

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
26. November 2009 (26.11.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2009/141223 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
B66B 23/24 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/055426
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
5. Mai 2009 (05.05.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
08156615.0 21. Mai 2008 (21.05.2008) EP
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **INVENTIO AG** [CH/CH]; Seestrasse 55, Postfach, CH-6052 Hergiswil (CH).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MATHEISL, Michael** [AT/AT]; Wiesengasse 14-16 / Top 5, A-2331 Vösendorf (AT). **ILLEDITS, Thomas** [AT/AT]; Anton-Proksch-Gasse 7, A-2491 Neufeld (AT). **NOVACEK, Thomas** [AT/AT]; Bergzeile 12, A-2320 Schwechat (AT).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **INVENTIO AG**; Seestrasse 55, Postfach, CH-6052 Hergiswil (CH).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Erklärungen gemäß Regel 4.17:  
— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HANDRAIL FOR AN ESCALATOR OR A MOVING SIDEWALK

(54) Bezeichnung: HANDLAUF FÜR EINE FAHRTREPPE ODER EINEN FAHRSTEIG

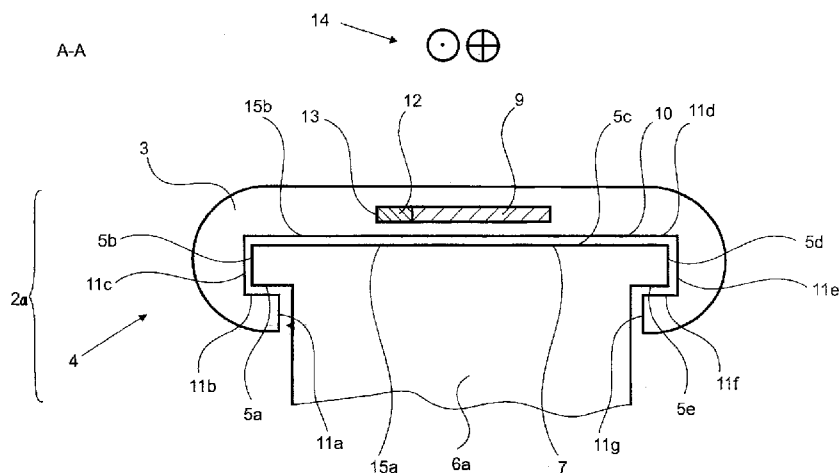


Fig. 2

(57) Abstract: A handrail (2) for an escalator or a moving sidewalk is designed such that the same consists only of a handle rail (3a) and a fitted tractive means (9a, 9b) and has guiding surfaces (11h-11n) which are complementary to guiding surfaces (5f-5m) on a top side (7) of the balustrade. The handle rail (3a) or a cover of the handle rail (3a) is made of fire-resistant, non-flammable, or flame-retardant material.

(57) Zusammenfassung: Ein Handlauf (2) einer Fahrtreppe oder eines Fahrsteigs ist so aufgebaut, dass er nur aus einer Griffleiste (3a) und einem eingepassten Zugmittel (9a, 9b) besteht und Führungsflächen (11h-11n) aufweist, die zu Führungsflächen (5f-5m) an einer Balustraden-Oberseite (7) komplementär sind. Die Griffleiste (3a) bzw. eine Ummantelung der Griffleiste (3a) besteht aus feuerfestem bzw. nicht brennbarem bzw. brandhemmendem Material.



WO 2009/141223 A1



— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

**Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

**Handlauf für eine Fahrtreppe oder einen Fahrsteig**

[001] Die Erfindung betrifft einen Handlauf für eine  
Personenbeförderungsvorrichtung in Form einer Fahrtreppe oder  
5 eines Fahrsteiges.

[002] Unter einem Handlauf versteht man eine Einrichtung an  
(einer oder) beiden Seiten der Fahrtreppe oder des Fahrsteiges  
angeordneten Balustrade. An dieser Balustrade wird eine  
10 Handlauf- oder Griffleiste entlang geführt, und zwar mit der  
gleichen Geschwindigkeit, mit der sich die Fahrtreppe oder der  
Fahrsteig bewegt. Dadurch bietet die Griffleiste für eine sich  
auf der Beförderungsvorrichtung befindlichen oder hiervon auf-  
oder absteigenden Person eine Stütze bzw. einen Handhaltegriff.

15 [003] Als wesentlicher Bestandteil einer  
Personenbeförderungsvorrichtung - man denke an öffentliche  
Einrichtungen wie zum Beispiel Bahnhöfe oder Kaufhäuser - hat  
ein Handlauf neben einer hohen Funktionstüchtigkeit auch hohe  
20 Sicherheitsanforderungen zu erfüllen.

[004] In der Regel weist ein Handlauf ein Zugmittel auf,  
mit dessen Hilfe er von einem Antrieb durch eine Führung gezogen  
wird. Die Führung läuft entlang einer Balustrade, die an (einer  
25 oder) beiden Seiten der Fahrtreppe oder des Fahrsteiges  
angeordnet ist. Das Zugmittel, aber auch der Handlauf selbst,  
muss flexibel sein oder aus Gliedern bestehen, damit ein  
fahrtreppenmässiger Umlauf um die Balustrade beschrieben werden  
kann. Dieser Umlauf, besteht aus verschiedenen Bögen und  
30 Halbkreisen bzw. Halbellipsen sowie Umschlingungen der  
Antriebsräder.

[005] Die Offenlegungsschrift DE 2 203 178 offenbart einen  
Handlauf, der aus vier Haupteinzelteilen besteht. Als erstes  
35 Haupteinzelteil wäre ein Zugmittel zu nennen. Es besteht

vorzugsweise aus einem Stahlband. Zweitens ein im Querschnitt C-förmiges Profil, das in seiner Längsrichtung aus einzelnen Segmenten besteht. Die Segmente sind fest, weisen jedoch, um den gebogenen Umlauf beschreiben zu können, Zwischenräume auf. Diese  
5 Zwischenräume sind durch eine konvexe Stirnseite gebildet, die jeweils einer konkaven (Rück-)Seite eines benachbarten Segments gegenüberliegt. Drittens weist der in dieser Offenlegungsschrift offenbarte Handlauf ein weiteres, annähernd rechteckiges, kleines Profil auf. Dieses sehr kurze Profil wiederum weist eine  
10 Verzahnung auf, zusätzlich sind Verbindungsaufnahmen angebracht. Mit entsprechenden Verbindungselementen im C-förmigen Profil, die in die Aufnahmen gepresst werden, wird der Zugträger zwischen dem C-förmigen und dem annähernd rechteckigen, kleinen Profil eingeklemmt. Viertens weist der in dieser  
15 Offenlegungsschrift offenbarte Handlauf eine Griffleiste auf, die das C-förmige Trägerprofil bzw. Profil ummantelt.

[006] Nachteilig ist bei dieser Handlauf-Anordnung, dass sie aus so vielen Teilen bzw. Einzelteilen besteht. Im  
20 Querschnitt sind es vier Einzelteile und im Längsschnitt sind es so viele kleine, schmale Einzelstücke, so dass eine Biegung entlang der Umlaufbahn gewährleistet ist. So viele Einzelteile führen jedoch nicht nur zu hohen Mehrkosten bzw. Zusammenbaukosten, sondern auch zu einem hohen Montageaufwand  
25 vor Ort. Und falls man versucht, die Anzahl der Einzelteile zu reduzieren, indem weniger Längsstückteile gewählt werden, so wächst die Knickbelastung des Zugmittels und die Biegesteifigkeit stückweise, was eine schlechtere Bogenführung und Halbkreisführung bzw. eine generell schlechtere  
30 Führungsfähigkeit zur Folge hat.

[007] Ausgehend von der in dieser Offenlegungsschrift DE 2 203 178 beschriebenen Handlauf-Anordnung stellte sich die Aufgabe, eine Personenbeförderungsvorrichtung mit einem Handlauf  
35 zu schaffen, der die beschriebenen Nachteile nicht aufweist. Es

sollte ein Handlauf geschaffen werden, der darüber hinaus kostengünstiger und griff förmiger bzw. ergonomisch verbessert ist. Des Weiteren sollte er die nötigen Sicherheitsanforderungen einhalten oder sogar übertreffen.

5

[008] Der Erfinder erkannte, dass die Führungsflächen, die herkömmlicherweise zwischen der Balustraden-Oberseite und einem Führungsprofil ausgebildet sind, auch zwischen der Balustraden-Oberseite und der Griffleiste selbst ausgebildet sein können.

10 Die Führung des Handlaufs ist dadurch erfindungsgemäss in die Griffleiste integriert. Der Handlauf kann - im Querschnitt betrachtet - auf diese Weise auf lediglich zwei Einzelteile reduziert werden: Eine Griffleiste und ein Zugmittel.

15 [009] Weiterhin erfindungsgemäss wird die Griffleiste bei der Herstellung so gespritzt bzw. gegossen bzw. spritzgegossen oder aber auch extrudiert, dass sie das Zugmittel formschlüssig umschliesst. Dieses formschlüssige Umschliessen kann so  
20 ausgestaltet sein, dass das Zugmittel Vorsprünge und Vertiefungen aufweist, die von der (z.B. spritzgegossenen) Griffleiste und entsprechenden Ausnehmungen formschlüssig umschlossen werden. Aber auch die reine Oberflächen-  
Verschmelzung - ohne die eben beschriebenen Vorsprünge und Ausnehmungen - beim Spritzen und/oder Giessen oder Extrudieren  
25 oder Pultrudieren selbst soll hierbei als ein formschlüssiges Umschliessen verstanden werden.

[0010] Eine mögliche Ausgestaltung einer erfindungsgemässen Griffleiste verzichtet sogar auf das Zugmittel, muss dann  
30 allerdings aber aus einem Material oder einem Materialien-Compound hergestellt sein, der einerseits selbst sehr zugfest und biegsam ist und andererseits doch so stabil ist, dass der Antrieb des Handlaufes nicht mehr ziehend über das Zugmittel, sondern beispielsweise über einen Rollenantrieb funktioniert.

