



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer : **0 350 583 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**04.12.91 Patentblatt 91/49**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **B66B 23/22**

(21) Anmeldenummer : **89108042.6**

(22) Anmeldetag : **03.05.89**

(54) **Balustrade einer Fahrtreppe oder eines Personen-Förderbandes.**

(30) Priorität : **11.07.88 CH 2645/88**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**17.01.90 Patentblatt 90/03**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**04.12.91 Patentblatt 91/49**

(84) Benannte Vertragsstaaten :  
**AT CH DE ES FR GB IT LI**

(56) Entgegenhaltungen :  
**DE-A- 2 548 651**  
**DE-B- 1 274 286**  
**FR-A- 2 467 813**  
**US-A- 4 488 631**

(73) Patentinhaber : **INVENTIO AG**  
**Seestrasse 55**  
**CH-6052 Hergiswil NW (CH)**

(72) Erfinder : **Rülke, Gerhart**  
**Montessorig. 10/10**  
**A-1232 Wien (AT)**

EP 0 350 583 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Balustrade einer Fahrtreppe oder eines Personenförderbandes, welche aus einem Tragkörper, zwei seitlich einwärts vom Tragkörper angeordneten, als Glasscheibe ausgebildeten Balustradenseiten mit je einem beweglichen Handlauf, einem zwischen den Balustradenseiten endlos umlaufenden, angetriebenen Stufen- oder Trittplattenband, einer Aussenverkleidung und mindestens einer äusseren auf beiden Seiten die Aussenverkleidung und die Balustrade verbindenden Sockelabdeckung besteht.

Bei Fahrtreppen und Personenförderbändern sind zwei Haupttypen von Balustraden gebräuchlich. Eine ältere Balustraden-Ausführungsvariante weist äussere und innere Verkleidungsteile auf, welche bis knapp zur Höhe des beweglichen Handlaufes hochgezogen sind und durch ein Handlauf-Deckprofil, in welchem auch das Führungsprofil für den Handlauf integriert ist, miteinander verbunden sind. Die inneren auf der Stufenseite angeordneten Verkleidungsplatten sind dabei im Bereich des Stufen- oder Förderbandes senkrecht angeordnet, während die darüber liegenden an das Handlauf-Deckprofil anschliessenden Verbindungsplatten eine leichte Neigung oder konkave oder konvexe Bögen aufweisen können. Eine weitere neuere Balustraden-Ausführungsvariante weist je eine senkrechte in der Längsrichtung auf beiden Seiten des Stufen- oder Förderbandes sich erstreckende Glas- oder Sandwichplatte auf, welche auf der oberen Seite ein Handlauf-Führungsprofil trägt und auf der Unterseite schraubstockartig eingespannt in einen auf beiden Seiten der Platten die Befestigungsteile der Platten abdeckenden Balustradensockel mündet. Der Balustradensockel weist eine äussere, im Querschnitt meist horizontal angeordnete Blech- oder Profilabdeckung und eine innere im Bereich der Stufe oder des Förderbandes senkrecht und zwischen dem Stufenband und den vertikalen Platten schräg gegen das Stufenband abfallende Blech- oder Profilabdeckungen auf.

Eine Balustrade dieser letzteren Art geht aus der Fig. 1 der deutschen Offenlegungsschrift DE 3709637 hervor, welche die Erfindung eines Mehrfunktions-Glasscheibenhalters für eine Fahrtreppenbalustrade offenbart. Diese Fig. 1 zeigt den Querschnitt durch eine Balustradenseite mit dem erfindungsgemässen Glashalter, mit einer auf der oberen Seite die Handlaufführung und den Handlauf tragenden Glasscheibe. Auf der unteren Seite der Glasscheibe decken aussen ein horizontales und innen, auf der Seite der Stufen ein schräges Abdeckprofil den gegenüber der Stufen-Oberkante höher liegenden Glashalter ab und bilden zusammen mit einer senkrechten, seitlich neben den Stufen angeordneten Verkleidung einen auf beiden Seiten der Glasscheibe sich erstreckenden Balustradensockel.

