



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.05.2017 Patentblatt 2017/20

(51) Int Cl.:
B66B 23/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16188563.7**

(22) Anmeldetag: **13.09.2016**

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

(30) Priorität: **23.09.2015 DE 102015218307**

(71) Anmelder:
• **ThyssenKrupp Elevator AG**
45143 Essen (DE)
• **ThyssenKrupp AG**
45143 Essen (DE)

(72) Erfinder:
• **Nederlof, John**
47506 Neukirchen-Vluyn (DE)
• **Gebhardt, Stefan**
22083 Hamburg (DE)
• **Neerhut, Frank**
24558 Henstedt-Ulzburg (DE)
• **Walter, Hans-Georg**
22149 Hamburg (DE)
• **Olbrisch, Moritz**
20535 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **ThyssenKrupp Intellectual Property GmbH**
ThyssenKrupp Allee 1
45143 Essen (DE)

(54) **FAHRTREPPPE ODER FAHRSTEIG MIT BELEUCHTUNGSEINHEIT**

(57) Die Erfindung betrifft eine Fahrtreppe (20) oder Fahrsteig mit wenigstens einer Beleuchtungseinheit (26), wobei die Beleuchtungseinheit (26) wenigstens eine Lichtquelle (2), ein sich in der longitudinalen Richtung der Fahrtreppe (20) oder des Fahrsteigs erstreckendes Trageelement (1) für die Lichtquelle (2) und eine sich in der gleichen Richtung erstreckende zumindest zum Teil optisch transparente Abdeckung (3) aufweist, wobei das Trageelement (1) eine sich in der longitudinalen Richtung der Fahrtreppe (20) oder des Fahrsteigs erstreckende Bodenfläche (11) sowie an die Bodenfläche (11) anschließend eine erste sich in der gleichen Richtung erstreckende Seitenfläche (13) aufweist, wobei die Abdeckung (3) mit der ersten Seitenfläche (13) verbunden ist, und wobei die Beleuchtungseinheit (26) an ihrer ersten Seitenfläche (13) mit der Fahrtreppe (20) oder dem Fahrsteig verbunden ist.

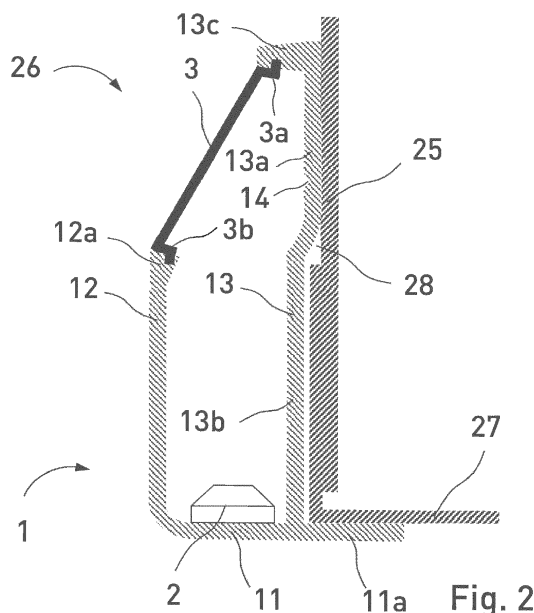


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fahrtreppe oder einen Fahrsteig mit einer Beleuchtungseinheit sowie eine entsprechend geeignete Beleuchtungseinheit.

Stand der Technik

[0002] Fahrtreppen, auch als Rolltreppen bezeichnet, sowie Fahrsteige, auch als Rollsteige oder Laufbänder bezeichnet, sind hinreichend bekannt. Es besteht hier ein Bedürfnis nach optischer Aufwertung solcher Fahrtreppen.

[0003] Fahrtreppen und Fahrsteige unterscheiden sich, insbesondere wenn sie von unterschiedlichen Herstellern stammen, aber auch abhängig von Gebäude und Einsatzzweck in ihrem Aufbau. Wünschenswert ist eine Möglichkeit auch Bestandsfahrtreppen unabhängig vom Hersteller optisch aufwerten zu können.

[0004] Es sind LED-Leuchtbänder bekannt, die mittels eines federnden Klickmechanismus mit einem Trageprofil verbunden werden können, wobei das Trageprofil beispielsweise an einer Wand befestigt ist. Derartige Lösungen sind im öffentlichen Bereich der Fahrtreppen und Fahrsteige jedoch nicht zweckmäßig, da die LED-Leuchtbänder durch Einwirkung äußerer Kräfte leicht von dem Trageprofil gelöst werden können.

[0005] Es besteht daher der Bedarf nach einer robusten Lösung für die Beleuchtung von Fahrtreppen und Fahrsteigen, die insbesondere auch nachträglich und herstellerunabhängig implementierbar ist.

Offenbarung der Erfindung

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine Fahrtreppe oder einen Fahrsteig mit einer Beleuchtungseinheit gemäß Anspruch 1 sowie durch eine entsprechende Beleuchtungseinheit gemäß Anspruch 13 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den jeweiligen Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung und der beiliegenden Zeichnung.

[0007] Die erfindungsgemäße Fahrtreppe oder der erfindungsgemäße Fahrsteig weist wenigstens eine Beleuchtungseinheit auf, die ihrerseits wenigstens eine Lichtquelle, ein sich in der longitudinalen Richtung der Fahrtreppe bzw. des Fahrsteigs erstreckendes Trageelement für diese Lichtquelle und eine sich in der gleichen longitudinalen Richtung erstreckende zumindest zum Teil optisch transparente Abdeckung aufweist. Hierbei weist das Trageelement eine sich in derselben longitudinalen Richtung erstreckende Bodenfläche sowie an die Bodenfläche anschließend eine hier als erste Seitenfläche bezeichnete sich in der selben longitudinalen Richtung erstreckende Seitenfläche auf, wobei die Abdeckung mit der ersten Seitenfläche verbunden ist. Weiterhin ist die Beleuchtungseinheit an ihrer ersten Seitenfläche mit der Fahrtreppe oder dem Fahrsteig verbunden.

[0008] Eine entsprechende Beleuchtungseinheit für eine solche erfindungsgemäße Fahrtreppe oder einen solchen erfindungsgemäßen Fahrsteig ist insbesondere zum Anbringen an eine Kante, insbesondere an eine Unterkante der Fahrtreppe bzw. des Fahrsteigs ausgebildet.

[0009] Das Trageelement der Beleuchtungseinheit ist im einfachsten Fall im wesentlichen als L-Profil ausgebildet, nämlich mit einer sich in longitudinaler Richtung erstreckenden Bodenfläche sowie eine sich in der gleichen Richtung erstreckenden, insbesondere senkrecht auf die Bodenfläche stehenden ersten Seitenfläche. Die Abdeckung ist zumindest an ihrer einen longitudinalen Seite mit der genannten ersten Seitenfläche verbunden. Mit ihrer anderen Seitenfläche kann die Abdeckung beispielsweise direkt mit der Bodenfläche verbunden sein oder mit einem an der Bodenfläche vorhandenen oder angebrachten Aufnahmeelement bzw. Verbindungsstück. Besonders vorteilhaft ist die Herstellung des Trageelements als Aluminium-Strangpressprofil.

[0010] Es ist insbesondere vorteilhaft, wenn das Trageelement an die Bodenfläche anschließend eine der ersten Seitenfläche gegenüberliegende zweite Seitenfläche aufweist.

[0011] Das Trageelement der Beleuchtungseinheit ist dann im einfachsten Fall im Wesentlichen als U-Profil ausgebildet, nämlich mit einer sich in longitudinaler Richtung erstreckenden Bodenfläche sowie zwei im Wesentlichen parallel zueinander verlaufenden Seitenflächen. Die Seitenflächen können in Richtung senkrecht zur longitudinalen Richtung unterschiedliche Ausdehnung sowie unterschiedliche Formen haben.