35

[0011] Wie oben schon erwähnt, kann die Griffleiste beispielsweise spritzgegossen sein. Hierbei kann sie aus einem Kunststoff- Material gespritzt bzw. gegossen sein, das eine Anfertigung - in ihrer Längsrichtung - nicht nur aus einzelnen  
5 Segmenten, sondern auch aus einem einzigen Stück ermöglicht. Bei dieser Ausführung, muss das Zugmittel äusserst flexibel sein und eine leichte Umlenkung ermöglichen. Hierbei kommt eine Anfertigung in Betracht, die schon fabriksseitig an ihrer Nahtstelle verbunden ist und als fertiger Griffleisten-Ring an  
10 den Montageort geliefert wird. Es kommt jedoch auch von vornherein eine Herstellung eines Ringes und nicht eines offenen Griffleisten-Bandes in Betracht, das noch später zu einem Griffleisten-Ring geschlossen werden muss. Des Weiteren kommt aber auch eine Montage vor Ort in Frage, beispielsweise mittels  
15 einer überlappenden Verbindung, die nicht aufträgt und eine glatte Anschlussstelle gewährleistet. Letztere ist insbesondere auf der Griffleisten-Oberseite erforderlich, sodass keine Verletzungsgefahr für die beförderten Personen besteht.

20 [0012] Die Griffleiste kann - in ihrem Querschnitt gesehen - aus einem einzigen Material als volles oder halbvolles oder hohles oder aber auch teilweise hohles, mit Stegen verstrebt, Profil gefertigt sein. Das gewählte Material wird hierbei einen Konsens bzw. eine Verschmelzung von vorteilhaften(r)  
25 Eigenschaften darstellen, um gleichzeitig die geforderten bzw. erwünschten bzw. angestrebten Materialerfordernisse möglichst gut zu erfüllen.

[0013] Im Falle einer längs einstückigen  
30 Ausgestaltungsvariante muss das Material biegsam sein, um die Bögen und Kurven des Umlaufs beschreiben zu können. Gleichzeitig muss es aber auch so geschmeidig sein, dass die Bögen und die wechselnde Biegebeanspruchung keine Risse verursacht. Im Falle eines Rollenantriebes muss das Material eine ausreichende  
35 Reibfestigkeit aufweisen, die den Schub der antreibenden

Rolle/Rollen aushält.

Die Führungsflächen müssen verschleissfest, abriebfest und hart sein und gute Gleiteigenschaften aufweisen.

Die Grifffläche muss haptisch angenehm sein und einen sicheren

5 Griff ermöglichen.

[0014] Eine bevorzugte Ausgestaltungsvariante einer erfindungsgemässen Griffleiste sieht somit vor, den teilweise gegensätzlichen Materialanforderungen besser zu genügen, indem  
10 eine Griffleiste geschaffen wurde, die zwar nach wie vor in ihrem Querschnitt einstückig ausgeformt ist, aber aus einem Material-Compound mit zwei, drei oder mehreren Materialien besteht. Dieses können beispielsweise zwei oder drei unterschiedliche Kunststoffarten bzw. Kunststoffvarianten sein,  
15 die in einem gemeinsamen Spritzgiessverfahren so gespritzt werden, dass z.B. die Führungsflächen aus einem sehr abriebfesten, sehr gut gleitfähigen Kunststoff bestehen und das restliche Querschnittsprofil der Griffleiste aus einem biegsamen und haptisch angenehmen Kunststoff gebildet ist. Als  
20 verschleissfester und gleitfreudiger Kunststoff ist unter anderem PAS<sup>®</sup>-LXY der Firma Faigle aus Hard/Österreich gut geeignet. Aber auch PTFE bzw. Teflon bzw. Polytetrafluorethylen bzw. POM-PTFE 18 Silc2, PA6.6 PTFE 18 Silc2, PA6-PTFE 13 Silc2, PA6.6 PTFE20, PA12 PTFE 18 Silc2, PPS PTFE15 GF30, PAI PTFE20, PPSO PTFE20,  
25 PPSU PTFE20, PPE PTFE18, POM-PTFE 18, POM-PTFE 20, POM-PTFE 25, usw. . Generell ist es erfindungsgemäss bevorzugt, ein Material zu verwenden, dessen Reibungskoeffizient in einem Bereich von 0,05 bis 0,35, vorzugsweise bei 0,10 bis 0,15, liegt. Generell sind vorzugsweise Teflon -Kunststoffe bzw. Polytetrafluorethylen  
30 -Kunststoffe und/oder NANO- Gleitlacke bzw. NANO- Gleitkunststoffe bzw. NANO- Gleitteile bzw. NANO- Gleitteilchen zu verwenden.

[0015] Eine weiterhin bevorzugte Ausgestaltungsvariante  
35 einer erfindungsgemässen Griffleiste sieht einen Material-

Compound aus drei oder mehreren unterschiedlichen Materialien vor. Hierbei können die Führungsflächen aus einem wie oben beschriebenen Teflon -Gleitmaterial bestehen, der Grundkorpusbereich der Griffleiste hingegen aus einem, das die

5 strukturellen Erfordernisse (Biegeewechseleigenschaften, Zugfestigkeit) optimal erfüllt und der Mantelbereich bzw. Deckbereich der Griffleiste wiederum aus einem weichen und haptisch angenehmen Material. Der Griffleisten-

10 Grundkorpusbereich ist vorzugsweise aus einem Kunststoff ausgeformt, dessen Biegefestigkeit in einem Bereich von 30 bis 185 N/mm<sup>2</sup>, vorzugsweise bei 50 bis 95 N/mm<sup>2</sup> liegt, auch Werte von 15 bis 30 N/mm<sup>2</sup> sind vorstellbar.

[0016] Die Materialeigenschaften des Deckbereichs einer

15 erfindungsgemässen Griffleiste betreffend, werden haptisch angenehme Materialien ausgewählt. Vorzugsweise Soft-Touch Oberflächen und/oder Foam Skin Oberflächen- Material. Dieses bedeutet einerseits, dass die taktile Empfindung beim Anfassen keine übermässigen Reize auslöst. Dieses betrifft z.B. die

20 Rauheit, die Hand- Gleiteigenschaften, die Temperatur, die Wärmeleitfähigkeit und aber auch die Fähigkeit, Feuchtigkeit und Fett aufzunehmen. Andererseits jedoch muss der Deckbereich der Griffleiste den Sicherheitsanforderungen genügen. Man denke hierbei insbesondere an die Flamm- schutzeigenschaften bzw.

25 Brandschutzeigenschaften und die Rutscheigenschaften des Materials. Ist das Material zu rutschig, dann gibt es zu im schrägen Teil der Fahrtreppe wenig Halt. Ist es hingegen zu rutschfest, so birgt das Unfallgefahren und Handhabungsprobleme, beispielsweise mit daran haften bleibenden Kleidungsstücken oder

30 Gepäckstücken. Die Griffleisten-Decklage ist vorzugsweise aus einem anderen Kunststoff ausgeformt, dessen Rauheit in einem Bereich von 0,4 bis 8 µm, vorzugsweise bei 2 µm liegt und/oder dessen spezifische Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  in einem Bereich von 0,05 bis 0,5 W/mK, vorzugsweise bei 0,2 bis 0,3 W/mK liegt.

[0017] Grundsätzlich kommen für eine erfindungsgemässe Griffleiste folgende Materialien in Betracht: Kunststoffe wie z.B.: PA (Polyamid), PA6 (Perlon®), POM (Polyoxymethylen, z.B. Delrin®), PEEK (Polyetheretherketon), PAS (Polyarylsulfid), PE  
5 (Polyethen), PUR (Polyurethan), PP (Polypropen), PVDF (Polyvinylidenfluorid), PTFE (Polytetrafluorethylen); Naturfasern oder Faserverbundstoffe oder GFK (glasfaserverstärkter Kunststoff) oder CFK (kohlenstofffaserverstärkter Kunststoff) oder Presszement oder  
10 Faser-Matrix oder Polytron oder Prepregs (vorimprägnierte Fasern) oder Spritzkeramik oder Hanfzement oder Recyclingmaterial oder Kombinationen der aufgezählten Materialien.

15 [0018] Des Weiteren ist es vorgesehen, eine erfindungsgemässe Griffleiste, sei es aus nur einem Material bestehend oder aus einem Material-Compound, aus feuerfesten bzw. „selbstverlöschenden“ Materialien auszubilden. In Betracht kommt PAS-PVDF der Firma Faigle aus Hard/Österreich oder hier  
20 insbesondere ein Kunststoff namens Wytex® der Firma Monahan Filaments aus Middlebury/Vermont/USA.

[0019] Die Materialien der Griffleiste, alle drei Materialien oder insbesondere das Material der Decklage, können  
25 weiterhin erfindungsgemäss folgende Zusatzaufgaben erfüllen:

- Verhinderung von Reibungselektrizität
- Geräuschkämpfung
- Kälte- bzw. Wärmeisolierung
- 30 - Einhaltung von Hygienemassnahmen bzw. Hygienevorschriften, bezüglich gute Reinigung und Reinhaltung aber auch Desinfiziermöglichkeit und einer denkbaren Durchsetzung des Materials mit Nano-Silber-Partikeln, und weiters eine gezielte machbare Verspiegelung bzw. Verchromung bzw. Metallisierung des  
35 Deckmaterials.

[0020] Die internationale Patentveröffentlichung WO-A2-2006/010181 offenbart eine Verbesserung der Brandbeständigkeit einer Griffleiste eines Handlaufs für eine Rolltreppe oder einen Rollsteig durch die Applikation einer Beschichtung auf die Griffleiste, und nicht die Anfertigung der Griffleiste selbst aus einem feuerfesten bzw. selbstverlöschenden Material. Welche Materialien oder Stoffe eine verbessert brandbeständige Beschichtung ergeben, ist nicht offenbart.

10 [0021] Das Querschnittsprofil einer erfindungsgemässen Griffleiste kann ergonomisch verbessert ausgeformt sein, indem beispielsweise Wölbungen und Ausnehmungen sich einer aufliegenden Handfläche und beispielsweise dem umschliessenden Daumen besser anpassen. Eine bevorzugte Ausgestaltung sieht vor, eine verbesserte Greifmöglichkeit für Kinder zu bieten, indem eine vom Durchmesser kleinere und von tiefer unten besser greifbare Leiste in die Griffleiste integriert ist.

