(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 188 706 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.03.2002 Patentblatt 2002/12

(51) Int Cl.[7]: **B66B 29/04**

(21) Anmeldenummer: **01120524.2**

(22) Anmeldetag: **28.08.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **19.09.2000 DE 20016223 U**

(71) Anmelder: **Thyssen Fahrtreppen GmbH**
22113 Hamburg (DE)

(72) Erfinder: **Tolle, Jürgen**
21465 Reinbek (DE)

(74) Vertreter: **Baronetzky, Klaus, Dipl.-Ing.**
Splanemann Reitzner
Baronetzky Westendorp
Patentanwälte
Rumfordstrasse 7
80469 München (DE)

(54) Fahrtreppe oder Fahrsteig mit Ablenkungsvorrichtung

(57) Bei einer Fahrtreppe oder Fahrsteig mit zwei Balustradensockeln, die ein Stufen- oder Palettenband begrenzen, ist es vorgesehen, dass jeder Balustradensockel (14) eine Sockelleiste (22) lagert, die sich zum Stufen- oder Palettenband (16) hin erstreckt und gegenüber dem Balustradensockel (14) deutlich vorspringt.

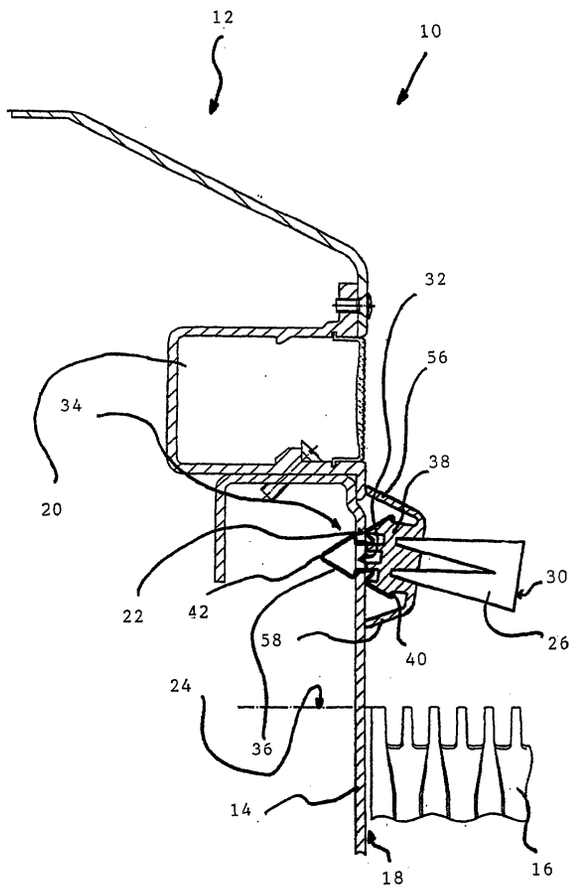

Fig. 1

EP 1 188 706 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fahrtreppe oder einen Fahrsteig, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Herstellungsbedingt muss zwischen dem Stufen- oder Palettenband einer Fahrtreppe oder eines Fahrsteigs und dem diese begrenzenden Balustradensockel.ein Randspalt vorhanden sein, der regelmäßig mehrere Millimeter beträgt. Ein derartiger Randspalt erhöht die Gefahr von Unfällen, beispielsweise durch dort eingeklemmte Gegenstände. Auch ist es nicht ausgeschlossen, dass ein Fahrgast etwa mit einem Gummistiefel den Balustradensockel berührt, wobei dann die Gefahr besteht, dass Teile des Gummistiefels durch die Aufwärtsbewegung des Stufenbands in den Randspalt gezogen werden.

[0003] Um diese Gefahr zu reduzieren, ist es bekannt geworden und in bestimmten Ländern auch vorgeschrieben, die Randseiten von Fahrtreppenstufen farblich zu markieren. Eine derartige Markierung kann aber Unfälle nicht mit der erforderlichen Sicherheit aussschließen, zumal sie eine entsprechende Aufmerksamkeit des Fahrgasts voraussetzt.

[0004] Ferner sind verschiedene Systeme bekannt geworden, den Randspalt in seiner Breite möglichst gering zu halten. Die Position des Balustradensockels ist regelmäßig einstellbar. Nachdem die Fahrtreppenstufen, die an Antriebsketten geführt sind, ein gewisses Spiel aufweisen, ist eine Reduzierung des Randspalts auf Null ohne ein Schleifen des Balustradensockels allerdings nicht möglich.

[0005] Um die Unfallgefahr insofern zu reduzieren, ist es bekannt geworden, die Stufe mit elastischen Ablenkelementen auszustatten, die an dem Balustradensokkel schleifen sollen und eine Abweisfunktion aufrecht erhalten sollen. Diese aus der EP-A1-243 689 bekannte Lösung ist allerdings wenig dauerhaft. Zum einen verschleißt die Kunststofflippe recht schnell an dem Balustradensockel, zumal die Reibung dort auch Wärme induziert. Ferner ist diese Lösung ausgesprochen beschädigungsempfindlich, beispielsweise gegenüber Schirmspitzen, so dass nicht verwunderlich ist, dass sich diese Lösung nicht durchgesetzt hat.

