufzugskabine wieder verlassen hat. Dieses wiederum ist dann der Fall, wenn das Mass der (unteren) Spalthöhe zwischen Kabinenboden-Unterseite und Schachttür-Boden so gering geworden ist, dass eine Person nicht mehr durchpassen würde. Danach erst, bei der weiteren Abwärtsbewegung, würde die Aufzugskabine ihre Normal-Anhalteposition erreichen. Bei einer Aufwärtsbewegung der Aufzugskabine würde in Analogie zum eben Beschriebenen das Gleiche passieren.

[0019] Ausschlaggebend für das Mass der noch zugelassenen oberen Spalthöhe, für die Dauer der Versperrung der Schachttüren und für das Mass der noch zugelassenen unteren Spalthöhe ist die Länge des Sperrlineals. Mit anderen Worten gesagt, definiert das Mass der oberen bzw. unteren Spalthöhe, die man gerade noch zulässt, weil eine Person wünschenswerterweise nicht durchpasst, einen kritischen Bereich beim Passieren der Aufzugskabine vorbei an der Schachttüre. Dieser kritische Bereich kann allgemein als Δ_K , als eine Differenz zwischen y und x definiert werden, wobei y die Abmessung der Schachttür-Höhe abzüglich der oberen Spalthöhe und x die untere Spalthöhe plus der Dicke des Kabinenbodens ist. Die untere und obere Spalthöhe können gleich gewählt sein, müssen aber nicht, je nachdem, ob man feststellt, dass z.B. ein unterer Spalt ein höheres Gefahrenpotenzial in sich birgt. Eine Spalthöhe, durch die eine Person, auch ein Kind, gerade nicht mehr durchpasst, kann beispielsweise 150 mm betragen.

[0020] Die so definierte Anordnung bzw. Länge des kritischen Bereichs Δ_K wiederum ist ausschlaggebend für die Anordnung bzw. Länge des Sperrlineals. Im Falle der Anordnung eines Anschlagnockens an der Unterkante des Kabinenbodens berechnet sich die Länge des Sperrlineals, um dem kritischen Bereich Δ_K zu entsprechen, nach der allgemeinen Formel Schachttür-Höhe minus obere Spalthöhe minus untere Spalthöhe minus Dicke des Kabinentür-Bodens minus Dicke des Anschlagmittels.

Die beschriebene Ausgestaltung der Erfindung stellt gegenüber Ausgestaltungsvarianten, bei denen die Kabinen- oder Schachttür-Türflügel generell ausserhalb der Normal-Anhaltepositionen gesperrt sind, insofern eine eingeschränkte Untervariante dar, als dass nur bei der (Schacht-)Türe eine Sicherheitsvorkehrung getroffen ist, bei der sich die Aufzugskabine gerade befindet. Alle anderen Schachttüren wären entriegelt und stellen dadurch eine Gefahr für Abstürze aus den Schachttüren in den Aufzugsschacht auf dessen Boden oder auf die Aufzugskabine dar. Um jedoch auch diesem Sicherheitsaspekt zu genügen, kann die Aufzugsanlage so ausgestaltet sein, dass beim Öffnen der Schachttür-Türflügel einen Widerstand überwinden werden muss. Dieser Widerstand könnte vorzugsweise mechanisch-hydraulisch oder mechanisch-pneumatisch (z.B. gasfederbewehrt) ausgestaltet sein und so hoch ausgelegt sein, dass eine Person von der Schachttüre heraus die Kraft zum Öffnen der Türen nicht aufbringen kann, aber die maschinell betriebenen Mitnehmer an den sich öffnenden Kabinentür-Türflügeln sehr wohl.

[0021] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass keine Sperrlineale, sondern sowohl auf der Schachtwand, als auch auf der Kabinenwand Anschlagnocken verwendet werden.

[0022] Eine Untervariante sowohl der Ausgestaltungsvariante mit Sperrlineal und Anschlagnocken, als auch der Ausgestaltungsvariante nur mit Anschlagnocken wiederum kann so ausgestaltet sein, dass sich sowohl an der Unter- als auch an der Oberkante der Aufzugskabine ein (oder auch mehrere) Anschlagnocken befindet (befinden). Gleichzeitig können auch an der Ober- und Unterkante der Schachttüren Anschlagnocken angeordnet sein. Diese Anordnung von Anschlagnocken erlaubt eine Erfassung der Normal-Anhaltepositionen, z.B. dadurch, dass erst dann die Öffenbarkeit der Türen eintritt, wenn die jeweiligen oberen und die jeweiligen unteren Anschlagnocken korrespondieren. Dieses Korrespondieren kann auf unterschiedlichste Weisen geschehen, wie z.B. mittels einer mechanischen Formschlüssigkeit, elektrischer oder elektro- oder dauermagnetischer Schalter oder mittels Lichtschranken oder mittels optischer Erfassung der Kabine. Erfindungsgemäss entscheidend ist, dass das Korrespondieren z.B. eines unteren Anschlagnockens an der Kabine mit einem oberen Anschlagnocken an der Schachttüre noch zu einer Nein-Schaltung führt. Erst das darauffolgende Korrespondieren des unteren Kabinen-Anschlagnockens mit einem unteren Schachttür-Anschlagnocken führt zu einer Ja-Schaltung. Unter Schaltung kann hierbei generell ein Schaltbefehl an eine zentrale Steuerung der Aufzugsanlage oder ein direktes Eingreifen in die Türmechanik verstanden werden. Abgesehen von elektrisch, magnetisch, elektronisch, optisch unterstützten Erfassungen der Normal-Anhaltepositionen oder Kombinationen hiervon, kann auch eine rein mechanische Lösung insofern getroffen werden, als dass die Anschlagnocken selbst drei Schaltpositionen erlauben. Wenn man z.B. alleine den unteren Anschlagnocken an der Kabine betrachtet, so kann er z.B. in der obersten Normal-Anhalteposition der Kabine, korrespondierend mit dem unteren Anschlagnocken an der unteren Kante der obersten Schachttüre, eine erste Schaltposition "JA" im Sinne einer Öffenbarkeit der Türen einnehmen. Fährt die Kabine nun abwärts los, verlässt der Anschlagnocken an der Kabinenunterkante den (in diesem Falle jetzt mechanischen) Einfluss des unteren Anschlagnockens der obersten Schachttüre und schaltet dadurch, z.B. als federbewehrte Ratschenschaltung ausgestaltet, auf eine zweite, nämlich eine Schaltposition "NEIN" für die Öffenbarkeit der Kabinentüren.

Die dritte Schaltposition (die die Türen aber immer noch blockiert) tritt ein, weil der untere Anschlagnocken an der Kabinenunterseite auf seinem Abwärtsweg zwar einen Schachttüren-Anschlagnocken passiert, aber noch nicht den richtigen. Der untere Anschlagnocken an der Unterseite der Kabine (oder/und auch Anschlagnocken an der Oberseite der Kabine) beschreiben somit bei einer Kabinenfahrt zyklische Abfolgen von NEIN (Tür zu)-VORSTUFE zum JA (aber Tür zu)-JA (Tür offen).

[0023] Eine andere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass eine Notentriegelung aller Schachttüren ausser derjenigen stattfinden kann, in deren Nähe die Aufzugskabine unvorhergesehen stillsteht. Dieses ist so ausgestaltet, dass die Schachttüren grundsätzlich immer zu sind, jedoch mit einem Schlüssel vom jeweiligen Stockwerk aus oder zentral von einer anderweitig platzierten Stelle aus geöffnet werden können. Dieses soll erfindungsgemäss jedoch nicht für diejenige Schachttüre der Fall sein, vor der die Aufzugskabine in einer von der Normal-Anhalteposition abweichenden Position stehengeblieben ist. Technisch kann dieses im Falle einer Ausgestaltung mit einem Sperrlineal und Anschlagnocken folgendermassen bewerkstelligt sein: Die Kabinentüre und die Schachttüren haben korrespondierende Mitnehmer, sofern sich die Aufzugskabine in einer Normal-Anhalteposition befindet. Wenn dieses jedoch nicht der Fall ist, dann blockieren sich das Sperrlineal und der Anschlagnocken. Die Kabinen- bzw. Schachttür kann nicht geöffnet werden. Das geschlossene Sperrlineal kann jedoch in dieser Stellung auch selber Sperre für einen Schachtwand-Anschlagnocken sein, der bei der Notentriegelung eine zur Kabinentür-Öffnung gegenläufige Bewegung beschreibt. Dadurch wäre die Notentriegelung bei der "kritischen" Schachttüre blockiert, bei allen anderen jedoch nicht.