[0022] Die Oberfläche der Griffleiste kann rau, glatt, geriffelt oder gerändelt ausgeführt sein. Des Weiteren kann sie beschichtet, lackiert oder gefärbt sein oder als eine PVD-Oberfläche („Physical Vapor Deposition“ = physikalische Gasphasenabscheidung), als eine metallisierte (beispielsweise mit Chrom bedampfte) Oberfläche, oder als eine DLC- („Diamond-like Carbon“ = diamantähnliche Schutzschicht aus Kohlenstoff) oder Plasma- oder Nano-Oberfläche ausgestaltet sein.

[0023] Des Weiteren weist die Oberfläche gemäss einer weiterhin bevorzugten Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Handlaufes Führungsrillen in Form von Nuten auf, in die entsprechende Gegenführungen bzw. Spurkränzen bzw. Seitenführungen auf den Rollen hineinpassen. Eine erfindungsgemässe Personenbeförderungsvorrichtung weist nämlich in einer bevorzugten Ausgestaltung einen Handlauf-Umlauf auf, der an der Balustraden-Oberseite durch das formschlüssige

Ineinandergreifen von zueinander komplementären Führungsflächen geführt ist, aber an der Unterseite der Balustrade ist der Handlauf mit Rollen unterstützt. Mindestens eine dieser Rollen ist als Spurrolle ausgelegt. Der Antrieb des Handlaufes kann  
5 über ein oder mehrere Räder erfolgen. Ein Friktionsrad ist insbesondere dann bevorzugt, wenn das Zugmittel in die Handlaufleiste eingegossen ist und somit nur als Verstärkung dient, oder es sich um eine Ausgestaltungsvariante eines Handlaufes ohne separates Zugmittel handelt. Neben Spurrollen  
10 bzw. Rollen sind aber auch andere Rückführungen denkbar, und auch nicht nur, wie eben beschrieben, an der Balustraden-Unterseite selbst, sondern in einem Sockelbereich der Balustrade oder darunter, versenkt im Bereich des Tragwerkes bzw. Fachwerkes der Fahrtreppe oder des Fahrsteiges.

15

[0024] Die Führung der Handlauf-/Griffleiste an der Balustraden-Oberseite betreffend, sind, wie schon erwähnt, erfindungsgemäss formschlüssig ineinandergreifende und komplementäre Führungsflächen an der Balustraden-Oberseite und  
20 an der Griffleistenausgebildet. Dieses bedeutet, dass die Balustraden-Oberseite selbst in einer Minimalversion als eines aus drei Führungsflächen aufweisendes Rechteck ausgebildet ist. Die dann dementsprechend auch nur drei komplementären Führungsflächen der Griffleiste umschliessen die Balustrade so,  
25 dass die Griffleiste auf der oberen Fläche der Balustrade zu liegen kommt und die seitlichen Flächen eine seitliche Führungsabstützung geben.

[0025] Eine bevorzugte Ausgestaltungsvariante einer  
30 erfindungsgemässen Handlauf-Führung sieht jedoch vor, dass die Griffleiste mittels einer Kraftanwendung (gegen die Spurkränze der Spurrolle bzw. Rolle) nicht seitlich verschoben werden kann. Hierfür sind weitere Führungsflächen vorgesehen, die wie eine Nut-und-Feder-Verbindung ineinandergreifen.

35

[0026] Es ist erfindungsgemäss auch möglich, eine Handlauf-Führung vorzusehen, die nur an den Seitenflächen der Balustrade - auch vertikal stützende - Führungsflächen hat. Diese Ausgestaltungsvariante hat insbesondere den Vorteil, dass  
5 zwischen der Griffleisten-Unterseite und der Balustraden-Oberseite ein Zwischenraum gelassen werden kann, sodass sich die Umlaufgeschwindigkeit des Handlaufs nicht verringern kann, wenn beispielsweise eine Person sich fest aufstützt oder ein schweres Gepäckstück draufgestellt wird.

10

[0027] Eine weiterhin bevorzugte Ausgestaltungsvariante einer erfindungsgemässen Handlauf-Führung sieht zur Vermeidung von Geschwindigkeitsverringierungen aufgrund erhöhter Reibungswerte - kleine Rollen bzw. Nadellager bzw. Nadelrollen-  
15 Flachbänder bzw. Zylinderrollen-Flachbänder in den Führungsflächen vor.

20

[0028] Die bisher beschriebenen Ausgestaltungsvarianten von erfindungsgemässen Handlaufleisten haben eine Ausformung der Balustraden-Oberseite selbst mit Führungsflächen offenbart. Es ist jedoch auch denkbar, die Balustraden-Oberseite ohne Führungsflächen zu gestalten und aber eine Führungsschiene draufzumontieren.

25

[0029] Jedenfalls egal, ob die Balustraden-Oberseite selbst mit Führungsflächen ausgestattet ist oder eine Führungsschiene darauf montiert ist, kann das Querschnittsprofil der Führungsflächen an der Balustraden-Oberseite positiv oder negativ sein. Das Querschnittsprofil der Führungsflächen an der Griffleisten-Unterseite ist jeweils hierzu komplementär. Die  
30 Tatsache, dass die Führung im Unterschied zu herkömmlichen Handlauf-Aufbauten auch in der Balustrade negativ und direkt in der Griffleiste positiv ausgestaltet werden kann, eröffnet die Möglichkeit, nach besseren, sichereren Führungen zu suchen, die  
35 je nach Bedarf und verwendeten Materialien weniger

Einklemmgefahr bergen.

[0030] Eine erfindungsgemässe Handlaufleiste kann, wie oben schon erwähnt, längs aus einem Stück oder aus mehreren Segmenten  
5 bestehen. Im Falle einer Ausgestaltung mit einzelnen Segmenten bietet es sich an, die bei den Bögen bzw. bei der Umlenkung der Handlaufleiste aufklaffenden Zwischenräume mit einer biegsamen und reversibel dehnbaren Ummantelung zu versehen. Eine  
10 Kombination von biegsamen Segmenten jedoch, zusammen mit der biegsamen und reversibel dehnbaren Ummantelung, stellt eine weiterhin bevorzugte Ausgestaltungsvariante dar. Sie bietet den Vorteil, dass die Biegsamkeit der Segmente nicht so hoch wie bei der einstückigen Griffleisten-Variante ohne Ummantelung sein muss, gleichzeitig jedoch die Ummantelung wegen der Biegsamkeit  
15 der Segmente nicht so weit klaffende Zwischenräume überdecken muss.

[0031] Gemäss einer bevorzugten Ausgestaltungsvariante eines erfindungsgemässen Handlaufes ist diese biegsame und reversibel  
20 dehbare Ummantelung aus einem nicht brennbaren Material gefertigt. Auch hierfür, wie schon oben erwähnt für die Griffleiste selbst (ohne Ummantelung), wird bevorzugt der Kunststoff Wytex<sup>®</sup> der Firma Monahan Filaments aus Middlebury/Vermont/USA verwendet. Insbesondere die  
25 flammhemmenden Kunststoffe Wytex<sup>®</sup> FR-H und Wytex 6 enthalten keine Halogene und kein Phosphor. Diese Kunststoffe weisen alle vorteilhaften Steifheits- und Festigkeitseigenschaften von Nylon oder Polyamid auf und zusätzlich den Vorteil einer sehr geringer Toxizität, Ätzwirkung und Rauch-Dichte. Weiters ist das Material  
30 selbstverlöschend und feuerfest und brandhemmend. Die Entflammbarkeits-Rate entspricht beim Test der Underwriters Laboratories UL 94 bei 0.75 mm Dicke der Klasse V0, (man spricht: V-Null). Dieses bedeutet nichts anderes, als dass eine Probe der genannten Materialdicke vertikal eingespannt wird und  
35 nach einer Aussetzung an eine offene Flamme, innerhalb weniger

als 10 Sekunden selbstverlöscht. Dadurch ist eine Selbstverlöschung bewiesen und eine Brandhemmung ist extrem gegeben.

Darüber hinaus haben diese Kunststoffe ausgezeichnete

5 elektrische Isoliereigenschaften während der Einhaltung von hoher mechanischer Festigkeit. Die Hauptmerkmale des Basismaterials sind folgende:

- Dichte 1.16 kg/dm<sup>3</sup>
- Schlagzähigkeit nach Izod 40 J/m<sup>2</sup>
- 10 - Reiss-/Streckfestigkeit 75 N/mm<sup>2</sup>
- Spezifische Dehnung 10%
- Biegefestigkeit 95 N/mm<sup>2</sup>
- Elastizitätsmodul 2300 N/mm<sup>2</sup>
- Kriechstromfestigkeit >600 V
- 15 - Verformungstemperatur 190 Grad Celsius
- Sauerstoffindex 34%
- Entflammbarkeits-Rate nach UL 94 bei 0.75 mm entspricht: V0
- Toxizitäts-Index 38
- Optische Rauch-Dichte 75 (F)/50 (NF) Dm
- 20 - Ätzwirkung des Rauchs 8 pH.

[0032] Die letztbeschriebenen Ausgestaltungsvarianten mit Segmenten können erfindungsgemäss auch ohne ein Zugmittel ausgestattet sein. In diesem Fall muss eine drehbare Verbindung  
25 zwischen den Segmenten existieren. Diese kann beispielsweise durch einen Steg und eine sich darum schliessende Kupplung bzw. Klaue gewährleistet sein. Es sind jedoch auch Verbindungen gut geeignet, die wie bei einer Fahrradkette mit einem Stift und einer Öse verwirklicht sind.

30

Es wird ausdrücklich auf eine mögliche Kombinierbarkeit der Lehre dieser Anmeldung mit der Lehre einer zeitgleich von der gleichen Anmelderin eingereichten Anmeldung ( -

35 Personenbeförderungsvorrichtung, insbesondere Fahrtreppe oder Fahrsteig, mit einem Handlauf) verwiesen. Darüber hinaus wird in

noch weiteren, ergänzenden Anmeldungen der Anmelderin, ein Handlauf mit noch weiterführenden bzw. mehr bzw. mehrfach verbesserten Materialeigenschaften und Sicherheitseigenschaften offenbart.

5

[0033] Weitere oder vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemässen Handlaufes, bilden die Gegenstände der abhängigen Ansprüche.

10 [0034] Anhand von Figuren wird die Erfindung symbolisch und beispielhaft näher erläutert.

