(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. Mai 2008 (08.05.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/052599 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
E03F 5/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/001874

(22) Internationales Anmeldedatum:
5. März 2007 (05.03.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 051 160.3
30. Oktober 2006 (30.10.2006) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **ACO SEVERIN AHLMANN GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Am Ahlmannkai, 24768 Rendsburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **RATHMANN, Axel** [DE/DE]; Schmidbarg 3, 25876 Hude (DE).

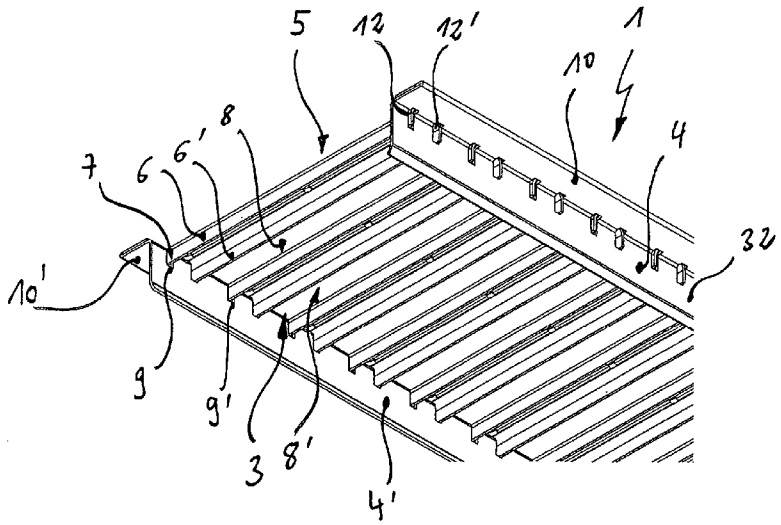
(74) Anwälte: **BOHNENBERGER, Johannes** usw.; Meissner, Bolte & Partner GbR, Postfach 86 06 24, 81633 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: GRATING

(54) Bezeichnung: ABDECKROST



(57) Abstract: A cover grating for a drainage channel (20) or a similar hollow body which can be installed in the ground is presented, comprising at least two longitudinal webs (4) extending on a lower side (3) of the cover grating (1) and inlet slots (8) formed in the cover grating (1) between these longitudinal webs (4), and comprising transverse webs (6) resulting from the slot-forming operation and extending on the lower side (3) of the cover grating (1), wherein the transverse webs (6) are provided at each of their end regions (7) with at least one receiving projection (12) which at least partially engages into a respective complementarily formed receiving slot (9) in the longitudinal web (4). There is also presented a method of producing a cover grating (1), in particular for a drainage channel (20) or a hollow body which can be similarly installed in the ground, from a sheet metal strip (32), comprising the following steps: forming at least one inlet slot (8) between two parallel edge regions (30) of the sheet metal strip (32), with the formation of at least one, in particular bent-over, transverse web (6) which protrudes from a lower side (3) of the sheet, extends parallel to the inlet slot (8) and has in each case at least one receiving projection (12) at the end region (7); forming, in particular stamping out, receiving slots (9) in the two edge regions (30) of the sheet metal strip (32) in a complementary manner to the receiving projections (12) of the transverse web (6) and in an axis with the transverse web (6); folding over the longitudinal webs (4) having the receiving slots (9) from the edge regions (30) such that the receiving projections (12) of the transverse webs (6) at least partially engage in the complementary receiving slots (9) of the longitudinal webs (4).

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Abdecktost für eine Entwässerungsrinne (20) oder einen dergleichen in einen Boden einbaubaren Hohlkörper dargeboten, mit wenigstens zwei an einer Unterseite (3) des Abdeckrostes (1) verlaufenden Längsstegen (4) und zwischen diesen Längsstegen (4) im Abdeckrost (1) ausgeformten Einlaufschlitzen (8), mit aus dem Ausformen resultierenden an der Unterseite (3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/052599 A1

AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:
— *mit internationalem Recherchenbericht*

des Abdeckrostes (1) verlaufenden Querstegen (6), wobei die Querstege (6) an ihren Stirnseitenbereichen (7) jeweils wenigstens einen Aufnahmefortsatz (12) aufweisen, der in jeweils einen komplementär geformten Aufnahmeschlitz (9) im Längssteg (4) zumindest teilweise eingreift. Weiter wird ein Verfahren zur Herstellung eines Abdeckrostes (1) dargeboten, insbesondere für eine Entwässerungsrinne (20) oder einen ähnlichen in einen Boden einbaubaren Hohlkörper, aus einem Blechstreifen (32), mit folgenden Schritten: Ausformen mindestens eines Einlaufschlitzes (8) zwischen zwei parallelen Randbereichen (30) des Blechstreifens (32), unter Bildung wenigstens eines aus einer Unterseite (3) des Bleches hervorstehenden, parallel zum Einlaufschlitz (8) verlaufenden, insbesondere abgekanteten Quersteges (6) mit jeweils wenigstens einem Aufnahmefortsatz (12) am Stirnseitenbereich (7); Ausformen, insbesondere Ausstanzen von Aufnahmeschlitzen (9) in den beiden Randbereichen (30) des Blechstreifens (32) komplementär zu den Aufnahmefortsätzen (12) des Quersteges (6) und in einer Achse mit dem Quersteg (6); Abfalzen von die Aufnahmeschlitze (9) aufweisenden Längsstegen (4) aus den Randbereichen (30) derart, dass die Aufnahmefortsätze (12) der Querstege (6) wenigstens teilweise in die komplementären Aufnahmeschlitze (9) der Längsstege (4) eingreifen.