Ein Nachteil dieser Fahrtreppen-Balustrade liegt darin, dass sie auf beiden Seiten je einen inneren Sockel und eine innere Sockelabdeckung benötigt, wodurch die Gesamtbreite der Fahrtreppe bei gleichbleibender Stufenbreite und gleichbleibender Förderkapazität verhältnismässig gross wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Balustrade für Fahrtreppen oder Personenförderbänder vorzuschlagen, mittels welcher die Gesamtbreite der Fahrtreppe oder des Personenförderbandes bei gleichbleibender Stufen- oder Förderbandbreite bzw. bei gleichbleibender Förderkapazität verkleinert werden kann, welche eine Einsparung an Sockel-Abdeckteilen gestattet und welche den optischen Gesamteindruck einer leichter wirkenden Fahrtreppe oder eines leichter wirkenden Personenförderbandes ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch die im ersten Anspruch gekennzeichnete Erfindung gelöst. Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass durch die direkte Führung der Stufen oder der Trittplatten an den senkrechten Balustradenplatten der innere Sockel auf beiden Seiten neben den Stufen oder den Trittplatten entfällt und dadurch ein Teil der Gesamtbreite des Körpers der Fahrtreppe oder der Personenförderbandes eingespart werden kann. Durch den Wegfall der inneren Verkleidungsteile des Balustradensockels tritt gleichzeitig auch eine Verbilligung der Herstellungskosten ein. Ein weiterer Vorteil liegt auch darin, dass keine gefährlichen Übergänge zwischen dem senkrechten Sockel und einer inneren, leicht geneigten Sockelabdeckung entstehen können, wodurch eine mögliche Gefahrenquelle für Einklemmungen ausgeschaltet wird. Ein weiterer Vorteil liegt auch darin, dass durch den Wegfall der inneren Sockelabdeckung bei den Fahrtreppen das betretbare schräge Stufenband gegenüber der äusseren Sockelabdeckung höher angeordnet werden kann, wodurch bei Glasbalustraden ein Teil des bewegten Stufenbandes auch von der Aussenseite der Fahrtreppe her sichtbar wird, nämlich jeweils die Nasenpartie jeder einzelnen Stufe. Einerseits kann der potentielle Fahrgast dadurch bereits aus der Ferne die im Betrieb stehende Fahrtreppe und vor allem deren Fahrtrichtung sehen; andererseits entsteht durch die tiefer gesetzte äussere Balustrade bzw. durch die Verkleinerung der Höhe des unteren Tragwerkes der optische Eindruck einer leichter wirkenden Fahrtreppe.

Auf beiliegender Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, das im folgenden näher erläutert wird. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer auf ein oberes und auf ein unteres Auflager aufgesetzten Fahrtreppe,

- Fig. 2 einen Querschnitt durch eine Fahrtreppe gemäss Schnitt II-II in der Fig. 1 und  
 Fig. 3 eine Einzelheit des Balustradensockels gemäss Ausschnitt III in der Fig. 2, in einem grösseren Massstab dargestellt.

