

(19)



(11)

EP 3 246 509 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.01.2019 Patentblatt 2019/02

(51) Int Cl.:
E06C 7/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17171244.1**

(22) Anmeldetag: **16.05.2017**

(54) **LEITER**

LADDER

ÉCHELLE

(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

(30) Priorität: **19.05.2016 DE 202016102665 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.11.2017 Patentblatt 2017/47

(73) Patentinhaber: **ZARGES GmbH**
82362 Weilheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Üblacker, Rainer**
82362 Weilheim (DE)

• **Elerschmalz, Andreas**
82467 Garmisch-Partenkirchen (DE)

(74) Vertreter: **Baronetzky, Klaus**
Splanemann
Patentanwälte Partnerschaft
Rumfordstrasse 7
80469 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 435 427 DE-A1-102009 053 005
DE-U1- 20 010 298 FR-A1- 2 827 905

EP 3 246 509 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Es ist seit langem bekannt, dass Stufen von Leitern so gestaltet sein sollten, dass der Benutzer der Leiter auch bei ungünstigen Umständen sicher auf der Leiter stehen kann.

[0002] Dies gilt grundsätzlich für sämtliche Arten von Leitern, also sowohl für Leitern mit Sprossen, als auch für Leitern mit Stufen. Bereits seit langem ist es bekannt, die Stufen von Leitern mit einer Anti-Rutschauflage zu versehen, die aufgeklipst ist oder aufgeklebt werden kann. Ein Beispiel für eine derartige Leiter lässt sich aus der DE 82 09 895 U1 ersehen, gemäß welcher eine sehr hohe Rutschfestigkeit durch eine auf der Trittlfläche befestigte Gummimatte erzeugt wird.

[0003] Ein weiteres Beispiel für eine Leiternstufe, die mit einer rutschfesten Trittauflage gesichert ist, lässt sich der US 6 994 185 B1 entnehmen. Dort ist ein V-förmiges Klipsglied 20 auf eine dreieckförmige Leiternstufe 2 aufklipsbar. Ein Polsterelement ist auf dem Klipsglied befestigt. Es ist mit einem Abdeckelement 50 abgedeckt, das Anti-Rutscheigenschaften aufweist. Diese bekannten Lösungen sind vergleichsweise verschleiß-intensiv, gerade in rauer Umgebung. Immerhin werden beim Betreten der Leiter erhebliche Drücke, aber auch Scherkräfte, auf die Oberfläche der Stufe ausgeübt. Zudem besteht gerade bei aufgeklipsten Profilen die Gefahr, dass durch ein Anstoßen gegen die Klipsrichtung die Trittauflage von der Stufe versehentlich wieder entfernt wird, so dass kein standsicherer Halt mehr gegeben ist.

[0004] Ferner ist es auch bekannt geworden, Stufen von Leitern metallisch auszubilden und über eine geeignete Profilierung für die Rutschsicherheit zu sorgen. Ein Beispiel hierfür ist die aus der DE 20 2004 002 872 U1 bekannte Lösung.

[0005] Die DE 200 10 298 U1 zeigt eine Leiter, wobei die Trittlfläche der Sprossen geteilt ist. Ein erster Teil der Trittoberfläche weist dabei nach oben weisende Trittrippen auf und ein zweiter Teil weist eine bogenförmige Kunststoff-Einlage ebenfalls mit Trittrippen auf. Sämtliche bislang vorgeschlagenen Lösungen weisen jedoch gewisse Nachteile auf.

[0006] Abgesehen von der bereits angeführten Dauerhaltbarkeit ist auch die Rutschsicherheit nicht in allen Umgebungen sichergestellt. Hier sind insbesondere schlammige Umgebungen anzuführen, aber auch ölige oder ölhaltige Oberflächen. Zudem besteht je nach Ausgestaltung der bisher verwendeten Anti-Rutschoberfläche die Gefahr, dass die Rutschsicherheit in einer horizontalen Richtung gegeben ist, in der anderen jedoch nicht.

[0007] Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Leiter zu schaffen, die besser haltbar ist, preisgünstig herzustellen ist, aber dennoch auch bei sehr unterschiedlichen ungünstigen Umgebungen die erwünschte Rutschsicherheit normgemäß bietet.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben

sich aus den Unteransprüchen.

[0009] Erfindungsgemäß ist es, dass ein Kunststoffprofil mit Anti-Rutschausstattung in der erfindungsgemäßen Stufe einer Leiter mit einer besonderen Trittoberfläche der Stufe kombiniert ist, die Prägungen mit Durchbrechungen aufweist. Prägungen mit Durchbrechungen haben den besonderen Vorteil, dass aufgrund der Prägetechnik die Oberfläche angrenzend an die Durchbrechungen scharfkantig ist. Typischerweise sind die Durchbrechungen als beispielsweise kreisrunde oder sechseckige Durchtrittsausnehmungen ausgebildet.

[0010] Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass das Kunststoffprofil eine plane, wölbungsfreie Oberfläche aufweist, die von scharfzackigen Körnern durchbrochen ist. Die Körner wirken intensiv mit der Sohle des Schuhs eines Benutzers zusammen, so dass sich die Profilvorsprünge der Sohle sich zunächst auf die Körnerspitzen auflegen und die scharfkantigen Körnerspitzen dann in die Sohle eindringen.

[0011] Dadurch ist ein sicherer Halt auch dann gegeben, wenn die Oberfläche der Stufe oder Sprosse ölverschmiert ist.

[0012] Insbesondere aber ist eine Rutschsicherheit auch in seitlicher Richtung gegeben, denn die scharfkantigen Zacken der Körner sind zufällig ausgerichtet verteilt, so dass ein Teil der Zacken sich quer zur Stufenlängsrichtung und ein Teil sich in Stufenlängsrichtung erstreckt.

[0013] Bevorzugt weist hierzu mindestens ein Teil der scharfzackigen Körner spitze Kantenwinkel auf, also Winkel von weniger als 90 Grad, und zwar so, dass die betreffenden spitzen Kanten nach oben weisen.

[0014] Hierbei sei das "nach oben weisen" so zu verstehen, dass sich die scharfen Kanten aus der umgebenden Oberfläche der Auflageschicht, beispielsweise der Kunstharzschicht, heraus erstrecken, also insofern frei liegen.

[0015] Bevorzugt erstrecken sich die scharfen Kanten mit ihren Achsen in einem Winkel von weniger als 45 Grad zur Vertikalen.

[0016] Die Rutschsicherheit ist bei dieser Lösung achsenunabhängig, was einen erheblichen Fortschritt gegenüber Riffelungen darstellt, die beispielsweise gerade bei Belastung der Umgebung mit Öl in einer Achse rutschsicher, in der anderen horizontalen Achse jedoch extrem rutschig sind.

[0017] Erfindungsgemäß ist die Anti-Rutschausstattung als Anordnung scharfzackiger Körner ausgebildet, die in dem Kunststoffmaterial eingebettet sind. Die Höhenlage der scharfzackigen Körner entspricht der Höhenlage der Durchbrechungen an ihrem oberen Rand. Durch die unmittelbar nebeneinander und aneinander angrenzende Anordnung der Durchbrechungen einerseits und der Körnerflächen andererseits ist gewährleistet, dass stets mindestens ein Teilbereich der Sohle des Benutzers mit beiden Anti-Rutschelementen in Kontakt steht, und zwar in belastetem Zustand.