Abdeckrost

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Abdeckrost für eine Entwässerungsrinne oder einen dergleichen in einen Boden einbaubaren Hohlkörper, mit wenigstens zwei an einer Unterseite des Abdeckrostes verlaufenden Längsstegen und zwischen diesen Längsstegen im Abdeckrost ausgeformten Einlaufschlitzen, mit aus dem Ausformen resultierenden an der Unterseite des Abdeckrostes verlaufenden Querstegen.

Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Abdeckrostes der oben genannten Art.

Derartige Abdeckroste sind aus dem Stand der Technik bekannt und dienen überwiegend der Abdeckung von Regenrinnen, Bodenabläufen, Revisionsschächten oder ähnlichen in Böden einbaubaren Hohlkörpern. Vorzugsweise werden sie auf einen Oberrand oder in eine auf einem Oberrand der Hohlkörper ausgebildeten Zarge eingesetzt. Je nach Art des Einbauortes sind solche Abdeckroste unterschiedlich starken Belastungen ausgesetzt. So gibt es Abdeckroste, die lediglich auf eine Belastung durch Fußgänger ausgelegt sind und solche Abdeckroste, die auch einem Überfahren durch Schwerlastverkehr standhalten.

Grundsätzlich ist man jedoch daran interessiert unter möglichst geringem Aufwand oben genannte Abdeckroste möglichst stabil und langlebig herzustellen.

Außer der Wahl unterschiedlicher Herstellungsmaterialien greift man dabei auch auf die beschriebene Ausbildung von Längs- und Querstegen zurück, die der Ableitung von Verkehrslasten, die auf den Abdeckrost einwirken in entsprechende Auflagerflächen dienen sollen. Insbesondere bei der sehr preisgünstigen Herstellung von Abdeckrosten aus Blechen ist eine solche Ausbildung von besonderer Bedeutung.

So zeigt die DE 24 233 05 A1 einen aus einem Dünnblech hergestellten Abdeckrost mit Längsstegen und in Querrichtung dazu verlaufender Einlaufschlitze. Um die Tragfähigkeit des Abdeckrostes zu erhöhen werden die Längsstege als zu einem geschlossenen Profil eingerollte Tragstege ausgebildet. Dadurch reduziert sich zum einen die Stützweite des

Abdeckrostes zwischen den beiden Tragstegen zum anderen kann für Roste gleicher Tragfähigkeit ein dünneres Blech verwendet werden. Neben diesen Längsstegen ergeben sich durch das Ausformen der Einlaufschlitze Abwinklungen, die in Form von Querstegen im Wesentlichen senkrecht zu den Längsstegen orientiert sind. Diese Querstege tragen zusätzlich, insbesondere in Querrichtung zur Lastabtragung bei.

Oben beschriebene Abdeckroste aus Blech weisen jedoch den Nachteil auf, dass trotz der Verwendung von Längsstegen die Lastableitung insbesondere in Querrichtung ungenügend ist und daher die Blechdicke des zu verwendenden Bleches nicht weiter reduziert werden kann. Darüber hinaus weisen oben genannte Abdeckroste gerade bei schadhaften Auflagerbedingungen den Nachteil auf, dass sie nur eine geringe Verbindungssteifigkeit besitzen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es also, einen Abdeckrost für eine Entwässerungsrinne oder einen der gleichen in einen Boden einbaubaren Hohlkörper, insbesondere aus einem Blech, zur Verfügung zu stellen, der im Vergleich zum Stand der Technik eine verbesserte Lastabtragung bei wenigstens gleich bleibend bzw. vereinfachter Herstellbarkeit aufweist.

Diese Aufgabe wird durch einen Abdeckrost gemäß Patentanspruch 1 und durch ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Abdeckrostes gemäß Patentanspruch 7 gelöst.

Insbesondere wird diese Aufgabe also durch einen Abdeckrost für eine Entwässerungsrinne oder einen dergleichen in einen Boden einbaubaren Hohlkörper gelöst, wobei dieser Abdeckrost zwei an einer Unterseite des Abdeckrostes verlaufende Längsstege und zwischen diesen Längsstegen im Abdeckrost ausgeformte Einlaufschlitze aufweist, mit aus dem Ausformen resultieren an der Unterseite des Abdeckrostes verlaufenden Querstegen, und wobei die Querstege an ihren Stirnseitenbereichen jeweils wenigstens einen Stützabschnitt bzw. Aufnahmefortsatz aufweisen, der in jeweils einen komplementär geformten Aufnahmeabschnitt bzw. Aufnahmeschlitz im Längssteg zumindest teilweise eingreift.

Bei einer Belastung des Abdeckrostes über die Oberseite fungieren die aus dem Ausformen resultierenden und den Einlaufschlitzen zugeordneten Querstege als primäres Lastableitungselement. Da die Querstege über die an ihren Stirnseitenbereichen ausgebildeten Stützabschnitte in die in den Längsstegen komplementär geformten Aufnahmeabschnitte eingreifen, können insbesondere Verkehrslasten von den Querstegen sicher in die Längsstege abgeleitet werden.

Vorzugsweise weisen die Stützabschnitte der Querstege eine geringere Steghöhe auf als die Längsstege. Auf diese Weise wird in den Längsstegen ausreichend Futtermaterial zur Verfügung gestellt, um eine vertikale Kraftableitung über die Stützabschnitte der Querstege vertikal nach unten in die Längsstege zu erlauben. Weisen die Stützabschnitte eine Steghöhe auf, die gleich oder größer der Steghöhe der Längsstege ist, ist diese vertikale Lastableitung nicht möglich. Trotzdem weist dann der erfindungsgemäße Abdeckrost den Vorteil auf, dass insbesondere eine Horizontalverwindung des Abdeckrostes, also parallel zur Oberfläche des Abdeckrostes, unterbunden wird, da die Stützabschnitte der Querstege stabilisierend in die Längsstege eingreifen. Bevorzugt ist es aber, wie zuvor schon erwähnt, die Stützabschnitte und die Aufnahmeabschnitte in den Längsstegen so auszubilden, dass sowohl eine vertikale als auch eine horizontale Lastableitung erfolgen kann.