[0012] Die zumindest zum Teil optisch transparente Abdeckung erstreckt sich ebenfalls in besagte longitudinale Richtung und ist mit der ersten und/oder zweiten Seitenfläche verbunden, wobei die Abdeckung im Wesentlichen gegenüber der Bodenfläche liegt und parallel zu dieser oder um einen Winkel geneigt zu dieser Bodenfläche ausgerichtet sein kann. Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, ein extrudiertes Kunststoffelement als den zumindest zum Teil optisch transparenten Teil der Abdeckung zu verwenden.

[0013] Diese kompakte Beleuchtungseinheit ist nun über eine der genannten Seitenflächen, hier als erste Seitenfläche bezeichnet, insbesondere direkt fest oder lösbar mit der Fahrtreppe bzw. dem Fahrsteig verbunden, wobei in der Praxis für diese Verbindung insbesondere eine Schraub- oder Nietenverbindung mit einem Element der Außenverkleidung des Tragwerks (engl. "truss") der Fahrtreppe oder des Fahrsteigs vorteilhaft ist. Hierbei wird insbesondere die Abdeckung derart mit der ersten und/oder zweiten Seitenfläche verbunden, dass von außen die Befestigungselemente zur Befestigung der Beleuchtungseinheit mit der Fahrtreppe bzw. dem Fahrsteig nicht sichtbar sind. Des Weiteren erfolgt die Verbindung der Abdeckung mit der ersten und/oder zweiten Seitenfläche mit Vorteil derart, dass keine Lücken oder Spalte zu der Fahrtreppe oder dem Fahrsteig

bzw. zu Elementen der Außenverkleidung der Fahrtreppe bzw. des Fahrsteigs entstehen. Solche Spalten oder Lücken sind zum einen ästhetisch wenig ansprechend, zum anderen aber auch eine Sicherheitsgefahr (Gefahr des Einklemmens oder sich anbietender Hebelansatz bei Vandalismus).

[0014] Es sei noch betont, dass die "Bodenfläche" des Trageelements nicht zwingend eine zum Boden gerichtete Fläche darstellen muss. Im Sinne der vorliegenden Anmeldung kann die an die Fahrtreppe bzw. dem Fahrsteig montierte Bodenfläche beliebig ausgerichtet sein.

[0015] Es ist von Vorteil, wenn eine Abmessung der zweiten Seitenfläche senkrecht zur longitudinalen Erstreckungsrichtung zur entsprechenden Abmessung der ersten Seitenfläche in einem Verhältnis zwischen von 0,25 und 0,45 steht. Die genannte Abmessung soll der Einfachheit halber im Folgenden als Höhe bezeichnet werden. Das Höhenverhältnis von zweiter Seitenfläche zu erster Seitenfläche beträgt insbesondere 0,3 bis 0,4, weiter insbesondere 0,33 bis 0,37. Bei dieser Ausgestaltung wird Schattenbildung weitestgehend vermieden und eine ästhetisch besonders ansprechende Geometrie erzielt.

[0016] Die genannte erste Seitenfläche kann zumindest teilweise durch die Balustrade der Fahrtreppe bzw. des Fahrsteigs gebildet sein.

[0017] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung stehen die erste und/oder die zweite Seitenfläche jeweils im Wesentlichen senkrecht auf der Bodenfläche des Trageelements, das heißt sie schließen jeweils im Wesentlichen einen rechten Winkel mit der Bodenfläche ein. Das Trageelement bildet somit ein U-Profil, wenn beide Seitenflächen im Wesentlichen senkrecht auf der Bodenfläche stehen.

[0018] Vorteilhafterweise ist die Lichtquelle im Inneren der Beleuchtungseinheit an der Innenseite der Bodenfläche angeordnet. Auf diese Weise wird die Lichtquelle optimal geschützt. Außerdem kann bei dieser Ausgestaltung das Licht der Lichtquelle mit lediglich äußerst geringen Verlusten durch die im Wesentlichen gegenüber der Bodenfläche angeordnete Abdeckung strahlen.

[0019] Es ist vorteilhaft, wenn die Lichtquelle eine oder mehrere LEDs, die insbesondere entlang der longitudinalen Richtung des Trageelements angeordnet sind, aufweist, wobei es sich hierbei insbesondere um ein LED-Leuchtband handeln kann. Solche Leuchtbänder sind an sich bekannt und sollen daher vorliegend nicht näher erläutert werden.

[0020] Mit Vorteil bildet die Abdeckung einen Diffusor und/oder ein Schutzelement oder weist einen solchen Diffusor und/oder ein solches Schutzelement auf. Die Abdeckung kann also insbesondere eine Kombination aus Diffusor und Schutzelement bilden, wobei der Diffusor auch aus einem geeigneten Material bestehen kann, um die Funktion eines Schutzelements zu übernehmen. Andernfalls ist der Diffusor beispielsweise durch Verstärkungselemente und/oder durch Zwischenstücke geeignet verstärkt, um eine Schutzfunktion zu erfüllen. Auf die-

se Weise kann sichergestellt werden, dass die sich hinter der Abdeckung befindliche Lichtquelle vor äußeren Einflüssen, insbesondere vor äußeren Kräften (auch durch Vandalismus) hinreichend geschützt ist. Hierbei ist es sinnvoll, wenn den Diffusor bildende Teile (beispielsweise Kunststoffteile) der Abdeckung stückweise hintereinander in longitudinaler Richtung angeordnet sind, um bei Beschädigung diese leicht auswechseln zu können.

[0021] In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung weist die erste Seitenfläche einen ersten Abschnitt und einen zweiten Abschnitt auf, wobei der erste Abschnitt und der zweite Abschnitt sich in longitudinaler Richtung erstreckend parallel und versetzt zueinander verlaufen. Diese zwei Abschnitte sind in einer Richtung senkrecht zur longitudinalen Richtung übereinander angeordnet, sie verlaufen also parallel zueinander in der longitudinalen Richtung. Beide Abschnitte sind entweder aneinander befestigt oder gehen insbesondere einstückig ausgebildet ineinander über.

[0022] Da die Beleuchtungseinheit über die erste Seitenfläche mit der Fahrtreppe oder dem Fahrsteig verbunden ist, kann durch diese Ausgestaltung der Geometrie der Außenverkleidung bzw. des Tragwerks der Fahrtreppe oder des Fahrsteigs Rechnung getragen werden. Häufig ist beispielsweise die Geometrie der Unterkante eines Fahrsteigs bzw. einer Fahrtreppe durch einen Abschlusswinkel geprägt, der die Außenverkleidungselemente an dieser Unterkante abdeckt. Solche Abschlusswinkel variieren in Größe und Form. Durch die Materialdicke des Abschlusswinkels entsteht eine Kante an der anliegenden Außenverkleidung. Würde die erste Seitenfläche eine Ebene bilden, würde sich zwischen der Außenverkleidung und dieser ersten Seitenfläche ein Spalt mit einer Abmessung ausbilden, die der Materialstärke des Abschlusswinkels entspricht, der mit seiner einen Seite an der Außenverkleidung anliegt.

[0023] In einem solchen Fall ist es besonders vorteilhaft, den zweiten Abschnitt der ersten Seitenfläche gegenüber dem ersten Abschnitt derart parallel zu der zweiten Seitenfläche hin zu versetzen, um mit dem gebildeten Versatz ein Element der Außenverkleidung, hier die anliegende Seite des Abschlusswinkels, in der entstehenden Einbuchtung bzw. in dem entstehenden Zwischenraum passgenau aufzunehmen. Eine Befestigung der ersten Seitenfläche kann dann mit Vorteil am ersten Abschnitt erfolgen, indem insbesondere durch Niete oder Schrauben der erste Abschnitt mit der Außenverkleidung und/oder mit dem Tragwerk der Fahrtreppe bzw. des Fahrsteigs verbunden wird.