[0024] Eine weitere technische Lösung für eine Notentriegelung, die bei der "kritischen" Schachttüre ausser Funktion gesetzt ist, ist die Schachttür-Türflügel mit einem Anschlaglineal auszustatten, das auf einen fixen Anschlag an der Aufzugskabine (z.B. an der Kabinentürschwelle) auftrifft.

[0025] Im Falle einer Ausgestaltung der Aufzugsanlage ohne Sperrlineal (nur mit Anschlagnocken) können auch die Schachttür-Anschlagnocken eine Schaltung aufweisen, die die Öffnung der Schachttüren freigibt oder nicht. Ein Schachttür-Anschlagnocken, an dem zwei Kabinen-Anschlagnocken passiert sind, sperrt hierbei die Schachttür, nicht jedoch den Mechanismus der Notentriegelung. Wenn hingegen nur ein Kabinen-Anschlagnocken (der untere oder der obere) einen Schachttür-Anschlagnocken passiert hat, dann ist die Schachttüre auch zu, aber zusätzlich bleibt hier der Notentriegelungsmechanismus wirkungslos.

[0026] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht eine an einem anderen Ort als in der Kabine platzierte Notentriegelung der Kabinentüren vor. Sie könnte beispielsweise funkgesteuert funktionieren. Darüber hinaus einen Kondensator-Betrieb, der auch bei Stromausfall und unabhängig von einem Notstromaggregat ein Verfahren der Kabine bis zu der nächsten Normal-Anhalteposition gewährleistet.

[0027] Vorteile beim Evakuieren von Passagieren aus Aufzugskabinen, die zu weit von einer Normal-Anhalteposition entfernt blockiert sind, bringt eine Ausführungsform der Erfindung, bei der die Anschlagnocken gegenüber dem Sperrlineal in Öffnungsrichtung des Kabinentür-Türflügels so weit versetzt angeordnet sind, dass eine Begrenzung der Öffnungsbewegung erst stattfindet, wenn ein Kabinentürspalt von mindestens 30 mm vorhanden ist. Dadurch lässt sich in der erwähnten Situation der Kabinentür-Türflügel und durch das Wartungspersonal auch der zugeordnete Schachttür-Türflügel bis auf eine noch genügend Sicherheit gewährleistende Türspaltbreite öffnen, sodass das Wartungspersonal die eingeschlossenen Fahrgäste über den Ablauf der vorgesehenen Evakuierung informieren und beispielsweise mit Verpflegung versorgen kann.

[0028] Gemäss einer Ausgestaltung der Erfindung sind die ortsfesten Anschlagnocken an ortsfesten Elementen der Schachttüren, beispielsweise an den Schachttür-Türschwellen, an den Türkämpfern oder an Verkleidungselementen fixiert. Dadurch wird erreicht, dass die Anschlagmittel nicht bei der Montage an der Schachtwand befestigt werden müssen, deren Lage in Bezug auf die Schachttüren und die Kabinentüre stark variieren kann. Aufwändige Bohr- und Ausrichtarbeiten bei der Montage lassen sich dadurch vermeiden.

[0029] Die Anschlagnocken können so platziert sein, dass eine Schachttüre, vor der die Aufzugskabine eine Position einnimmt, in der ein Anschlagnocken die vollständige Öffnungsbewegung des Sperrlineals und des Kabinentür-Türflügels verhindert, durch Wartungspersonal ganz geöffnet werden kann. Dieses unter der Bedingung, dass die Aufzugskabine so weit von der Normal-Anhalteposition entfernt steht, dass die Mitnehmervorrichtung zwischen Kabinentür-Türflügel und Schachttür-Türflügel nicht mehr im Eingriff ist. Durch die vollständig geöffnete Schachttüre hat das Wartungspersonal bei blockierter Aufzugskabine und blockiertem Kabinentür-Türflügel beispielsweise Zugang zum Kabinentürantrieb, auf das Kabinendach oder zu unter der Aufzugskabine vorhandenen Aufzugskomponenten. Unter der erwähnten Mitnehmervorrichtung ist eine Kopplungsvorrichtung zu verstehen, über die bei einem Stockwerkshalt der Aufzugskabine der Schachttür-Türflügel vom Kabinentür-Türflügel aus entriegelt und geöffnet bzw. geschlossen wird. Die Funktion der Mitnehmervorrichtung ist jedoch nur innerhalb einer begrenzten Zone im Bereich der Normal-Anhalteposition gegeben.

[0030] Besonders grosse Vorteile in Bezug auf Herstellkosten und Montageaufwand ergeben sich bei der erfindungsgemässen Aufzugsanlage daraus, dass alle Anschlagnocken und Sperrlineale auch bei unterschiedlichen Stockwerks- bzw. Türhöhen stets gleiche Abmessungen aufweisen.

[0031] Vorteilhafterweise beträgt die Höhe der ortsfesten Anschlagnocken höchstens 50 mm. Dadurch werden Ausrichtarbeiten bei der Montage sowie Materialkosten und Transportgewicht minimiert.

[0032] Grundsätzlich kann bei der erfindungsgemässen Aufzugsanlage die Länge des Sperrlineals einfach bestimmt werden. Sie entspricht der Höhe der Schachttüre, reduziert um die Summe der nach oben und nach unten zugelassenen Abweichungen der Ist-Position der Aufzugskabine von ihrer Normal-Anhalteposition. Ein nach dieser Regel bestimmtes Sperrlineal weist die minimale Länge auf, bei der die Funktionen der beschriebenen Sicherheitsvorrichtungen realisierbar sind.

[0033] Um grössere Beschädigungen an der Aufzugsanlage zu vermeiden, falls die Aufzugskabine infolge einer Steuerungspanne bei nicht vollständig geschlossener Kabinentüre eine Vertikalbewegung ausführen und das Sperrlineal mit einem der Anschlagnocken kollidieren sollte, sind die ortsfesten Anschlagnocken so befestigt - beispielsweise an ortsfesten Elementen der Schachttüre - , dass sie vertikal verschiebbar sind. Zusätzlich dazu können die Sperrlineale bzw. Anschlagnocken gegen ihre Enden verjüngt ausgestaltet sein, sodass eine Kollision wegen kleineren möglichen Kollisionsflächen vermieden wird.

[0034] Erhebliche Einsparungen an Montage- und Ausrichtarbeiten lassen sich dadurch erzielen, dass das Sperrlineal und/oder die Anschlagnocken bereits bei der Lieferung der Aufzugsanlage am Kabinentür-Türflügel bzw. an Elementen der Schachttüren montiert sind.

[0035] Bei Aufzugsanlagen, bei denen über eine relativ grosse Höhe - beispielsweise über mehrere Stockwerkshöhen - keine Schachttüre vorhanden ist, sind in den entsprechenden schachttürfreien Zonen anstelle einer durchgehenden Anschlagplatte, wie beim Stand der Technik erforderlich, eine Anzahl von Anschlagnocken in der Länge des Sperrlineals entsprechenden Abständen entlang der türseitigen Schachtwand fixiert. Auch damit können erhebliche Kosten eingespart werden.

[0036] Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemässen Aufzugsanlage, beziehungsweise der entsprechend ausgestalteten Aufzugskabine, bilden die Gegenstände der abhängigen Ansprüche. Die beschriebenen Ausgestaltungsvarianten werden als miteinander kombinierbar angesehen.