[0035] Die Figuren werden zusammenhängend und übergreifend beschrieben. Gleiche Bezugszeichen bedeuten gleiche Bauteile,  
15 Bezugszeichen mit unterschiedlichen Indizes geben funktionsgleiche oder ähnliche Bauteile an.

[0036] Es zeigen dabei  
FIG. 1 eine schematische Darstellung einer  
20 erfindungsgemässen Personenbeförderungsvorrichtung;  
FIG. 2 eine Schnittdarstellung entlang der Schnittachse A-A aus Fig. 1 eines erfindungsgemässen Handlaufes;  
FIG. 3 eine Schnittdarstellung entlang der gleichen Schnittachse A-A aus Fig. 1 eines optional ausgestalteten,  
25 erfindungsgemässen Handlaufes;  
FIG. 4 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemässen, im Querschnitt geschnittenen Griffleiste, die aus einem Materialien-Compound besteht;  
FIG. 5 eine besondere Ausformung eines Handlaufes;  
30 FIG. 6 eine Führung einer besonders ausgeformten Griffleiste mittels Führungsrollen;  
FIG. 7 weiterhin bevorzugte Ausformungen der Griffleiste und  
FIG. 8 schematische Darstellung der Segmentspaltänderung im Bogen bzw. Handlaufbogen.

35

[0037] In Fig. 1 ist beispielhaft für eine Personenbeförderungsvorrichtung 1 eine Fahrtreppe aus einer stark schematisierten Seitenansicht gezeigt. Sie befördert Personen von einer Ebene E1 auf eine Ebene E2 oder umgekehrt. Hierfür hat sie einen Unterbau, der aus einem Umlauf für einzelne Stufen 22 besteht und einen Oberbau, der im Wesentlichen aus einem Handlauf 2 um eine Balustrade 6 gebildet ist. Der Handlauf 2 ist dadurch in der Lage, mit einer Auf- oder Abwärtsbewegung der Stufen 22 mitzulaufen, indem eine Griffleiste 3 an einer Balustraden-Oberseite 7 in einer Führung 4 bzw. Handlaufführung 4 mittels ausgebildeter Führungsflächen 5 an einer Griffleisten-Unterseite 10 entlangläuft. An einer Balustraden-Unterseite 19 ist die Griffleiste 3 z.B. mit Rollen 20a-20c, 21 umgelenkt. Die Rückführung der Griffleiste 3 ist hier optional mit Rollen an der Balustraden-Unterseite dargestellt. Die Rolle 21 ist als Spannrolle gemäss einer Verstellrichtung 23, die mittels eines Doppelpfeils angezeigt ist, verstellbar ausgebildet. Ein Antrieb 8, gebildet aus zwei gegenüberliegenden Rollen, von denen mindestens eine antreibend ist, dreht die Griffleiste 3 in der aus der Führung 4 und den Rollen 20a-20f und 21 gebildeten Umlaufbahn, je nach Aufwärts- oder Abwärts-Beförderungsrichtung im oder gegen den Uhrzeigersinn. Eine Schnittachse A-A ist durch den oberen Teil des Handlaufes 2 sowie der Griffleiste 3 und der Führung 4 bzw. Handlaufführung 4 gelegt.

[0038] Fig. 2 zeigt schematisch als Schnittdarstellung gemäss der Schnittachse A-A aus Fig. 1, wie eine Führung 4 bzw. Handlaufführung 4 erfindungsgemäss ausgestaltet sein kann, nämlich, indem die Balustrade 6a an ihrer Balustraden-Oberseite 7 ein positives Querschnittsprofil 15a in Form von Führungsflächen 5a-5e ausbildet. Die Griffleiste 3 wird mittels eines Zugmittels 9 in einer Längsrichtung 14 aus der Papierebene heraus oder hinein gezogen. Das Zugmittel 9 weist Vorsprünge in Form von Zugträgern 12 auf, die in entsprechende Ausnehmungen 13

in der Griffleiste 3 passen. Die Griffleiste 3 bildet an ihrer Griffleisten-Unterseite 10 mittels Führungsflächen 11a-11g ein negatives Querschnittsprofil 15b aus. Die Balustrade 6a ist voll ausgebildet dargestellt, sie kann jedoch auch hohl sein oder nur  
5 aus einer senkrecht stehenden Platte oder Scheibe oder Paneel oder Füllung oder Füllwand bestehen, auf deren Oberkante ein Querschnittsprofil sitzt, das so wie das Querschnittsprofil 15a ausgebildet ist. Das Zugmittel kann verschiedenartig ausgeführt sein, z.B.: Riemen, Tragriemen, Kette, Aramidgürtel, Zahnriemen,  
10 Poly-V-Riemen, Pfeilzahnriemen, Transportkette, usw.... .

[0039] Fig. 3 zeigt, auch entsprechend der Schnittachse A-A aus Fig. 1, eine andere Ausgestaltung einer Führung 4, bei der eine Balustrade 6b an ihrer Balustraden-Oberseite 7 so  
15 ausgebildet ist, dass Führungsflächen 5f-5m ein negativ ausgeformtes Querschnittsprofil 15c formen. Die Griffleiste 3a ist mit Führungsflächen 11h-11n als positives Querschnittsprofil 15d ausgeformt und wird von zwei Riementeilen, Kettenteilen, Trägergürtelteilen, Zahnriementeilen 9a und 9b gezogen.

20

[0040] Fig. 4 zeigt eine Griffleiste 3b, die einstückig ausgeformt ist, jedoch aus einem Material-Compound aus zwei oder drei oder mehreren unterschiedlichen Materialien besteht. Ein Griffleisten-Führungsteil 16 ist aus einem Material ausgebildet,  
25 ein Griffleisten-Grundbereichbereich 17 aus einem anderen und eine Griffleisten-Decklage 18 wiederum aus einem weiteren, andere Haupteigenschaften bzw. Schutzeigenschaften aufweisendes Material, sowie von den zwei vorgenannten Materialien unterschiedlich.

30

[0041] Fig. 5, bzw. übergreifend beschrieben die Figuren 5a-5c, zeigen einen optionalen Handlauf 2c, auch wieder im Querschnitt, nach Schnittachse A-A. Auf der Balustrade 6c ist ein Führungsprofil 24 angeordnet, das in der Führung 4 Aufnahme  
35 findet. Das Zugmittel 9c ist in die Griffleiste 3c integriert,

mittels einer hierfür ausgeformten Aufnahme 32. Die Griffleiste 3c weist optional obere Verstrebungen 27a und 27b und unteren Verstrebungen 28a und 28b und Räume 29a-29d bzw. Hohlräume auf. Ausserdem sind an der Oberseite der Griffleiste 3c zwei Nute 25a und 25b optional machbar, dargestellt, auf deren Funktion in einer nachfolgenden Figur eingegangen wird. Die Griffleiste 3c kann auf das Führungsprofil 24 in Längsrichtung 14 aufgeschoben bzw. aufgezogen werden. In Figur 5c wird dargestellt, wie das Zugmittel 9c leicht und einfach in die Griffleiste 3c eingebracht werden kann. Die Aufnahmen 32 empfangen das Zugmittel 9c und nehmen es dauerhaft auf.

[0042] Die Fig. 6, bzw. die Figuren 6a und 6b, zeigen, wofür die Oberseite der Griffleiste 3c zwei längs verlaufende Nuten 25a und 25b aufweist. Bei der Rückführung des Handlaufes, also entlang der Unterseite der Balustrade (die Griffleiste 3c ist spiegelbildlich bzw. um 180 Grad gedreht bzw. „auf dem Kopf“ dargestellt), kann ein erfindungsgemässer Handlauf nämlich mit Führungsrollen 20 bzw. Spurrolle 20 geführt und/oder auch angetrieben) sein. Für eine bessere seitliche Führung und Stabilität, aber auch eine Erhöhung der Kontaktfläche, greifen in die Nuten 25a und 25b entsprechende Spurkränze bzw. Seitenführungen 26a und 26b ein.

[0043] Die Fig. 7, bzw. die Figuren 7a und 7b, zeigen zusätzliche optionale Ausgestaltungen eines Handlaufes 2d bzw. 2e, die Griffleisten 3d und 3e weisen besondere verschieden nutzbare Querschnittsprofilen auf. In der Fig. 7a ist eine Griffleiste 3d gezeigt, die im Querschnitt die in Fig. 5 dargestellten oberen Verstrebungen 27a und 27b und unteren Verstrebungen 28a und 28b, bzw. die Räume 29a bis 29d bzw. Hohlräume auch aufweist, darüber hinaus jedoch im oberen Bereich eine doppeltverstärkte Struktur und/oder doppelwandige Struktur mit Zusatzkammern 30 hat. Diese erfindungsgemässe Ausgestaltungsvariante bringt Vorteile hinsichtlich Stabilität,

Materialpaarungen, aber auch hinsichtlich Isolation und Dämpfung sowie besserer Haptik und vermehrte Griffbarkeit. Die Fig. 7b zeigt beispielhaft eine - vorzugsweise an der Innenseite der Balustrade 6c angeordnete - Ausformung 31 bzw. Auswölbung 31

5 bzw. Kinderhandgriff 31, die bzw. der es beispielsweise Kindern ermöglichen soll, einen sicheren und besseren Griff bzw. Haltegriff bzw. Anhalteknopf auf der Handleiste bzw. Griffleiste zu finden.

10 [0044] Die Fig. 8, zeigt die Kippänderung der einzelnen Handlaufsegmente, der Griffleiste 3c des Handlaufes 2c, im Handlaufumlenkbereich bzw. im Handlaufbogen. Die Winkelabweichung über dem Umlenkbogen der Handlaufsegmente lässt eine Bewegungsänderung bzw. Abstandsänderung von maximal 1,5mm

15 bis 2mm zu. Das heisst, die Segmentpaltänderung ist maximal 1,5mm bis 2mm und der Überlappungsbereich der Segmente ist mit 3mm bis 5mm ausreichend dimensioniert. Weiters tritt keinerlei Luftspalt bzw. Öffnungsspalt auf, so dass keine Gefahr des Einklemmens bzw. Einwickelns besteht. Das Zugmittel 9c ist so

20 flexibel bzw. elastisch bzw. gelenkig ausgeführt, dass eine Winkeländerung bzw. Abstandsänderung im Bogenbereich bzw. Umlenkbereich einfach, leicht und simpel möglich ist. Die benötigte Fixierung bzw. Befestigung der einzelnen Handlaufsegmente, der Griffleiste 3c auf bzw. mit dem Zugmittel

25 9c, ist durch die Aufnahme 32 bzw. 13 extrem ausreichend gegeben. Eine zusätzliche Sicherung der Handlaufsegmente wäre möglich und denkbar, kann aber entfallen.