Vorzugsweise ist der Stützabschnitt am Stirnseitenbereich der Querstege ein ausgelinkter Stützabschnitt. Ausgelinkt bedeutet hier, dass nur ein Teil des Stirnseitenbereiches des Quersteges fast genau in den Stützabschnitt am Längssteg eingreift, während ein anderer Teil, nämlich der ausgelinkte Teil an einer Seitenwandung des Längssteges ansteht und nicht über den Stützabschnitt in den Längssteg bzw. dessen Aufnahmeabschnitt eingreift. Auf diese Weise wird zumindest in Richtung des Quersteges der Längssteg horizontal fixiert. Auf diese Weise ist es zudem möglich, den Quersteg in seiner Steghöhe höher auszubilden als den Längssteg, wodurch insbesondere die Lastableitung verbessert wird, da bei dem hier als Einfeldträger ausgeführten Quersteg die Bauteilhöhe, insbesondere im mittleren Bereich des Querträgers, die Lastabtragungseigenschaft entscheidend beeinflusst.

Vorzugsweise ist der Stützabschnitt derart ausgebildet, dass er den Längssteg wenigstens teilweise vollständig durchdringt und über eine Außenseite des Längssteges hervorsteht, wobei er dann am hervorstehenden Stützabschnitt eine Fixierfalzung oder ein ähnliches Fixierelement aufweist. Auf diese Weise wird insbesondere im Zusammenspiel mit einem zuvor beschriebenen ausgelinkten Stützabschnitt der Längssteg auch in einer horizontalen Richtung nach außen, das heißt also in einer dem Quersteg abgewandten Richtung fixiert. Somit ergibt sich ein sehr verwindungssteifer und trotzdem einfach herzustellender Abdeckrost. Neben der horizontalen Aussteifung führt die oben genannte Ausführung mit Fixierfalzung oder ähnlichem Fixierelement bzw. die Ausbildung mit ausgelinktem Stützabschnitt in statischer Hinsicht zu einer eingespannten Lagerung des Quersteges im Längssteg. Auf diese Weise wird die Lastabtragung insbesondere in vertikaler Richtung zusätzlich verbessert.

Neben der Fixierfalzung kann auch jede andere aus dem Stand der Technik bekannte Art zur Fixierung des hervorstehenden Stützabschnittes verwendet werden. Hier sind unter anderem auch eine entsprechende Aufweitung, eine Bördelung, ein Verengen des Stützabschnittes, ein Schweißpunkt etc. zu nennen.

Vorzugsweise ist der Abdeckrost aus einem Blech hergestellt und darüber hinaus jeder Längssteg integral mit dem Abdeckrost ausgeformt und insbesondere gefalzt. Gerade die Ausbildung des Abdeckrostes aus einem Blech, ermöglicht die sehr kostengünstige Realisierung der zuvor genannten erfindungsgemäßen Lösungen.

Die vorliegende Erfindung betrifft darüber hinaus ein Verfahren zur Herstellung eines Abdeckrostes, insbesondere für eine Entwässerungsrinne oder einen ähnlichen in einen Boden einbaubaren Hohlkörper, aus einem Blechstreifen, mit folgenden Schritten: Ausformen mindestens eines Einlaufschlitzes zwischen zwei parallelen Randbereichen des Blechstreifens, unter Bildung wenigstens eines aus einer Unterseite des Bleches hervorstehenden, parallel zum Einlaufschlitz verlaufenden, insbesondere abgekanteten Quersteges mit jeweils wenigstens einem Stützabschnitt bzw. Aufnahmefortsatz am Stirnseitenbereich; Ausformen, insbesondere Ausstanzen von Aufnahmeabschnitten bzw. Aufnahmeschlitzen in den beiden Randbereichen des Blechstreifens komplementär zu den Stützabschnitten des Quersteges und in einer Achse mit dem Quersteg; Abfalzen von den Aufnahmeabschnitten aufweisenden Längsstegen aus den Randbereichen derart, dass die Stützabschnitte der Querstege wenigstens teilweise in die komplementären Aufnahmeabschnitte der Längsstege eingreifen.

Das erfindungsgemäße Verfahren garantiert die sehr einfache und kostengünstige Herstellung eines Abdeckrostes mit besonders guten Lastabtragungseigenschaften. Vorzugsweise werden dabei die Randbereiche mehrfach abgefalzt, sodass sich neben den Längsstegen auch Auflagerbereiche ergeben, zum Auflegen des Abdeckrostes auf einen Lagerbereich der Entwässerungsrinne.

Vorzugsweise wird beim Ausformen der Entwässerungsschlitze und der zugeordneten Querstege der Stützabschnitt auf jeder Stirnseite des Quersteges als ein ausgelinkter Stützabschnitt ausgebildet. Diesbezüglich wird explizit auch auf die vorgenannten Vorteile einer solchen Ausführungsform Bezug genommen. Auch bezüglich der Fixierung eines den Längssteg wenigstens teilweise vollständig durchdringenden und über eine Außenseite des Längssteges hervorstehenden Stützabschnittes mittels einer Fixierfalzung oder einem ähnlichen Fixierelement, wird auf den zuvor beschriebenen entsprechend

ausgebildeten Abdeckrost hinsichtlich des hier beschriebenen Verfahrens Bezug genommen.