5 In den Fig. 1, 2 und 3 ist mit 1 die Balustrade einer Fahrtreppe 20 bezeichnet, welche auf ein oberes Auflager 21 und auf ein unteres Auflager 22 eines Gebäudes aufgesetzt ist. Jede Balustrade 1 besteht aus einer neben einem umlaufenden Stufen- oder Trittplattenband 15 angeordneten linken Balustradenseite 1.1 und einer rechten Balustradenseite 1.2. Im dargestellten Beispiel besteht jede Balustradenseite 1.1, 1.2 aus einer senkrecht angeordneten Balustraden-Platte 2, z.B. in Sicherheitsglas mit einer genügenden Glasdicke, einem  
 10 Handlauf-Trägerprofil 3, einer Handlauf-Führung 4 und einem endlos umlaufenden Handlauf 5. Die Balustraden-Platte 2 ist an einem durch ein Tragblech 8 mit einem Tragkörper 6 verbundenen, stabilen Trägerprofil 7 durch Schrauben 9 und Muttern 10 festgemacht. Die Köpfe der Schrauben 9 sind in der Balustraden-Platte 2 versenkt angeordnet und weisen ein der Versenkung angepasstes Unterlagsfutter 28 auf. Das Trägerprofil 7 dient zusätzlich zur Halterung der Handlaufführung 4 im Rücklaufbereich des Handlaufes 5, zur Aufnahme einer  
 15 äusseren Sockelabdeckung 11, als Gegenführung 7.1 für die Kettenrollen 12 einer die einzelnen Stufen 13 miteinander verbindenden Stufenkette 14 und könnte in einem vorgesehenen Längskanal 7.2 Leuchtkörper und durchscheinende Abdeckelemente für die Beleuchtung der Balustraden-Platte 2 aufnehmen. Die einzelnen Stufen oder Trittplatten 13 sind auf beiden Seiten durch eine Gleitführung 25 direkt an der Balustraden-Platte 2 zwischen der linken Balustradenseite 1.1 und der rechten Balustradenseite 1.2 geführt. Sie sind durch die  
 20 auf beiden Seiten angeordneten Stufen- oder Trittplattenketten 14 zu einem endlosen Stufen- oder Trittplattenband 15 zusammengefügt, welches um obere Antriebsräder 16 und um untere Umlenkräder 17 umgelegt ist. Die Kettenrollen 12 der Stufenkette 14 laufen auf Stützfürungen 26, welche gleichzeitig auch Laufrollen 27 der einzelnen Stufen 13 aufnehmen. Im schrägen Teil des betretbaren Vorlaufes des Stufen- oder Trittplattenbandes 15 sind äussere seitliche Balustradensockel 18 mit den Sockelabdeckungen 11 gegenüber dem Stufen- oder Trittplattenband 15 tiefer angeordnet, derart, dass die Stufennasen 19 der Stufen 13 oder die Oberteile der Trittplatte gegenüber der Oberkante der äusseren Sockelabdeckungen 11 vorstehen und bei der dargestellten Ausführungsvariante mit Glasbalustraden die Bewegung des Stufen- oder Plattenbandes 15 auch von der Aussenseite der Fahrtreppe 20 sichtbar wird. Je eine auf beiden Seiten am Tragkörper 6 angebrachte Aus-  
 25 senverkleidung 23 und eine auf der Unterseite angebrachte Untersichtverkleidung 24 decken den Tragkörper 6 vollständig ab.

Die Trägerprofile 7 sind durch die Tragbleche 8 am Tragkörper 6 einstellbar befestigt, so dass sie lehnenhaltig die Balustraden-Platten 2 aufnehmen, welche gleichzeitig das Stufen- oder Trittplattenband 15 seitlich führen. Die Balustraden-Platten 2 werden durch Schrauben 9 und Muttern 10 an den Trägerprofilen 7 befestigt, wobei die in der Balustraden-Platte 2 vorgesehenen Ansenkungen für die Aufnahme der Köpfe der Schrauben  
 35 9 durch angepasste Unterlagsfutter 28 beispielsweise in hartem Kunststoff geschützt werden. Auf beiden Seiten der Stufen 13 oder Trittplatten angebrachte Gleitführungen 25 verhindern, dass die Stufen 13 oder Trittplatten an den Balustraden-Platten 2 streifen. Der untere abgewinkelte Teil des Trägerprofils 7 dient als Gegenführung 7.1 für die Kettenrollen 12, welche die Stufenkette oder die Trittplattenkette 14 auf ihrer endlosen Umlaufbahn tragen. Die Kettenrollen 12 wälzen sich auf der Stützführung 26 ab, auf der auch die Laufrollen 27 der Stufen 13 laufen. Der obere abgewinkelte Teil des Trägerprofils 7 trägt einerseits die äussere Sockelabdeckung 11 und andererseits die Handlaufführung 4 für den Rücklauf des Handlaufes 5 innerhalb des äusseren Balustradensockels 18.