[0024] Das genannte Versetzen des zweiten Abschnitts gegenüber dem ersten Abschnitt der ersten Seitenfläche führt also dazu, dass der zweite Abschnitt bei Betrachtung von der Beleuchtungseinheit her in Richtung Außenverkleidung gegenüber dem ersten Abschnitt zurückgesetzt ist, so dass sich zwischen zweitem Abschnitt und Außenverkleidung eine Einbuchtung bzw. ein Zwischenraum bildet. Diese Einbuchtung bzw. dieser Zwischenraum kann nun in einer Weise gewählt werden,

dass er vorhandene überstehende bzw. vorspringende Elemente der Außenverkleidung in sich aufnimmt bzw. umgibt bzw. insbesondere auch formschlüssig umschließt. Dieses Beispiel ist also nicht auf den erwähnten Abschlusswinkel beschränkt.

[0025] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung weist die Bodenfläche jenseits der ersten Seitenfläche, also über die erste Seitenfläche hinaus, eine Anschlagseite zur Positionierung der Beleuchtungseinheit an einer Kante, insbesondere einer Unterkante der Fahrtreppe oder des Fahrsteigs, auf. Bei dieser Ausgestaltung bildet das Trageelement somit ein kombiniertes U- und L-Profil. Das sich jenseits der ersten Seitenfläche erstreckende Teil der Bodenfläche bildet dann die kurze Seite des L-Profils. Diese Seite kann beispielsweise unter die parallel verlaufende Seite des Abschlusswinkels geschoben werden. Diese Seite kann insbesondere auch zur Befestigung der Beleuchtungseinheit dienen.

[0026] Die Abdeckung ist mit der ersten und/oder zweiten Seitenfläche verbunden, wobei eine besonders robuste Konstruktion erzielt wird, wenn die Abdeckung mit beiden Seitenflächen verbunden ist. In diesem Fall bildet das Trageelement einen sich in longitudinaler Richtung erstreckender Hohlraum, in dem die Lichtquelle, also beispielsweise das LED-Leuchtbands, angeordnet ist. Hierbei ist es sinnvoll, wenn die Abdeckung zwischen die jeweiligen Kanten der beiden Seitenflächen geklemmt ist, wobei in einer vorteilhaften Ausgestaltung die Abdeckung haken- oder klammerartig, insbesondere mittels haken- oder klammerförmiger Abschnitte, in einen oder mehrere entsprechend ausgeformte Aufnahmeelemente bzw. Verbindungsstücke der ersten und/oder zweiten Seitenfläche eingreift. Hierzu weist ein Aufnahmeelement insbesondere mindestens eine Nut auf, in die das Abdeckelement eingreift. Entsprechende Konstruktionen sind weiter unten den Ausführungsbeispielen zu entnehmen. Die haken- oder klammerartige Befestigung ist selbstverständlich auch dann geeignet, wenn die Abdeckung nur an einer der beiden Seitenflächen befestigt ist. Vorteil ist in allen Fällen eine bei Einwirkung äußerer Kräfte möglichst stabile Konstruktion, die zum einen eine Entfernung der Abdeckung möglichst verhindert und zum anderen ein Eindringen der Abdeckung erschwert.

[0027] Die Erfindung bezieht sich schließlich auch auf eine Beleuchtungseinheit für erfindungsgemäße Fahrtreppen oder Fahrsteige, wobei die Beleuchtungseinheit zum Anbringen an eine Kante, insbesondere an eine Unterkante der Fahrtreppe bzw. des Fahrsteigs ausgebildet ist. Eine derartige Beleuchtungseinheit wurde weiter oben ausführlich in verschiedenen Ausführungsformen erörtert. Vorteilhaft ist die Möglichkeit, eine solche Beleuchtungseinheit für neue sowie für bestehende Fahrtreppen und Fahrsteige, auch herstellerunabhängig herzustellen.

[0028] Wie bereits oben ausgeführt, bildet das Trageelement der Beleuchtungseinheit ein Profil, wobei mehrere Profile in longitudinaler Richtung hintereinander mit der Fahrtreppe bzw. dem Fahrsteig verbunden sein kön-

nen. Die lichte Höhe der Beleuchtungseinheit von Bodenfläche zu oberer Kante der ersten Seitenfläche beträgt vorteilhafterweise zwischen 50 und 80 mm, weiter bevorzugt zwischen 55 und 65 mm, weiter bevorzugt zwischen 60 und 62 mm.

[0029] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0030] Die Erfindung ist anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung schematisch dargestellt und wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben.

Figurenbeschreibung

[0031]

Figur 1 zeigt in schematischer perspektivischer Ansicht eine erfindungsgemäße Fahrtreppe,

Figur 2 zeigt eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Beleuchtungseinheit,

Figur 3 zeigt eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Beleuchtungseinheit,

Figur 4 zeigt eine dritte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Beleuchtungseinheit,

Figur 5 zeigt eine Beleuchtungseinheit gemäß Figur 2 in perspektivischer Ansicht montiert an eine Fahrtreppe und

Figur 6 zeigt perspektivisch eine Anordnung einer Beleuchtungseinheit an eine Fahrtreppe in einer weiteren Ausführungsform.

[0032] Figur 1 zeigt schematisch eine erfindungsgemäße Fahrtreppe 20 in perspektivischer Ansicht. Die Fahrtreppe 20 umfasst als wesentliche Bestandteile auf der rechten und linken Seite jeweils einen Handlauf 21 und eine Balustrade 22. Die eigentliche Treppe, die nach oben oder unten bewegt wird, ist mit 23 bezeichnet. Die Fahrtreppe 20 ist mit einem Tragwerk (engl. "truss") verankert, in dem auch das Antriebssystem sowie die zurücklaufenden Stufen der Treppe 23 und der zurücklaufende Teil des Handlaufs 21 untergebracht ist. Das Tragwerk 24 kann entweder, wie hier dargestellt, mit einer von außen sichtbaren Außenverkleidung 25 umgeben sein, oder es ist zumindest zum Teil in die angrenzenden Gebäudebestandteile, wie Treppe oder Boden, versenkt. Die Beleuchtungseinheit 26 gemäß Erfindung ist in Figur 1 an der Unterkante der Außenverkleidung 25 angebracht. Alternativ oder zusätzlich kann die Beleuchtungseinheit 26 auch an der Oberkante der Außenverkleidung

25 angebracht sein. Wiederum alternativ oder zusätzlich kann die Beleuchtungseinheit 26 derart ausgerichtet sein, dass sie Licht zur Seite hin abstrahlt (wie in Figur 1 gezeigt) oder Licht nach unten abstrahlt (etwa wenn ein Bereich unter dem Tragwerk 24 zugänglich ist). Letztere Möglichkeit wird anhand von Figur 6 dargestellt.

[0033] In den Figuren 2, 3 und 4 bezeichnen gleiche Bezugszeichen die gleichen Elemente. Die Beschreibung der Figuren 3 und 4 stützt sich auf die Beschreibung der Figur 2, um unnötige Wiederholungen zu vermeiden.

[0034] Figur 2 zeigt eine Beleuchtungseinheit 26 gemäß Erfindung in einer Schnittansicht senkrecht zur longitudinalen Richtung der Fahrtreppe 20. Die Beleuchtungseinheit 26 umfasst eine Lichtquelle 2, die im Inneren der Beleuchtungseinheit 26 an der Innenseite der Bodenfläche 11 des Tragelements 1 angeordnet ist. Die Befestigung der Lichtquelle 2 kann beispielsweise durch Anieten oder Ankleben an die Bodenfläche 11 erfolgen. Vorteilhafterweise handelt es sich bei der Lichtquelle 2 um ein sich in die longitudinale Richtung erstreckendes LED-Band. Das Tragelement 1 weist eine Bodenfläche 11 sowie zwei von den longitudinalen Seiten dieser Bodenfläche 11 im Wesentlichen rechtwinklig abgehende Seitenflächen 12 und 13 auf. Die Abdeckung 3 der Beleuchtungseinheit 26 ist mit der zweiten Seitenfläche 12 und der ersten Seitenfläche 13 verbunden. Die Abdeckung 3 liegt im Wesentlichen gegenüber der Bodenfläche 11 und steht in einem Winkel auf diese Bodenfläche 11. Die Abdeckung 11 ist aus einem optisch teildurchlässigen Kunststoff gefertigt.