[0006] Ferner ist es aus der US-PS 4 889 222 bekannt geworden, die Balustradenleiste oben mit einem Verbindungselement abzuschließen, das gegenüber der Balustradenleiste etwas vorragt.

[0007] Hierdurch wird eine gewisse Abweisfunktion sicher gestellt, wobei der Überlappungsgrad gegenüber dem Spalt bei dieser Lösung nicht besonders groß ist.

[0008] Ferner ist es bereits vorgeschlagen worden, eine Sockelleiste knapp oberhalb des Stufen- oder Palettenbands an dem Balustradensockel anzuschrauben, um die Abweisfunktion sicher zu stellen. Bei Fahrtreppen besteht allerdings das Problem, dass im rückwärtigen Bereich jeder Stufe die entsprechende Sockelleiste recht stark beabstandet ist. Wenn der Abstand zwischen Sockelleiste und Stufenoberfläche zu gering ist, besteht auch hier die Gefahr des Einklemmens, insbesondere, wenn die Sockelleiste aus Kunststoff besteht. Andererseits stellt eine herausgerissene und damit lose Sockelleiste eine erhebliche Beeinträchtigung der Fahrtreppensicherheit dar.

[0009] Daher liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Fahrtreppe oder einen Fahrsteig gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 zu schaffen, der eine verringerte Unfallgefahr aufweist, aber dennoch günstigere Herstellkosten erlaubt.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0011] Mit der erfindungsgemäßen Lösung der Sokkelleiste, die auf den Balustradensockel angebracht ist, läßt sich aufgrund des dort möglichen deutlichen Vorspringens zunächst erreichen, dass der Schuh oder auch die Schirmspitze des Fahrgasts deutlich beabstandet vom Randspalt verbleibt. Dies gilt aufgrund des Vorsprungmaßes von beispielsweise 5 cm auch für die rückwärtige Ecke einer Fahrtreppenstufe.

[0012] Erfindungsgemäß ist es insbesondere sicher gestellt, dass nicht durch Gewaltanwendung die Sokkelleiste sich von dem Balustradensockel löst und eine Sicherheitsgefahr darstellt. Je größer das Vorsprungmaß ist, desto größer sind die auf die Befestigung wirkenden Hebelkräfte. Erfindungsgemäß ist es besonders günstig, wenn hier eine selbsthaltende Schnappverbindung eingesetzt wird, deren Einschnappen am Balustradenblech oder dem Balustradensockel zugleich auch einen Leistenkörper umklammert, der sich über einen deutlichen Teil der Höhe der Sockelleiste erstrekken kann. Damit ist ein Abhebeln auch bei Gewaltanwendung praktisch nicht möglich.

[0013] Erfindungsgemäß ist es günstig, wenn die Weichheit der Sockelleiste nach vorne abnimmt. Beispielsweise kann die Sockelleiste in ihrem vorderen Bereich mit einem Bürstenband ausgestattet sein, das eine Abweisfunktion sicher stellt, ohne einen Hebelangriff zu bieten. Das Bürstenband läuft beispielsweise etwa auf Knöchelhöhe, so dass ein Fahrgast bei Berührung des Bürstenbands den Fuß unwillkürlich zurückzieht.

[0014] In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist das Bürstenband in einer Längsausnehmung der Sockelleiste fest eingebaut. Ein Auswechseln ist durch Ausziehen in Längsrichtung dennoch möglich, wobei es sich versteht, dass die Enden der Sockelleiste im Betrieb entsprechend verschlossen und gesichert sind.

[0015] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung weist das Bürstenband beim Beginn und beim Ende der Fahrtreppe, also im Einstiegs- und im Ausstiegsbereich einen Bürstenanschnitt auf, so dass das Vorsprungmaß der Sockelleiste zum Stufen- oder Palettenband hin allmählich zunimmt.

[0016] Die Herstellung einer erfindungsgemäßen Fahrtreppe oder eines erfindungsgemäßen Fahrsteigs ist durch Verwendung der erfindungsgemäßen Schnappverbindung zudem erheblich erleichtert. Die in

vorteilhafter Ausgestaltung vorgesehenen Federspangen werden in geeignetem Abstand.von beispielsweise 35 cm in vorbereitete Ausnehmungen des Balustradensockels eingeklipst, und die Sockelleiste wird durch Einschnappen arretiert. Hierdurch drückt die Federspange je mit ihren Außenschenkeln auf den Leistenkörper, so dass der Leistenkörper automatisch auszugssicher gehalten ist. Die Federvorspannung und das Vorsprungmaß sind so gewählt, dass ein Ausziehen der Sockelleiste nicht möglich ist; auch eine seitliche Kraftaufbringung, beispielsweise von oben mit mehreren 100 Newton, lässt sich so zerstörungsfrei abfangen.