Damit der Handlauf 5 im Rücklauf mit genügender Distanz parallel an der Basis der Balustraden-Platte 2 und am Trägerprofil 7 vorbeigeführt werden kann, ist im Vorlauf auf den Balustraden-Platten 2 ein von der Plattenachse abweichendes Handlauf-Trägerprofil 3 vorgesehen. Es ist aber ohne weiteres auch denkbar, anstelle  
 45 der in den Fig. 2 und 3 dargestellten Balustraden 1 mit dem von der Plattenachse abweichenden Handlauf-Trägerprofil 3, den Handlauf 5 mit einem symmetrischen Handlauf-Trägerprofil 3 zentrisch auf der Balustraden-Platte 2 zu führen und den Handlauf im Bereich des oberen und des unteren Balustradenkopfes durch nach aussen gebogene Balustraden-Platten 2 oder Handlauf-Trägerprofile so abzuleiten, dass der Rücklauf der  
 50 Handläufe ausserhalb der Trägerprofile 7 und innerhalb des äusseren Balustradensockels 18 möglich ist, wobei zur Verkleinerung der Reibung eine der nötigen Handlaufableitung angepasste, nicht dargestellte, Umlenkrollenbatterie erforderlich wäre. Im oberen abgewinkelten Teil des Trägerprofils ist mit dem Längskanal 7.2 die Möglichkeit gegeben, die Balustrade vom äusseren Balustradensockel 18 her zu beleuchten. Da das Stufenband 15 bei Fahrtreppen 20 bzw. das Trittplattenband bei Personenförderbändern gegenüber dem äusseren  
 55 Balustradensockel 18 versetzt angeordnet ist, könnten bei Glasbalustraden die von aussen sichtbaren Stufennasen 19 bzw. die Oberteile der Trittplatten zusätzlich angestrahlt und beleuchtet werden. Damit wird dem möglichen Fahrgast noch deutlicher aus der Distanz angezeigt, in welcher Richtung sich das Stufenband 15 oder das Plattenband bewegt und welche Richtung er zum Erreichen eines tiefergelegenen oder eines höhergele-

genen Stockwerkes einschlagen muss.

## Patentansprüche

5

1. Balustrade (1) einer Fahrtreppe (20) oder eines Personenförderbandes, welche aus einem Tragkörper (6), zwei seitlich einwärts vom Tragkörper (6) angeordneten, als Glasscheibe ausgebildeten Balustradenseiten (1.1, 1.2) mit je einem beweglichen Handlauf (5), einem zwischen den Balustradenseiten (1.1, 1.2) endlos umlaufenden, angetriebenen Stufen- oder Trittplattenband (15), und einer Aussenverkleidung (23) und mindestens einer äusseren auf beiden Seiten die Aussenverkleidung (23) und die Balustraden (1) verbindenden Sockelabdeckungen (11) besteht, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Balustradenseiten (1.1, 1.2) senkrecht angeordnete, das Stufen- oder Trittplattenband (15) seitlich führende Balustraden-Platten (2) aufweist, und der Abstand zwischen den Balustraden-Platten (2) nur geringfügig grösser ist als die Breite der Stufen (13) oder der Trittplatten, und dass das Stufen- oder Trittplattenband (15) im betretbaren Vorlauf gegenüber der äusseren Sockelabdeckung (11) vorstehend angeordnet ist.

10

15

2. Balustrade nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Balustraden-Platte (2) an einem am Tragkörper (6) angeordneten, die äussere Sockelabdeckung (11) tragenden, im Rücklauf eine Handlauf-Führung (4) aufnehmenden und eine obere Gegenführung (7.1) der Kettenrollen (12) des Stufen- oder Förderbandes bildenden Trägerprofil (7) befestigt ist.

20

3. Balustrade nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Trägerprofil (7) einen Berleuchtungskörper und durchscheinende Abdeckelemente aufnehmenden Längskanal (7.2) aufweist.