[0037] Weitere durch die Erfindung erreichte Vorteile sind der Beschreibung zu entnehmen.

[0038] Die Erfindung und Ausführungsvarianten hierzu werden im Folgenden anhand von Beispielen und mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Die Figuren werden zusammenhängend und übergreifend beschrieben, sodass Elemente aus vorhergehenden Figuren in den nachfolgenden nicht wiederholt werden und eine in einem Patentanspruch beanspruchte Ausgestaltung der Erfindung nicht zwingend nur aus einer Figur ersichtlich ist. Gleiche Bezugszeichen bedeuten gleiche Bauteile, Bezugszeichen mit unterschiedlichen Indices geben funktionsgleiche oder ähnliche Bauteile an. Es zeigen dabei

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer bekannten Aufzugsanlage;
- Fig. 2 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemässen Aufzugsanlage;
- Fig. 3 eine schematische Darstellung einer weiteren erfindungsgemässen Aufzugsanlage mit den Merkmalen der Aufzugsanlage aus Fig. 2 und einer Sicherheitsvorrichtung mit einem Sperrlineal und Anschlagnocken;
- Fig. 3a zwei Positionen einer Aufzugskabine gegenüber einer Schachttüre von einer weiteren erfindungsgemässen Aufzugsanlage;
- Fig. 4 eine schematische Darstellung einer weiteren erfindungsgemässen Aufzugsanlage mit den Merkmalen der Aufzugsanlage aus Fig. 2 und einer Sicherheitsvorrichtung nur mit Anschlagnocken;
- Fig. 5 eine Schnittdarstellung gemäss der Schnittachse III-III aus Fig. 3;
- Fig. 6 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemässen Anschlagnockens und
- Fig. 7 eine Schnittdarstellung des erfindungsgemässen Anschlagnockens gemäss der Schnittachse V-V aus Fig. 6.

[0039] Im Zusammenhang mit der vorliegenden Beschreibung werden Begriffe verwendet, die auch in einschlägigen Normen Verwendung finden. Es sei jedoch angemerkt, dass die Verwendung dieser Begriffe lediglich dem besseren Verständnis dienen soll. Der erfinderische Gedanke und der Schutzzumfang der Patentansprüche sollen durch die spezifische Wahl der Begriffe nicht in der Auslegung eingeschränkt werden. Die Erfindung lässt sich ohne Weiteres auf andere Begriffssysteme und/oder Fachgebiete übertragen. In anderen Fachgebieten sind die Begriffe sinngemäss anzuwenden.

[0040] Fig. 1 zeigt eine Aufzugsanlage 101, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt ist. Die Figur 1 zeigt ein Fundament 123 eines Gebäudes, in dem sich die Aufzugsanlage 101 mit einem Aufzugsschacht 104 befindet. Es ist des Weiteren das darüberliegende, unterste Stockwerk 102.0 dargestellt, das in der Regel einem Keller oder einem Parterre des Gebäudes entspricht. Dieses Stockwerk 102.0 weist eine Schachttüre 103.0 mit einem Schachttür-Boden 120.0 und mit einem entsprechenden Schachttür-Türflügel 109.0 auf. Die Gebäudewände weisen an ihrer Innenseite zum Aufzugsschacht 104 hin Anschlagplatten 110 auf. Des Weiteren ist eine Aufzugskabine 105 dargestellt, die den Aufzugsschacht 104 entlangläuft. Die Aufzugskabine 105 hat einen Kabinenboden 112 mit einer Kabinenboden-Oberseite 113 und eine Kabinenboden-Türschwelle 116. Eine Kabinentüre 106 ist in der Regel als ein Kabinentür-Türflügel 107, z.B. in Form einer Schiebetür, ausgestaltet.

[0041] Der Schachttüre 103.0 gegenüberliegend, und zwar so, dass der Schachttür-Boden 120.0 mit der Kabinenbo-

den-Oberseite 113 fluchtet (d.h. auf der gleichen Höhe liegt), liegt die unterste Normal-Anhalteposition der Aufzugskabine 105, angedeutet mit gestrichelten Linien als Position A. Dargestellt ist allerdings eine Position B der Aufzugskabine 105, die oberhalb dieser Normal-Anhalteposition liegt und z.B. die Folge eines Stromausfalls oder eines Notfalls ist. In dieser Position gibt es bei geöffneter Kabinentüre 106 (und unter Umständen gleichzeitig geöffnetem Schachttür-Türflügel 109.0) eine Absturzmöglichkeit P eines Passagiers aus der Aufzugskabine 105 in den Aufzugsschacht 104. Um dieses zu vermeiden, ist eine Sicherung 117 vorgesehen, bekannterweise in Form einer Sicherheitsschürze, die über die Unterseite des Kabinenbodens 112 so hinausragt, dass die Öffnung zum Aufzugsschacht 104 verdeckt ist. Die Folge dieser Sicherheitsmassnahme ist dann aber allerdings, dass der Aufzugsschacht 104 über die unterste Normal-Anhalteposition der Aufzugskabine 105 hinaus eine Schachtgrube 124 aufweisen muss. Diese Schachtgrube 124 muss mindestens so tief sein, bzw. ein Boden 122 des Aufzugsschachts 104 so weit von der Unterkante der Aufzugskabine 105 in ihrer untersten Normal-Anhalteposition entfernt sein, dass die Sicherheitsschürze 117 darin Platz findet.

[0042] Des Weiteren ist aus dem Stand der Technik ein Eingriffselement 108 bekannt, das im Zusammenspiel mit den Anschlagplatten 110 eine Blockierung der Kabinentüre 106 gibt.

[0043] In Fig. 2 ist eine erfindungsgemässe Aufzugsanlage schematisch und beispielhaft mit zwei Stockwerken bzw. zwei Schachttüren 103.0 und 103.1 dargestellt. Mit durchgezogenen Linien ist eine unterste Normal-Anhalteposition 114.0 und mit unterbrochenen Linien eine zweite Normal-Anhalteposition 114.1 der Aufzugskabine 105 dargestellt. Hierbei fluchtet die Kabinenboden-Oberseite 113 mit den jeweiligen Schachttür-Böden 120.0 bzw. 120.1. Darüber hinaus ist die Aufzugsanlage 101 so ausgestaltet, dass eine Kabinenhöhe h_K der Höhe der Schachttüren 103.0 bzw. 103.1, also dem Abstand zwischen dem jeweiligen Schachttür-Boden 120.0 bzw. 120.1 und einem jeweiligen Schachttür-Plafond 121.0 bzw. 121.1 entspricht. Es ist weiterhin ersichtlich, dass der Aufzugsschacht 104 ohne Grube oder mit einer in ihrer Tiefe reduzierten Grube ausgestaltet ist. Die Aufzugskabine 105 beschreibt einen maximalen Aufzugsweg h_A . Darüber ist ein Motor 118 in einem Motorraum 115 mit einer Motorraum-Höhe h_M angeordnet. Der Motorraum 115 beherbergt eine Steuerung 126, die mit Steuerleitungen 127 mit den Schachttüren 103.0 und 103.1 verbunden ist.

[0044] Eine Gesamthöhe H des Aufzugsschachts 104 entspricht der Summe des maximalen Aufzugswegs h_A plus der Motorraum-Höhe H_M .

[0045] Die Aufzugsanlage 101 weist eine Vertikale 111 auf, die der Körperlängsachse des Aufzugsschachts 104 bzw. der Erstreckung eines Kabels 119 entspricht.

[0046] In Fig. 3 ist ein Stockwerk 102.1 schematisch dargestellt. Es weist eine Stockwerks-Höhe h_{St} auf und besteht aus der Schachttüre 103.1 mit einer Schachttür-Höhe h_{Scht} und einem Schachttür-Plafondstück 125 mit einer Höhe h_P .

