



(10) **DE 10 2015 218 307 A1** 2017.03.23

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2015 218 307.6**

(22) Anmeldetag: **23.09.2015**

(43) Offenlegungstag: **23.03.2017**

(51) Int Cl.: **B66B 23/00** (2006.01)

(71) Anmelder:

ThyssenKrupp AG, 45143 Essen, DE;
ThyssenKrupp Elevator AG, 45143 Essen, DE

(74) Vertreter:

Kudlek & Grunert Patentanwälte, 80331 München,
DE

(72) Erfinder:

Olbrisch, Moritz, 20535 Hamburg, DE; Nederlof,
John, 47506 Neukirchen-Vluyn, DE; Gebhardt,
Stefan, 22083 Hamburg, DE; Neerhut, Frank,
24558 Henstedt-Ulzburg, DE; Walter, Hans-Georg,
22149 Hamburg, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

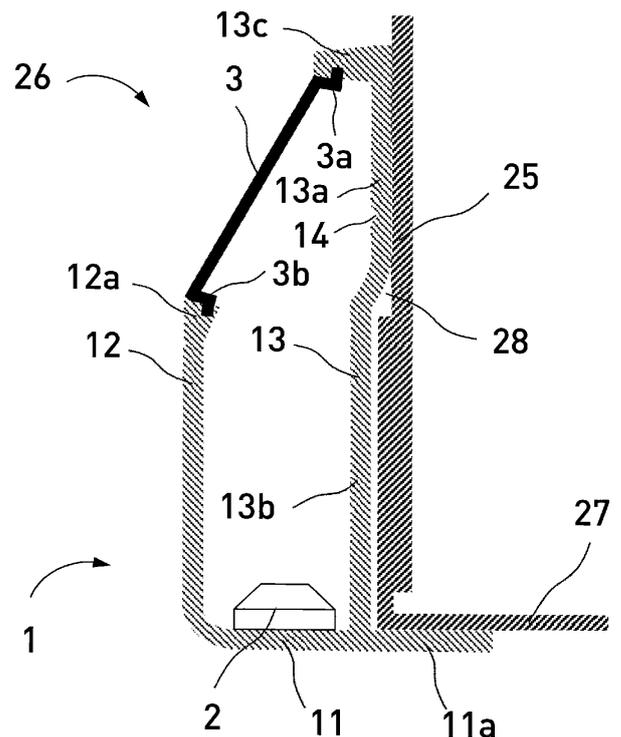
DE	88 02 483	U1
DE	20 2004 017 750	U1
DE	695 09 892	T2
US	4 798 274	A
EP	2 033 930	B1
EP	0 891 940	A1

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Fahrtreppe oder Fahrsteig mit Beleuchtungseinheit**

(57) Zusammenfassung: 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.



Beschreibung

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

[0002] Stand der Technik 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.

[0006] Offenbarung der Erfindung 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 Trag-

werks (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 Tragelements 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 Tragelements, das heißt sie schließen jeweils im Wesentlichen einen rechten Winkel mit der Bodenfläche ein. Das Tragelement 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 Tragelements 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 diese 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 Tragewerks 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 Nieten 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 Tragelement 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 Tragelement einen sich in longitudinaler Richtung erstreckender Hohlraum, in dem die Lichtquelle, also beispielsweise das LED-Leuchtband, 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 Tragelement der Beleuchtungseinheit ein Profil, wobei mehrere Profile in longitudinaler Richtung hintereinander mit der Fahrtreppe bzw. dem Fahrsteig verbunden sein können. 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] Fig. 1 zeigt in schematischer perspektivischer Ansicht eine erfindungsgemäße Fahrtreppe,

[0032] Fig. 2 zeigt eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Beleuchtungseinheit,

[0033] Fig. 3 zeigt eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Beleuchtungseinheit,

[0034] Fig. 4 zeigt eine dritte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Beleuchtungseinheit,

[0035] Fig. 5 zeigt eine Beleuchtungseinheit gemäß Fig. 2 in perspektivischer Ansicht montiert an eine Fahrtreppe und

[0036] Fig. 6 zeigt perspektivisch eine Anordnung einer Beleuchtungseinheit an eine Fahrtreppe in einer weiteren Ausführungsform.