[0018] Durch die Kombination dieser Merkmale ergibt

sich überraschend eine sichere AntiRutschwirkung auch bei sehr unterschiedlichen Umgebungsbedingungen und entsprechenden Verschmutzungen der Sohlen der Benutzer, wie beispielsweise mit Schneematsch, Schlamm, teer- und ölhaltigen Produkten, Seifenlauge und anderen anspruchsvollen Rutschumgebungen.

[0019] Überraschend ergibt sich insofern eine Rutschsicherheit, die deutlich besser ist als die Kombination der scharfkantigen Prägungen und der scharfzackigen Körner an sich vermuten lassen würde: offenbar wirken die scharfzackigen Körner beim Auftreffen und Eindringen in die Sohle eines Benutzers mehrdirektional dahingehend fixierend, dass auch bei glatten Sohlen die scharfen Kanten der Prägungen Zeit haben, in die Sohle des Benutzers einzudringen. Die Körner sind in der recht dünnen Auflage-Schicht gehalten, während das Kunststoffprofil selbst immer frei von Körnern ist.

[0020] Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass sich beispielsweise Schlamm- oder Erdablagerungen teilweise durch die Durchbrechungen in der Stufenoberfläche hindurchdrücken, so dass der Kontakt des Anti-Rutsch-Ringes an der Oberseite der Durchbrechung, der scharfkantig ausgebildet ist, mit der Sohle des Benutzers gewährleistet ist. Dies gilt in besonderem Maße, wenn Sohle des Benutzers profiliert ist, denn dann drücken sich typischerweise Prägungen in Rillen oder Aussparungen der Sohle ein, und verbessern den Stand insofern noch.

[0021] Demgegenüber durchtreten und durchtrennen die scharfzackigen Körner, die aus der Oberfläche des Kunststoffprofils herausragen, einen Verschmutzungsfilm, der möglicherweise durch die Schuhe des Benutzers auf die Stufe aufgetragen wird. Auch wenn es sich hierbei um Öl oder beispielsweise um Seifenlauge handelt, wird so ein sicherer Kontakt mit den Schuhen des Benutzers hergestellt, bei dem sich die scharfen Zacken mindestens teilweise in eine Kunststoffsohle der Schuhe des Benutzers eingraben und so zu einer sicheren Verankerung führen.

[0022] Die erfindungsgemäßen Körner können hierbei bis zu einem Millimeter aus der Kunststoffoberfläche herausragen. Sie sind jedoch in diese eingebettet, um eine sichere Verankerung zu gewährleisten, beispielsweise über die Hälfte ihrer Höhe. Die Oberflächenstruktur der Körner ist bevorzugt unregelmäßig und zufällig verteilt, und durch die Grate und Zacken der Körner ergibt sich eine verbesserte Rutschsicherheit.

[0023] Erfindungsgemäß erstreckt sich das Kunststoffprofil über eine entsprechende Aussparung in der Oberfläche der Stufe, oberhalb eines Stufenrohres, das die Stufe seitlich an den Holmen lagert. Das Kunststoffprofil ist bevorzugt etwas breiter als die Aussparung und liegt auf der Trittlfläche auf. Die Auflagehöhe dort entspricht im wesentlichen der Höhe der Prägungen, so dass die Oberfläche des Profils und der Oberseite der Prägungen auf der gleichen Höhenlage ist.

[0024] Um eine sichere Lagerung des Kunststoffprofils zu gewährleisten, sind Rastzungen vorgesehen, deren nach außen, also nach vorne beziehungsweise nach hin-

ten, bezogen auf die Stufe, weisende Vorsprünge die Trittlfläche der Stufe untergreifen. Die Rastzungen können einwärts federn und so ein Einschnappen des des Kunststoffprofils in der Aussparung ermöglichen.

[0025] Aufgrund der Überlappung und großflächigen Abdeckung der Aussparung ist die Neigung zu Verschmutzungen unterhalb des Kunststoffprofils gering.

[0026] Bevorzugt ist das Kunststoffprofil mit einem gewissen Spiel oberhalb des Rohres angeordnet. Bei Belastung des Kunststoffprofils biegt sich dieses entsprechend der Wölbung der Sohle des Benutzers etwas durch, bis es auf dem Rohr abgestützt ist. Hierdurch ist gewährleistet, dass eine großflächige Anlage zwischen Sohle und Kunststoffprofil ermöglicht wird, ohne dass das Kunststoffprofil sich zu stark durchbiegen oder gar verloren gehen könnte.

[0027] Bevorzugt erstrecken sich die Durchbrechungen im rückwärtigen Bereich der Stufe. Typischerweise ist der vordere Schuhbereich der am stärksten verschlammte, so dass dieser Bereich durch die Durchbrechungen und die vorstehen beschriebene Durchdrückfunktion durch diese am besten für die Bereitstellung der Standsicherheit geeignet ist.

[0028] In an sich bekannter Weise ist die Tiefe der Stufe so gewählt, dass sie deutlich kürzer als eine Schuhlänge ist, beispielsweise 12 cm. Von der Mitte der Stufe bis zum Anfang des zweiten Siebtels der Stufentiefe erstreckt sich das erfindungsgemäße Kunststoffprofil mit den scharfzackigen Körnern an der Oberseite.

[0029] Das Kunststoffprofil wird bevorzugt über eine Art Beflockung mit den scharfzackigen Körnern versehen, die dann durch Wiedererwärmen des Kunststoffprofils, das dadurch viskos wird, in dieses eingedrückt werden und dort halten. Bevor dies erfolgt, kann die Oberfläche des Kunststoffprofils mit einer noch nicht ausgehärteten Klebstoffschicht versehen sein, die dann die scharfzackigen Körner unten benetzt und von diesen teilweise in die Körneraufnahme hineingedrückt wird, ohne dass die Spitzen der Körner in Kontakt mit der Klebstoffschicht kämen.

[0030] Es versteht sich, dass das Kunststoffprofil - einschließlich der wahlweise vorgesehenen Klebstoffschicht - in ausreichendem Maße temperaturfest im Arbeitsbereich der Leiter ist. Als bevorzugter Arbeitsbereich werden hier -20 Grad Celsius bis +50 Grad Celsius angesehen, wobei es sich versteht, dass durch entsprechende Wahl von geeigneten Kunststoffen und Klebstoffen Anpassungen sowohl nach oben als auch nach unten vorgenommen werden können.

[0031] Anstelle der vorspringenden Rastzungen des Kunststoffprofils können auch Befestigungszapfen oder -zungen vorgesehen sein, die die Trittlfläche der Stufe von unten untergreifen. Der die Aussparung angegebene Flansch der Trittlfläche wird in jedem Fall von dem Kunststoffprofil mit dem zugehörigen Rastvorsprung U-förmig umgeben.

[0032] Bevorzugt erstreckt sich das Rohr, das beispielsweise als abgerundetes Vierkanrohr ausgebildet

sein kann, seitlich über die Stufe hinaus, so dass es die Holme der Leiter je durchtritt und dort in an sich bekannter Weise umgebördelt ist.