[0047] Die Aufzugsanlage 101 weist beispielhaft als eine Sperrvorrichtung 130 ein Sperrlineal 208 an der Kabinentür 106 bzw. am Kabinentür-Türflügel 107 auf. Des Weiteren Anschlagnocken 210.10, 210.11 und 210.20, die ortsfest an einer Schacht-Innenwand 201 angeordnet sind. Hierbei ist an der Unterkante einer Schachttür-Türschwelle 214.1 am Schachttür-Boden 120.1 der Schachttüre 103.1 ein unterer Anschlagnocken 210.10 und in der Nähe der Oberkante des Schachttür-Plafonds 121.1 der Schachttüre 103.1 ein oberer Anschlagnocken 210.11 angeordnet.

[0048] Des Weiteren sind zwei Positionen C und D der Aufzugskabine 105 dargestellt. In der unteren Position C steht sie zu hoch. In diesem Fall blockiert der obere Anschlagnocken 210.11 eine horizontale Öffnungsbewegung des Sperrlineals und somit der Kabinentür 106. Unter horizontal ist eine Achse zu verstehen, die auf die Vertikale 111 senkrecht steht. In der oberen Position D steht die Aufzugskabine zu tief. In diesem Fall blockiert der untere Anschlagnocken 210.20 der Schachttüre 103.2 das Sperrlineal 208. Es ist ersichtlich, dass die Länge des Sperrlineals 208 im Zusammenspiel mit den jeweiligen Anschlagnocken 210 für die Definition der Normal-Anhaltepositionen 114.0 bis 114.n der Stockwerke 102.0 bis 102.n geeignet ist.

[0049] Bei der in Fig. 3a gezeigten Ausgestaltungsvariante einer erfindungsgemässen Aufzugsanlage 101 besteht die Sperrvorrichtung 130 aus dem Sperrlineal 208, das an dem Schachttür-Türflügel 109.1 befestigt ist und mit dem Anschlagnocken 210a zusammenwirkt, der an der Unterkante des Kabinenbodens 112 angeordnet ist. In Fig. 3a ist beispielhaft die Aufzugskabine 105 in einer Position E (deutlich zu hoch gegenüber der Schachttüre 103.1) und in einer Position F (ein wenig zu hoch gegenüber der Schachttüre 103.1) gezeigt. Diese beiden Positionen E und F sind nebeneinander dargestellt, um die folgenden Höhen- und Längenverhältnisse in Relation zu stellen: Die Schachttüre 103.1 weist eine Schachttür-Höhe h_{Scht} auf. Das Projektionsmass zwischen dem Schachttür-Plafond 121.1 und der Kabinenboden-Oberkante 113 stellt den oberen Spalt mit einer oberen Spalthöhe h_{oSp} dar. Der untere Spalt, ersichtlich in Position F, wird von dem Projektionsmass zwischen dem Schachttür-Boden 120.1 und einer Unterseite 128 des Kabinenbodens 112 bestimmt und weist eine untere Spalthöhe h_{uSp} auf. Relativ zu der Oberkante 113 des Kabinenbodens 112, ist somit ein kritischer Bereich Δ_K definiert, der an seiner unteren und oberen Begrenzung nur solche Spalthöhen zulässt, durch die keine Personen durchpassen. Die obere Grenze des kritischen Bereichs Δ_K bildet y, wobei y gleich der Schachttür-Höhe h_{Scht} abzüglich der oberen Spalthöhe h_{oSp} ist. Die untere Grenze des kritischen Bereichs Δ_K bildet x, wobei x gleich der Summe aus der unteren Spalthöhe h_{uSp} und der Dicke b des Kabinenbodens 112 ist. Der kritische Bereich Δ_K ist, so definiert, gleich der Differenz y-x. Um exakt diesen kritischen Bereich Δ_K zu "bedienen" (Interaktion zwischen Sperrlineal 208 und Anschlagnocken 210a) ergibt sich für die Berechnung der Länge des Sperrlineals 208 folgende Formel: Die Länge L des Sperrlineals 208 ist die Differenz $L = L1 - L2$, wobei

EP 2 172 411 A1

$$L1 = h_{\text{Scht}} - h_{\text{oSp}} - b$$

5 und

$L2 = h_{\text{uSp}} + s$ ist, wobei wiederum s die Dicke des Anschlagnockens 210a ist.

Setzt man dieses in die Formel $L = L1 - L2$ ein, so ergibt das

$$10 \quad L = (h_{\text{Scht}} - h_{\text{oSp}} - b) - (h_{\text{uSp}} + s) = h_{\text{Scht}} - h_{\text{oSp}} - b - h_{\text{uSp}} - s.$$

Sind die untere Spalthöhe h_{uSp} und die obere Spalthöhe h_{oSp} eine identische Spalthöhe h_{Sp} , dann lautet die Formel

15

$$L = h_{\text{Scht}} - 2h_{\text{Sp}} - b - s.$$

20 **[0050]** Fig. 4 zeigt schematisch eine weitere erfindungsgemässe Ausgestaltungsvariante mit einer beispielhaften Anordnung von Anschlagnocken 210 an der Schachttüre 103.1. An der Unterkante der Schachttüre 103.1 ist der untere Anschlagnocken 210.10 und an der Oberkante der Schachttüre 103.1 ist der obere Anschlagnocken 210.11 angeordnet. Diesen beiden Anschlagnocken 210.10 und 210.11, die ortsfest an der Schacht-Innenwand 201 angeordnet sind, stehen, sofern sich wie dargestellt die Aufzugskabine 105 in der Normal-Anhalteposition 114.1 befindet, ein unterer Anschlagnocken 210a an der Unterkante der Aufzugskabine 105 und ein oberer Anschlagnocken 210b an der Oberkante der Aufzugskabine 105 gegenüber. Die Sperrvorrichtung 130 ist somit bei dieser Ausgestaltungsvariante ausschliesslich aus Anschlagnocken 210 gebildet.

25 **[0051]** Fig. 5 zeigt eine Schnittdarstellung, die die Schnittachse III-III in Fig. 3 ergibt. In dieser Darstellung ist ersichtlich, dass sowohl die Türe der Schachttüre 103.2, als auch die Kabinentüre 106 aus entlang einer Horizontalen 222 verschiebbaren Türflügeln 109.2a und 109.2b bzw. 107a und 107b bestehen. Anschlagnocken 210a, 210b und Sperrlineale 208a, 208b bilden zwei Sperrvorrichtungen 130a und 130b und sind beidseitig und versetzt angeordnet. Das Mass z der Versetzung ist in der Regel gleich und ist ausschlaggebend für das (Not-)Öffnungsmass der Schachttür-Türflügel 109.2a und 109.2b im Falle eines blockierten Zustands aufgrund einer Kabinenposition ausserhalb einer Normal-Anhalteposition. Die Kabinentür-Türflügel 107a und 107b sind nämlich motorisch angetrieben und öffnen die Schachttür-Türflügel 109.2a und 109.2b mittels zweier Mitnehmervorrichtungen 218a und 218b mit. Diese Mitnehmervorrichtungen 30 218a und 218b können den Druck zweier Gasfedern 129a und 129b überwinden, eine Person, die aus der Schachttüre 103.2 heraus die Schachttür-Türflügel 109.2a und 109.2b auseinanderdrücken will, jedoch nicht.