4. Balustrade nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf der Balustraden-Platte (2) ein den Handlauf (5) seitlich aus der durch die vertikale Mittelachse der Balustraden-Platten (2) bestimmten Ebene in eine zu dieser parallelen Bewegungsebene verschiebendes, auskragendes Handlauf-Trägerprofil (3) angeordnet ist.

25

5. Balustrade nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf der Balustraden-Platte (2) ein den Handlauf (5) im Vorlauf in der durch die vertikale Mittelachse der Balustraden-Platten bestimmten Ebene tragendes Handlauf-Trägerprofil (3) angeordnet ist, und dass an der oberen und an der unteren Handlauf-Umlenkstelle ein den Handlauf in eine seitlich verschobene parallele Rücklaufebeine bringbares Umlenkmittel angeordnet ist.

30

6. Balustrade nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Umlenkmittel eine konvexe, nach aussen gebogene, eine Umlenkrundung und eine Umlenkrollenbatterie aufweisende Balustraden-Platte 2 ist.

7. Balustrade nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Umlenkmittel ein eine Umlenkrollenbatterie aufweisendes Handlauf-Trägerprofil ist.

35

## Claims

1. Balustrade (1) of an escalator (20) or a moving walkway and consisting of a carrying body (6), two balustrade sides (1.1, 1.2), which are constructed as glass panes and arranged laterally inwards of the carrying body (6) and each with a respective handrail (5), a driven step or tread plate belt (15) circulating endlessly between the balustrade sides (1.1, 1.2), and an outer cladding (23) and at least one outer pedestal cover (11) connecting the outer cladding (23) and the balustrades (1) at both sides, characterised thereby, that the balustrade sides (1.1, 1.2) display vertically arranged balustrade plates (2) guiding the step or tread plate belt (15) laterally and the spacing between the balustrade plates (2) is only slightly greater than the width of the steps (13) or of the tread plates and that the step or tread plate belt (15) is arranged to be projecting in the accessible forward run relative to the outer pedestal cover (11).

40

2. Balustrade according to claim 1, characterised thereby, that the balustrade plate (2) is fastened at a carrier profile member (7), which is arranged at the carrying body (6), carries the outer pedestal cover (11), receives a handrail guide (4) in the return run and which forms an upper counter guide (7.1) of the chain rollers (12) of the step or conveyor belt.

50

3. Balustrade according to claim 2, characterised thereby, that the carrier profile member (7) displays an illuminating body and a longitudinal channel (7.2) receiving transparent covering elements.

4. Balustrade according to claim 1, characterised thereby, that a jutting-out handrail carrier profile member (3) is arranged on the balustrade plate (2) and displaces the handrail (5) laterally out of the plane determined by the vertical centre line or the balustrade plates (2) into a plane of movement of parallel to the first-mentioned plane.

55

5. Balustrade according to claim 1, characterised thereby, that a handrail carrier profile member (3) is

arranged on the balustrade plate (2) and carries the handrail (5) in the plane determined by the vertical centre line of the balustrade plates (2) and that deflecting means, capable of bringing the handrail into a laterally displaced parallel return run plane, is arranged at the upper and at the lower handrail deflection point.

6. Balustrade according to claim 5, characterised thereby, that the deflecting means is a convex, outwardly arcuate balustrade plate (2) displaying a deflecting curvature and a battery of deflecting rollers.

7. Balustrade according to claim 5, characterised thereby, that the deflecting means is a handrail carrier profile member displaying a battery of deflecting rollers.