[0035] Die Beleuchtungseinheit 26 ist mit ihrer ersten Seitenfläche 13 an der Außenverkleidung 25 der Fahrtreppe 20 befestigt. Zur Befestigung dient eine Befestigungskerbe 14, durch die Niete, Schrauben, Klammern oder dergleichen getrieben werden können, um eine feste Verbindung von erster Seitenfläche 13 der Beleuchtungseinheit 26 und Außenverkleidung 25 der Fahrtreppe 20 herzustellen.

[0036] Im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 ist als weiteres Element der Außenverkleidung ein Abschlusswinkel 27 dargestellt. Dieser Abschlusswinkel 27 führt zu der in Figur 2 dargestellten Aufteilung der ersten Seitenfläche 13 in einen ersten Abschnitt 13a und einen zweiten Abschnitt 13b, wobei erster und zweiter Abschnitt 13a, 13b in longitudinaler Richtung parallel zueinander verlaufen, so dass in dem dargestellten Fall der erste Abschnitt 13a oberhalb des zweiten Abschnitts 13b liegt. Der zweite Abschnitt 13b ist parallel zu der zweiten Seitenfläche 12 hin gegenüber dem ersten Abschnitt 13a versetzt, so dass eine Einbuchtung oder ein Zwischenraum 28 entsteht. In diese Einbuchtung 28 kann der an der Außenverkleidung 25 anliegende Teil des Abschlusswinkels 27 aufgenommen werden. Eine form-schlüssige Umfassung dieses Teils des Abschlusswinkels 27 ist in der Regel nicht erforderlich. Es genügt in der Regel, wenn die Einbuchtung 28 derart bemessen ist, dass eine Aufnahme des Abschlusswinkels 27 gelingt. Die beiden Abschnitte 13a und 13b gehen einstü-

ckig ineinander über.

[0037] Würde die erste Seitenfläche 13 keinen versetzten Abschnitt 13a aufweisen, sondern in Form des zweiten Abschnitts 13b nach oben bis zur Abdeckung 3 verlaufen, könnte der Abschnitt 13b an der Außenseite des Abschlusswinkels 27 anliegen. Der entstehende Spalt zwischen erster Seitenfläche 13 und Außenverkleidung 25 würde sich dann nach oben fortsetzen und sichtbar sein. Dieser Spalt würde ein Sicherheitsrisiko darstellen, da er beispielsweise ein idealer Ansatz für einen Hebel wäre, um die Beleuchtungseinheit 26 von der Außenverkleidung 25 mutwillig zu lösen. Die in Figur 2 dargestellte Konstruktion der ersten Seitenfläche 13 in Form eines ersten Abschnitts 13a und eines zweiten Abschnitts 13b löst dieses Problem.

[0038] Die Abdeckung 3 kann Verstärkungen aufweisen, beispielsweise ein eingegossenes oder darunter bzw. darüber liegendes Metallgitter oder dergleichen; es können auch Verstrebungen in geeigneter Form und Anzahl vorhanden sein, um insgesamt die Abdeckung zu einem stabilen Schutzelement auszubilden. Bei geeigneter Verbindung von Abdeckung 3 und Tragelement 1 kann es jedoch ausreichend sein, die Abdeckung 3 als Diffusor auszubilden, beispielsweise als Kunststoffelement. Eine solche vorteilhafte Verbindung von Abdeckung 3 und Tragelement 1 ist in Figur 2 dargestellt. Die Abdeckung 3 weist an ihren beiden Seiten in longitudinaler Richtung jeweils einen hakenförmigen Abschnitt 3a und 3b auf. Der hakenförmige Abschnitt 3a greift hakenartig in ein entsprechend ausgeformtes Aufnahmeelement bzw. Verbindungsstück 13c der ersten Seitenfläche 13 ein, während der hakenförmige Abschnitt 3b der Abdeckung 3 hakenartig in ein entsprechend ausgeformtes Aufnahmeelement bzw. Verbindungsstück 12a der zweiten Seitenfläche 12 des Tragelements 1 eingreift. Die hier dargestellte Konstruktion führt zu einer zuverlässigen Verbindung von Abdeckung 3 und Tragelement 1, die stabil gegen äußere Kräfte ist. Da von außen nicht sichtbar ist, wie die Abdeckung angeordnet ist und insbesondere keine Befestigungsmittel sichtbar sind, ist diese Anordnung ästhetisch besonders ansprechend.

[0039] Weiterhin geht aus Figur 2 eine Verlängerung der Bodenfläche 11 des Tragelements 1 jenseits der ersten Seitenfläche 13 hervor, wodurch eine Anschlagseite 11a gebildet wird. Diese Anschlagseite 11a dient zur Positionierung der Beleuchtungseinheit 26 an einer Unterkante der Außenverkleidung 25 der Fahrtreppe 20. Sollte der Raum unterhalb der Anschlagseite 11a zumindest zum Teil zugänglich sein, kann die Anschlagseite 11a außerdem zur Befestigung des Tragelements 11 an den Abschlusswinkel 27 oder an ein anderes Element der Außenverkleidung 25 genutzt werden.

[0040] Figur 3 zeigt eine analoge Darstellung einer Beleuchtungseinheit 26, wie sie anhand von Figur 2 ausführlich erläutert wurde. Lediglich die konstruktive Lösung der Verbindung von Abdeckung 3 und Tragelement 1 ist in der Ausführungsform gemäß Figur 3 anders gelöst. Die hakenförmigen Abschnitte 3a und 3b der Ab-

deckung 3 verlaufen hier im Wesentlichen parallel zur zweiten Seitenfläche 12 bzw. zum ersten Abschnitt 13a der ersten Seitenfläche 13. Wiederum greifen die hakenförmigen Abschnitte 3a und 3b in entsprechend ausgeformte Verbindungsstücke 12a und 13c der ersten bzw. zweiten Seitenfläche 12, 13. Die hier dargestellte Lösung ist noch stabiler gegenüber von außen einwirkenden Kräften.

[0041] Bezüglich weiterer Erläuterungen der in Figur 3 dargestellten Beleuchtungseinheit sei auf die Ausführungsform gemäß Figur 2 verwiesen.

[0042] Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform einer Beleuchtungseinheit 26, die in wesentlichen Teilen ebenfalls der Ausführungsform gemäß Figur 2 entspricht. Lediglich die Verbindung zwischen Abdeckung 3 und Trageelement 1 ist hier in nochmals anderer Weise gelöst wie in den Figuren 2 und 3.

[0043] In Figur 4 weist die Abdeckung 3 entsprechende klammerförmige Abschnitte 3c und 3d auf, die sich an den beiden Seiten der Abdeckung in longitudinale Richtung erstrecken. Die klammerförmigen Abschnitte 3c und 3d greifen klammerartig in das Verbindungsstück 13c bzw. 12a der Seitenflächen 13, 12 des Trageelements 1 ein. Dem Fachmann ist ersichtlich, dass diese klammerartige Verbindungsstruktur einen nochmals erhöhten Schutz vor äußeren Kräften bietet, insbesondere sowohl bei Kräften, die die Abdeckung 3 einzudrücken versuchen, als auch bei Kräften, die die Abdeckung 3 herauszuziehen versuchen.