35 **[0052]** In den Fig. 6 und 7 (Schnittdarstellung gemäss Schnittachse V-V aus Fig. 6) ist eine vorteilhafte Ausführungsform der Befestigung eines quaderförmigen Anschlagnockens 210 an einer Schachttür-Türschwelle 214 dargestellt. Diese Schachttür-Türschwelle 214 weist einerseits eine Führung für den Schachttür-Türflügel 109 auf und andererseits eine für den Anschlagnocken 210 in einer etwa 1 mm tiefen Vertikalnut 220 in der Frontwand der Schachttür-Türschwelle 214 geführt. Der Anschlagnocken 210 ist mit einer in Vertikalrichtung durchgehenden, T-förmigen Nut 221 versehen. In diese Nut 221 ist eine Spezialschraube 226 mit einem der T-Nut angepassten Schraubenkopf von möglichst geringer Höhe eingeführt. Mittels einer selbstsichernden Schraubenmutter 224 und einer Blattfeder 225 ist die Spezialschraube 226 und mit ihr der Anschlagnocken 210 an der Schachttür-Türschwelle 214 fixiert. Bei der gezeigten Befestigung ist 40 der Anschlagnocken 210 dank der Führung in der Vertikalnut 220 in Horizontalrichtung 222, d. h. in der Richtung in der das Sperrlineal 208 auf ihn einwirkt, stark belastbar. Unter Einwirkung einer Vertikalkraft kann der Anschlagnocken 210 jedoch entlang der Vertikalnut 220 aus seiner Fixierung herausgepresst werden, wobei die erforderliche Vertikalkraft von der Vorspannkraft der Blattfeder 225 abhängig ist. Diese Befestigungsart der Anschlagnocken kann von grossem Vorteil sein, wenn ein oder beide Sperrlineale 208a und 208b infolge einer Fehlfunktion der Aufzugssteuerung 126 bei 50 vertikal bewegter Aufzugskabine 105 und mindestens teilweise geöffneten Kabinentür-Türflügeln 107a und 107b mit einem oder beiden Anschlagnocken 210a und 210b kollidiert. Dank der gezeigten Befestigungsart der Anschlagnocken 210 sind grössere Beschädigungen der Aufzugsanlage 101 vermeidbar.

55 Patentansprüche

1. Aufzugsanlage (101) mit einem Aufzugsschacht (104) mit mindestens einer untersten (103.0) und einer obersten (103.1) Schachttüre (103) mit jeweils einem Schachttür-Boden (120) und einem oder zwei Schachttür-Türflügeln

EP 2 172 411 A1

(109), mit einer Aufzugskabine (105) zur Beförderung von Passagieren, mit einer Kabinentüre (106) und mit einem Kabinenboden (112) mit einer Kabinenboden-Oberseite (113), wobei die Aufzugskabine (105) in dem Aufzugsschacht (104) einen maximalen Aufzugsweg (h_A) mit Normal-Anhaltepositionen (114) beschreibt,

wobei in den Normal-Anhaltepositionen (114) die Kabinenboden-Oberseite (113) mit dem jeweiligen Schachttür-Boden (120) im Wesentlichen fluchtet und

wobei die Aufzugsanlage (101) eine Sicherung aufweist, die ein Abstürzen eines Passagiers in den Aufzugsschacht (104) verhindert, falls die Aufzugskabine (105) ausserhalb einer Normal-Anhalteposition (114) anhält.

2. Aufzugsanlage (101) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kabinentüre (106) und/oder der Schachttür-Türflügel (109) blockierbar sind, wenn sich die Aufzugskabine (105) ausserhalb einer Normal-Anhalteposition (114) befindet.

3. Aufzugsanlage (101) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Normal-Anhaltepositionen (114) eine Toleranz von mindestens ± 100 mm aufweisen, wobei die Kabinentüre (106) und/oder der Schachttür-Türflügel (109) nicht blockiert sind, wenn sie die Aufzugskabine (105) innerhalb eines **dadurch** definierten Bereichs befindet.

4. Aufzugsanlage (101) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der maximale Aufzugsweg (h_A) jeweils bei jeder Schachttüre (103) einen kritischen Bereich (Δ_K) aufweist, der in der Höhe in einer Vertikalen (111) durch die Differenz $y-x$ definiert ist, wobei y die Differenz einer oberen Spalthöhe (h_{oSp}) von einer Schachttür-Höhe (h_{Scht}) der Schachttüre (103) darstellt und x die Summe einer unteren Spalthöhe (h_{uSp}) und der Dicke (b) des Kabinenbodens (112) darstellt.

5. Aufzugsanlage (101) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere Spalthöhe (h_{uSp}) und die obere Spalthöhe (h_{oSp}) mindestens 150 mm betragen.

6. Aufzugsanlage (101) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie im jeweiligen Bereich einer Schachttüre (103) eine Sperrvorrichtung (130) aufweist, bestehend aus mindestens einem Sperrlineal (208) und mindestens einem Anschlagnocken (210),

wobei das Sperrlineal (208) an dem oder den Schachttür-Türflügeln (109) angeordnet ist und

wobei der oder die Anschlagnocken (210) gegenüberliegend an der Aufzugskabine (105) angeordnet ist/sind.

7. Aufzugsanlage (101) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der kritische Bereich (Δ_K) eine Länge (L) des Sperrlineals (208) so definiert, dass

- die Länge (L) des Sperrlineals (208) gleich der Schachttür-Höhe (h_{Scht}) abzüglich der oberen Spalthöhe (h_{oSp}) abzüglich der unteren Spalthöhe (h_{uSp}) abzüglich der Dicke (b) des Kabinenbodens (112) abzüglich einer Dicke (s) des Anschlagnockens (210) ist

- und dass die Schachttür-Türflügel (109) durch die Sperrvorrichtung (130) in diesem kritischen Bereich (Δ_K) sperrbar sind.

8. Aufzugsanlage (101) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrlineal (208) ortsfest an den Schachttür-Türflügeln (109) oder an der Schacht-Innenwand (201) und der Anschlagnocken (210) an einer Unterkante des Kabinenbodens (112) der Aufzugskabine (105) angeordnet ist.

9. Aufzugsanlage (101) nach einem der Ansprüche 6-8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweiter Anschlagnocken (210.2) an der Oberkante der Aufzugskabine (105) angeordnet ist.

10. Aufzugsanlage (101) nach einem der Ansprüche 6-9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vertikale Länge der Anschlagnocken (210) in einem Bereich von 10-50 mm liegt, vorzugsweise jedoch 30 mm beträgt.

11. Aufzugsanlage (101) nach einem der Ansprüche 6-10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Stockwerkshöhe (h_{St}) jeweils aus einer Höhe (h_{Scht}) der Schachttüre (103) und einer Höhe (h_{SchtP}) eines Schachttür-Plafondstücks (125) gebildet ist und bei unterschiedlichen Stockwerkshöhen (h_{St}) gleichlange Sperrlineale (208) und gleichlange Anschlagnocken (210) angeordnet sind.

12. Aufzugsanlage (101) nach einem der Ansprüche 6-11, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem gesamten maximalen Aufzugsweg (h_A) Sperrlineale (208) und Anschlagnocken (210) so angeordnet sind, dass alle Normal-An-

EP 2 172 411 A1

haltepositionen (114) **dadurch** definiert sind.

5 13. Aufzugsanlage (101) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schachttür-Türflügel (109) und die Kabinentüre (106) immer blockiert sind und nur in den Normal-Anhaltepositionen (114), bzw. in einem kleinen Toleranzbereich ober- und unterhalb, entblockierbar sind.

10 14. Aufzugsanlage (101) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schachttür-Türflügel (109) und die Kabinentüre (106) in den Normal-Anhaltepositionen (114) offenbar sind und ausserhalb der Normal-Anhaltepositionen (114) durch die Sperrvorrichtung (130) blockierbar sind.