[0033] In vorteilhafter Ausgestaltung ist die Stufe mit einer abgerundeten Schienbeinschürze versehen. In modifizierter Ausgestaltung ist das Kunststoffprofil nach der Art einer Abdeckung über die Schienbeinschürze hinaus verlängert und hintergreift diese.

[0034] Die erfindungsgemäßen Prägungen erstrecken sich im wesentlichen konusförmig und enden bevorzugt in Durchbrechungen, die scharfkantig ausgebildet sind. Alternativ können die Prägungen auch kurzerhand abgeschliffen sein, wodurch sich ebenfalls scharfkantige Ränder ergeben, die für Bereitstellung der Standsicherheit besonders geeignet sind. Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass die Stufe mindestens der Haftsicherheitsklasse R 12 entspricht und besonders bevorzugt der Haftsicherheitsklasse R 13. Dies gilt nicht nur für trockene Umgebungen, so dass die erreichbare Klasse insofern R 13B beziehungsweise sogar R 13C ist.

[0035] Durch die großflächigen Durchbrechungen steht auch ein vergleichsweise großes Verdrängungsvolumen zur Verfügung.

[0036] Weitere Vorteile, Einzelheiten und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung.

[0037] Es zeigen:

Fig. 1 ein Schnitt durch eine erfindungsgemäße Leiter, nämlich der zugehörigen Stufe, in einer Ebene;

Fig. 2 ein Schnitt gemäß Fig. 1, jedoch in einer anderen Ebene;

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Stufe gemäß Fig. 1;

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht auf die Stufe gemäß Fig. 1;

Fig. 5 eine Detailvergrößerung eines Teils der Stufe gemäß den folgenden Figuren; und

Fig. 6 ein Schnitt gemäß Fig. 2, jedoch in einer verbesserten Auflösung.

[0038] Die erfindungsgemäße Leiter weist zwei nicht dargestellte Holme auf, zwischen denen sich eine Stufe oder Sprosse erstreckt. Im Falle des hier dargestellten Ausführungsbeispiels ist es eine Stufe 10, die im Querschnitt aus Fig. 1 ersichtlich ist. Die Stufe 10 weist eine Trittoberfläche 12 auf, die profiliert ist, und zwar in einer besonderen Weise.

[0039] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Stufe 10 im wesentlichen aus Metall, beispielsweise Leichtmetall wie Aluminium. Die Trittoberfläche 12 ist geteilt, und ein erster Teil, der beim Besteigen der Leiter

rückwärtige, also vom Benutzer abgewandte, Teil, ist mit Prägungen versehen, wobei aus Fig. 1 drei Prägungen 14, 16 und 18 ersichtlich sind. Die Prägungen sind so ausgebildet, dass erhabene Bereiche um die Prägungen herum entstehen. Das durchgängige Metall der Stufe 10, das beispielsweise als Strangpressprofil ausgebildet sein kann, wird von unten mit entsprechenden Prägewerkzeugen bearbeitet, so dass die Prägungen auf der Trittoberfläche 12 erhaben ausgebildet sind.

[0040] Bevorzugt weisen die Prägungen 14 bis 18 Durchbrechungen 20, 22 und 24 auf, die sich zentral in den Prägungen 14 bis 18 erstrecken. Die Durchbrechungen 20 und 24 sind von abfallenden konusförmigen Flanken der Prägungen umgeben. Die Durchbrechung 20 und die Durchbrechung 24 umgebend ist eine Ringfläche 26 vorgesehen, die plan ist und bevorzugt scharfkantig an der Durchbrechung 20 und auch scharfkantig an der umgebenden Flanke der Prägung 14 endet.

[0041] Die Durchbrechungen 20 und 22 werden bevorzugt durch eine Stanzbewegung von unten nach oben erzeugt, so dass innen an der Ringfläche 26 durch den Stanzvorgang ein Grat entsteht. Dieser wird, um Verletzungen des Benutzers zu vermeiden, mindestens teilweise entfernt, wobei es aber auch möglich ist, einen Gratstummel, der dann schräg nach oben einwärts - bezogen auf die Durchbrechung 20 - ragt, dort zu belassen, um die Standsicherheit noch zu verbessern.

[0042] Bevorzugt wird das Strangpressprofil der Stufe 10 zunächst durch Strangpressen hergestellt und dann in der gewünschten Länge abgelängt, die der Stufenbreite entspricht. Hieran anschließen werden die Prägungen 14 bis 18 sowie die Durchbrechungen 20 bis 24 erzeugt.

[0043] In einer alternativen Ausgestaltung ist es vorgesehen, beim Strangpressen anschließend an die Strangpresse ein Präge-/Stanz-Werkzeug mitlaufen zu lassen, dass eine Prägestanztrommel aufweist, zwischen welcher und einer Gegendrucktrommel die Stufe verläuft. Hierdurch werden während des Strangpressens in einem Zuge sowohl die Durchbrechungen als auch die Prägungen erzeugt.

[0044] In bevorzugter Ausgestaltung sind die Prägungen so ausgebildet, dass sie Durchbrechungen umgeben. Es ist jedoch auch möglich, alternativ Prägungen vorzusehen, die Durchbrechungsfrei sind und beispielsweise in Spitzen auslaufen, die ebenfalls gute Hafteigenschaften aufweisen.

[0045] Durchbrechungen, auch die nicht erhabene Durchbrechung 22, ermöglichen es aber auch, Verschmutzungen abzuführen, die dann bei einer leicht schräg stehenden Leiter nicht auf die nächste Stufe fallen, sondern auf den Untergrund, so dass die Verschmutzung der Leiter selbst minimiert wird. Zudem ermöglichen die Durchbrechungen die Bereitstellung einer scharfen Ringkante 28, die an der maximalhöhe der Trittoberfläche 12 angeordnet ist und beispielsweise bei Verwendung von Kunststoffschuhen durch den Benutzer zu einer Verbesserung der Standfestigkeit führt.

[0046] Erfindungsgemäß wesentlich ist es, dass die

Standfestigkeit in Stufenlängsrichtung und die Standfestigkeit in Stufenquerrichtung gleich sind. Diesem Ziel kann durch die Realisierung von kreisförmigen Ringkanten 28 an den vorragenden Durchbrechungen Rechnung getragen werden, oder wobei es sich versteht, dass eine beliebige andere runde oder eckige Ausgestaltung der Durchbrechung auch möglich ist, auch ohne dass der erwünschte Effekt, dass die Standsicherheit richtungsunabhängig gegeben ist, zunichte gemacht wurde.

[0047] Anschließend an den ersten Teil der Trittoberfläche 12 ist ein zweiter Teil vorgesehen. Dieser erstreckt sich vor dem ersten Teil und damit dem Benutzer der Stufe beim Besteigen der Stufe näher benachbart. Der zweite Teil weist ein Rohr 40 auf, das eine Tragfunktion ausübt und endseitig in den Holmen der Leiter verankert ist. Das Rohr ist als leicht schräg stehendes und abgerundetes Vierkantrohr ausgebildet und wird in an sich bekannter Weise beim Strangpressvorgang der Stufe erzeugt. Eine schräge Stützflanke 42 stützt den ersten Teil der Trittoberfläche 12 ab und erstreckt sich etwa im Winkel von 45 Grad vom Rohr 40 ausgehend schräg nach oben/hinten.