## 10 Revendications

1. Balustrade (1) d'un escalier roulant (20) ou d'un transporteur à bande pour personnes, formé d'un organe porteur (6), de deux côtés de balustrade (1.1, 1.2) disposés latéralement, vers l'intérieur de l'organe porteur (6), conçus comme des vitres et comportant chacun une main courante mobile (5), d'une bande de marches ou de marche-pieds (15) sans fin entraînée entre les côtés de balustrade (1.1, 1.2) suivant un mouvement rotatif, d'un revêtement extérieur (23) et d'au moins un recouvrement de socle extérieur (11), reliant des deux côtés le revêtement extérieur (23) et les balustrades (1), caractérisée en ce que les côtés de la balustrade (1.1, 1.2) possèdent des plaques de balustrade (2) disposées à la verticale et guidant latéralement la bande de marches ou de marche-pieds (15), en ce que l'écartement entre les plaques de balustrade (2) n'est que légèrement supérieur à la largeur des marches (13) ou des marche-pieds, et en ce que la bande de marches ou de marche-pieds (15), en fonctionnement avant avec utilisateur, dépasse par rapport au recouvrement de socle extérieur (11).

2. Balustrade selon la revendication 1, caractérisée en ce que la plaque de balustrade (2) est fixée à un profilé de support (7) qui est disposé au niveau de l'organe porteur (6), qui porte le recouvrement de socle extérieur (11), qui reçoit, au retour, un guidage de main courante (4), et qui définit un contre-appui supérieur (7.1) des galets de chaîne (12) de la bande de marches ou du transporteur à bande.

3. Balustrade selon la revendication 2, caractérisée en ce que le profilé de support (7) possède un canal longitudinal (7.2) recevant des appareils d'éclairage et des éléments de recouvrement translucides.

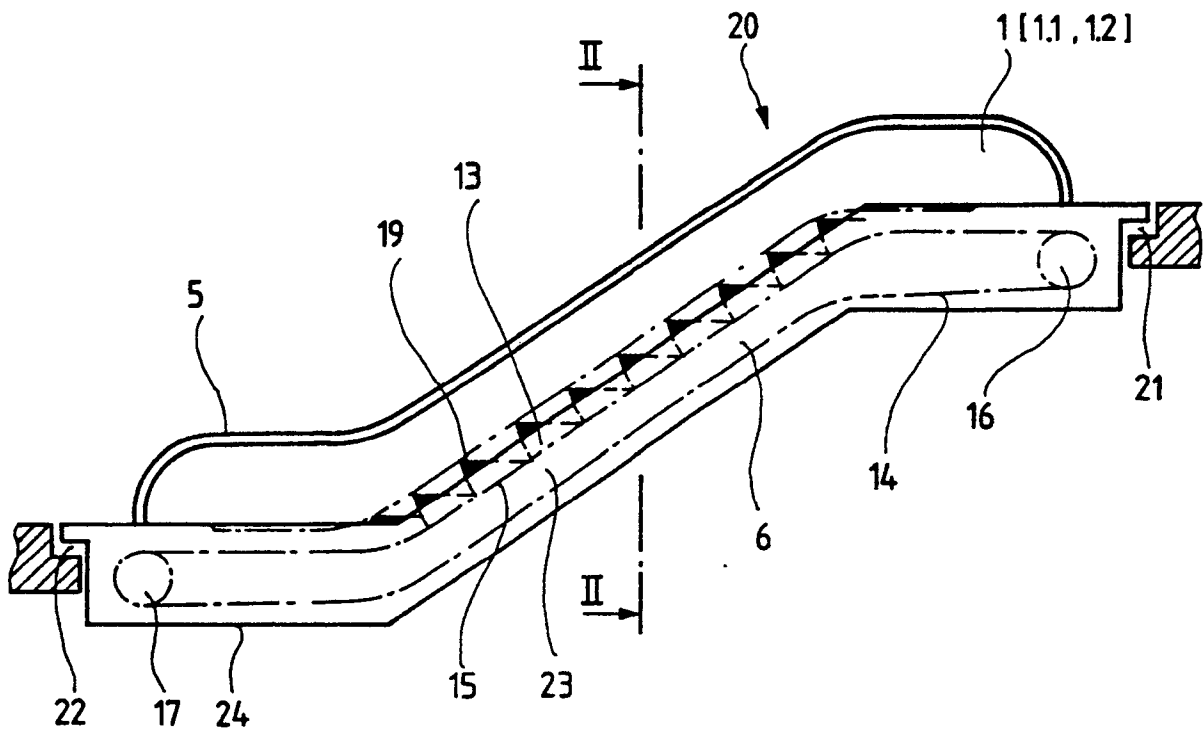
4. Balustrade selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'il est prévu, sur la plaque de balustrade (2), un profilé de support de main courante (3) faisant saillie et déplaçant la main courante (5) latéralement, à partir du plan défini par l'axe médian vertical des plaques de balustrade (2), dans un plan de déplacement parallèle à celui-ci.