**Patentansprüche**

1. Handlauf (2) für eine Fahrtreppe oder einen Fahrsteig, mit  
5 einer Griffleiste (3), mit einer Führung (4) mit Führungsflächen  
(5) an einer Balustraden-Oberseite (7) einer Balustrade (6), mit  
einem Antrieb (8), der mit einem Zugmittel (9) den Handlauf (2)  
entlang der Führung (4) bewegt, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
10 Ummantelung die Griffleiste (3) umschliesst, wobei die  
Ummantelung zumindest teilweise aus selbstverlöschendem Material  
und/oder aus selbstverlöschendem Kunststoff und/oder aus  
brandhemmenden Material und/oder aus brandhemmenden Kunststoff  
und/oder aus feuerfesten Material und/oder aus feuerfesten  
Kunststoff ist.
- 15
2. Handlauf (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Griffleiste (3) entlang ihres Rollumfangs in ihrer  
Längsrichtung (14) einstückig ausgeformt ist.
- 20
3. Handlauf (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Griffleiste (3) in ihrer Längsrichtung (14) mehrstückig  
ausgeformt ist bzw. aus einzelnen Segmenten besteht.
4. Handlauf (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch**  
25 **gekennzeichnet, dass** die Griffleiste (3) aus verschiedenen  
Materialien bzw. aus verschiedenen Kunststoffmaterialien bzw.  
aus einem Material-Compound besteht.
5. Handlauf (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch**  
30 **gekennzeichnet, dass** die Griffleiste (3) komplett oder partiell  
aus selbstverlöschendem Kunststoff ist, vorzugsweise ein Fünftel  
bis zu drei Viertel.
6. Handlauf (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch**  
35 **gekennzeichnet, dass** der selbstverlöschende Kunststoff keine

Chloride und/oder keine Fluoride und/oder keine Halogene und/oder keinen Phosphor enthält.

7. Handlauf (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch**  
5 **gekennzeichnet, dass** der selbstverlöschende Kunststoff keine Edelgase und/oder kein Schwefeldioxid und/oder keine schweflige Säure und/oder keinen Ammoniak und/oder keine Stickoxide und/oder keine Salpetersäure und/oder keine Schwefelsäure und/oder keinen Russ und/oder keinen Cyanwasserstoff bzw. keine  
10 Blausäure und/oder keinen Fluorwasserstoff und/oder keinen Chlorwasserstoff und/oder keinen Bromwasserstoff und/oder keinen Jodwasserstoff und/oder keine Nitrosen Stoffe und/oder keine Nitrosen Gase bei der Entflammung freigibt bzw. emittiert.
- 15 8. Handlauf (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der selbstverlöschende Kunststoff eine Biegefestigkeit in einem Bereich von 30 bis 185 N/mm<sup>2</sup>, vorzugsweise jedoch 50 bis 95 N/mm<sup>2</sup> hat.
- 20 9. Handlauf (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der selbstverlöschende Kunststoff einen Toxizitäts-Index in einem Bereich von 30 bis 50, vorzugsweise jedoch 38 hat.
- 25 10. Handlauf (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der selbstverlöschende Kunststoff eine Kriechstromfestigkeit von über 400 Volt hat.
- 30 11. Handlauf (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entflammbarkeits-Rate nach dem Test der Underwriters Laboratories UL 94 bei 0.75 mm Dicke, mindestens der Klasse V1 entspricht, vorzugsweise die Klasse V0 aufweist.

12. Handlauf (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Griffleiste (3) in der Länge  
bzw. Breite, des Handlaufes, in einem Bereich zwischen 40 und  
78mm, vorzugsweise zwischen 70 bis 75mm liegt.

5

13. Handlauf (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Griffleiste (3) in der Höhe in  
einem Bereich von 34 bis 70mm, vorzugsweise zwischen 35 bis 62mm  
liegt.

10

14. Handlauf (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Griffleiste (3) einen ovalen  
bzw. elliptischen Querschnitt, mit den Abmassen 70 bis 40 mm  
Länge und 40 bis 60 mm Höhe aufweist.

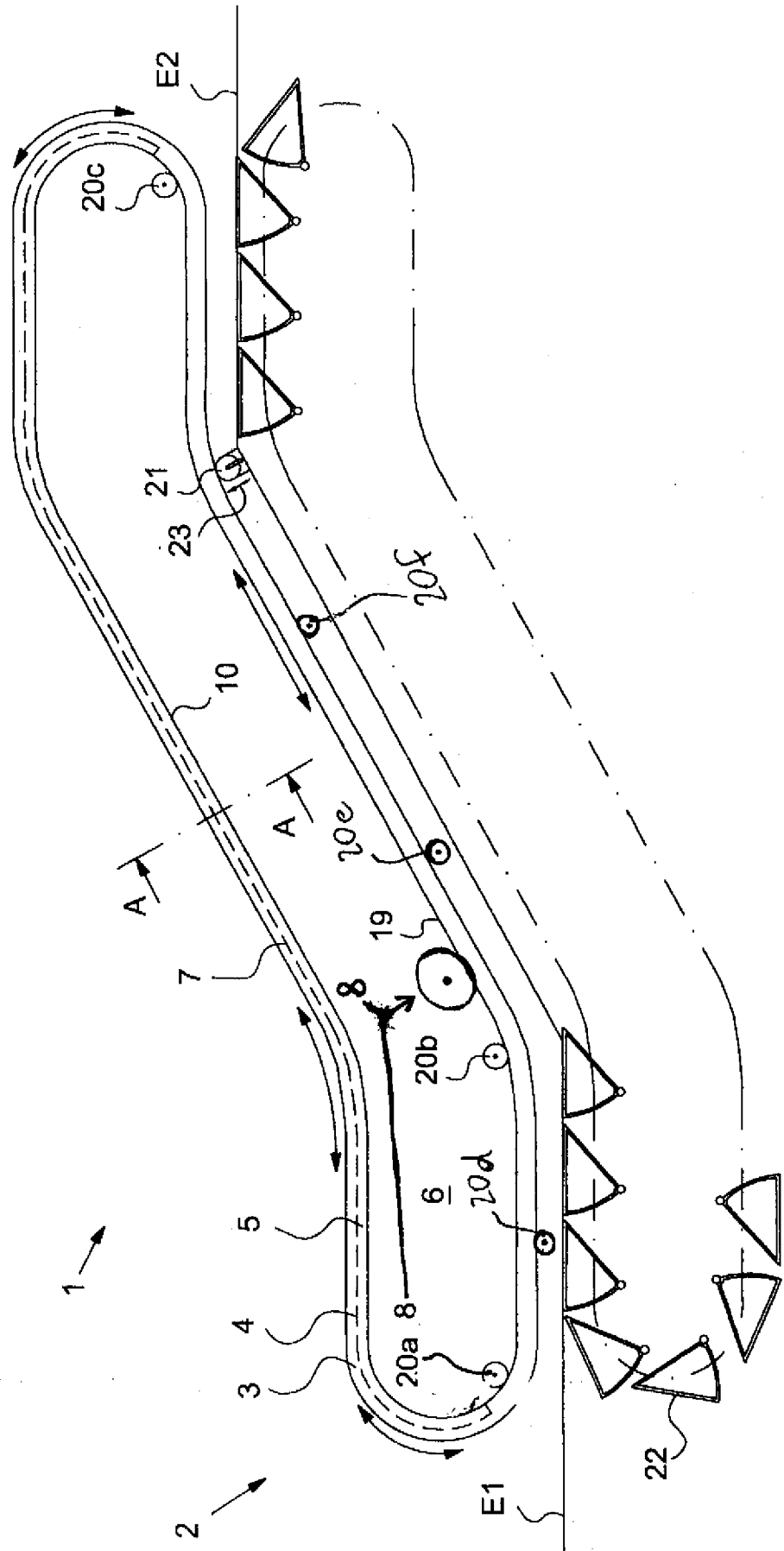
15

15. Handlauf (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass,** der Handlauf, Verstrebungen (27a, 27b, 28a, 28b) und/oder  
Räume (29a bis 29d) und/oder Hohlräume (29a bis 29d) und/oder  
20 Zusatzkammern (30) aufweist.

16. Verwendung eines selbstverlöschenden Kunststoffes in einer  
längs einstückig oder längs mehrstückig ausgeformten Griffleiste  
(3) mit an ihrer Unterseite (10) angeordneten Führungsflächen  
25 (11a-11n), die zu Führungsflächen (5a-5m) an einer Balustraden-  
Oberseite (7) komplementär sind und mit einem in die Griffleiste  
(3) eingepassten und/oder eingepressten und/oder eingeklebten  
und/oder eingeschraubten und/oder eingebundenen Zugmittel (9,  
9a, 9b), in einem Handlauf einer Personenbeförderungsvorrichtung  
30 (1), insbesondere einer Fahrtreppe oder einem Fahrsteig.

17. Verwendung eines selbstverlöschenden Kunststoffes in einer  
Ummantelung einer Griffleiste (3) eines Handlaufes (2) nach  
einem der Ansprüche 1 bis 15.

Fig. 1.