[0048] Eine zweite Stützflanke 44 erstreckt sich in nahezu rechtem Winkel zu der ersten Stützflanke 42 schräg nach vorne/oben. Die zweite Stützflanke 44 endet in einem vorderen Teil 46 der Trittoberfläche 12. An dem gegenüberliegenden Ende des vorderen Teils 46 ist eine Schürze 48 vorgesehen, die sich schräg nach vorne/unten erstreckt und ballig ausgebildet ist. Die Schürze 48 ist zugleich schienenbeinfreundlich gerundet und endet in einer Ausbauchung 50.

[0049] Oberhalb des Rohres 40 im zweiten Teil der Trittoberfläche 12 ist erfindungsgemäß ein Kunststoffprofil 52 angeordnet. Es deckt eine Aussparung 54 ab, die ebenfalls oberhalb des Rohrs 40 ausgebildet ist. Die Aussparung 54 wird begrenzt von einem vorderen Stützflansch 56 und einem hinteren Stützflansch 58. Der vordere Stützflansch 56 ist an dem vorderen Teil 46 der Trittoberfläche 12 angebracht und erstreckt sich im wesentlichen horizontal nach hinten. Demgegenüber ist der hintere Stützflansch 58 am ersten Teil der Trittoberfläche 12 angebracht und erstreckt sich im wesentlichen horizontal nach vorne. Die beiden Stützflansche 56 und 58 weisen insofern aufeinander zu und erlauben eine Doppelfunktion für die Lagerung des Kunststoffprofils 52.

[0050] Zum einen liegen Endflansche 60 und 62 des Kunststoffprofils 52 je auf den Stützflanschen 56 und 58 auf. Zum anderen werden die Stützflansche 56 und 58 von Rastungen 64 und 66 hintergriffen, wobei die vordere Rastung 64 am vorderen Stützflansch 56 nach vorne weist, und die hintere Rastung 66 am hinteren Stützflansch 58 nach hinten. Insofern umgibt das Kunststoffprofil 52 die Enden der Stützflansche 56 und 58 im wesentlichen U-förmig. Es ist fest dort gehalten und lässt sich durch Einschnappen der Rastungen leicht montieren.

[0051] Infolge der Abdeckung der Stützflansche 56 und 58 durch die Endflansche 60 und 62, die aus Kunst-

stoff bestehen, gepaart mit dem im wesentlichen U-förmigen Verlauf des Kunststoffprofils 52 um die Vorderkanten der Stützflansche 56 und 58 herum, entsteht eine feuchtigkeitsdichte Abdichtung der Aussparung 54.

[0052] Das Kunststoffprofil 52 weist eine plane Oberfläche auf. Dies bezieht sich auf die Wölbungsfreiheit, während es im Detail betrachtet keineswegs föllig eben ist. Vielmehr weist es scharfzackige Körner an seiner Oberseite auf, die dort eingebettet sind und aus dem Kunststoffprofil herausragen. Die Körner sind in beliebiger Weise sicher in der Oberfläche des Kunststoffmaterials verankert, aber ragen scharfzackig heraus.

[0053] Die Erstreckung des Kunststoffprofils sowohl in der Tiefe als auch in der Breite entspricht im wesentlichen der Erstreckung des Bereichs der Prägungen 14 bis 18. Damit liegen im wesentlichen gleich große Flächen an der Trittoberfläche 12 vor, die gemeinsam die gewünschte Standfestigkeit erzeugen, wobei je nach Art der Verschmutzung unterschiedliche Bereiche der Trittoberfläche 12 stärker wirken und andere weniger.

[0054] Wenn die Umgebung der Leiter beispielsweise ölschmutzt ist, und dementsprechend Öl an den Schuhen des Benutzers haftet, wirken die scharfzackigen Körner im Bereich des Kunststoffprofils 52 sehr gut haftend, so dass es nicht darauf ankommt, dass der erste Teil der Trittoberfläche für die Bereitstellung der Haftung und der Standsicherheit bei öl- und teerverschmutzten Umgebungen weniger geeignet ist.

[0055] Durch die Kombination der erfindungsgemäßen Oberflächenmerkmale lässt sich überraschend vielmehr gewährleisten, dass auch bei sehr starken und sehr unterschiedlichen Verschmutzungen die Standsicherheit der Benutzer gewährleistet ist.

[0056] Dies führt dazu, dass die erfindungsgemäße Leiter die Standsicherheitsklasse R13B erreichen kann.

[0057] Aus Fig. 2 ist ein Schnitt durch eine Stufe 10 an einer anderen Stelle, nämlich der Position B gemäß Fig. 3 ersichtlich. Der Schnitt gemäß Fig. 1 ist hingegen bei der Position A vorgesehen.

[0058] Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, ist an dieser Position die mittlere Prägung 70 geschnitten, während die vordere und hintere Prägung 14 und 18 gemäß Fig. 1 geschnitten ist. Wie es besser beispielsweise auf Fig. 4 ersichtlich ist, erstrecken sich der Prägung 70 mit der zugehörigen Durchbrechung 72 benachbart, also davor und dahinter, kurzerhand einfache Durchbrechungen 74 und 76. Diese haben keine oder nahezu keine Haftfunktion, dienen jedoch der Ableitung von Schmutz. Dies ist besonders günstig, denn Schmutz, der nicht in die Durchbrechungen 20 und 24 gerät, könnte ansonsten leicht auf der Trittoberfläche 12 verbleiben. Gemäß Fig. 1 wird er an der Durchbrechung 22 und gemäß Fig. 2 an den Durchbrechungen 74 und 76 abgeführt.

[0059] In vorteilhafter Ausgestaltung können diese Durchbrechungen sogar noch etwas abgesenkt sein, gleichsam in Gegenrichtung geprägt, was die Struktur noch weiter verbessert.

[0060] Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, erstreckt sich das

Kunststoffprofil 52 mit einem geringen Abstand oberhalb des Rohres 40. Der Abstand beträgt etwa die Hälfte der Stärke des Kunststoffprofils. Beim Betreten der Stufe 10 kann sich dadurch das Kunststoffprofil 52 um wenig verformen, betrachtet aus Sicht der Trittoberfläche 12 in konkaver Richtung. Dies ermöglicht eine minimale Gegenballigkeit, die der geringen Balligkeit von Sohlen von Schuhen entspricht und die Standsicherheit aufgrund der Großflächigkeit der Anlage weiter verbessert.

[0061] Erfindungsgemäß ist es jedenfalls günstig, dass das Kunststoffprofil 52 an der Trittoberfläche 12 eine gerade Ausgestaltung hat, oder gegebenenfalls eine leicht einwärts gewölbte, die insbesondere bei Belastung der Stufe entsteht.

[0062] Wie aus Fig. 2 ebenfalls ersichtlich ist, kann der vordere Teil 46 der Trittoberfläche 12 ebenfalls mit einer Profilierung 80 in beliebiger geeigneter Weise versehen sein.

[0063] Es versteht sich, dass bei Bedarf auch hier eine Reihe Prägungen mit Durchbrechungen vorgesehen sein könnte.