Weitere Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher beschrieben, die anhand von Zeichnungen näher erläutert werden. Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine isometrische Darstellung einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Abdeckrostes von schräg oben;

Fig. 2 eine isometrische Darstellung der Ausführungsform aus Fig. 1 von schräg unten;

Fig. 3 eine Seitenansicht der Ausführungsform aus Fig. 1;

Fig. 4 einen detaillierten Teilschnitt einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Abdeckrostes;

Fig. 5 einen detaillierten Teilschnitt einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Abdeckrostes;

Fig. 6 bis 8 eine Darstellung des Herstellverfahrens des erfindungsgemäßen Abdeckrostes in einer Ausführungsform gemäß Figur 4, und

Fig. 9 bis 13 detaillierte Teilquerschnitte von fünf weiteren Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Abdeckrostes.

Im Folgenden werden für gleiche und gleich wirkende Teile dieselben Bezugsziffern verwendet, wobei bisweilen zur Unterscheidung der gleichen Bauteile indizierte Bezugszeichen verwendet werden.

Die Figuren 1 und 2 zeigen jeweils eine isometrische Darstellung einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Abdeckrostes 1. Der hier dargestellte Abdeckrost ist aus einem Blech 32 gefalzt und weist integral mit dem Abdeckrost 1 ausgebildete Längsstege 4 auf. Die Längsstege 4 sind mehrfach aus einem Blech abgefalzt worden, sodass sich zusätzlich noch Auflagerbereiche 10 gebildet haben, die einem Auflegen des Abdeckrostes 1 auf einer Entwässerungsrinne (nicht dargestellt) dienen.

Der Abdeckrost 1 weist zudem mehrere Einlaufschlitze 8 auf, die insbesondere dem Ableiten von Oberflächenwasser etc. dienen können. Grundsätzlich sei hier erwähnt, dass unter der Bezeichnung Einlaufschlitz nahezu jede Einlauföffnung verstanden wird, die sich im Wesentlichen zwischen den beiden Längsstegen 4 des Abdeckrostes 1 erstrecken.

Die Einlaufschlitze 8 sind hier mittels ausstanzen und ausformen aus dem Blech 32 ausgebildet und weisen jeweils zwei Querstege 6 auf, die jeweils parallel zu den Einlaufschlitzen 8 an einer Unterseite 3 des Abdeckrostes 1 verlaufen. Bei dieser Ausführungsform wurden die Einlaufschlitze durch einen Einschnitt 34 des Bleches 32 im Bereich der Querstege 4 und ein anschließendes Abkanten in Richtung der Unterseite 3 gebildet. Hier sind sämtliche aus dem Stand der Technik bekannte Verfahren anwendbar, solange beim Ausformen Einlaufschlitze mit Querstegen gebildet werden.

Die Längsstege 4 weisen in einer Achse mit den Querstegen 6 Aufnahmeabschnitte 9 auf, die derart komplementär zu an Stirnseitenbereichen 7 der Querstege 6 ausgebildeten Stützabschnitten 12 ausgebildet sind, dass diese in die Aufnahmeabschnitte 9 eingreifen können. Auf diese Weise ist eine Lastabtragung über die Querstege 6 in die Längsstege 4 sicher und effektiv möglich. Zudem erlaubt das Eingreifen der Stützabschnitte 12 auch eine Krafteinleitung in (bezüglich des Abdeckrostes 1) horizontaler Richtung, von den Querstegen 6 in die Längsstege 4 und umgekehrt, was zu einem besonders verwindungssteifen Abdeckrost 1 führt. Deutlich sichtbar ist hier, insbesondere in Verbindung mit Fig. 3, dass aufgrund des Einschnittes 34 bei der Herstellung der Einlaufschlitze 8, eine vollständige Aufnahme der Stützabschnitte 12 innerhalb der Aufnahmeabschnitte 9 erfolgen kann. Vielmehr durchdringen die Stützabschnitte 12 die Längsstege 4 derart, dass sie über eine Außenseite 18 des Längssteges 4 hervorstehen. Diese hervorstehenden Stützabschnitte 11 können nun mit einer Fixierfalzung (nicht dargestellt) versehen werden, um beispielsweise ein Auseinandergleiten von Stützabschnitt 12 und Aufnahmeabschnitt 9 zu verhindern.

Weiter dargestellt ist in Fig. 3 noch ein Verriegelungselement 36, das ebenfalls integral aus dem Blech 32 und hier am Längssteg 4 ausgebildet ist, und der Verriegelung des Abdeckrostes 1 in einer entsprechenden Verriegelungsaufnahme (nicht dargestellt) einer Entwässerungsrinne (nicht dargestellt) dient.

Die Figuren 4 und 5 zeigen zwei weitere Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Abdeckrostes 1 im einem Teilschnitt, wobei hier ein besonderes Augenmerk auf die Ausführung des Stützabschnittes 12 am Quersteg 6 und des komplementär ausgeformten

Aufnahmeabschnittes 9 am Längssteg 4 gerichtet ist. Bei beiden Figuren ist der Abdeckrost 1 über einen durch einen Doppelfalz gebildeten Auflagerbereich 10 auf einer Entwässerungsrinne 20 bzw. auf einem an der Entwässerungsrinne 20 gebildetem Lagerbereich 21 aufgelagert. Darüber hinaus weist jeder Abdeckrost 1 wieder Querstege 4 auf, die hier in Kontakt mit einer im Wesentlichen vertikalen Lagerfläche 22 stehen und so eine Horizontalfixierung des Abdeckrostes 1 erlauben.