[0017] Überraschend lässt sich dementsprechend erfindungsgemäß eine vandalenresistente Sockelleiste realisieren, wobei erfindungsgemäß besonders günstig die Sockelleiste oben und unten Schrägseiten aufweist und sich nach oben und unten so breit wie möglich an dem Balustradensockel abstützen kann.

[0018] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist es vorgesehen, dass die Vorderfläche der Sockelleiste schräg nach unten weist, so dass dort ggf. angebrachte Bürstenbänder ebenfalls eine Ausrichtung etwas schräg nach unten erfahren.

[0019] Weitere Vorteile, Einzelheiten und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung mehrerer Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung.

[0020] Es zeigen:

Fig. 1 eine Schnittansicht eines Details einer erfindungsgemäßen Fahrtreppe in einer ersten Ausführungform;

Fig. 2 eine Schnittansicht eines Details einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Fahrtreppe;

Fig. 3 eine vergrößerte Schnittansicht einer an einem Balustradensockel befestigten Sockelleiste in einer dritten Ausführungsform;

Fig. 4 eine vergrößerte Schnittansicht einer an einem Balustradensockel befestigten Sockelleiste in einer vierten Ausführungsform;

Fig. 5 eine vergrößerte Schnittansicht einer an einem Balustradensockel befestigten Sockelleiste in einer fünften Ausführungsform; und

Fig. 6 eine vergrößerte Schnittansicht einer an einem Balustradensockel befestigten Sockelleiste in einer sechsten Ausführungsform;

[0021] Die in Fig. 1 dargestellte Fahrtreppe 10 weist eine Balustrade 12 mit einem Balustradensockel 14 auf, der ein Stufenband 16 über einen Randspalt 18 seitlich begrenzt. Der Balustradensockel 14 ist in der dargestellten Ausführungsform mit einer Beleuchtungsausnehmung 20 versehen.

[0022] Unterhalb der Beleuchtungsausnehmung 20 und unmittelbar an diese anschließend erstreckt sich eine erfindungsgemäße Sockelleiste 22. Die Sockelleiste 22 ist deutlich oberhalb einer Oberfläche 24 des Stufenbands 16 angebracht.

[0023] Erfindungsgemäß ragt die Sockelleiste 12 deutlich mehr vor als die lichte Weite zwischen der Oberfläche 24 und der Sockelleiste 22 beträgt. Dies gilt für die Ausführungsformen, bei welchen die Sockelleiste 22 mit einem Bürstenband 26 versehen ist. In dem ersten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 sind zwei Bürstenbänder übereinander vorgesehen, die an ihrer Vorderfläche 30 eine gemeinsame Bürstenfläche bilden.

[0024] Die Sockelleiste 22 ist in besonderer Weise an dem Balustradensockel 14 befestigt. Der Balustradensockel 14 weist voneinander beabstandete Ausnehmungen auf, wobei eine Ausnehmung 32 aus Fig. 1 ersichtlich ist. Bevorzugt sind im Bogenbereich der Fahrtreppe mehr Ausnehmungen pro Längeneinheit vorgesehen, beispielsweise alle 25 cm, während im geraden Bereich der Fahrtreppe eine geringere Dichte von Befestigungselementen erforderlich ist, so dass entsprechende Ausnehmungen auch lediglich etwa alle 35 cm möglich sind. Die Ausnehmungen sind in den Balustradensockel 14 rechteckig gestanzt. Die Verbindung zwischen dem Balustradensockel 14 und der Sockelleiste 22 ist über eine Schnappverbindung 34 hergestellt. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Schnappverbindung 34 eine Federspange 36 auf, die sich über einen Leistenkörper 38 der Sockelleiste 22 erstreckt und in die Ausnehmung 32 einschnappbar ist.

[0025] Der Leistenkörper 38 weist beidseitig Vorsprünge 40 auf, die als Hinterschneidung für die Federspange 36 wirken und von dieser übergriffen werden. Die Federspange 36 weist eine Federspitze 42 auf, an welcher sie konvergiert, so dass ihre Einführung in die Ausnehmung erleichtert ist. An dieser Stelle kann die Breite der Federspange 36, also die Breite der Federspange senkrecht zur Zeichnungsebene gemäß Fig. 1 betrachtet, etwas reduziert sein, so dass die Federspange 36 sich beim Zusammenbiegen dort am leichtesten verformt.