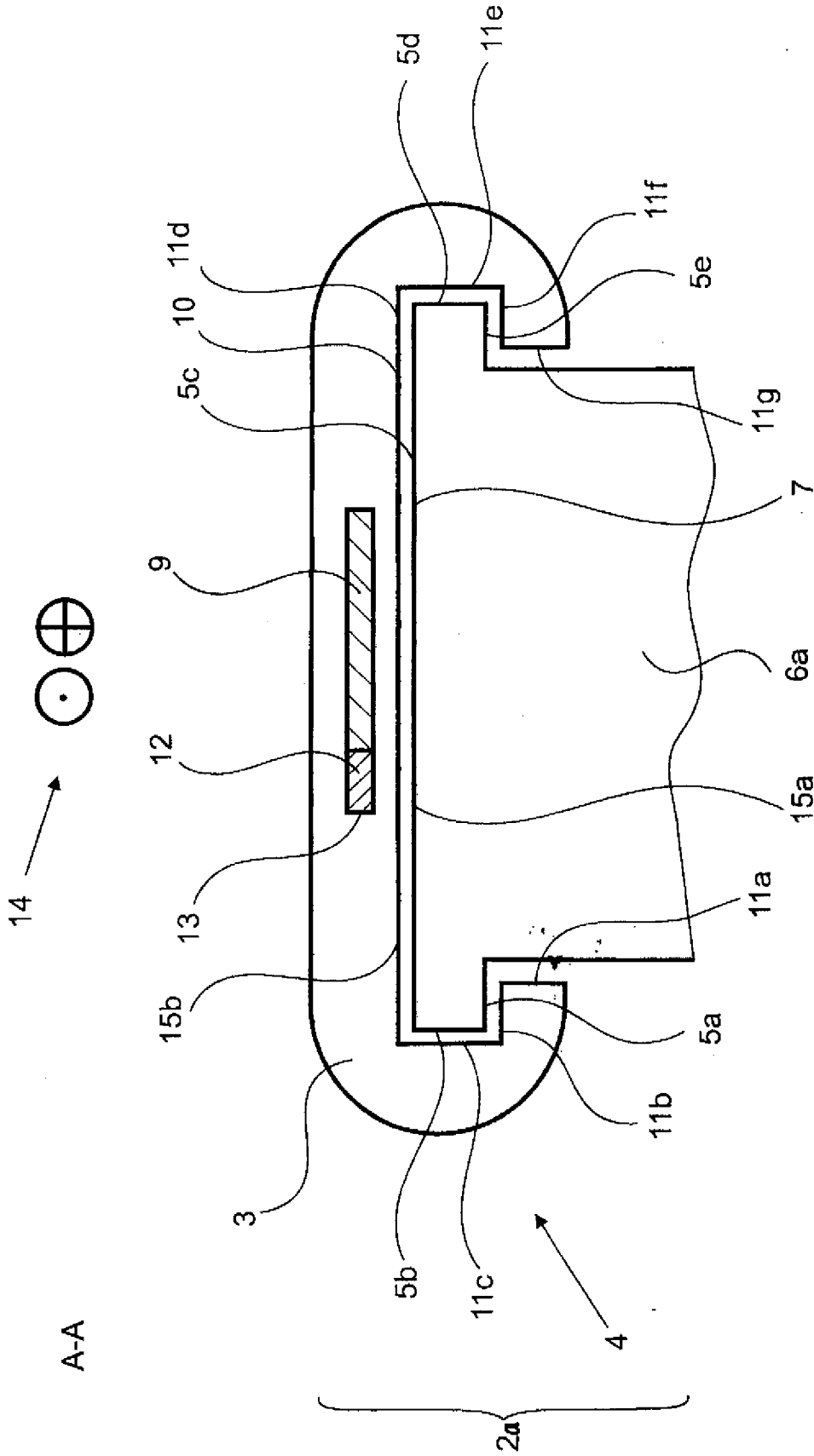


Fig. 2

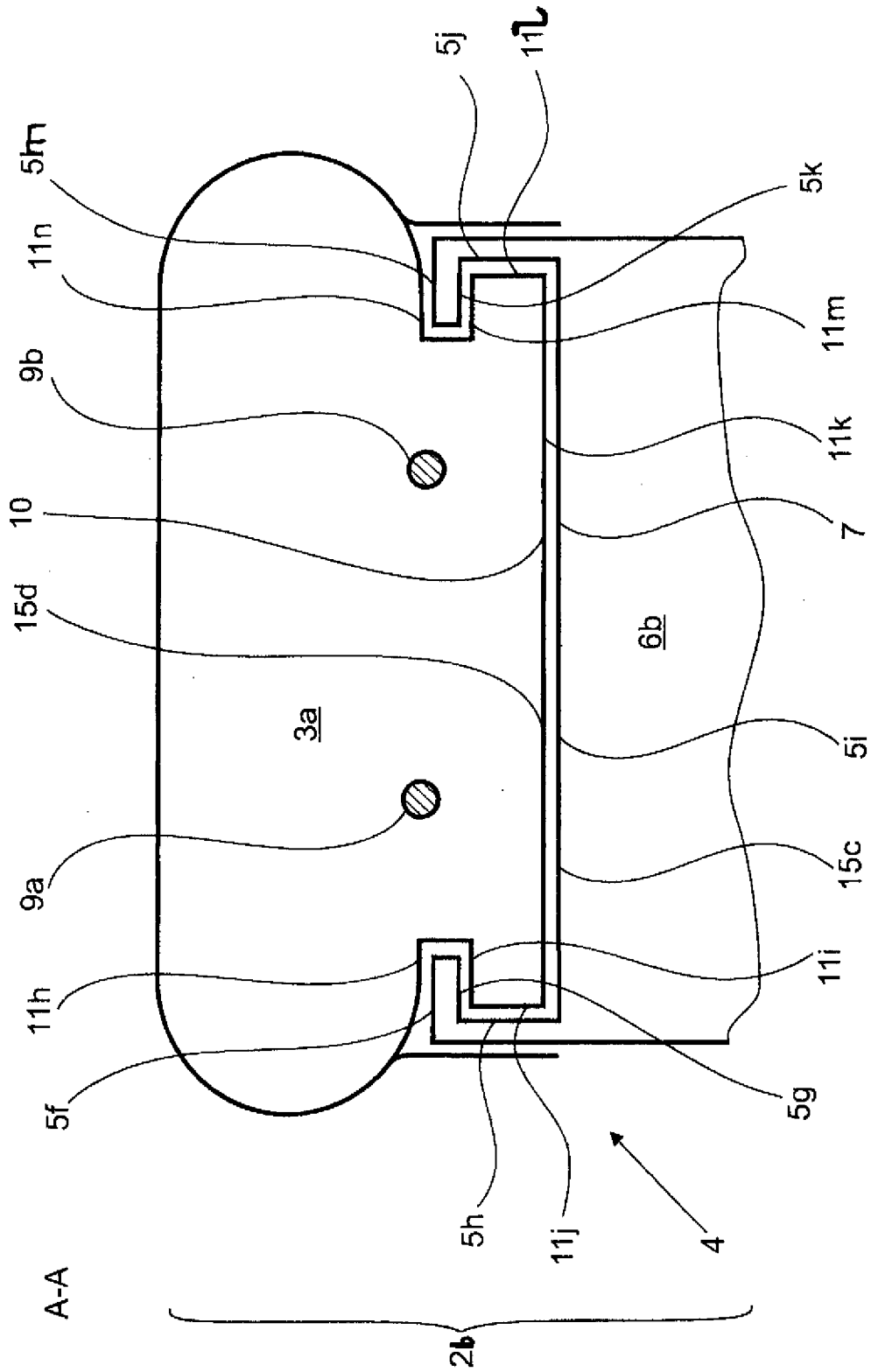


Fig. 3

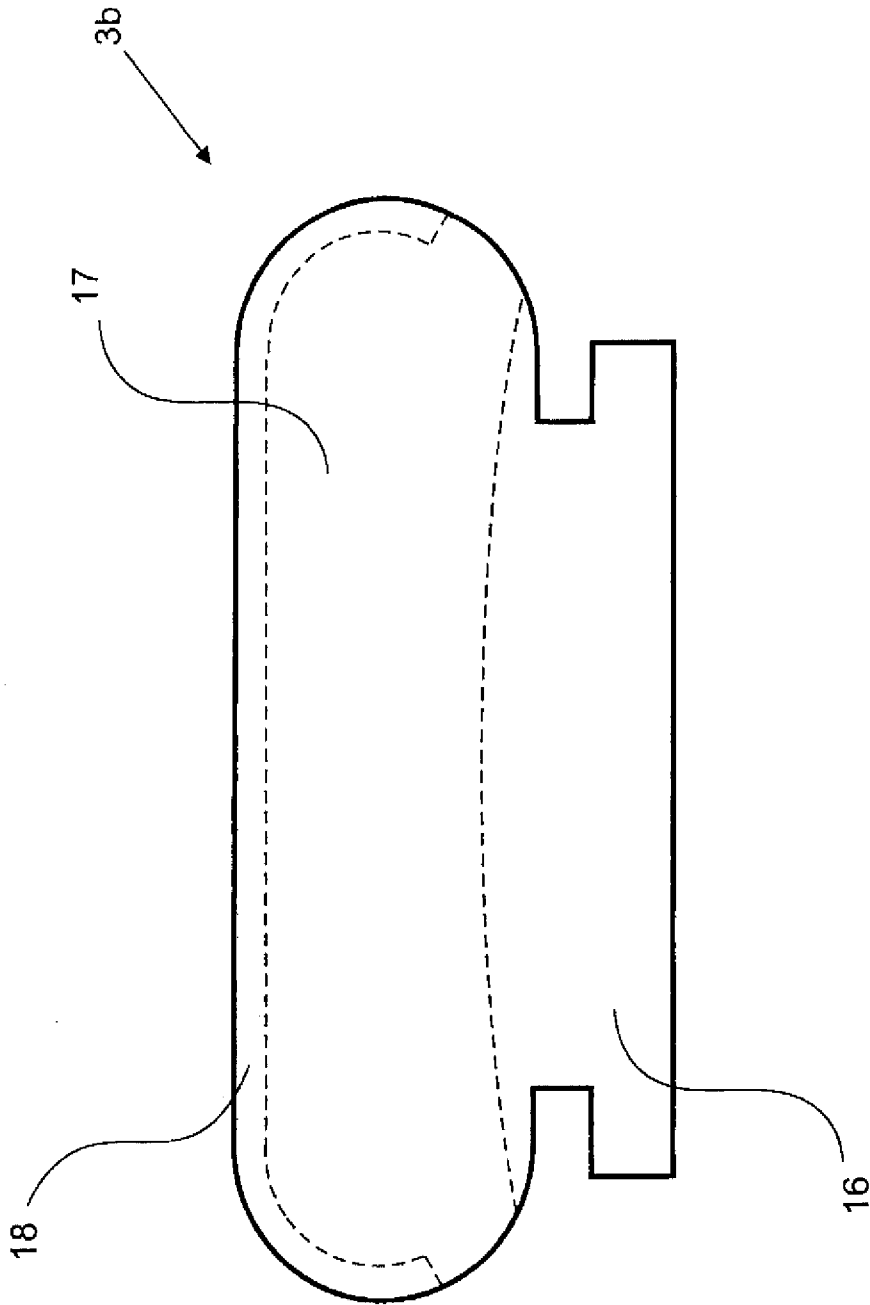