So zeigt Fig. 4 eine Ausführungsform, bei der der Aufnahmeabschnitt 9 am Längssteg 4 entsprechend einer Höhe h_Q des Quersteges 6 ausgebildet ist, sodass der Quersteg 6 über seine komplette Steghöhe h_Q in den Aufnahmeabschnitt 9 eingreift. Der Längssteg 4 ist bei dieser Ausführungsform leicht gewinkelt zur Vertikalen angeordnet, sodass nur ein geringer Teil des Stützabschnittes 12 aus der Außenseite 18 des Längssteges 4 hervorsteht. Dieser hervorstehende Stützabschnitt 11 kann nun, wie bereits bei der Ausführungsform zuvor beschrieben, mit einem Fixierfalz 15, einem Schweißpunkt oder einem ähnlichen Fixierelement versehen und am Längssteg fixiert werden.

In Fig. 5 dagegen weist der Quersteg 6 einen ausgelinkten Stützabschnitt 12 auf, der in einem komplementär geformten Aufnahmeabschnitt 9 am Querträger 4 eingreift. Die Quersteghöhe h_Q des gesamten Quersteges 6 ist hier also größer als die Höhe h_F des Stützabschnittes 12. Der ausgelinkte Bereich 13 steht an einer Innenseite 16 des Längssteges 4 an, sodass insbesondere eine Horizontalkraft aus dem Quersteg 6 in den Längssteg 4 übertragbar ist. Deutlich sichtbar wird hier, dass aufgrund des ausgelinkten Stützabschnittes 12 genügend Material zur Verfügung steht, um eine vertikale Krafteinleitung vom Quersteg 6 über den Stützabschnitt 9 in den Längssteg 4 zu gewährleisten.

Die Figuren 6 bis 8 zeigen nun verschiedene Herstellungsstufen des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens des Abdeckrostes 1.

In Fig. 6 ist ein Blechstreifen 32 dargestellt, in dem bereits Einlaufschlitze 8 ausgeformt wurden. Aufgrund des Ausformens haben sich auf beiden Seiten der Einlaufschlitze 8 Querstege 6 gebildet, die aus der Unterseite 3 des Blechstreifens 32 hervorstehen. In einer Achse mit diesen Querstegen 6 sind Aufnahmeabschnitte 9 ausgebildet, die in ihren Abmessungen komplementär zu Stirnseitenbereichen 7 bzw. an den Stirnseitenbereichen 7 der Querstege 6 ausbildeten Stützabschnitten 12 (siehe Figuren 3 und 4) ausgebildet sind. Diese Aufnahmeabschnitte 9 verlaufen dabei in Randbereichen 30 des Bleches 32.

In Fig. 7 sind diese, die Aufnahmeabschnitte 9 aufweisenden Randbereiche 30 in Richtung einer Unterseite 3 des Bleches 32 abgefalzt. In einem weiteren Arbeitsschritt, der in Fig. 8 dargestellt ist, wurden nun in einer entgegengesetzten Falzung die Längsstege 4 ausgebildet, die nun im Wesentlichen ortogonal zu ebenfalls gebildeten Auflagerbereichen 10 verlaufen. Bei diesem letzten Falzvorgang treten vorzugsweise gleichzeitig mit dem Abkanten der Längsstege 4 die Stützabschnitte 12 in Kontakt mit den Aufnahmeabschnitten 9.

Die Fig. 9 bis 13 zeigen fünf weitere Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Abdeckrostes jeweils in einem Teilquerschnitt.

So zeigt Fig. 9 eine Ausführungsform bei der der Abdeckrost 1 einen im Vergleich zu den vorhergehenden Ausführungsbeispielen veränderten Auflagerbereich 10 aufweist. Der Auflagerbereich 10 wird hier durch den Längssteg 4 des Abdeckrostes 1 gebildet, wobei dieser Längssteg 4 durch mehrfaches Abkanten ein Hohlprofil bildet, das dann in bzw. auf eine entsprechende Lagerfläche 21 der Entwässerungsrinne 20 eingesetzt werden kann.

Die Entwässerungsrinne 20 weist hier einen zargenähnlichen Lagerbereich 21 auf, an den eine vertikale Lagerfläche 22 integral angeschlossen ist. Diese beiden hier im Wesentlichen ortogonal zu einander ausgerichteten Lagerflächen bzw. –bereiche 21, 22 sichern die Position des Abdeckrostes 1, sobald dieser auf die Entwässerungsrinne 20 aufgesetzt bzw. in diese eingesetzt wurde.

Am mehrfach abgekanteten Längssteg 4 ist bei dieser Ausführungsform wiederum ein Aufnahmeabschnitt 9 ausgebildet, in den ein am Quersteg 6 des Abdeckrostes 1 ausgebildeter Stützabschnitt 12 eingreift. Der Aufnahmeabschnitt 9 bzw. der Stützabschnitt 12 sind dabei so ausgebildet, dass der Stützabschnitt 12 einen Bereich des Quersteges 6 über den Aufnahmeabschnitt 9 vollständig durchdringt, so dass er einen hervorstehenden Stützabschnitt 11 bildet. Dieser hervorstehende Stützabschnitt 11 kann dann, wie bereits bei den vorhergehenden Ausführungsbeispielen beschrieben, mittels einer Fixierfalzung (nicht dargestellt oder einer ähnlichen Fixierung) gegen ein Herausziehen aus dem Aufnahmeabschnitt 9 verriegelt werden.