[0026] Zum Einführen in die Ausnehmung 32 wird die Federspange 36 mit ihrer Spitze dort eingeführt. Nachdem ihre Breite an Rastvorsprüngen 46 deutlich größer als die lichte Weite der Ausnehmung ist, wird sie elastisch verformt und schnappt ein, sobald sie mit ihrem Hals 48 in den Bereich der Ausnehmung 32 gelangt. Der Hals 48 wird durch zurückspringende Bereiche gebildet. Er ist zusätzlich über Zentriervorspünge 50 des Leistenkörpers 38 von innen abgestützt, und die Federspange 36 ist so gebogen, dass sie sich auch mit Stützvorsprüngen 52 von außen auf den Balustradensockel 14 abstützt. Diese Art der Befestigung lässt sich aus Fig. 4 recht gut ersehen. Beim Aufbringen der Sockelleiste 22 gleitet die Federspange 36 zunächst mit ihren abgekröpften Enden 44 (vgl. Fig. 4) auf Schrägflächen 46 der

Sockelleiste 22, bis sie hinter den Vorsprüngen 40, die Hinterschneidungen bilden, einschnappt. In dieser Situation steht die Federspange 36 unter starker Vorspannung, und die Sockelleiste wird sicher und vandalenresistent gehalten.

[0027] Die insofern gleiche Art der Befestigung und der Federspange ist bei den Ausführungsformen gemäß Fig. 1, 2 und 4 vorgesehen. In allen Fällen weist die Sockelleiste 22 oberhalb und unterhalb des Leistenkörpers 38 je Außenschenkel 56 und 58 auf, die sich schräg nach oben bzw. unten zum Balustradensockel 14 hin erstrecken. Die Sockelleiste 22 erhält eine im wesentlichen trapezförmige Ausgestaltung, wobei ihre Stirnfläche 60 bevorzugt etwas nach schräg unten geneigt ist. Durch die doppelte Vorspannung wird der Sokkelkörper 38 geradezu durch die Federspange festgeklemmt und ist auszugssicher gehalten.

[0028] Die Ausführungsform gemäß Fig. 2 entspricht im wesentlichen der Ausführungsform gemäß Fig. 1. Diese Ausführungsform ist jedoch für unbeleuchtete Balustradensockel bestimmt.

[0029] Die Ausführungsform gemäß Fig. 3 zeigt eine modifizierte Gestaltung der Sockelleiste 22 und der Federspange 36. Auch hier ist eine Federspitze 42 vorgesehen, die in eine Ausnehmung 32 des Balustradensokkels 14 einführbar ist, wobei der Hals 48 von Zentriervorsprüngen 50 des Leistensockels 38 abgestützt und geführt ist. Bei dieser Lösung weisen die Vorsprünge 40 der Sockelleiste 22 nach innen, und dementsprechend sind die Enden 44 der Federspange 36 nach außen abgekröpft. Die zusätzliche Spannung wird hier durch die nach außen wirkenden Zentriervorsprünge 50 erzeugt, wobei bei dieser Ausführungsform besonders günstig ist, dass die Abstützung der Federspange 36 dem unteren und oberen Ende der Sockelleiste benachbart erfolgt.

[0030] Auch wenn die erfindungsgemäße Sockelleiste bevorzugt aus Kunststoff, insbesondere aus einem recht hart eingestellten Elastomer, ausgebildet ist, versteht es sich, dass anstelle dessen auch ein Leichtmetall-Strangpressprofil einsetzbar ist, dessen Wandstärke auch gegenüber der Darstellung in den Figuren vermindert sein kann.

[0031] In dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 lagert der Sockelkörper 38 über Längsausnehmungen 60 Bürstenbänder, die je von Bürstenleisten 62 gehalten sind.

[0032] Bei dieser Lösung ist ein Auszug der Bürstenleisten nach vorne nicht möglich, nachdem über entsprechende einwärts geneigte Vorsprünge 64 dies verhindert wird. Durch Ausziehen in Längsrichtung lässt sich bei Bedarf dennoch jede Bürstenleiste 62 austauschen.

[0033] Während bei den hier dargestellten Figuren zwei Bürstenleisten übereinander dargestellt sind, versteht es sich, dass anstelle dessen auch lediglich eine Bürstenleiste eingesetzt werden kann.

[0034] Die Figuren 4 und 6 zeigen weitere Ausführungsformen erfindungsgemäßer Sockelleisten 22. Bei diesen Ausführungsformen sind je keine Bürstenleisten vorgesehen. Die Ausführungsform gemäß Fig. 6 weist an ihrer Vorderseite ein Hohlprofil 68 auf, das formbedingt recht weich elastisch und daher in der gewünschten Weise verformbar ist.

[0035] Es versteht sich, dass die genaue Form der Sockelleiste in weiten Bereichen an die Erfordernisse anpassbar ist. Bevorzugt ist jedenfalls eine Ausgestaltung, bei welcher die form- oder materialbedingte Festigkeit der Sockelleiste 22 zum Balustradensockel 14 hin zunimmt.

Patentansprüche

1. Fahrtreppe oder Fahrsteig, mit zwei Balustradensockeln, die ein Stufen- oder Palettenband begrenzen, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Balustradensockel (14) eine Sockelleiste (22) lagert, die sich zum Stufen- oder Palettenband (16) hin erstreckt und gegenüber dem Balustradensockel (14) deutlich vorspringt.