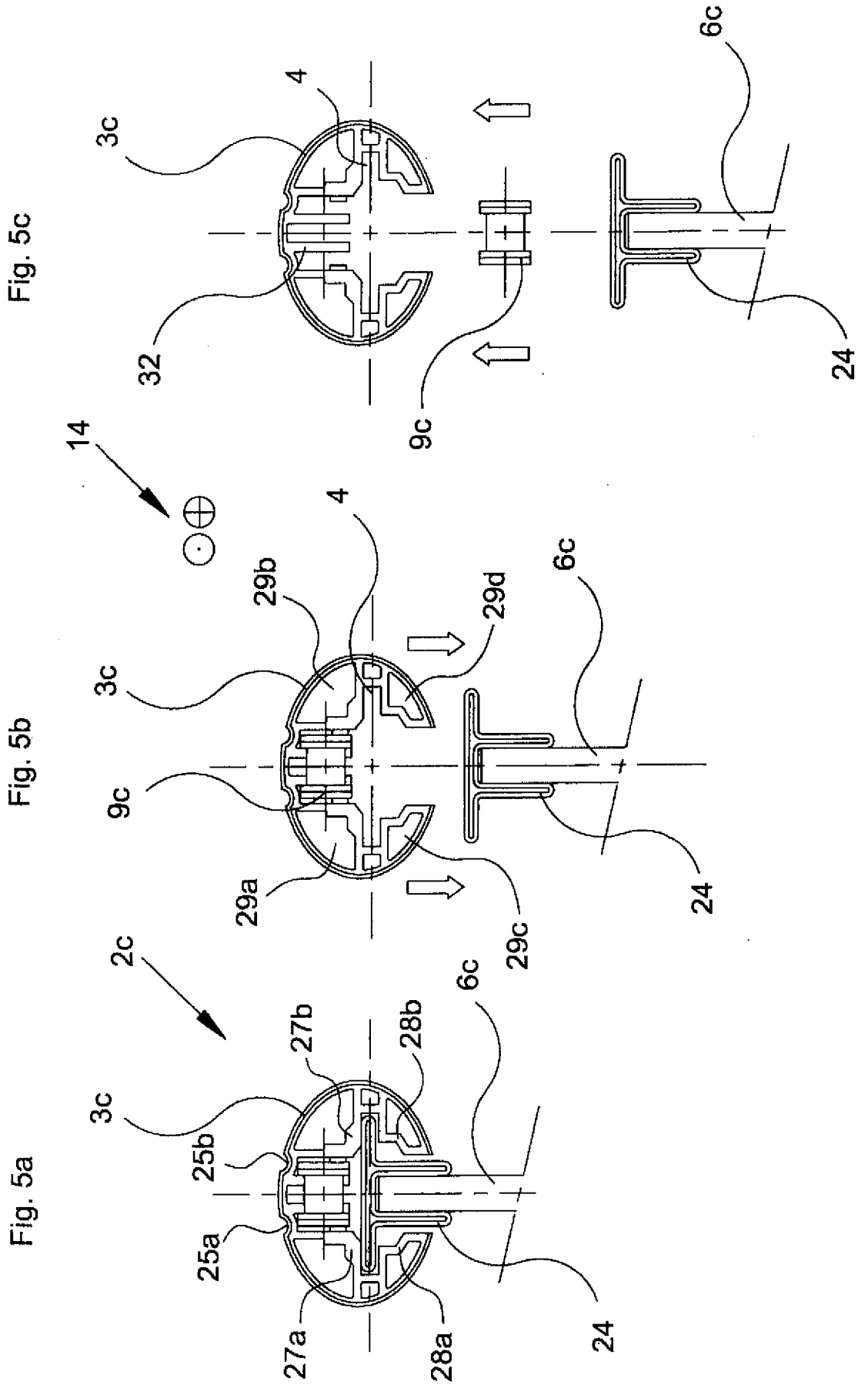


Fig. 4



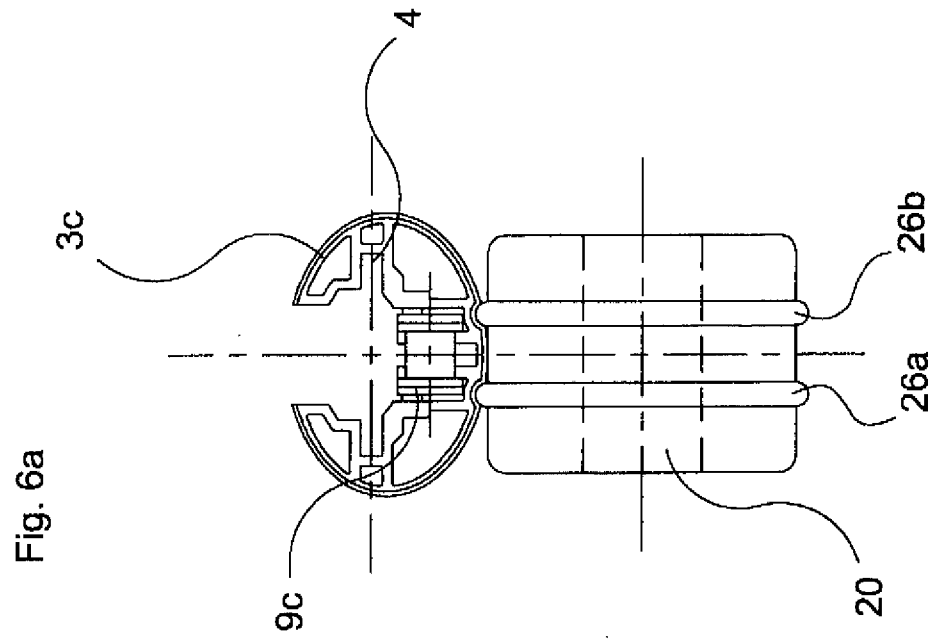
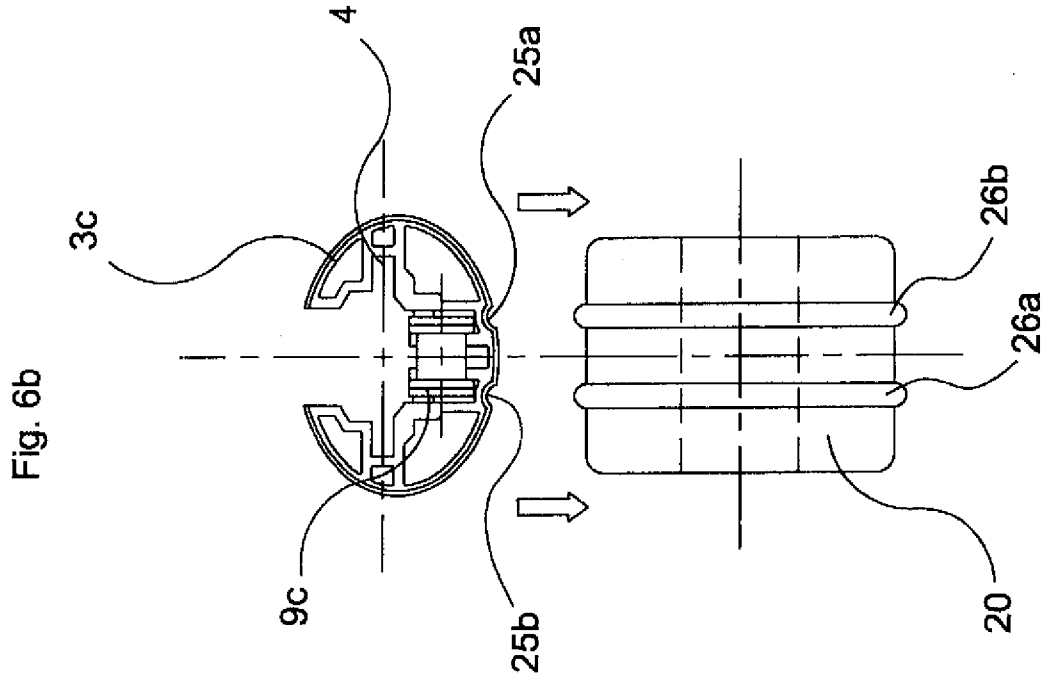