Fig. 10 zeigt eine zu Fig. 9 ähnliche Ausführungsform, bei der wiederum der Längssteg 4 als ein mehrfach abgekantetes Flachprofil ausgeführt ist, das im Wesentlichen ein Hohlprofil bildet, dass auf den in Fig. 9 dargestellten Lagerbereich 21,22 aufgesetzt werden kann. Bei dieser Ausführungsform ist jedoch der Quersteg 6 mit einer

Auslenkung 13 versehen, so dass dieser Stützabschnitt 12 eine geringere Bauteilhöhe h_f aufweist als der Quersteg 6 mit seiner Bauteilhöhe h_Q. Der Aufnahmeabschnitt 9 ist bei dieser Ausführungsform komplementär zum Stützabschnitt 12 ausgebildet, so dass der Stützabschnitt 12 den Längssteg 4 im Bereich des Aufnahmeabschnittes 9 so durchdringt, dass er in Form eines hervorstehenden Stützabschnittes 11 den Längssteg 4 durchdringt. Durch die komplementäre Ausbildung des Aufnahmeabschnittes 9 und des Stützabschnittes 12 ergibt sich im Bereich der Auslenkung ein Bereich, in dem der Quersteg 6 gegen den Längssteg 4 ansteht, ohne das es zu einer Verschiebung des Quersteges 6 in Richtung der in Fig. 9 dargestellten vertikalen Lagerfläche 22 kommen kann.

Die Fig. 11 bis 13 zeigen drei weitere Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Abdeckrostes 1, wobei hier der Längssteg 4 zur Bildung des Auflagerbereiches 10 L-förmig abgekantet ist. Die Fig. 11 und 12 zeigen dabei jeweils unterschiedliche Querstegausführungen, mit einer unterschiedlichen Anzahl an Auslenkungen 13, 13' des Quersteges 6 und jeweils entsprechend komplementär ausgeführten Aufnahmeabschnitten 9. Bei den Ausführungsformen durchdringt der Stützabschnitt 12 des Quersteges 6 den Längssteg 4 im Bereich des Aufnahmeabschnittes 9 derart, dass er einen hervorstehenden Stützabschnitt 11 bildet, der dann, wie bereits einige Male erwähnt mittels einer Fixierfalzung (nicht dargestellt) versehen werden kann.

Fig. 13 zeigt schließlich ein Ausführungsbeispiel, bei dem der Stützabschnitt 12 des Quersteges 6 ohne eine Auslenkung ausgeführt ist und in einen durch die L-förmige Abfalzung des Längssteges 4 gebildeten Aufnahmeabschnitt 9 eingreift. Natürlich wäre es hier auch möglich den Längssteg 4 an seinem freien Ende 4' mit entsprechenden als Aufnahmeabschnitte 9 fungierenden Ausnehmungen zu versehen, die komplementär zum Stützabschnitt 12 des Quersteges 6 ausgeführt sind.

Bezugszeichenliste

1 Abdeckrost
3 Unterseite
4 Längssteg
5 Oberseite
6 Quersteg
7 Stirnseitenbereich
8 Einlaufschlitz
9 Aufnahmeabschnitt bzw. Aufnahmeschlitz

10 Auflagerbereich
11 hervorstehender Stützabschnitt bzw. Aufnahmefortsatz
12 Stützabschnitt bzw. Aufnahmefortsatz
13 ausgelinkter Bereich
15 Fixierfalzung
16 Innenseite
18 Außenseite
20 Entwässerungsrinne
21 Lagerbereich
22 vertikale Lagerfläche
30 Randbereich
32 Blechstreifen bzw. Blech
34 Einschnitt
36 Verriegelungselement
h_Q Höhe Quersteg
h_F Höhe Stützabschnitt

Patentansprüche

Ansprüche

1. Abdeckrost für eine Entwässerungsrinne (20) oder einen dergleichen in einen Boden einbaubaren Hohlkörper, mit
wenigstens zwei an einer Unterseite (3) des Abdeckrostes (1) verlaufenden Längsstegen (4) und zwischen diesen Längsstegen (4) im Abdeckrost (1) ausgeformten Einlaufschlitzen (8), mit aus dem Ausformen resultierenden an der Unterseite (3) des Abdeckrostes (1) verlaufenden Querstegen (6),
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
die Querstege (6) an ihren Stirnseitenbereichen (7) jeweils wenigstens einen Stützabschnitt (12) aufweisen, der in jeweils einen komplementär geformten Aufnahmeabschnitt (9) am Längssteg (4) zur Abstützung der Querstege (6), zumindest teilweise eingreift.

2. Abdeckrost gemäß Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
der Stützabschnitt (12) des Quersteges (6) eine geringe Steghöhe aufweist als der Längssteg (4).

3. Abdeckrost gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
der Stützabschnitt (12) am Stirnseitenbereich (7) des Quersteges (6) ein ausgelinkter Stützabschnitt (12) ist.

4. Abdeckrost gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
der Stützabschnitt (12) den Längssteg (4) wenigstens teilweise vollständig durchdringt und über eine Außenseite (18) des Längssteges (4) hervorsteht und am hervorstehenden Stützabschnitt (11) eine Fixierfalzung (15) oder ein ähnliches Fixierelement aufweist.

5. Abdeckrost gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
der Abdeckrost (1) aus einem Blech und insbesondere aus einem Blechstreifen (32) hergestellt ist.

6. Abdeckrost gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
der Längssteg (4) integral mit dem Abdeckrost (1) ausgeformt und insbesondere gefalzt ist.

7. Abdeckrost gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
der Längssteg (4) als ein im wesentlichen mehrfach abgekantetes Hohlprofil ausgebildet ist.

8. Abdeckrost gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
der Längssteg (4) als ein im wesentlichen mehrfach abgekantetes, in Richtung des Quersteges (6) im wesentlichen offenes, insbesondere C-förmiges Hohlprofil ausgebildet ist.