[0037] Fig. 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 Fig. 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 Fig. 1 gezeigt) oder Licht nach unten abstrahlt (etwa wenn ein Bereich unter dem Tragwerk **24** zugänglich ist). Letztere Möglichkeit wird anhand von Fig. 6 dargestellt.

[0038] In den Fig. 2, Fig. 3 und Fig. 4 bezeichnen gleiche Bezugszeichen die gleichen Elemente. Die Beschreibung der Fig. 3 und Fig. 4 stützt sich auf die Beschreibung der Fig. 2, um unnötige Wiederholungen zu vermeiden.

[0039] Fig. 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.

[0040] 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.

[0041] Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 ist als weiteres Element der Außenverkleidung ein Abschlusswinkel **27** dargestellt. Dieser Abschlusswinkel **27** führt zu der in Fig. 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 formschlüssige 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 einstückig ineinander über.

[0042] 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 Fig. 2 dargestellte Konstruktion der ersten Seitenfläche **13** in Form eines ersten Abschnitts **13a** und eines zweiten Abschnitts **13b** löst dieses Problem.

[0043] 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 Schutzzele-

ment auszubilden. Bei geeigneter Verbindung von Abdeckung **3** und Trageelement **1** kann es jedoch ausreichend sein, die Abdeckung **3** als Diffusor auszubilden, beispielsweise als Kunststoffelement.

[0044] Eine solche vorteilhafte Verbindung von Abdeckung **3** und Trageelement **1** ist in **Fig. 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 Trageelements **1** eingreift. Die hier dargestellte Konstruktion führt zu einer zuverlässigen Verbindung von Abdeckung **3** und Trageelement **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.

[0045] Weiterhin geht aus **Fig. 2** eine Verlängerung der Bodenfläche **11** des Trageelements **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.

[0046] **Fig. 3** zeigt eine analoge Darstellung einer Beleuchtungseinheit **26**, wie sie anhand von **Fig. 2** ausführlich erläutert wurde. Lediglich die konstruktive Lösung der Verbindung von Abdeckung **3** und Trageelement **1** ist in der Ausführungsform gemäß **Fig. 3** anders gelöst. Die hakenförmigen Abschnitte **3a** und **3b** der Abdeckung **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.

[0047] Bezüglich weiterer Erläuterungen der in **Fig. 3** dargestellten Beleuchtungseinheit sei auf die Ausführungsform gemäß **Fig. 2** verwiesen.

[0048] **Fig. 4** zeigt eine weitere Ausführungsform einer Beleuchtungseinheit **26**, die in wesentlichen Teilen ebenfalls der Ausführungsform gemäß **Fig. 2** entspricht. Lediglich die Verbindung zwischen Abde-

ckung **3** und Trageelement **1** ist hier in nochmals anderer Weise gelöst wie in den **Fig. 2** und **Fig. 3**.

[0049] In **Fig. 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.

[0050] Bezüglich sämtlicher weiterer Bestandteile der Beleuchtungseinheit gemäß **Fig. 4** sei auf die ausführlichen Erläuterungen der Beleuchtungseinheit gemäß **Fig. 2** verwiesen.

[0051] **Fig. 5** zeigt eine Beleuchtungseinheit **26**, wie sie anhand von **Fig. 2** erläutert wurde, montiert an die Unterkante der Außenverkleidung **25** einer Fahrtreppe **20** in perspektivischer Ansicht. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen gleiche Elemente wie in **Fig. 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**.

[0052] **Fig. 6** zeigt perspektivisch eine Beleuchtungseinheit gemäß **Fig. 2**, die an eine untere Kante der Außenverkleidung **25** einer Fahrtreppe **20** montiert ist. Bei der in **Fig. 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.

[0053] Weiterhin ist aus **Fig. 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

1	Trageelement
2	Lichtquelle
3	Abdeckung
3a	hakenförmiger Abschnitt
3b	hakenförmiger Abschnitt
3c	klammerförmiger Abschnitt
3d	klammerförmiger Abschnitt

11	Bodenfläche
11a	Anschlagseite
12	zweite Seitenfläche
12a	Verbindungsstück, Aufnahmeelement
13	erste Seitenfläche
13a	erster Abschnitt
13b	zweiter Abschnitt
13c	Verbindungsstück, Aufnahmeelement
14	Befestigungskerbe
15	Befestigungselement
20	Fahrtreppe
21	Handlauf
22	Balustrade
23	Treppe
24	Tragwerk
25	Außenverkleidung
26	Beleuchtungseinheit
27	Element der Außenverkleidung, Abschlusswinkel
28	Einbuchtung
29	Kante

Seitenfläche (**13**) in einem Verhältnis zwischen 0,25 und 0,45 steht.