[0064] Aus Fig. 3 ist ersichtlich, dass das Rohr 40 die Stufe 10 seitlich überragt. Das Rohr 40 ist - wie vorstehend bereits ausgeführt - in die Holme der Leiter eingeführt und in an sich bekannter Weise endseitig umgebördelt, um die Festigkeit der Leiter zu gewährleisten.

[0065] Die Stufe 10 endet an ihrem rückwärtigen Ende in Schrägflächen 82 und 84, was die Verletzungsgefahr durch scharfkantige Bereiche der Stufe reduziert.

[0066] Aus Fig. 3 und Fig. 4 ist ersichtlich, dass sich die Stufe 10 in gleicher Weise mit ihrer Trittoberfläche 12 über die gesamte Breite erstreckt und einen ersten Teil mit den Prägungen 14 bis 18 und einen zweiten Teil mit dem Kunststoffprofil 52 aufweist. An das Kunststoffprofil 52 schließt sich nach vorne hin der vordere Teil 46 an und an diesen die Schürze 48. Aus Fig. 5 ist ein Detail der Stufe 10 ersichtlich. Gleiche Bezugszeichen weisen hier wie auch in den weiteren Figuren auf gleiche Teile hin. Es ist ersichtlich, dass die Rastungen 64 und 66 an den Stützflanschen 42 und 44 anliegen. Dies stützt zusätzlich zur Auflage der Endflanschen 60 und 62 auf den Stützflanschen 56 und 58 das Kunststoffprofil 52 auf der Stufe im übrigen ab.

[0067] Dies ist auch aus Fig. 6 ersichtlich. Zudem sind aus Fig. 6 Körner 90 ersichtlich, die in die Oberseite des Kunststoffprofils 52 eingebettet sind. Diese Körner sind in den weiteren Figuren aus Gründen der Einfachheit der Darstellung nicht dargestellt.

Patentansprüche

1. Leiter, mit zwei Holmen, zwischen denen sich eine Stufe oder Sprosse erstreckt, die eine Trittoberfläche aufweist, wobei die Trittoberfläche geteilt ist, und ein erster Teil der Trittoberfläche (12) nach oben weisende Prägungen (14, 18, 70), die Durchbrechungen (20, 24, 72) umgeben, aufweist und ein zweiter

Teil ein Kunststoffprofil (52) aufweist, das in oder an der Stufe oder Sprosse verankert ist und eine Anti-Rutschausstattung aufweist, und wobei das Kunststoffprofil (52) eine plane, wölbungsfreie Oberfläche aufweist, wobei die plane Oberfläche von scharfkantigen Körnern (90) durchbrochen ist, die auf oder in dem Kunststoffmaterial befestigt sind und aus diesem herausragen, und dass das Kunststoffprofil (52) sich oberhalb eines Rohres (40) erstreckt, das die Stufe (10) abstützt oder Teil der Sprosse ist.

2. Leiter nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunststoffprofil (52) eine Auflageschicht, insbesondere aus Kunststoff, aufweist, in welcher die Körner (90) eingebettet sind.

3. Leiter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die plane Oberfläche des Kunststoffprofils (52) auf der gleichen Höhenebene wie die Oberfläche mindestens eines Teils der Durchbrechungen (20, 24, 72) ausgebildet ist.

4. Leiter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teil der Durchbrechungen (20, 24, 72) in oder an den Prägungen (14, 18, 70) und ein anderer Teil der Durchbrechungen (22, 74, 76) in der planen Trittoberfläche ausgebildet ist.

5. Leiter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunststoffprofil (52) teilweise versenkt in der Stufe oder Sprosse aufgenommen ist, und hinsichtlich seiner Rastungen (64, 66) mindestens teilweise auf der Trittoberfläche (12), der Stufe (10) oder Sprosse aufliegt und dort abgestützt ist.

6. Leiter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunststoffprofil (52) bei Belastung von einem Rohr (40) abgestützt ist, das sich unterhalb der Ebene des Kunststoffprofils (52) erstreckt, und dass das Kunststoffprofil (52) in seiner zentralen Mitte sich im Wesentlichen oberhalb der höchsten Stelle des Rohrs (40) erstreckt und unbelastet in einem Abstand zwischen 0,5 mm und 5 mm, wobei das Kunststoffprofil (52) bei Belastung um diesen Betrag verbiegbar ist und dann eine konkave Oberfläche aufweist.

7. Leiter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunststoffprofil (52) an seiner Vorderseite und/oder Rückseite mit einem Flansch (60, 62) mindestens teilweise in der Trittoberfläche (12) versenkt ist.

8. Leiter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die Stufe (10) oder Sprosse sich beidseitig zu den Holmen der Leiter hin über das Kunststoffprofil (52) hinaus erstreckt.

9. Leiter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stufe oder Sprosse eine schienenbefreundlich abgerundete ballige Schürze (48) aufweist und dass das Kunststoffprofil (52) an einer Stelle beginnt, die von der Vorderseite der Stufe oder Sprosse, an der die Schürze (48) ausgebildet ist, insbesondere um wenigstens abstandet ist, besonders bevorzugt um 3 % bis 30 % der Tiefe der Stufe.
10. Leiter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchbrechungen (20, 24) mindestens teilweise, insbesondere etwa zur Hälfte, in Prägungen (14, 18, 70) vorgesehen sind, die sich insbesondere im Wesentlichen kegelförmig zur Trittoberfläche hin und aus dieser heraustretend erstrecken.
11. Leiter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prägungen, insbesondere Durchbrechungen (20, 74, 76), sich zwischen der Trittoberfläche (12) und der Rückseite der Stufe oder Sprosse erstrecken, insbesondere über eine Tiefe, die im Wesentlichen der Tiefe des Kunststoffprofils (52) entspricht und besonders bevorzugt über eine Tiefe zwischen 50 % und 200 % der Tiefe des Kunststoffprofils (52).
12. Leiter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Durchbrechungen (20, 74, 76) je von einer erhabenen und scharfkantigen Ringkante (28) umgeben sind, die aus der Trittoberfläche (12) herausragt.
13. Leiter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiter eine Stufe aufweist, die in Querrichtung, also in Richtung zwischen den Holmen, und zusätzlich in Richtung ihrer Tiefe der Norm DIN 51130 für Rutschhemmung mit der Rutschklasse R13 entspricht.

Claims

1. A ladder comprising two spars between which a step or rung having a tread surface extends, the tread surface being divided, and comprising a first portion of the tread surface (12) having upwardly facing embossments (14, 18, 70) surrounding apertures (20, 24, 72) and a second portion having a plastic profile (52) anchored in or on the step or rung and having anti-slip features, and wherein the plastic profile (52) has a planar, arch-free surface, the planar surface being pierced by sharp-pointed grains (90) secured

to or in the plastic material and protruding therefrom, and that the plastic profile (52) extends above a tube (40) which supports the step (10) or is part of the rung.