2. Fahrtreppe oder Fahrsteig nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sockelleiste (22) auf dem Balustradensockel mit Vorspannung angebracht und insbesondere eingerastet ist.

3. Fahrtreppe oder Fahrsteig nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sockelleiste (22) mit Zentriervorsprüngen (50) ausgerüstet ist, die zur Lastabtragung dienen.

4. Fahrtreppe oder Fahrsteig nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Balustradensockel und Sockelleiste (22) eine durch Abziehen unlösbare Verbindung vorgesehen ist.

5. Fahrtreppe oder Fahrsteig nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Balustradensockel (14) im Aufriss betrachtet mit einem Randspalt (18) von dem Stufen- oder Palettenband (16) seitlich beabstandet sind und dass die Sockelleiste (22) ein größeres Vorsprungmaß als die Breite des Randspalts (18) aufweist.

6. Fahrtreppe oder Fahrsteig nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sockelleiste (22) mit einer Schnappverbindung (34) an dem Balustradensockel (14) befestigt ist.

7. Fahrtreppe oder Fahrsteig nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Schnappverbindung (34) für die Befesti-

gung der Sockelleiste (22) an dem Balustradensokkel (14) eine Federspange (36) aufweist, die für das Einrasten in eine Ausnehmung (32) in dem Balustradensockel (14) bestimmt ist.

8. Fahrtreppe oder Fahrsteig nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Federspange (36) der Schnappverbindung (34) eine Hinterschneidung an der Sockelleiste (22) über- oder hintergreift.

9. Fahrtreppe oder Fahrsteig nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federspange (36) durch Einschnappen in die Ausnehmung (32) in dem Balustradensockel (14) in ihrer Position auf der Sockelleiste (22) gehalten wird.

10. Fahrtreppe oder Fahrsteig nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Ausschnitte in dem Sockelblech für die Aufnahme der Schnappverbindung (34) der Sockelleiste (22) so bemessen sind, dass sie die Federspangen (36) der Sockelleiste (22) unter Vorspannung halten.

11. Fahrtreppe oder Fahrsteig nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Ausnehmungen (32) in dem Balustradensokkel (14) für die Aufnahme der Schnappverbindung (34) rechteckig gestanzt oder gelasert sind.

12. Fahrtreppe oder Fahrsteig nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sockelleiste (22) ein Bürstenband aufweist, das sich insbesondere etwas schräg nach unten zum Stufen- oder Palettenband (16) hin erstreckt.

13. Fahrtreppe oder Fahrsteig nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sockelleiste (22) ein undurchbrochenes Profil und insbesondere keine Befestigungslöcher aufweist.

14. Fahrtreppe oder Fahrsteig nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sockelleiste (22) eine Längsausnehmung (60) aufweist, in die eine oder zwei Klemmprofile (62) eingesetzt sind, die ein Bürstenband (26) halten.

15. Fahrtreppe oder Fahrsteig nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federspange (36) sich über einen wesentlichen Teil, insbesondere über etwa die Hälfte der Höhe der Sockelleiste (22) erstreckt und diese auch seitlich abstützt.

16. Fahrtreppe oder Fahrsteig nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichet, dass die Sockelleiste (22) aus Leichtmetall, insbesondere aus Aluminium, besteht.

17. Fahrtreppe oder Fahrsteig nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sockelleiste (22) aus Kunststoff besteht.