5. Balustrade selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'il est prévu, sur la plaque de balustrade (2), un profilé de support de main courante (3) portant la main courante (5) dans le plan défini par l'axe médian vertical des plaques de balustrade, en fonctionnement avant, et en ce qu'il est prévu, aux points de renvoi supérieur et inférieur de la main courante, un moyen de renvoi apte à amener la main courante dans un plan de retour parallèle, décalé latéralement.

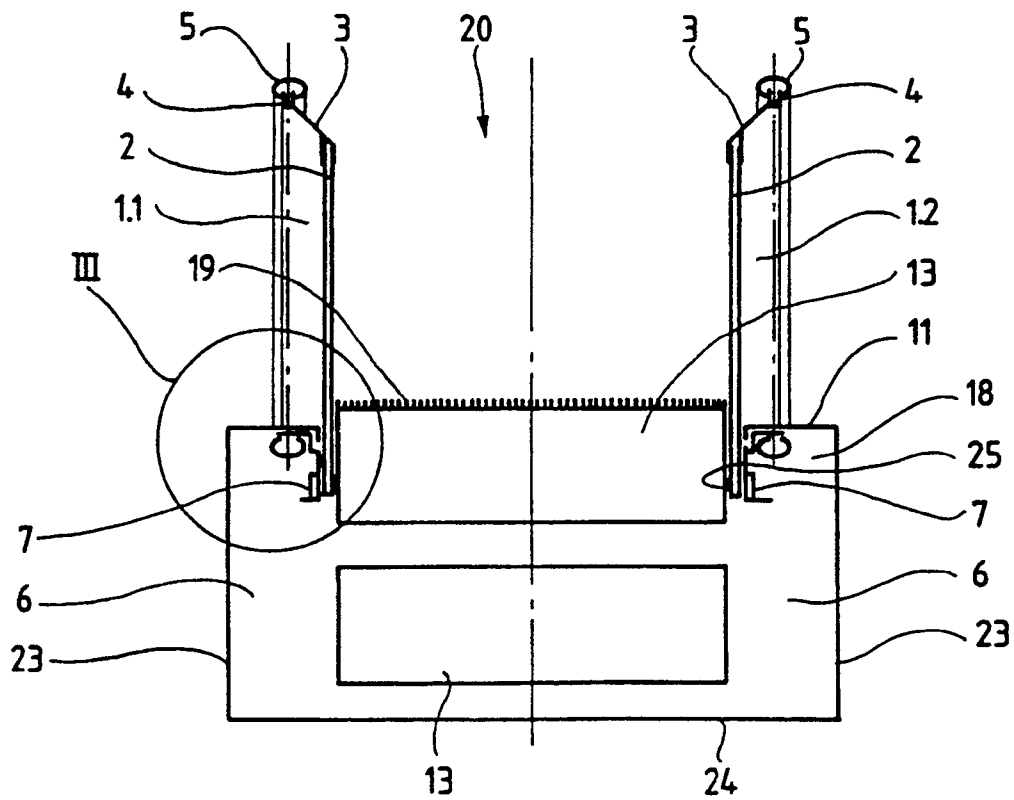
6. Balustrade selon la revendication 5, caractérisée en ce que le moyen de renvoi est une plaque de balustrade 2 convexe, courbée vers l'extérieur et possédant une partie arrondie de renvoi et un ensemble de poulies de renvoi.

7. Balustrade selon la revendication 5, caractérisée en ce que le moyen de renvoi est un profilé de support de main courante possédant un ensemble de poulies de renvoi.

**Fig.1**



**Fig.2**



### Fig.3