9. Verfahren zur Herstellung eines Abdeckrostes (1), insbesondere für eine Entwässerungsrinne (20) oder einen ähnlichen in einen Boden einbaubaren Hohlkörper, aus einem Blechstreifen (32), mit folgenden Schritten:
   - Ausformen mindestens eines Einlaufschlitzes (8) zwischen zwei parallelen Randbereichen (30) des Blechstreifens (32), unter Bildung wenigstens eines aus einer Unterseite (3) des Bleches hervorstehenden, parallel zum Einlaufschlitz (8) verlaufenden, insbesondere abgekanteten Quersteges (6) mit jeweils wenigstens einem Stützabschnitt (12) am Stirnseitenbereich (7);
   - Ausformen, insbesondere Ausstanzen von Aufnahmeabschnitten (9) in den beiden Randbereichen (30) des Blechstreifens (32) komplementär zu den Stützabschnitten (12) des Quersteges (6) und in einer Achse mit dem Quersteg (6);
   - Abfalzen von den Aufnahmeabschnitten (9) aufweisenden Längsstegen (4) aus den Randbereichen (30) derart, dass die Stützabschnitte (12) der Querstege (6) wenigstens teilweise in die komplementären Aufnahmeabschnitte (9) der Längsstege (4) eingreifen.

10. Verfahren nach Anspruch 9,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

die Randbereiche (30) mehrfach abgefalzt werden, so dass sich neben den Längsstegen (4) auch Auflagerbereiche (10) ergeben, zum Auflegen des Abdeckrostes (1) auf einen Lagerbereich (21) der Entwässerungsrinne (20).

11. Verfahren nach einem Anspruch 9 oder 10,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
der Stützabschnitt (12) als ein ausgelinkter Stützabschnitt (12) ausgebildet wird.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, wobei der Stützabschnitt (12) den Längssteg (4) wenigstens teilweise vollständig durchdringt und über eine Außenseite (18) des Längssteges (4) hervorsteht,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
der hervorstehende Stützabschnitt (11) mittels einer Fixierfalzung (15) oder einem ähnlichen Fixierelement fixiert wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
der Längssteg (4) durch mehrfaches Abfalzen zu einem Hohlprofil ausgebildet wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 13,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
der Längssteg durch mehrfaches Abfalzen zu einem in Richtung der Querstege im wesentlichen offenen, insbesondere C-förmigen Hohlprofil ausgebildet wird.