2. The ladder according to the preceding claim, **characterized in that** the plastic profile (52) comprises a support layer, especially of synthetic resin, in which the grains (90) are embedded.
3. The ladder according to one of the preceding claims, **characterized in that** the flat surface of the plastic profile (52) is formed on the same height plane as the surface of at least part of the apertures (20, 24, 72).
4. The ladder according to one of the preceding claims, **characterized in that** a part of the apertures (20, 24, 72) is formed in or on the embossments (14, 18, 70) and another part of the apertures (22, 74, 76) is formed in the flat tread surface.
5. The ladder according to one of the preceding claims, **characterized in that** the plastic profile (52) is received partially recessed in the step or rung and, with respect to its latching tongues (64, 66), rests at least partially on the tread surface (12), the step (10) or rung and is supported thereon.
6. The ladder according to one of the preceding claims, **characterized in that** the plastic profile (52) is supported under load by a tube (40) extending below the plane of the plastic profile (52), and **in that** the plastic profile (52), in its central center, substantially extends above the highest point of the tube (40) and in an unloaded state, extends at a distance between 0.5 mm and 5 mm, the plastic profile (52) being bendable by this amount when loaded and then having a concave surface.
7. The ladder according to one of the preceding claims, **characterized in that** the plastic profile (52) is at least partially recessed in the tread surface (12) at its front and/or rear side with a flange (60, 62).
8. The ladder according to one of the preceding claims, **characterized in that** the step (10) or rung extends on both sides towards the spars of the ladder beyond the plastic profile (52).
9. The ladder according to one of the preceding claims, **characterized in that** the step or rung has a shin-friendly rounded crowned apron (48) and **in that** the plastic profile (52) begins at a steep part which is spaced apart from the front side of the step or rung, on which the apron (48) is formed, especially by a small distance, especially preferably by 3% to 30% of the depth of the step.

10. The ladder according to one of the preceding claims, **characterized in that** the apertures (20, 24) are provided at least partially, especially approximately half, in embossments (14, 18, 70) which extend, especially substantially frustoconical, towards and out of the tread surface.
11. The ladder according to one of the preceding claims, **characterized in that** the embossments, especially the perforations (20, 74, 76), extend between the tread surface (12) and the back of the step or rung, especially across a depth substantially corresponding to the depth of the plastic profile (52) and especially preferably across a depth between 50% and 200% of the depth of the plastic profile (52).
12. The ladder according to one of the preceding claims, **characterized in that** the apertures (20, 74, 76) are each surrounded by a raised and sharp-edged annular edge (28) which projects from the tread surface (12).
13. The ladder according to one of the preceding claims, **characterized in that** the ladder has a step which corresponds in the transverse direction, i.e. in the direction between the spars, and additionally in the direction of its depth, to the DIN 51130 standard for slip resistance with slip class R13.

Revendications

1. Echelle, avec deux montants, entre lesquels s'étend une marche ou un échelon, qui présente une surface de marche, où la surface de marche est divisée, et une première partie de la surface de marche (12) présente des empreintes (14, 18, 70) orientées vers le haut, qui entourent des perforations (20, 24, 72) et une deuxième partie présente un profil en plastique (52), qui est ancré dans ou sur la marche ou l'échelon et qui présente un matériel antidérapant, et où le profil en plastique (52) présente une surface plane sans bombement, où la surface plane est perforée par des grains pointus (90), qui sont fixés sur ou dans la matière plastique et font saillie par rapport à celui-ci, et le profil en plastique (52) s'étend au-dessus d'un tuyau (40), qui supporte la marche (10) ou fait partie de l'échelon.
2. Echelle selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** le profil en plastique (52) présente un revêtement par recouvrement, en particulier en résine synthétique, dans lequel les grains (90) sont incorporés.
3. Echelle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la surface plane du profil en plastique (52) est formée en hauteur au même niveau que la surface d'au moins une partie des perforations (20, 24, 72).
4. Echelle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**une partie des perforations (20, 24, 72) est formée dans ou sur les empreintes (14, 18, 70) et une autre partie des perforations (22, 74, 76) dans la surface de marche plane.
5. Echelle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le profil en plastique (52) est incorporé partiellement coulé dans la marche ou l'échelon et en ce qui concerne ses languettes enfichables (64, 66) repose au moins partiellement sur la surface de marche (12) de la marche (10) ou de l'échelon et y est supporté.
6. Echelle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le profil en plastique (52) est supporté sous charge par un tuyau (40), qui s'étend au-dessous du niveau du profil en plastique (52), et que le profil en plastique (52) dans son milieu central s'étend essentiellement au-dessus du point le plus élevé du tuyau (40) et sans charge à une distance de 0,5 mm à 5 mm, où le profil en plastique (52) peut être déformé dans cette mesure et présente dans ce cas une surface concave.
7. Echelle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le profil en plastique (52) est encastré au moins partiellement dans la surface de marche (12) sur sa face avant et/ou arrière par une bride (60, 62).
8. Echelle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la marche (10) ou l'échelon s'étend sur les deux côtés vers les montants de l'échelle, au-delà du profil en plastique (52).
9. Echelle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la marche ou l'échelon présente un tablier arrondi bombé (48) qui protège les tibias et que le profil en plastique (52) commence à une position qui est peu espacée en particulier de l'avant de la marche ou de l'échelon, sur lequel le tablier (48) est formé, de manière particulièrement préférée entre 3% et 30 % de la profondeur de la marche.
10. Echelle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** au moins une partie et en particulier environ la moitié des perforations (20, 24) sont prévues dans des empreintes (14, 18, 70), qui s'étendent essentiellement en forme de cône vers la surface de marche et sortant de celle-ci.
11. Echelle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les empreintes, en particu-

lier les perforations (20, 74, 76), s'étendent entre la surface de marche (12) et l'arrière de la marche ou de l'échelon, en particulier par une profondeur, qui correspond essentiellement à la profondeur du profil en plastique (52) et de manière particulièrement préfé- 5
 férée par une profondeur comprise entre 50 % et 200 % de la profondeur du profil en plastique (52).

12. Echelle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** des perforations (20, 74, 76) sont entourées respectivement d'un bord annu- 10
 laire (28) en relief et tranchant, qui fait saillie hors de la surface de marche (12).

13. Echelle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ladite échelle présente une 15
 marche, qui dans le sens transversal, donc dans le sens entre les montants, et en plus dans le sens de sa profondeur, correspond à la norme DIN 51130 20
 pour la résistance antidérapante avec la classe de résistance antidérapante R13.