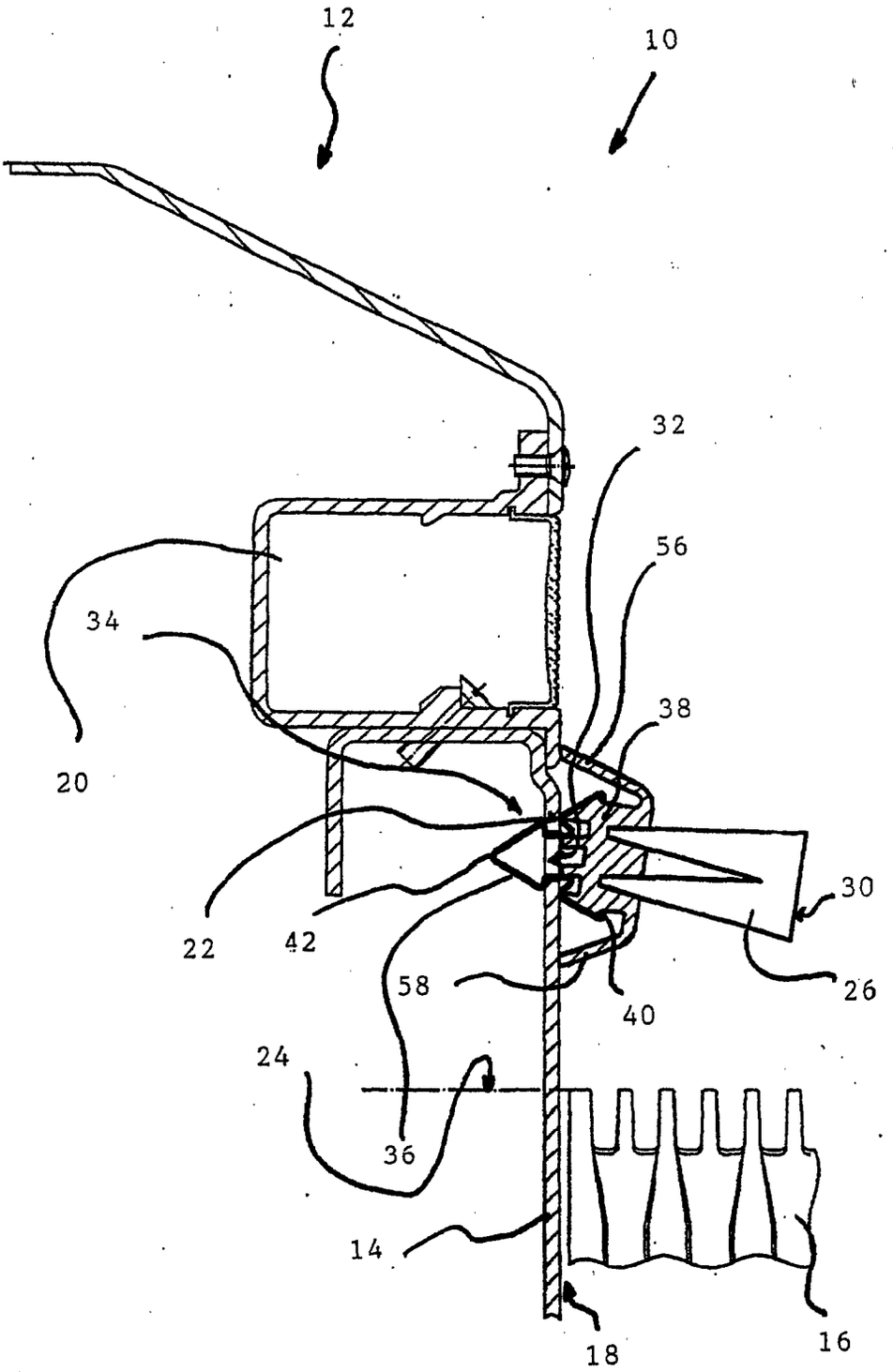

Fig. 1

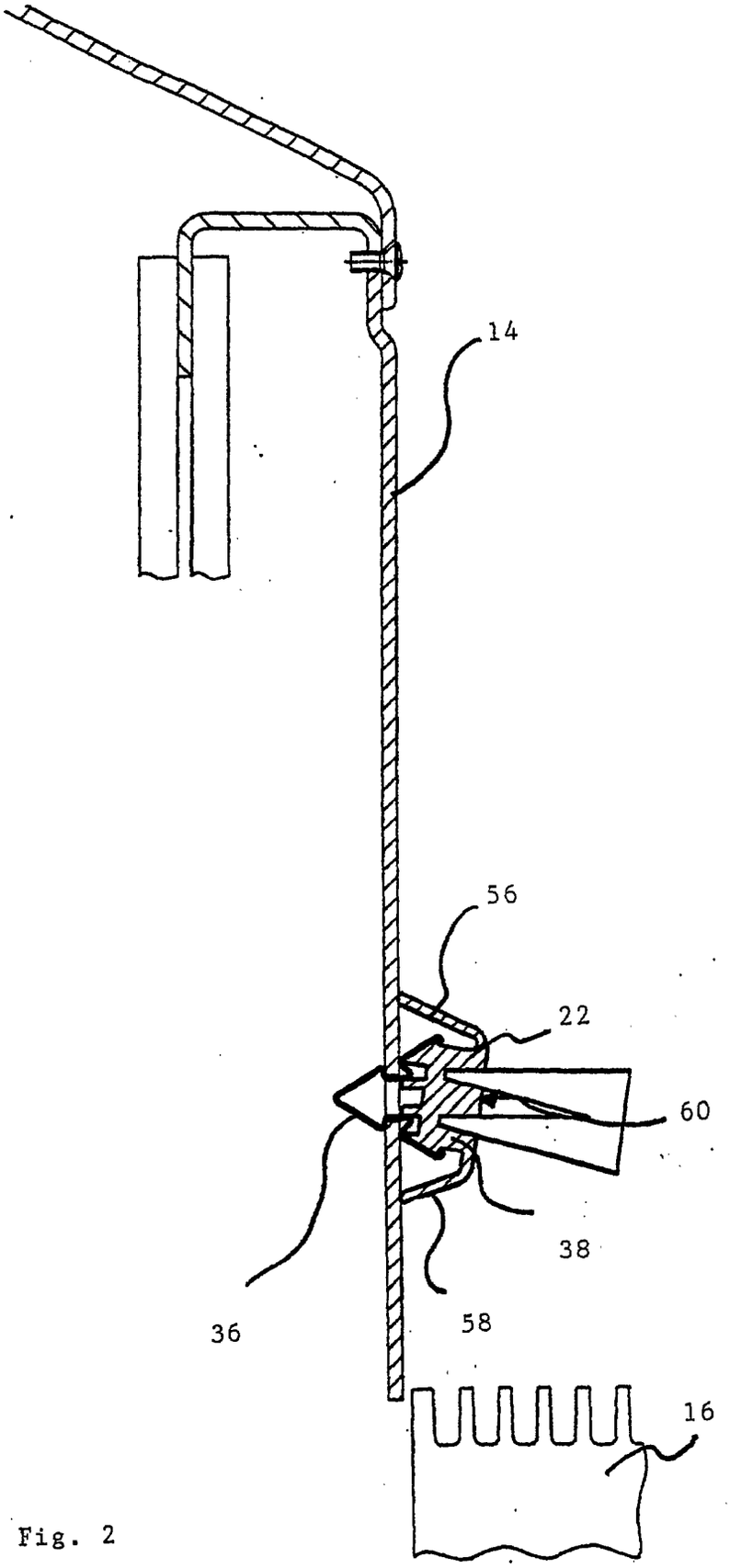

Fig. 2

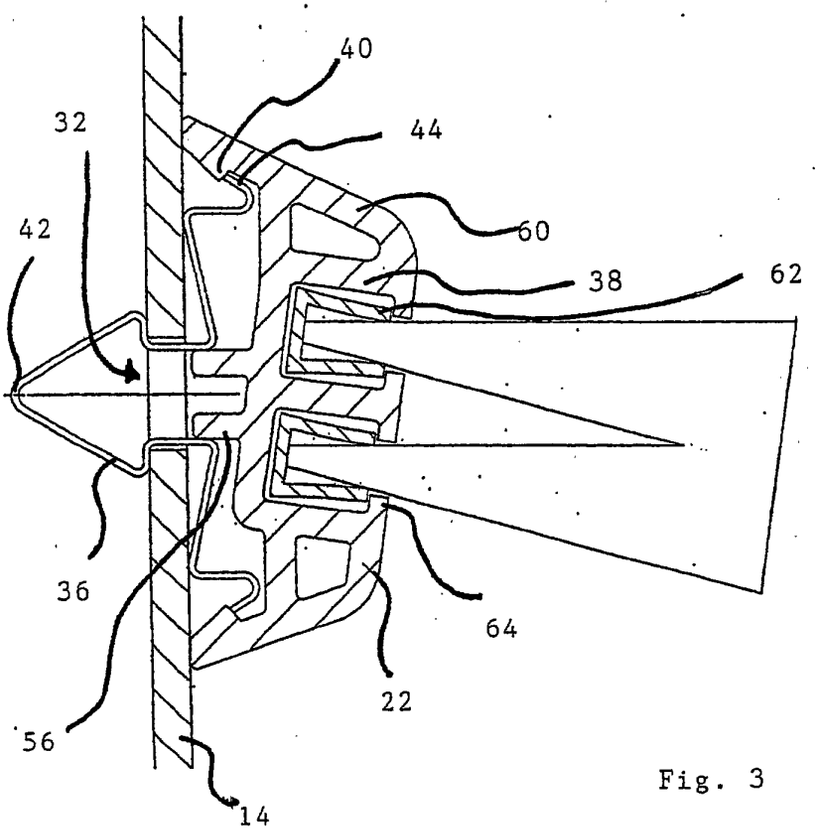