[0044] Bezüglich sämtlicher weiterer Bestandteile der Beleuchtungseinheit gemäß Figur 4 sei auf die ausführlichen Erläuterungen der Beleuchtungseinheit gemäß Figur 2 verwiesen.

[0045] Figur 5 zeigt eine Beleuchtungseinheit 26, wie sie anhand von Figur 2 erläutert wurde, montiert an die Unterkante der Außenverkleidung 25 einer Fahrtreppe 20 in perspektivischer Ansicht. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen gleiche Elemente wie in Figur 2. Deutlich zu sehen ist hier die Befestigungskerbe 14 mit darin eingebrachten Befestigungselementen 15. Ebenfalls dargestellt ist eine Kante 29, hier eine Unterkante der Fahrtreppe 20, wobei die Beleuchtungseinheit 26 eine Anschlagseite 11a aufweist, die Teil der Bodenfläche 11 ist und jenseits der zweiten Seitenfläche 13 liegt. Diese Anschlagseite 11a dient der Positionierung der Beleuchtungseinheit 26 an besagter Kante 29 der Fahrtreppe 20.

[0046] Figur 6 zeigt perspektivisch eine Beleuchtungseinheit gemäß Figur 2, die an eine untere Kante der Außenverkleidung 25 einer Fahrtreppe 20 montiert ist. Bei der in Figur 6 dargestellten Anordnung wird das Licht nicht seitlich zur Außenverkleidung abgestrahlt, sondern in einen Raum unterhalb des Tragwerks 24, der hier zugänglich ist. Zur weiteren Erläuterung sei auf die vorangehenden Figuren verwiesen.

[0047] Weiterhin ist aus Figur 6 erkennbar, dass das Trageelement 1 der Beleuchtungseinheit 26 als Profil ausgebildet ist, wobei entlang der Fahrtreppe 20 mehrere solcher Profile angebracht sein können.

Bezugszeichenliste

[0048]

5	1	Tragelement
	2	Lichtquelle
	3	Abdeckung
	3a	hakenförmiger Abschnitt
	3b	hakenförmiger Abschnitt
10	3c	klammerförmiger Abschnitt
	3d	klammerförmiger Abschnitt
	11	Bodenfläche
	11a	Anschlagseite
15	12	zweite Seitenfläche
	12a	Verbindungsstück, Aufnahmeelement
	13	erste Seitenfläche
	13a	erster Abschnitt
	13b	zweiter Abschnitt
20	13c	Verbindungsstück, Aufnahmeelement
	14	Befestigungskerbe
	15	Befestigungselement
	20	Fahrtreppe
	21	Handlauf
25	22	Balustrade
	23	Treppe
	24	Tragwerk
	25	Außenverkleidung
	26	Beleuchtungseinheit
30	27	Element der Außenverkleidung, Abschlusswinkel
	28	Einbuchtung
	29	Kante

Patentansprüche

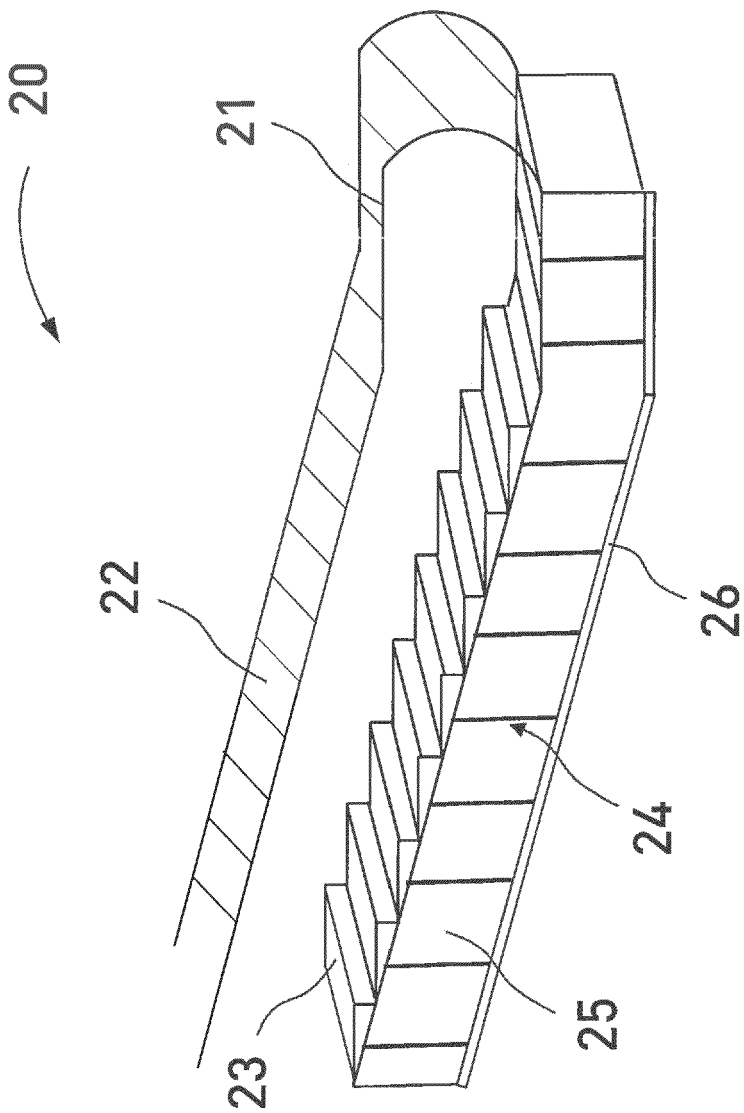
1. Fahrtreppe (20) oder Fahrsteig mit wenigstens einer Beleuchtungseinheit (26), wobei die Beleuchtungseinheit (26) wenigstens eine Lichtquelle (2), ein sich in der longitudinalen Richtung der Fahrtreppe (20) oder des Fahrsteigs erstreckendes Trageelement (1) für die Lichtquelle (2) und eine sich in der gleichen Richtung erstreckende zumindest zum Teil optisch transparente Abdeckung (3) aufweist, wobei das Trageelement (1) eine sich in der longitudinalen Richtung der Fahrtreppe (20) oder des Fahrsteigs erstreckende Bodenfläche (11) sowie an die Bodenfläche (11) anschließend eine erste sich in der gleichen Richtung erstreckende Seitenfläche (13) aufweist, wobei die Abdeckung (3) mit der ersten Seitenfläche (13) verbunden ist, und wobei die Beleuchtungseinheit (26) an ihrer ersten Seitenfläche (13) mit der Fahrtreppe (20) oder dem Fahrsteig verbunden ist.
2. Fahrtreppe (20) oder Fahrsteig nach Anspruch 1,