25

30

35

40

45

50

55

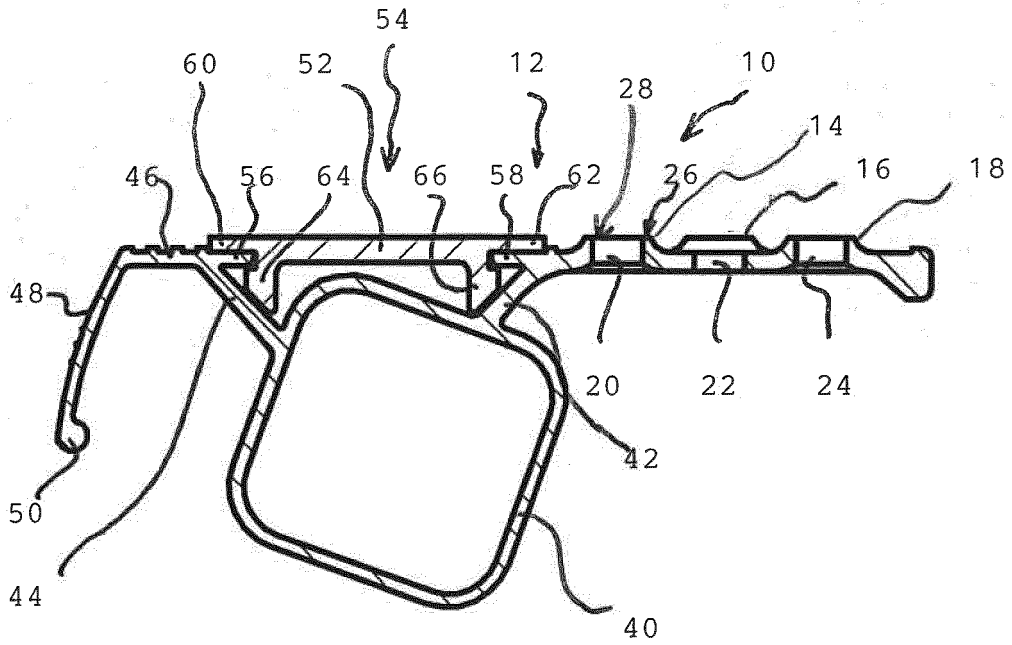


Fig. 1

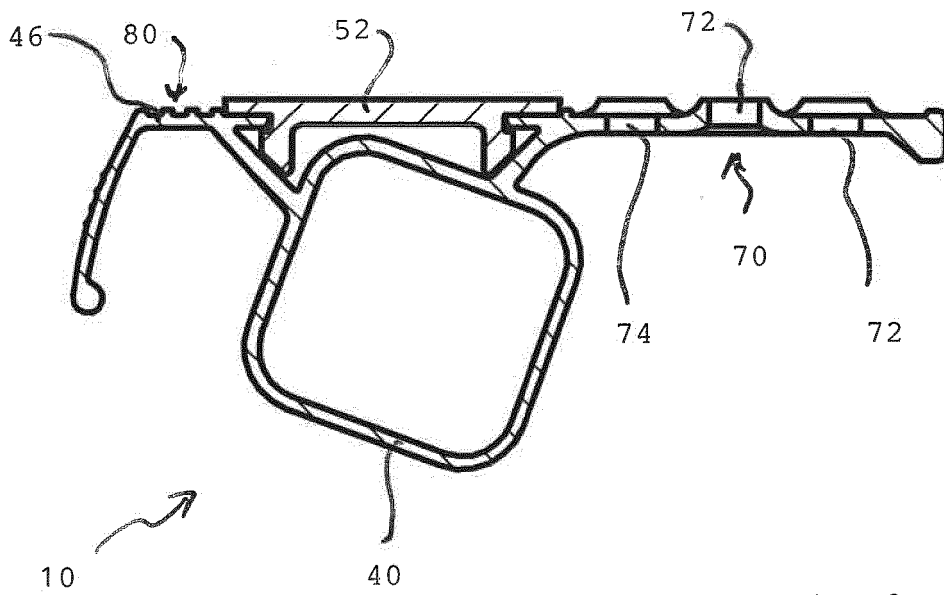


Fig. 2

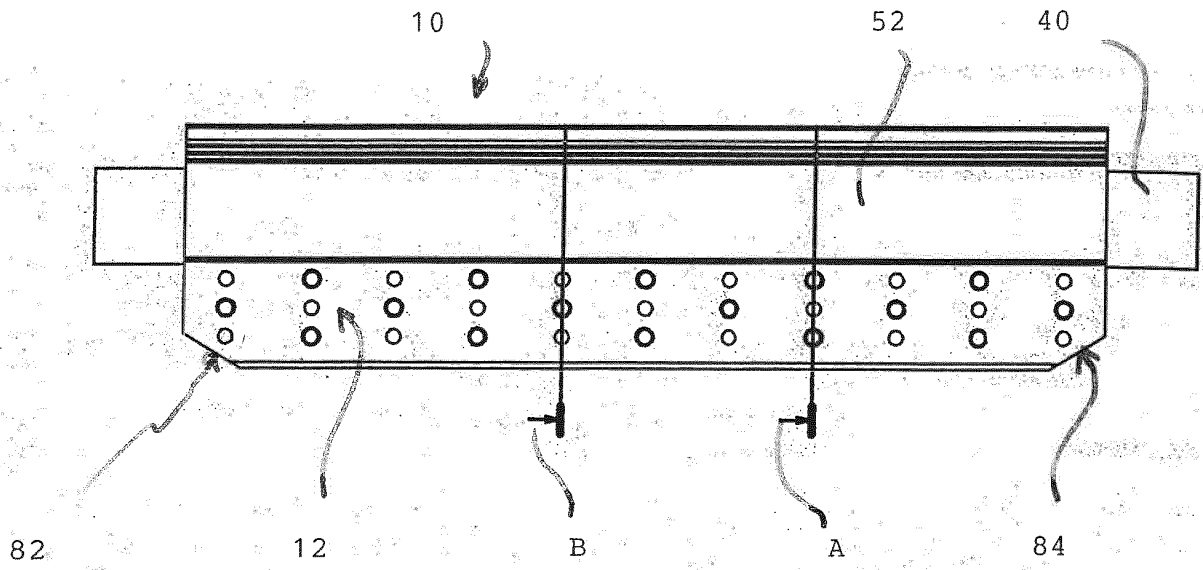


Fig. 3

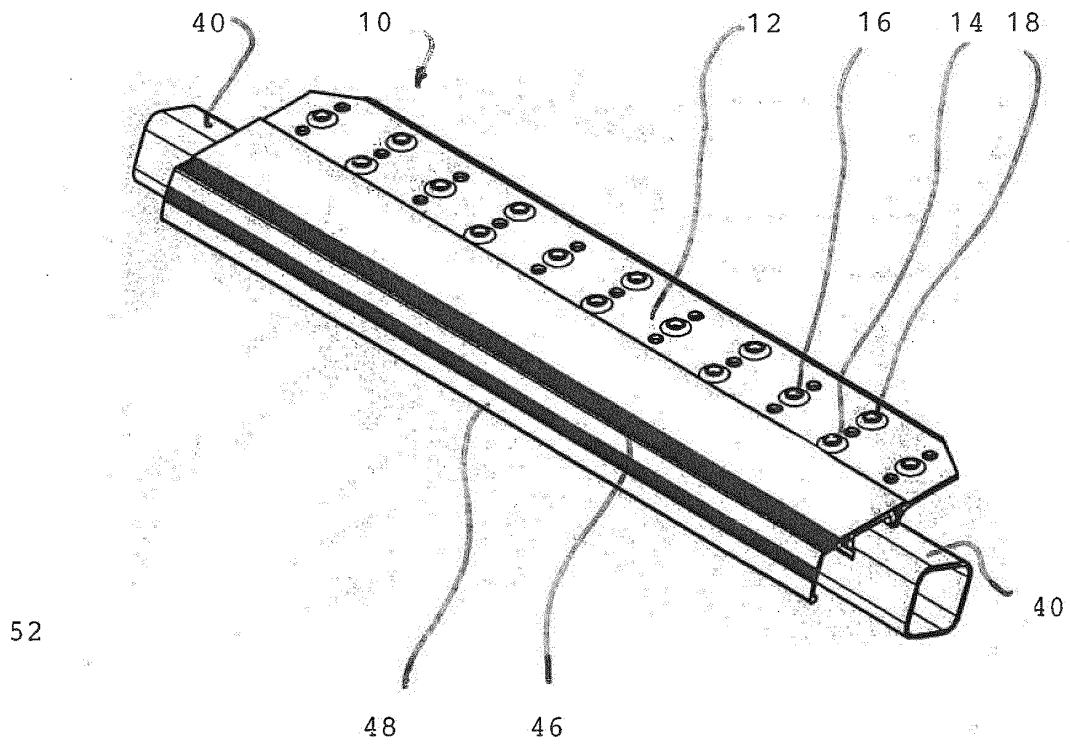


Fig. 4