40
44
32
60
42
38
62
36
64
22
56
14

Fig. 3

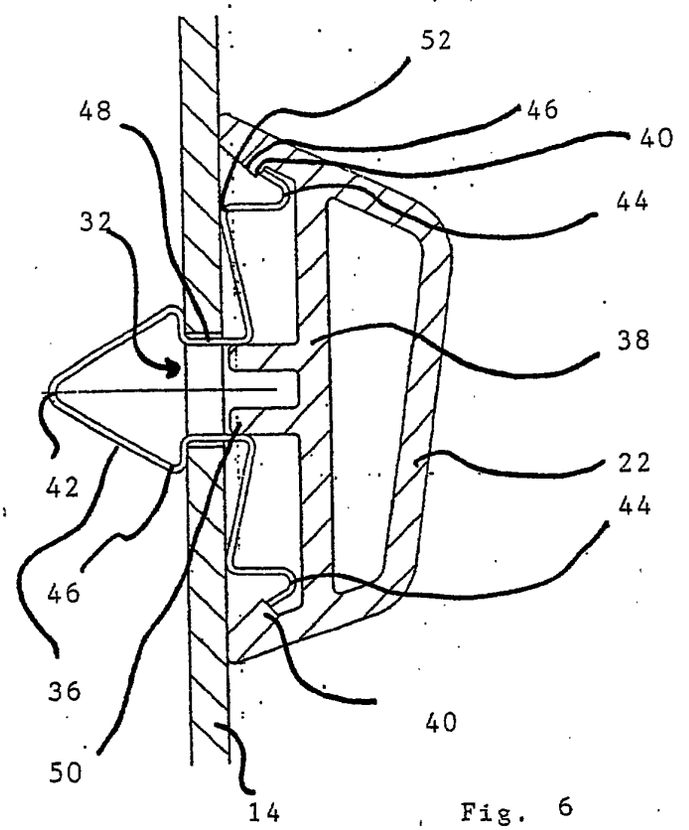
52
48
46
40
44
32
38
22
42
44
46
36
40
50
14