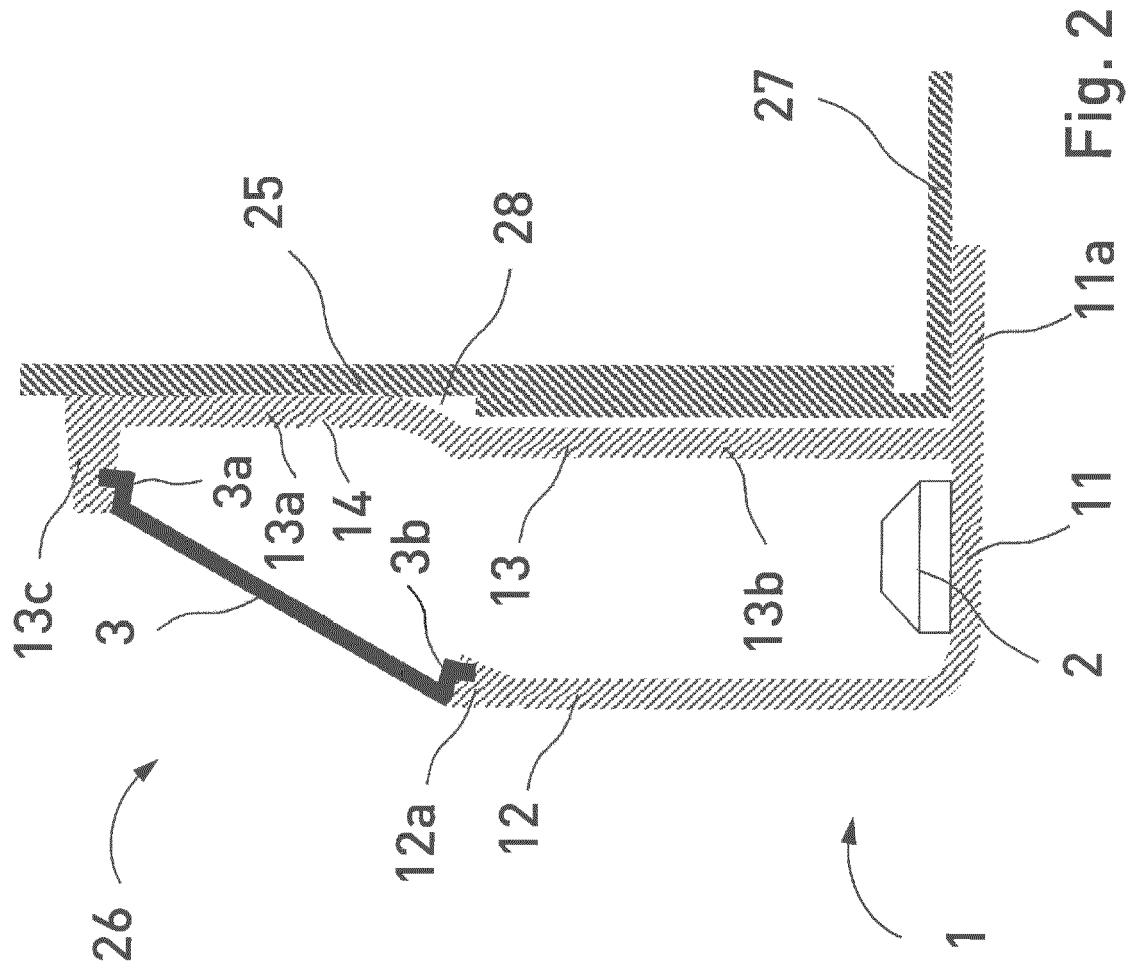
wobei das Trageelement (1) an die Bodenfläche (11) anschließend eine der ersten Seitenfläche (13) gegenüberliegende zweite Seitenfläche (12) aufweist.

3. Fahrtreppe (20) oder Fahrsteig nach Anspruch 2, wobei die zweite Seitenfläche (12) ein Aufnahmeelement (12a) und die erste Seitenfläche (13) ein Aufnahmeelement (13c) aufweist, wobei die Abdeckung (3) von diesen Aufnahmeelementen (12a, 13c) gehalten wird. 5
4. Fahrtreppe (20) oder Fahrsteig nach Anspruch 2 oder 3, wobei eine Abmessung der zweiten Seitenfläche (12) senkrecht zur longitudinalen Erstreckungsrichtung zur entsprechenden Abmessung der ersten Seitenfläche (13) in einem Verhältnis zwischen 0,25 und 0,45 steht. 10
5. Fahrtreppe (20) oder Fahrsteig nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die erste und/oder die zweite Seitenfläche (12, 13) jeweils im Wesentlichen im rechten Winkel zur Bodenfläche (11) des Trageelements (1) angeordnet sind. 15
6. Fahrtreppe (20) oder Fahrsteig nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die erste Seitenfläche (13) einen ersten Abschnitt und einen zweiten Abschnitt aufweist, wobei der erste Abschnitt (13a) und der zweite Abschnitt (13b) sich in der longitudinalen Richtung erstreckend parallel und versetzt zueinander verlaufen. 20
7. Fahrtreppe (20) oder Fahrsteig nach Anspruch 6, wobei die Verbindung der Beleuchtungseinheit (26) mit der Fahrtreppe (20) oder dem Fahrsteig durch Befestigung des ersten Abschnitts (13a) der ersten Seitenfläche (13) mit einer Außenverkleidung (25) und/oder einem Tragwerk (24) der Fahrtreppe (20) oder des Fahrsteigs hergestellt ist. 25
8. Fahrtreppe (20) oder Fahrsteig nach Anspruch 6 oder 7, soweit auf Anspruch 2 zurückbezogen, wobei der zweite Abschnitt (13b) der ersten Seitenfläche (13) gegenüber dem ersten Abschnitt (13a) derart parallel zu der zweiten Seitenfläche (12) hin versetzt ist, um mit dem gebildeten Versatz ein Element (27) der Außenverkleidung der Fahrtreppe (20) oder des Fahrsteigs aufzunehmen. 30
9. Fahrtreppe (20) oder Fahrsteig nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Bodenfläche (11) jenseits der ersten Seitenfläche (13) eine Anschlagseite (11a) zur Positionierung der Beleuchtungseinheit (26) an einer Kante (29) der Fahrtreppe (20) oder des Fahrsteigs aufweist. 35
10. Fahrtreppe (20) oder Fahrsteig nach einem der vorhergehenden Ansprüche soweit auf Anspruch 3 zu- 40

rückbezogen, wobei die Abdeckung (3) mit der ersten und/oder zweiten Seitenfläche (12, 13) derart verbunden ist, dass die Abdeckung (3) haken- oder klammerartig in die entsprechend ausgeformten Aufnahmeelemente (12a, 13c) der ersten und/oder zweiten Seitenfläche (12, 13) eingreift.

11. Beleuchtungseinheit (26) für eine Fahrtreppe (20) oder einen Fahrsteig, wobei die Beleuchtungseinheit (26) wenigstens eine Lichtquelle (2), ein lang gestrecktes Trageelement (1) für die Lichtquelle (2) und eine zumindest zum Teil optisch transparente lang gestreckte Abdeckung (3) aufweist, wobei das Trageelement (1) als Profil mit einer Bodenfläche (11) und einer sich in Längserstreckungsrichtung des Trageelementes an die Bodenfläche (11) anschließenden ersten Seitenfläche (13) ausgebildet ist, wobei die Abdeckung (3) mit der ersten Seitenfläche (13) das Trageelement (1) verschließend verbunden ist und die erste Seitenfläche (13) zum Anbringen an eine Kante (29), insbesondere an eine Unterkante der Fahrtreppe (20) oder des Fahrsteigs ausgebildet ist. 45
12. Beleuchtungseinheit (26) nach Anspruch 11, wobei das Trageelement (1) an die Bodenfläche (11) anschließend eine der ersten Seitenfläche (13) gegenüberliegende zweite Seitenfläche (12) aufweist, wobei die Abdeckung (3) mit der ersten Seitenfläche (13) und der zweiten Seitenfläche (12) das Trageelement verschließend verbunden ist. 50
13. Beleuchtungseinheit (26) nach Anspruch 12, wobei eine Abmessung der zweiten Seitenfläche (12) senkrecht zur Längserstreckungsrichtung des Trageelementes (1) zur entsprechenden Abmessung der ersten Seitenfläche (13) in einem Verhältnis zwischen 0,25 und 0,45 steht. 55
14. Beleuchtungseinheit (26) nach einem der Ansprüche 12 oder 13, wobei die zweite Seitenfläche (12) ein Aufnahmeelement (12a) und die erste Seitenfläche (13) ein Aufnahmeelement (13c) aufweist, wobei die Abdeckung (3) der Beleuchtungseinheit (26) von diesen Aufnahmeelementen (12a, 13c) gehalten wird. 60
15. Beleuchtungseinheit (26) nach einem der Ansprüche 11 bis 14, wobei die erste Seitenfläche (13) der Beleuchtungseinheit (26) einen ersten Abschnitt (13a) und einen zweiten Abschnitt (13b) aufweist, wobei der erste Abschnitt (13a) und der zweite Abschnitt (13b) miteinander verbunden sind und sich in Längserstreckungsrichtung des Trageelementes (1) erstreckend parallel und versetzt zueinander verlaufen. 65