15 15. Aufzugsanlage (101) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Aufzugskabine (105) eine Notentriegelung für die blockierte Kabinentüre (106) vorgesehen ist und für die Schachttür-Türflügel (109) eine von der Kabinentür-Notentriegelung unabhängige Schachttür-Notentriegelung vorgesehen ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1
(Prior Art)

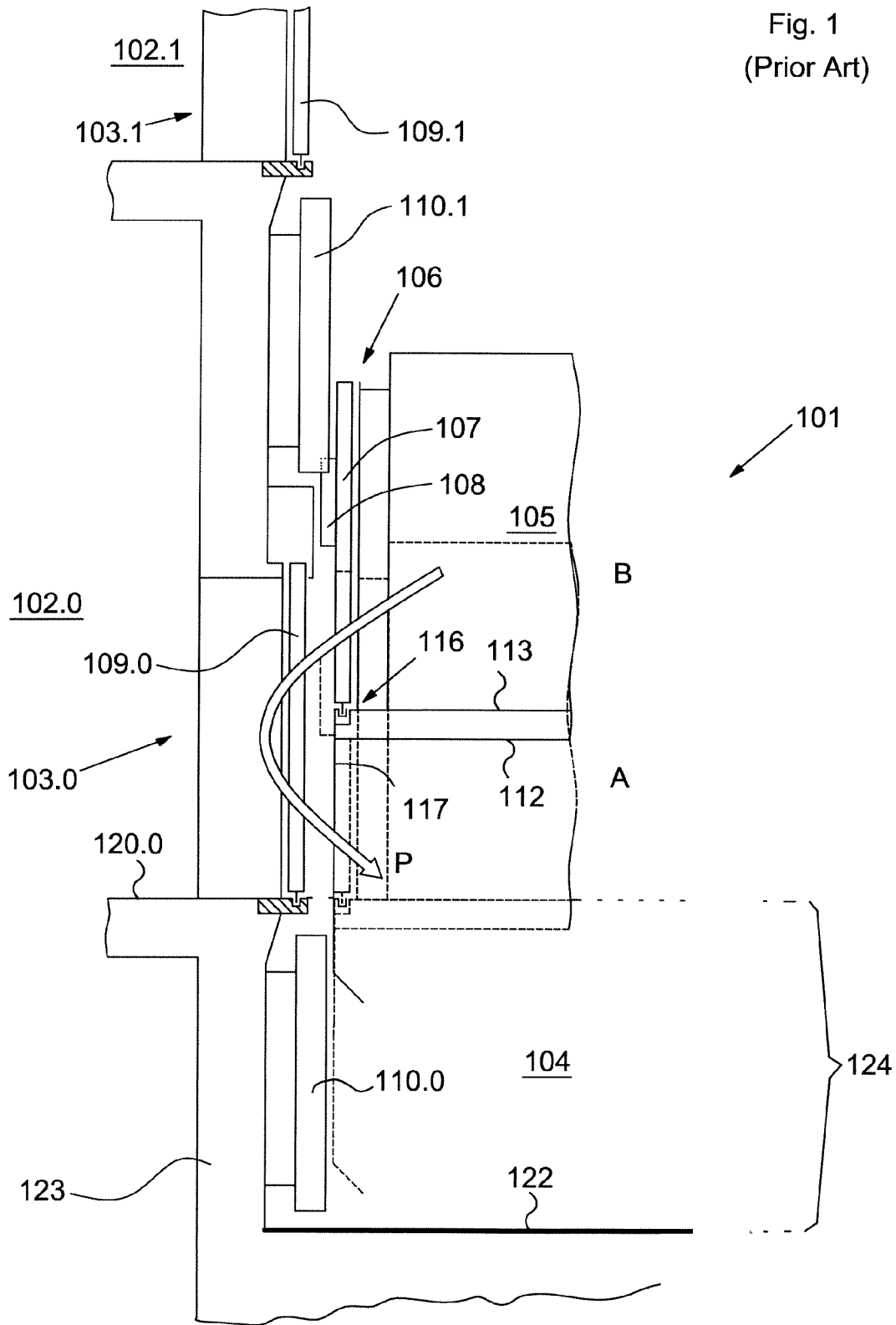
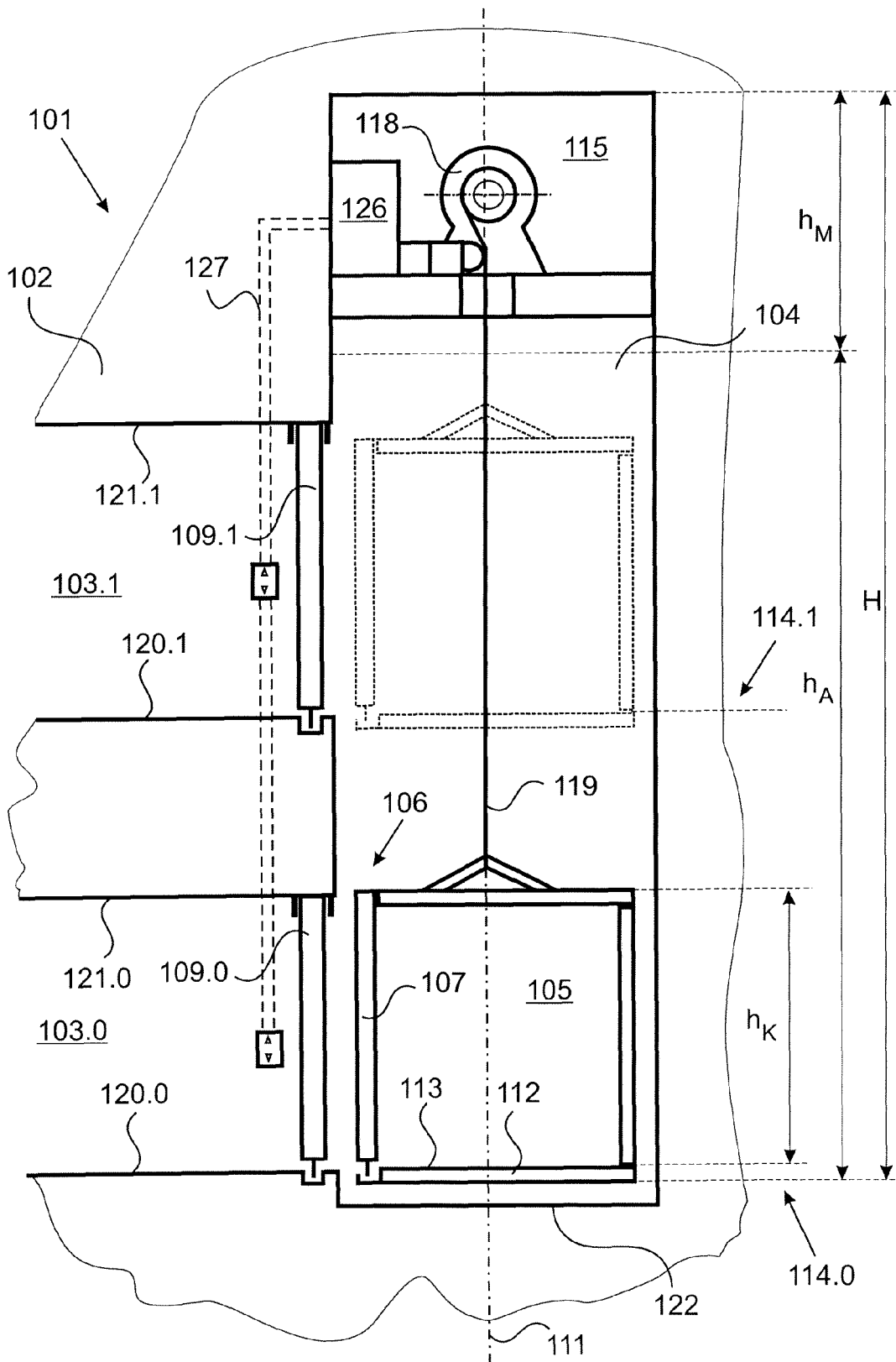
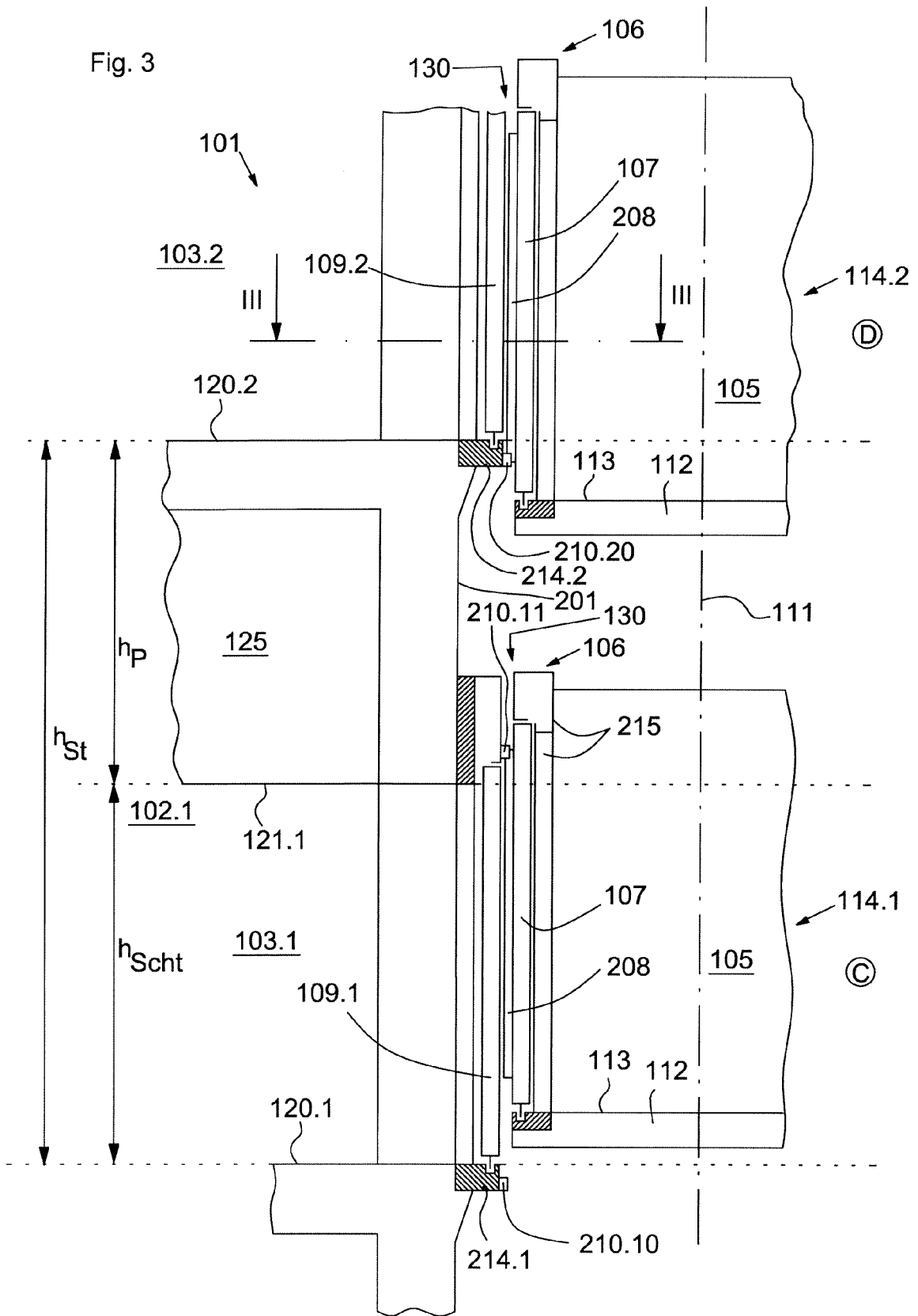