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 Tragelements (**1**) angeordnet sind.

6. Fahrtreppe (**20**) oder Fahrsteig nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Lichtquelle (**2**) im Inneren des Trägerelements (**1**) an dessen Bodenfläche (**11**) angeordnet ist.

7. Fahrtreppe (**20**) oder Fahrsteig nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Abdeckung (**3**) einen Diffusor und/oder ein Schutzelement bildet oder aufweist.

8. 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.

9. Fahrtreppe (**20**) oder Fahrsteig nach Anspruch 8, 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.

10. Fahrtreppe (**20**) oder Fahrsteig nach Anspruch 8 oder 9, 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.

11. 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.

12. Fahrtreppe (**20**) oder Fahrsteig nach einem der vorhergehenden Ansprüche soweit auf Anspruch 3 zurückbezogen, 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.

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.

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

13. 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.

14. Beleuchtungseinheit (26) nach Anspruch 13, 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.

15. Beleuchtungseinheit (26) nach Anspruch 14, 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.

16. Beleuchtungseinheit (26) nach einem der Ansprüche 14 oder 15, 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.

17. Beleuchtungseinheit (26) nach einem der Ansprüche 13 bis 16, 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 zu einander verlaufen.

Es folgen 6 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

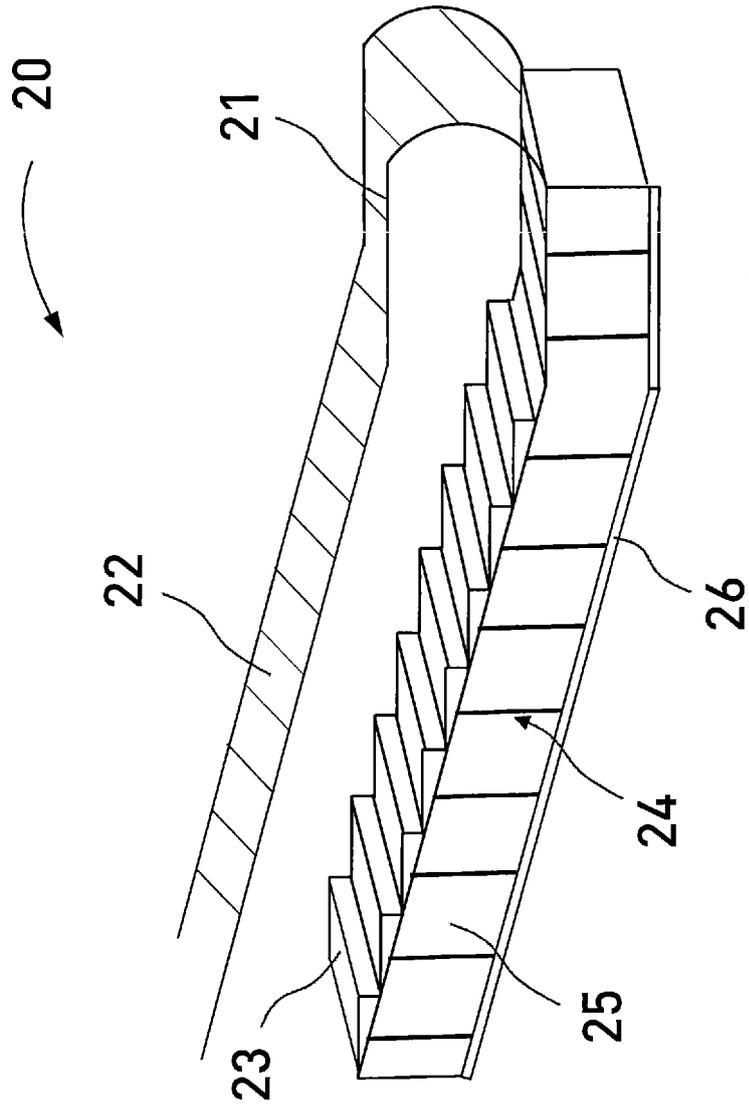


Fig. 1

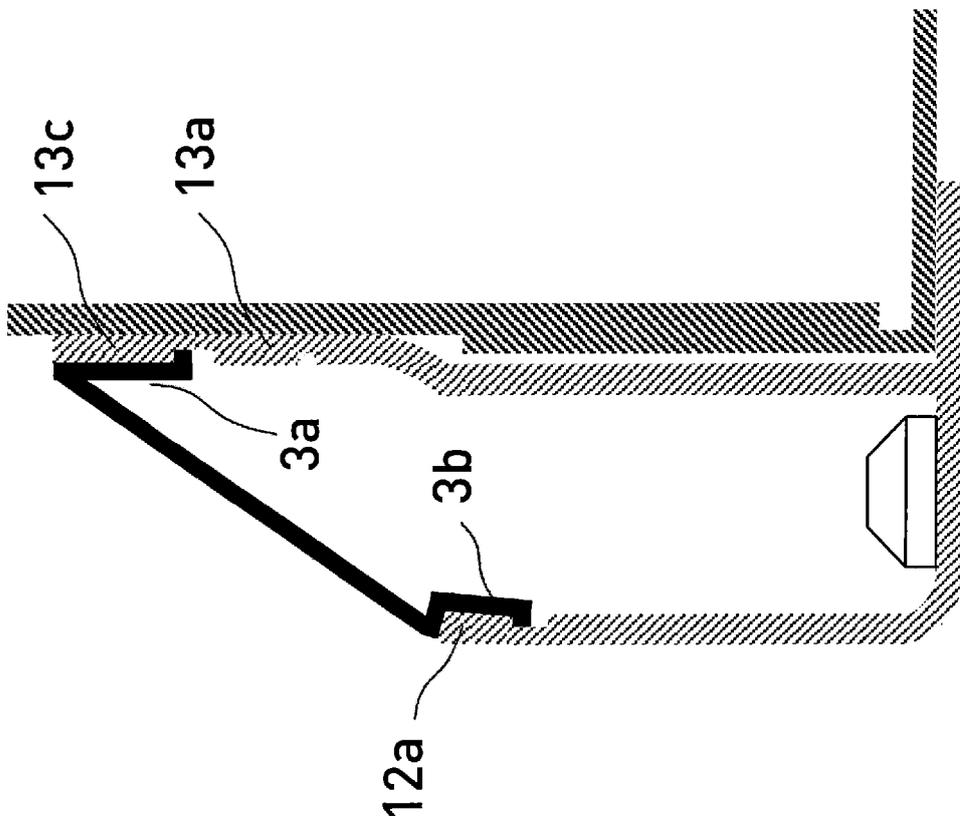


Fig. 3

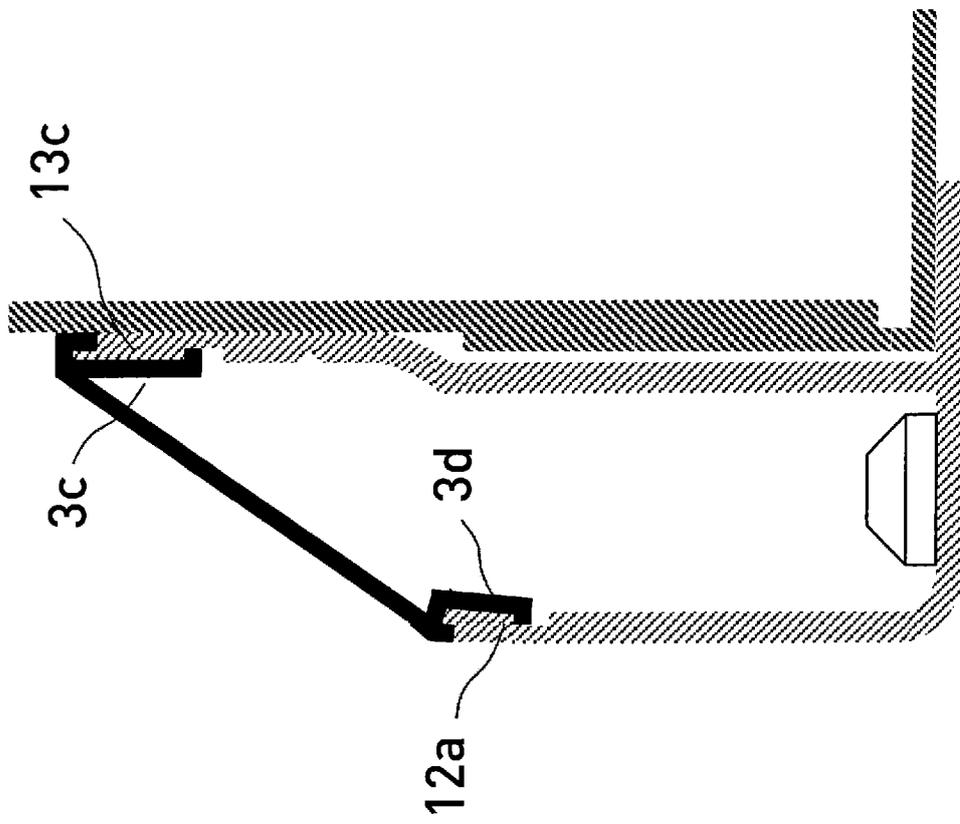


Fig. 4

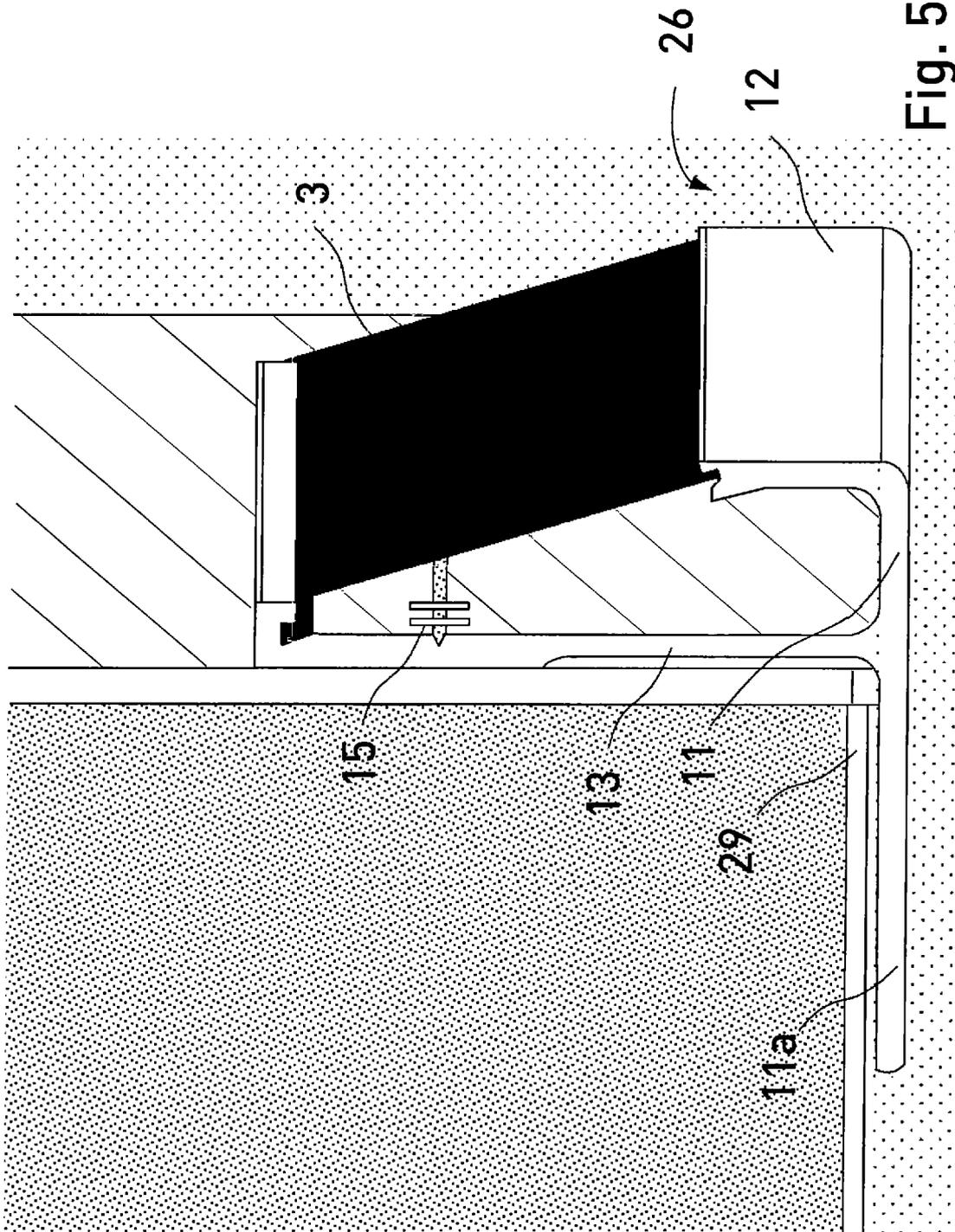


Fig. 5

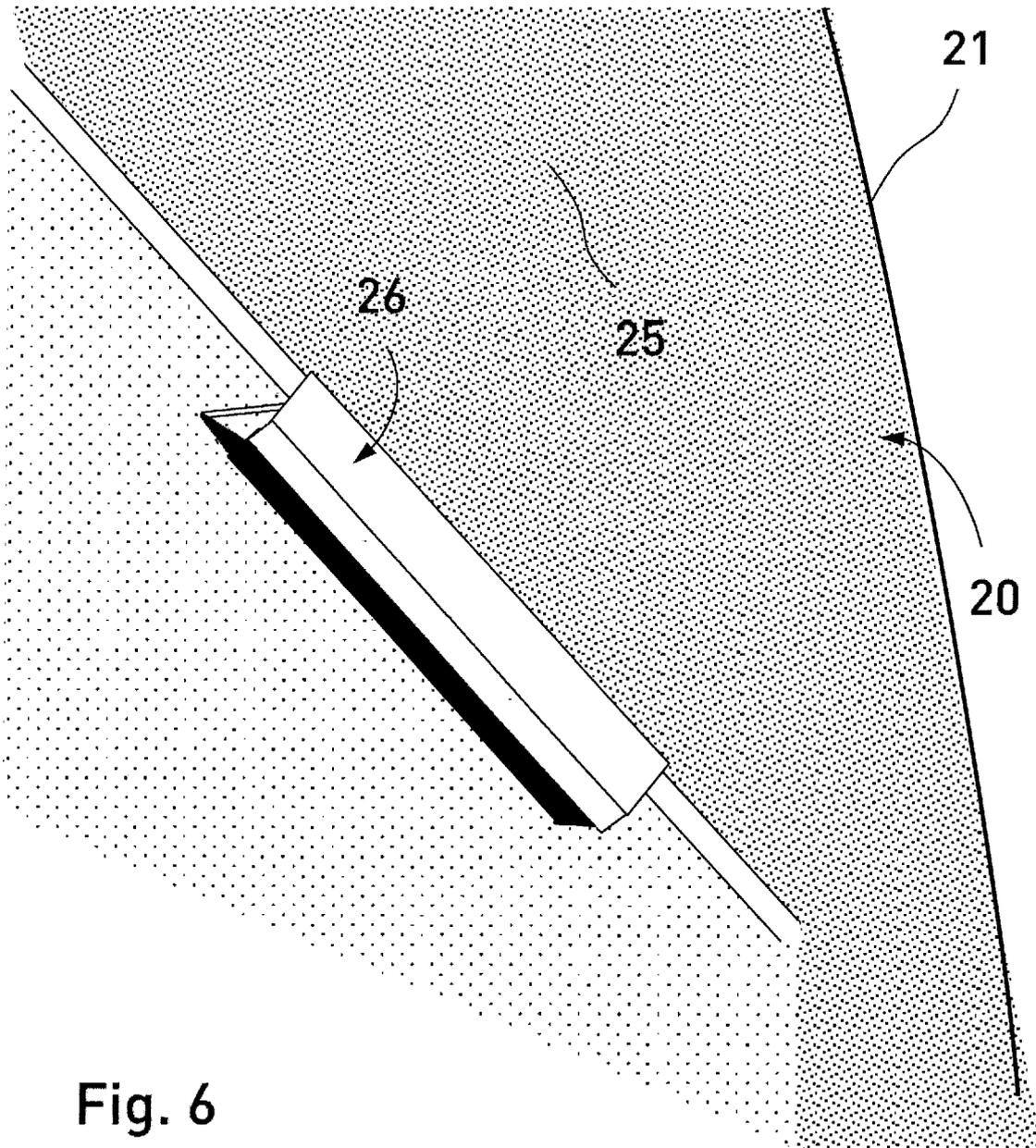


Fig. 6