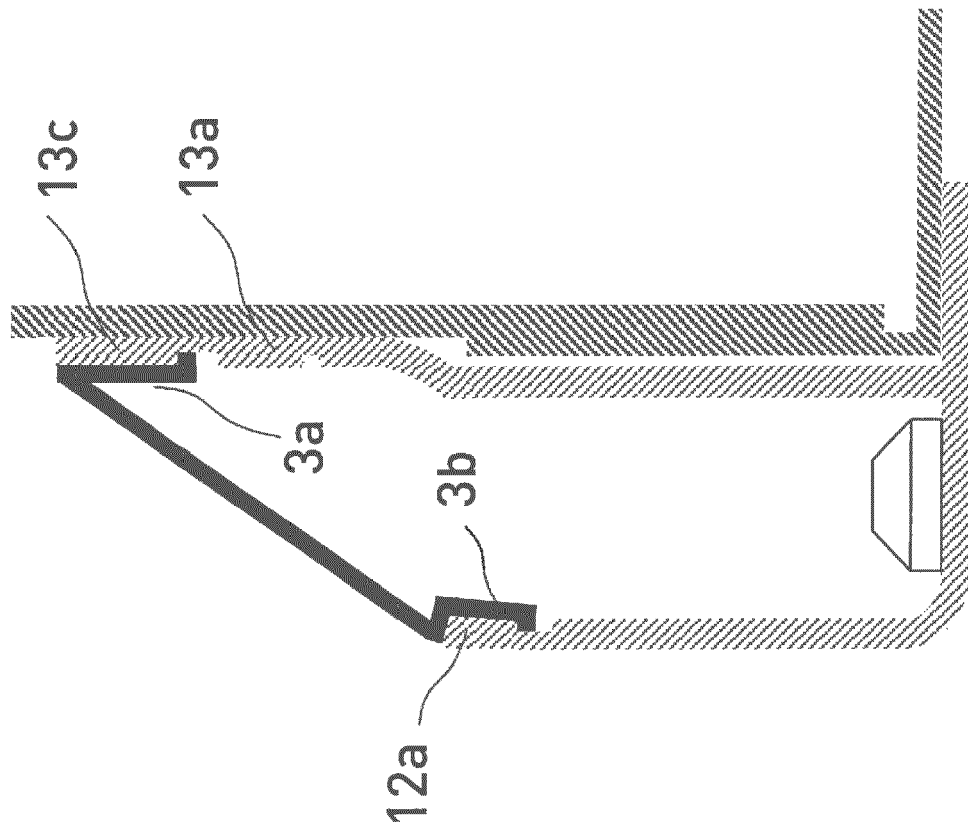


Fig. 3

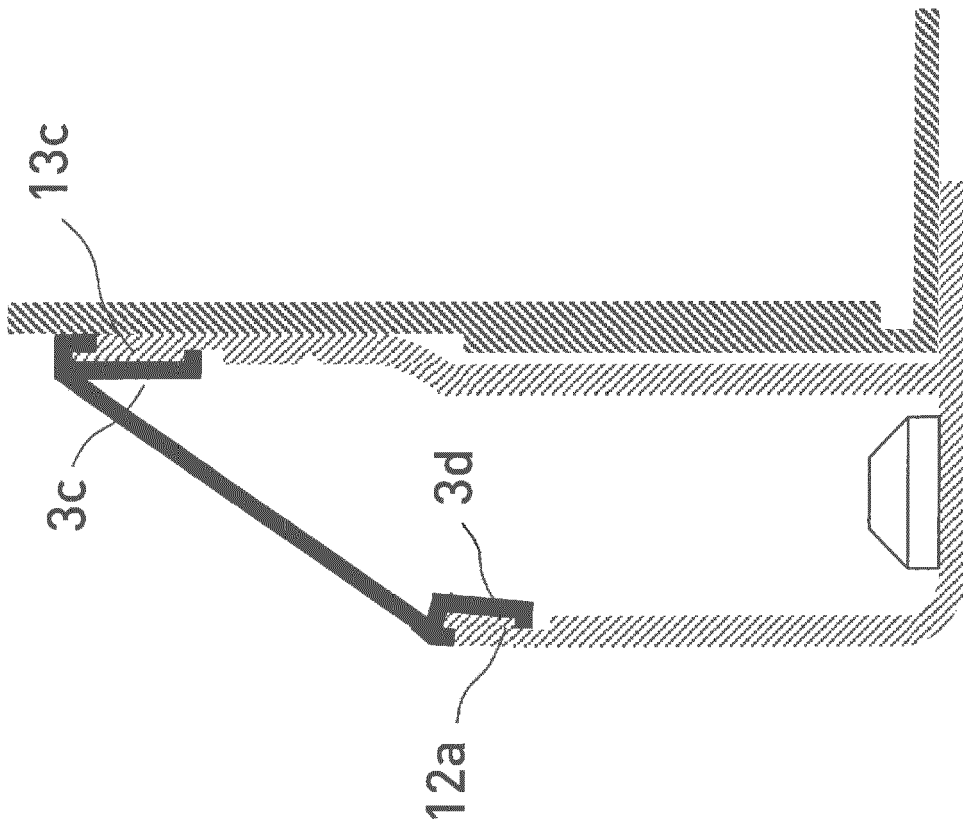
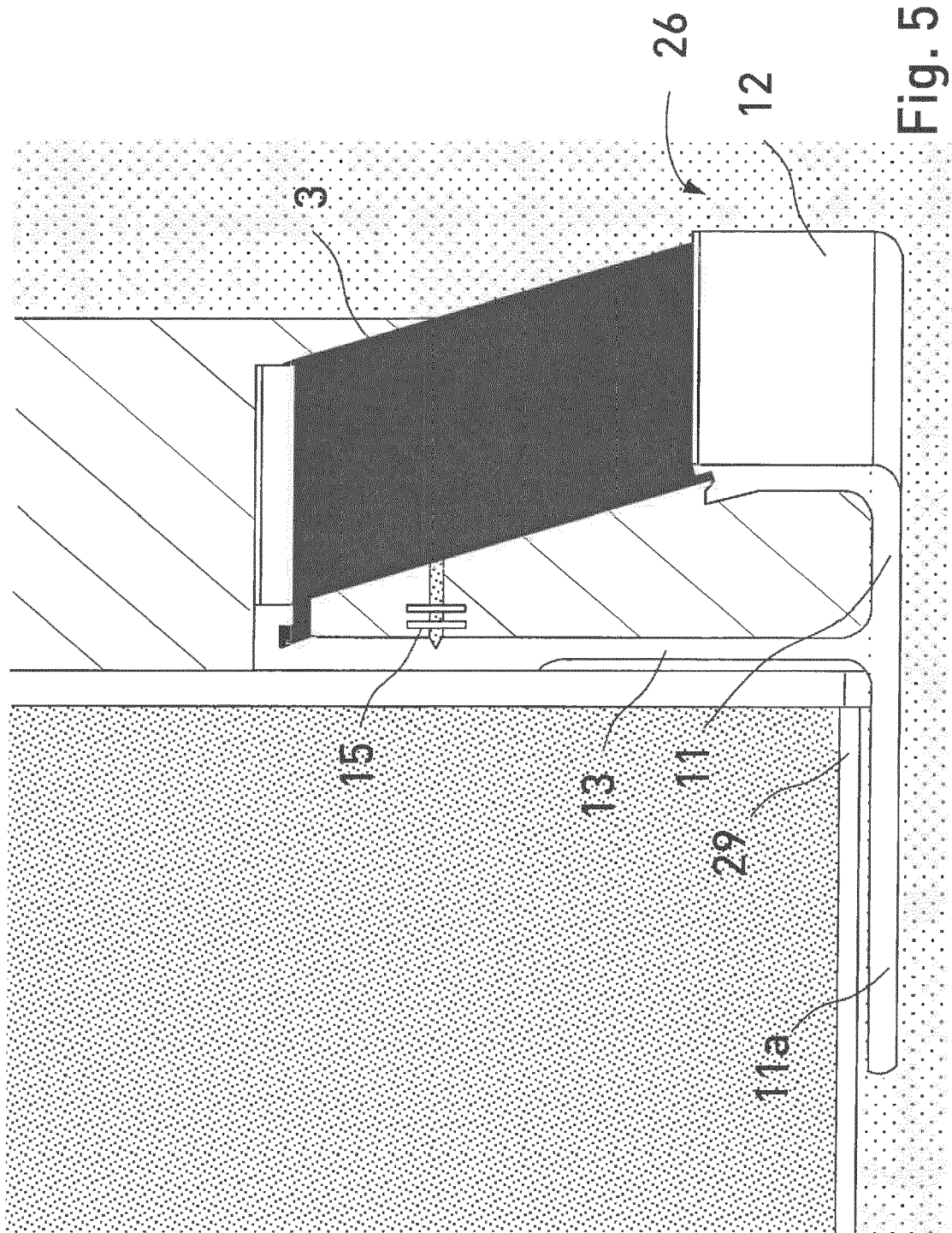