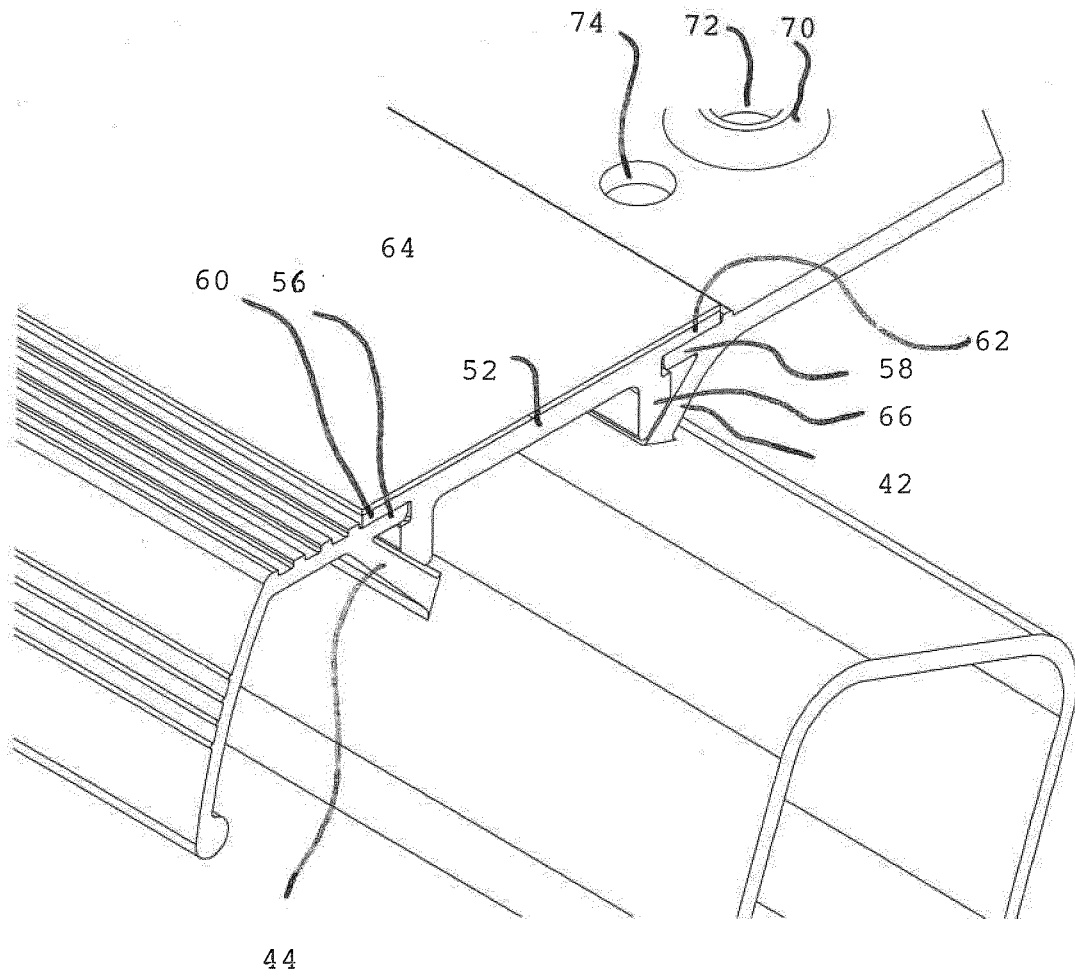


Fig. 5

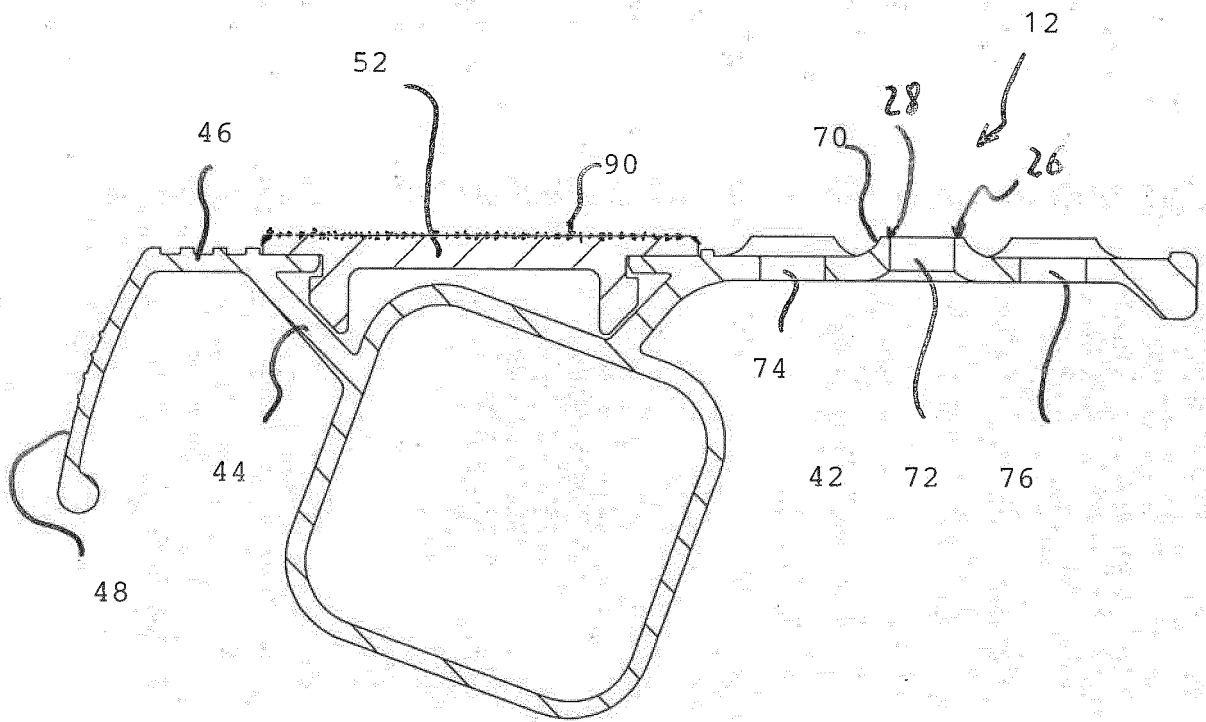


Fig. 6

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 8209895 U1 [0002]
- US 6994185 B1 [0003]
- DE 202004002872 U1 [0004]
- DE 20010298 U1 [0005]