Fig. 6

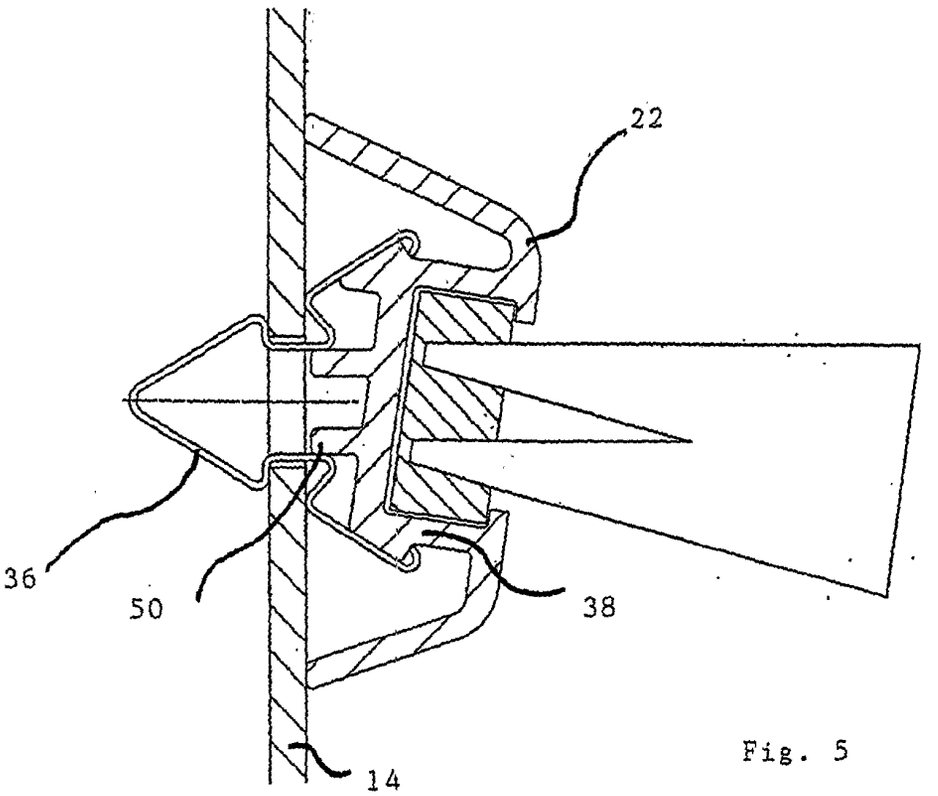

Fig. 5

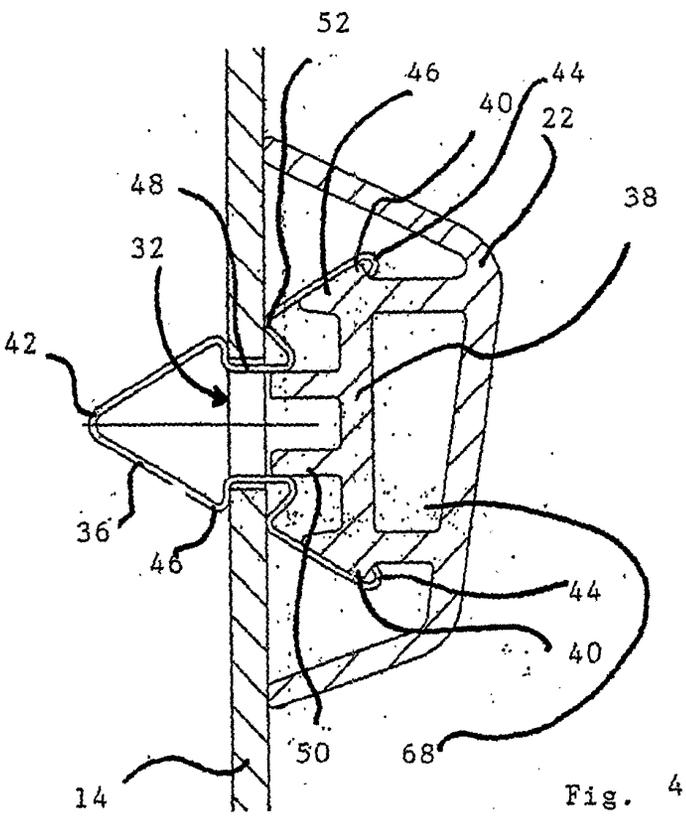

Fig. 4