Fig. 7a

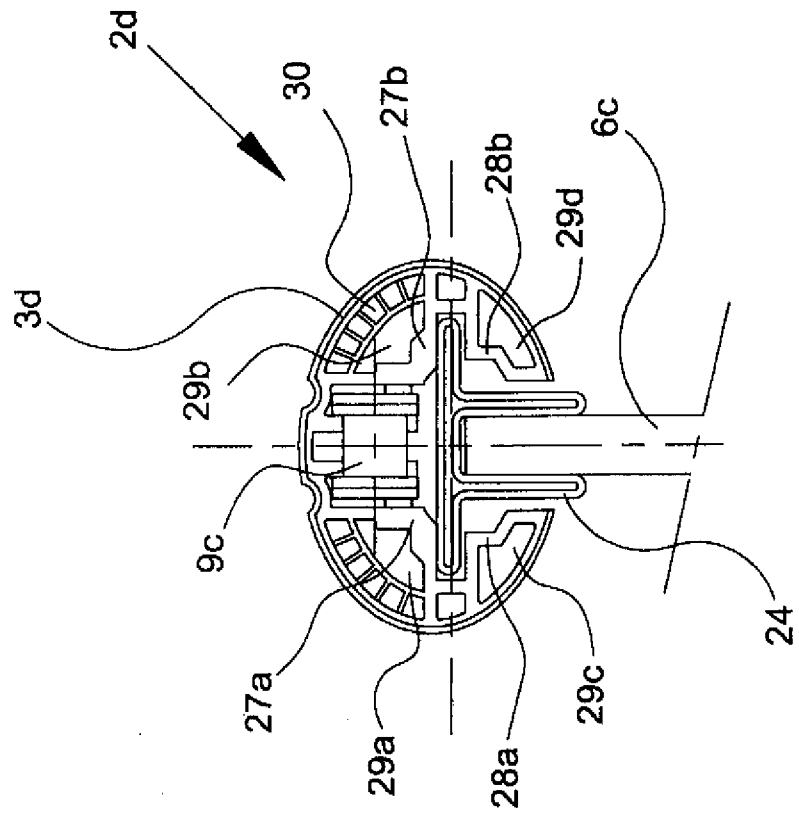


Fig. 7b

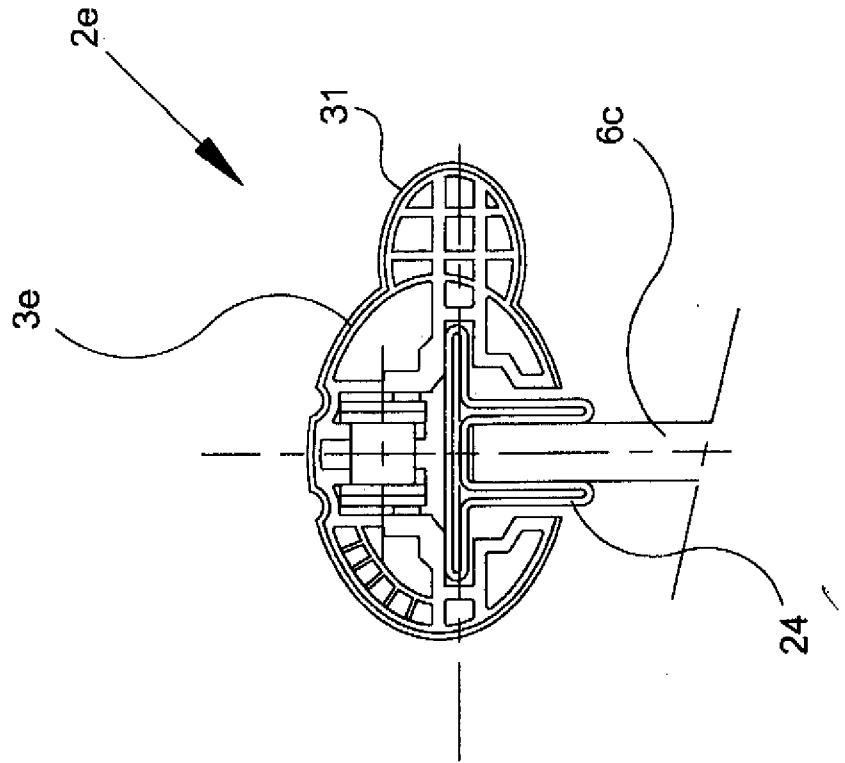
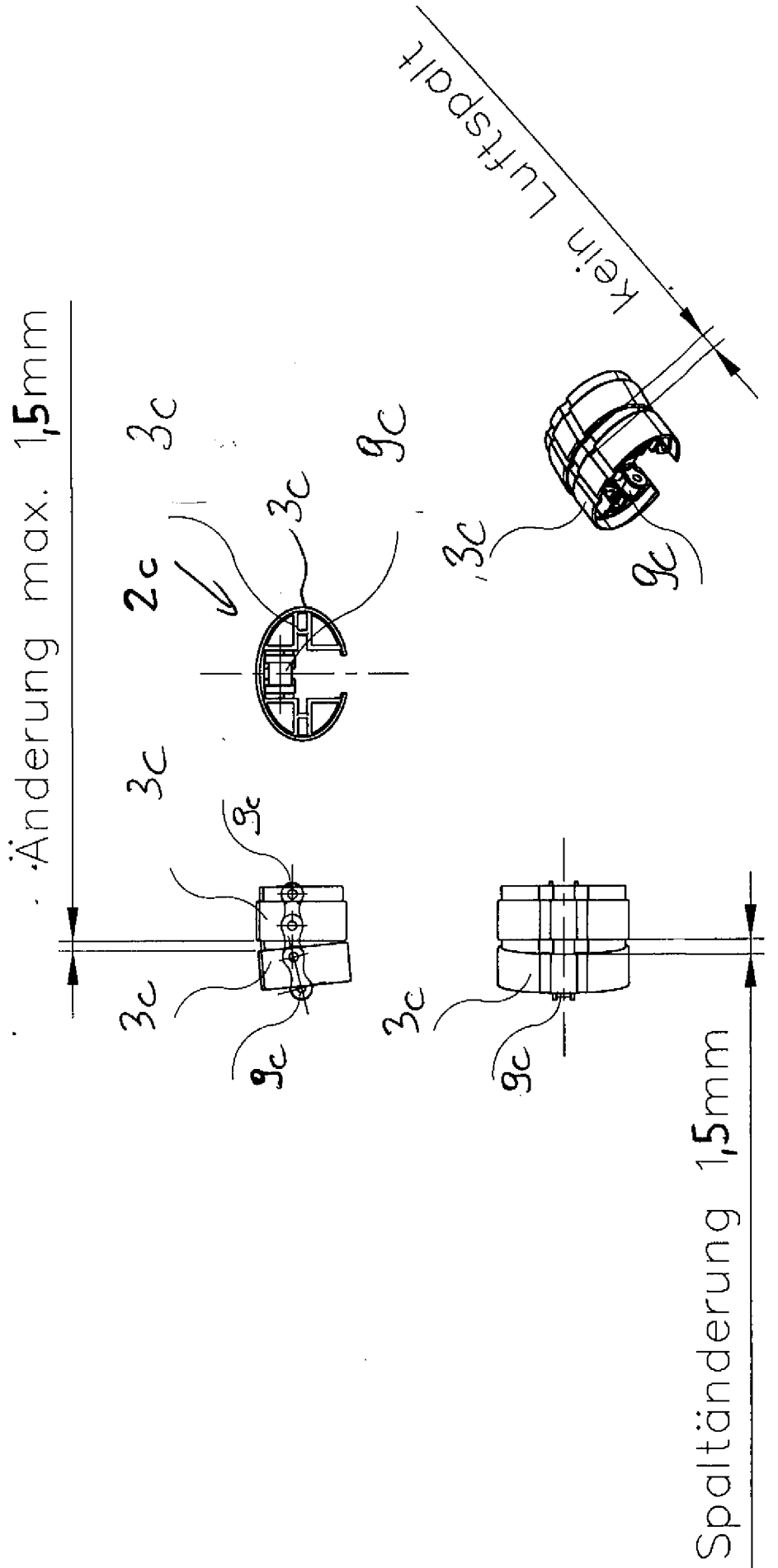


Fig. 8



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2009/055426

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. B66B23/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
B66B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2006/010181 A (SEMPERIT AG HOLDING [AT]; YI FEI [CN]; EHRENFELDNER RICHARD [AT]; HOLZ) 2 February 2006 (2006-02-02)	1, 2, 4, 16, 17
Y	abstract; figures 1-3	3, 5, 6, 12-15
A	page 14, lines 21-23 page 28, lines 8-23; claim 40 page 2, lines 20-33 page 28, line 28 - page 34, line 32	7-11
Y	----- AT 330 654 B (INVENTIO AG [CH]) 12 July 1976 (1976-07-12) page 2, lines 1-3 -----	3
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 September 2009

Date of mailing of the international search report

08/10/2009

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kebemou, Augustin

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2009/055426

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 39 21 887 A1 (PAHL GUMMI ASBEST [DE]) 17 January 1991 (1991-01-17)	1,2,4, 16,17
Y	abstract; figures 1-3 page 3, lines 28-37 page 2, line 65 - page 3, line 21	5,6
Y	WO 2007/055693 A (OTIS ELEVATOR CO [US]; MILTON-BENOIT JOHN M [US]; VALK MARY ANN T [US]) 18 May 2007 (2007-05-18) page 2, lines 29-32; claims 3,4,18; figures 2,6,7	12-15

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/055426

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2006010181	A	02-02-2006 AT 500695 A1	15-02-2006
AT 330654	B	12-07-1976 NONE	
DE 3921887	A1	17-01-1991 NONE	
WO 2007055693	A	18-05-2007 CN 101304931 A DE 112005003754 T5 JP 2009523107 T US 2008202890 A1	12-11-2008 28-08-2008 18-06-2009 28-08-2008

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. B66B23/24

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

B. RECHERCHIERTER GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
B66B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2006/010181 A (SEMPERIT AG HOLDING [AT]; YI FEI [CN]; EHRENFELDNER RICHARD [AT]; HOLZ) 2. Februar 2006 (2006-02-02)	1, 2, 4, 16, 17
Y	Zusammenfassung; Abbildungen 1-3	3, 5, 6, 12-15
A	Seite 14, Zeilen 21-23 Seite 28, Zeilen 8-23; Anspruch 40 Seite 2, Zeilen 20-33 Seite 28, Zeile 28 - Seite 34, Zeile 32	7-11
Y	----- AT 330 654 B (INVENTIO AG [CH]) 12. Juli 1976 (1976-07-12) Seite 2, Zeilen 1-3 ----- -/--	3

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

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

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

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

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

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

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. September 2009

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

08/10/2009

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kebemou, Augustin

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 39 21 887 A1 (PAHL GUMMI ASBEST [DE]) 17. Januar 1991 (1991-01-17)	1,2,4, 16,17
Y	Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 Seite 3, Zeilen 28-37 Seite 2, Zeile 65 - Seite 3, Zeile 21 -----	5,6
Y	WO 2007/055693 A (OTIS ELEVATOR CO [US]; MILTON-BENOIT JOHN M [US]; VALK MARY ANN T [US]) 18. Mai 2007 (2007-05-18) Seite 2, Zeilen 29-32; Ansprüche 3,4,18; Abbildungen 2,6,7 -----	12-15

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/055426

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006010181 A	02-02-2006	AT 500695 A1	15-02-2006
AT 330654	12-07-1976	KEINE	
DE 3921887	17-01-1991	KEINE	
WO 2007055693 A	18-05-2007	CN 101304931 A	12-11-2008
		DE 112005003754 T5	28-08-2008
		JP 2009523107 T	18-06-2009
		US 2008202890 A1	28-08-2008