Fig. 4



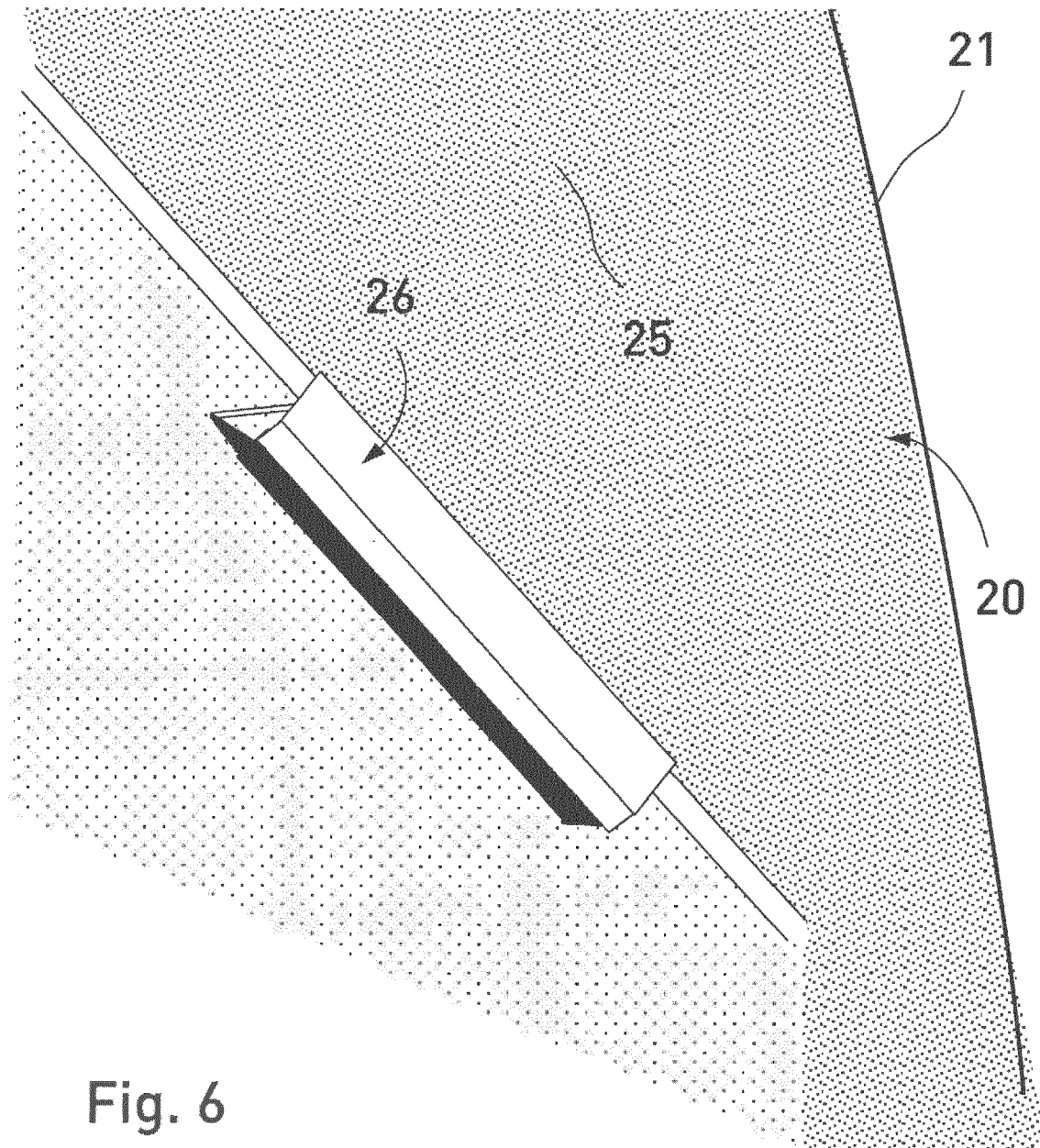


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 18 8563

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2009/150085 A2 (INVENTIO AG [CH]; PFEILER ALEXANDER [AT]; LAWALL CORNELIA [AT]; WIESIN) 17. Dezember 2009 (2009-12-17) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,3 *	1-15	INV. B66B23/22
X	WO 2008/080423 A1 (OTIS ELEVATOR CO [US]; ZAPECA LUBOR [CZ]; DLOUHY MICHEL [CZ]) 10. Juli 2008 (2008-07-10) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,3,4 *	1-15	
X	WO 2006/056225 A1 (OTIS ELEVATOR CO [US]; VOGT ANDREAS [DE]; WIEGAND FRANK [DE]) 1. Juni 2006 (2006-06-01) * Zusammenfassung; Abbildung 2 *	1-15	
X	DE 695 09 892 T2 (OTIS ELEVATOR CO [US]) 31. Mai 2000 (2000-05-31) * Abbildungen 2,3,5,6 *	1-15	
X	DE 199 57 680 A1 (KONE CORP [FI]) 13. Juni 2001 (2001-06-13) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. April 2017	Prüfer Nelis, Yves
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 16 18 8563

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

11-04-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	WO 2009150085 A2	17-12-2009	AT	532738 T	15-11-2011
			AU	2009256724 A1	17-12-2009
			CA	2724553 A1	17-12-2009
			CN	102056833 A	11-05-2011
			EP	2297019 A2	23-03-2011
			ES	2377367 T3	26-03-2012
			KR	20110033899 A	01-04-2011
			MY	152517 A	15-10-2014
20			RU	2011100809 A	20-07-2012
			US	2011096535 A1	28-04-2011
			WO	2009150085 A2	17-12-2009
25	WO 2008080423	A1	10-07-2008	KEINE	
	WO 2006056225	A1	01-06-2006	KEINE	
30	DE 69509892	T2	31-05-2000	AU	683153 B2
				CN	1149349 A
				DE	69509892 D1
				DE	69509892 T2
				EP	0754337 A1
				ES	2133757 T3
				JP	H09511842 A
				TW	358795 B
35				US	5511647 A
				WO	9527969 A1
40	DE 19957680	A1	13-06-2001	KEINE	

EPO FORM P0461

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