Fig. 2





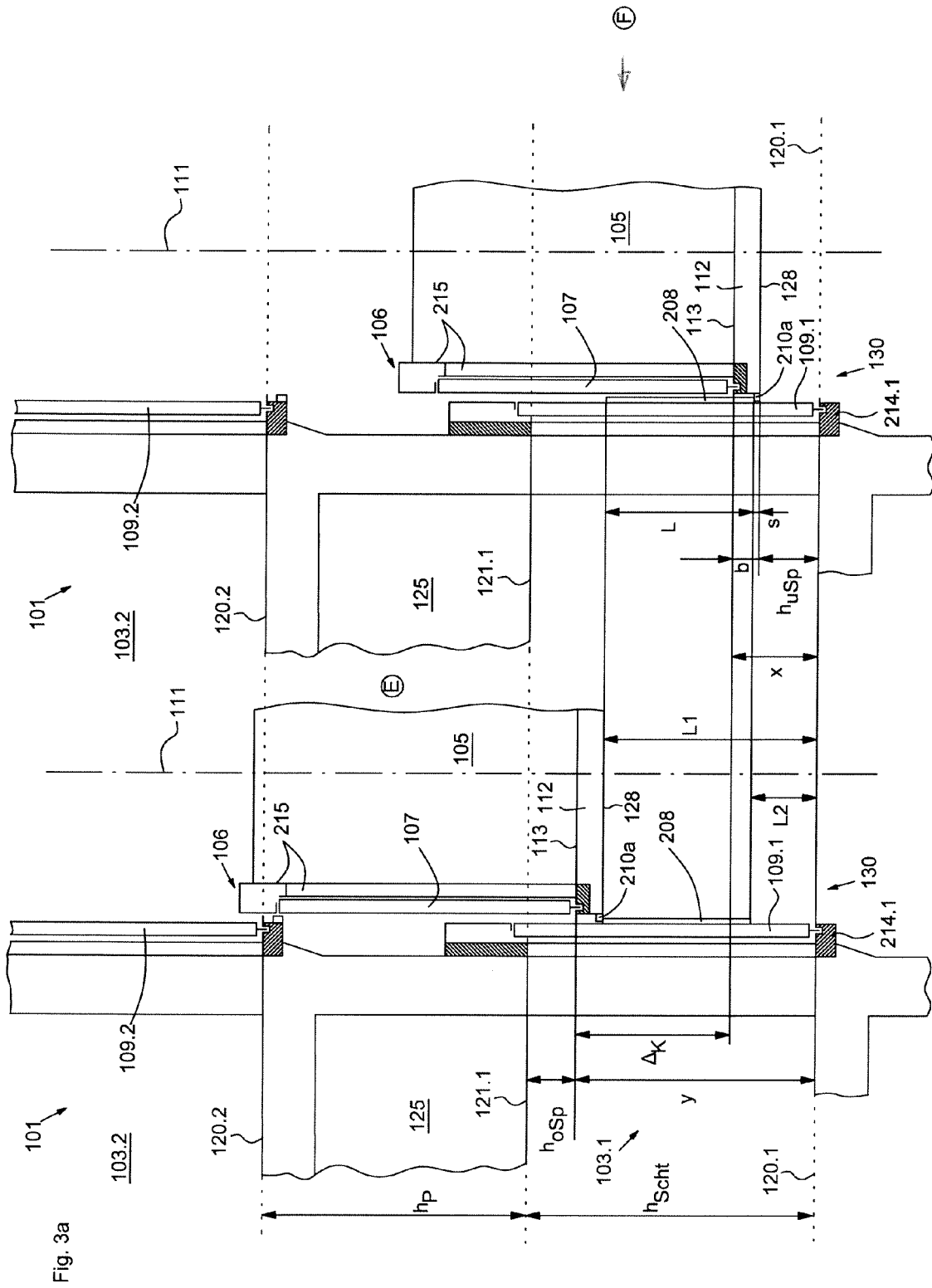


Fig. 4

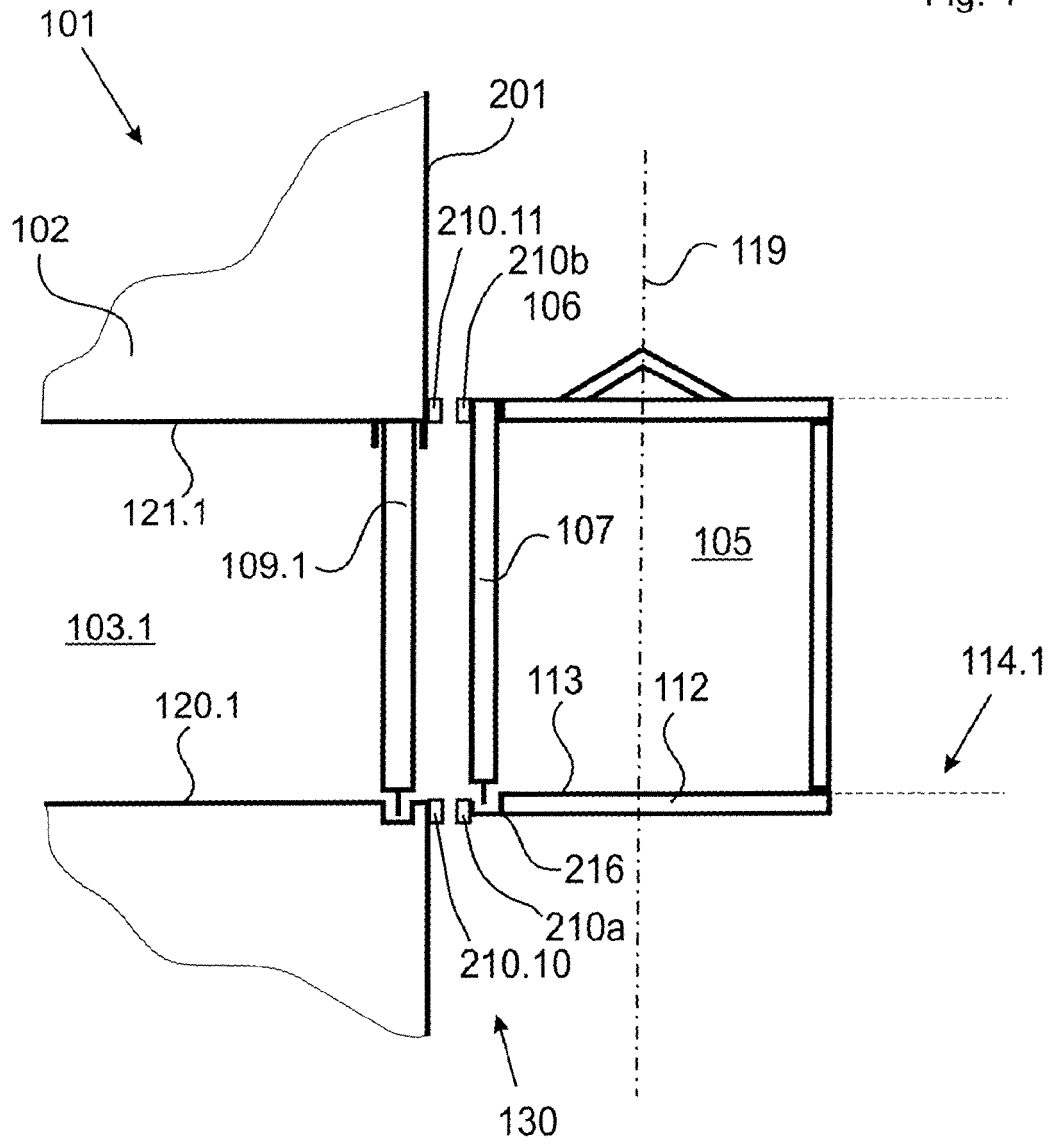


Fig. 5 (Section III-III)

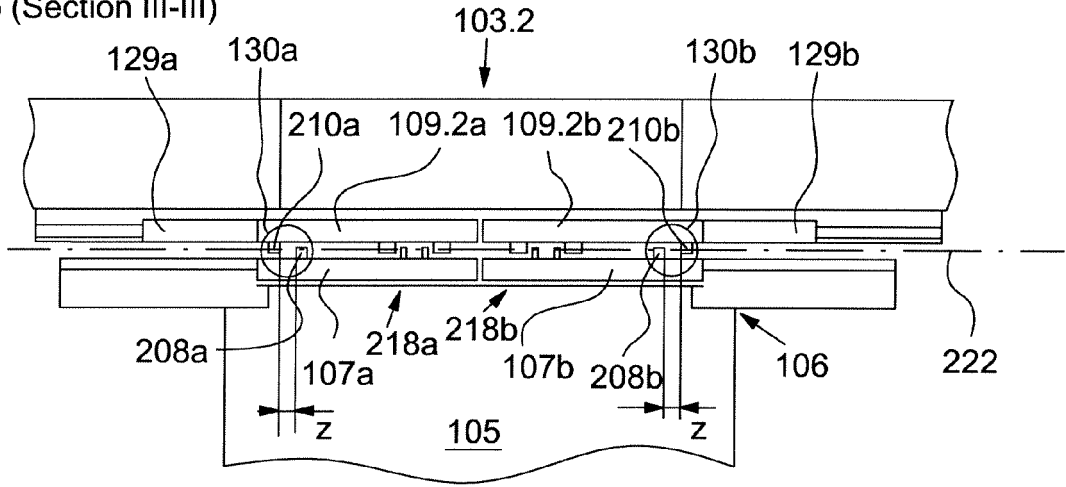


Fig. 6

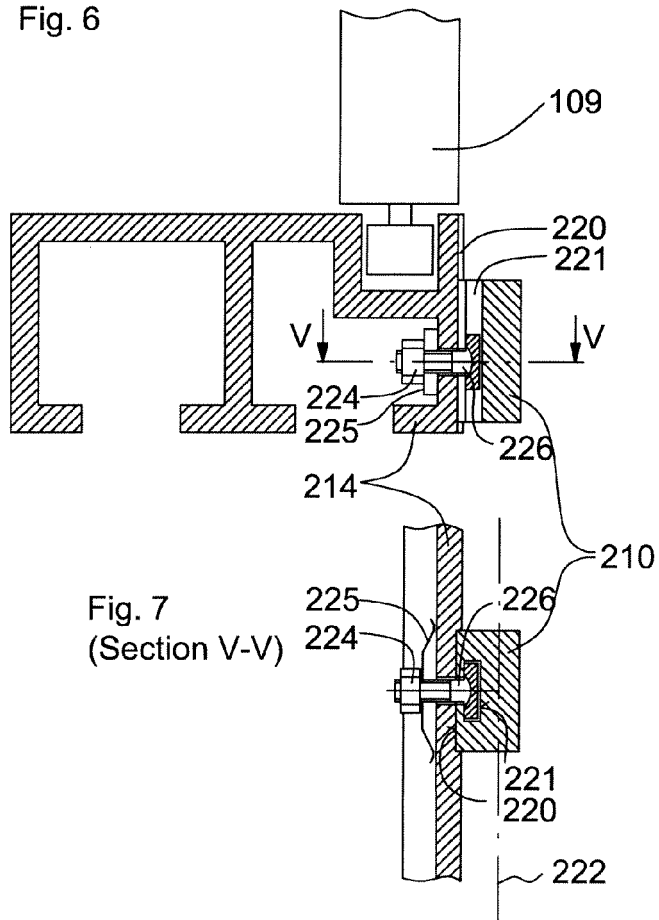
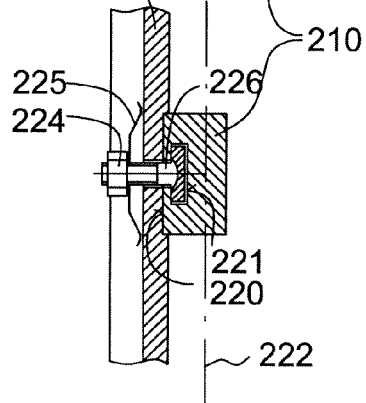


Fig. 7 (Section V-V)





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 08 16 5858

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	EP 1 930 285 A (INVENTIO AG [CH]) 11. Juni 2008 (2008-06-11) * Absätze [0007], [0013], [0026]; Abbildungen 2-5 *	1-5, 13-15 6-12	INV. B66B13/16
X A	FR 2 815 951 A (SODIMAS [FR]) 3. Mai 2002 (2002-05-03) * Seiten 1-3B; Ansprüche 1,6 *	1-3, 13-15 4-12	
			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 3. März 2009	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 Patentedokument, 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	

 2
 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 16 5858

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.

03-03-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1930285	A	11-06-2008	KEINE

FR 2815951	A	03-05-2002	KEINE

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 1340707 A1 [0003]
- JP 04080191 A [0004] [0005]