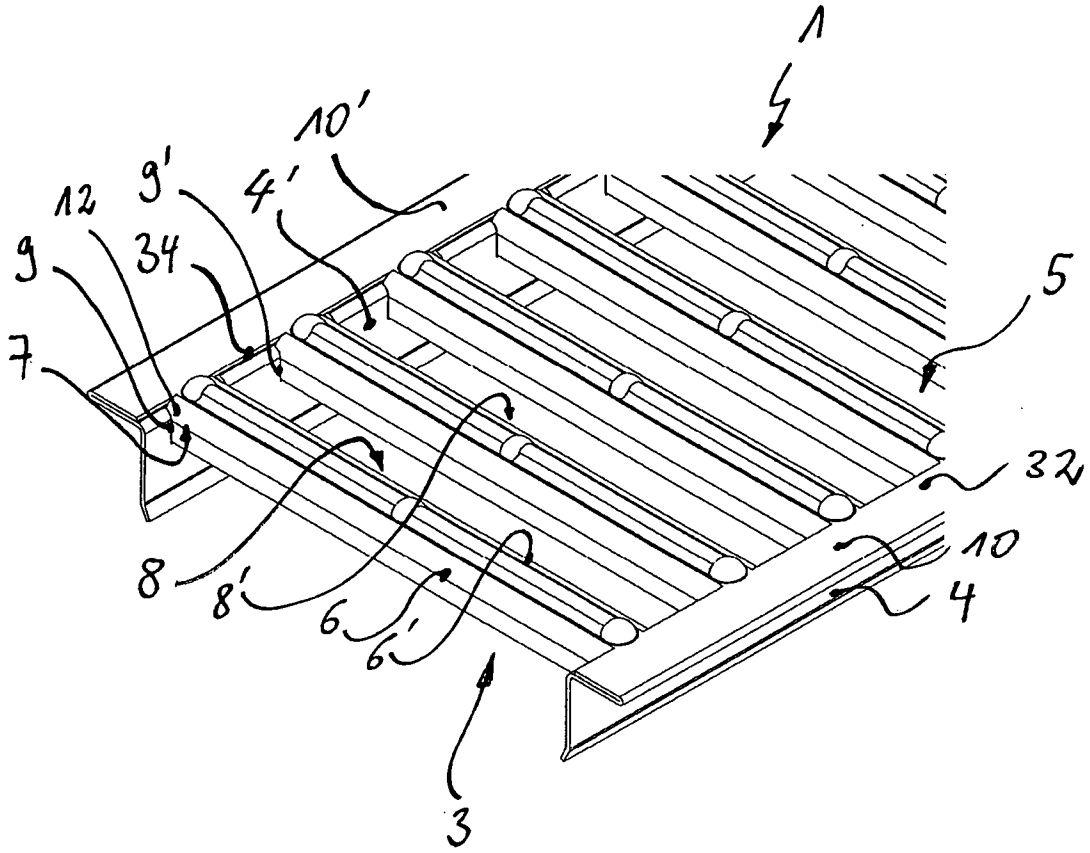


Fig. 1

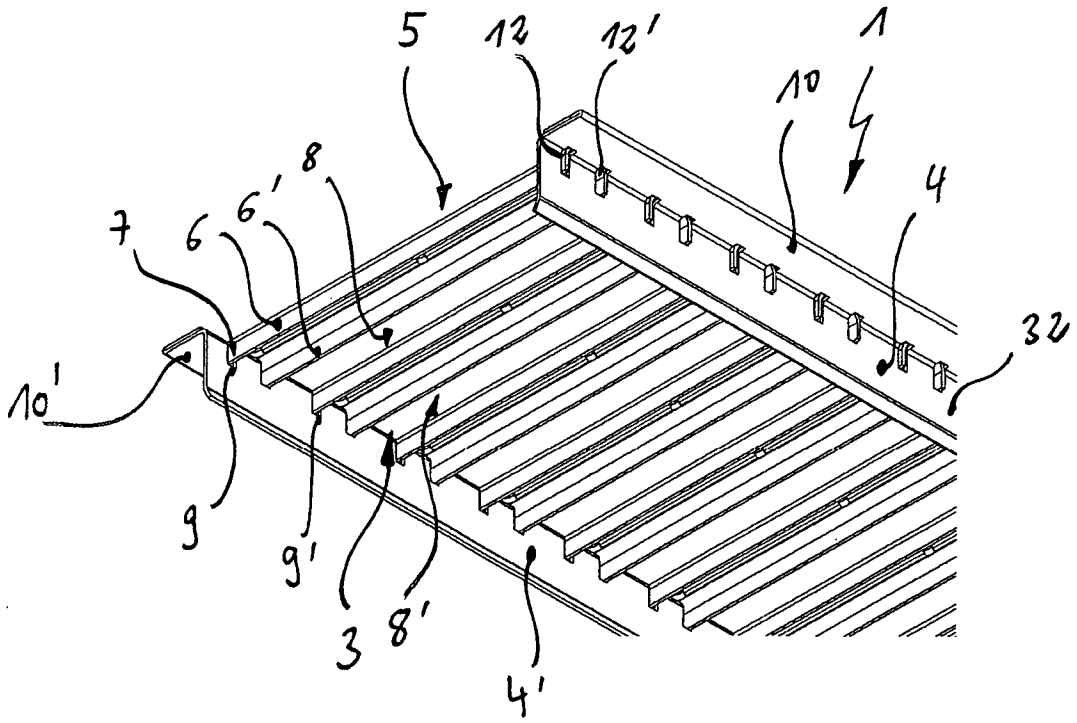


Fig. 2

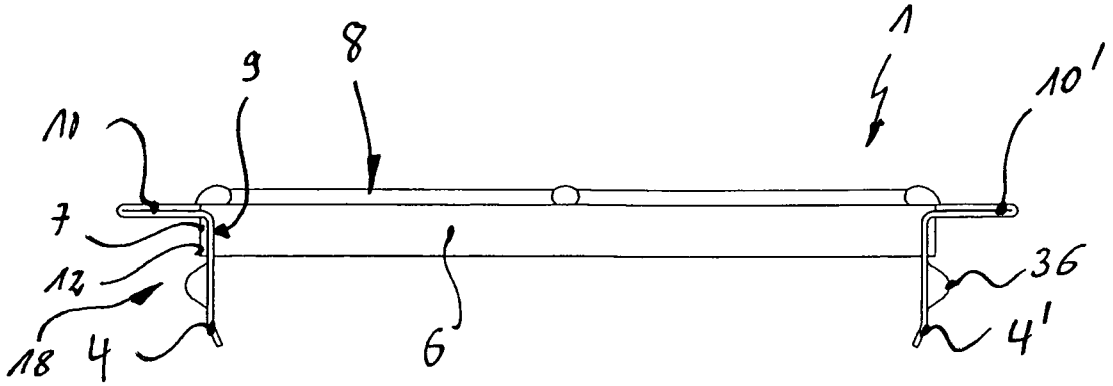


Fig. 3

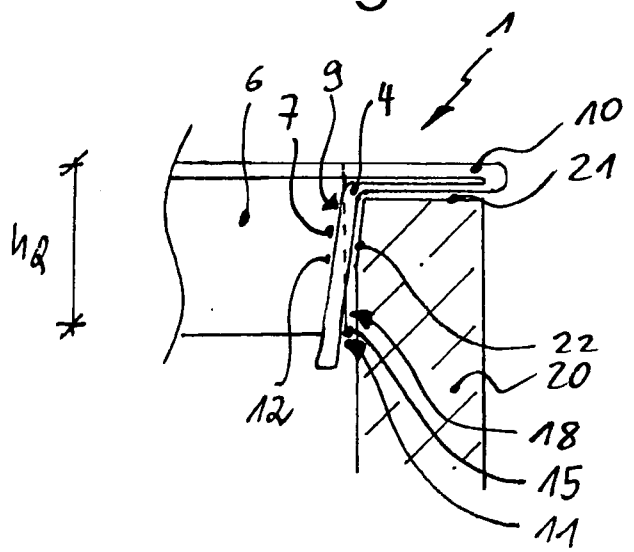


Fig. 4

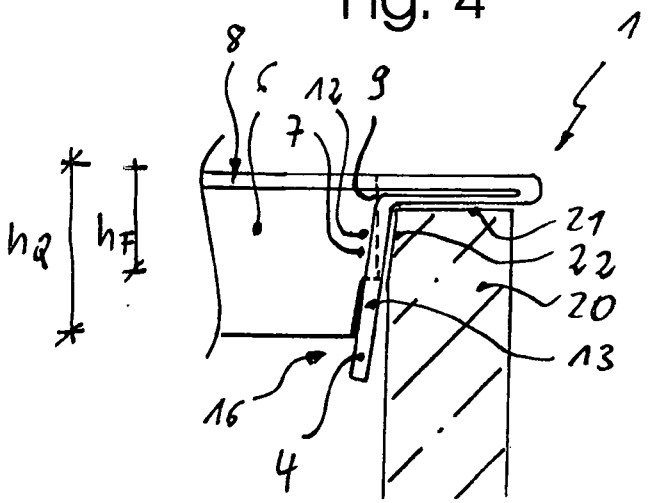


Fig. 5

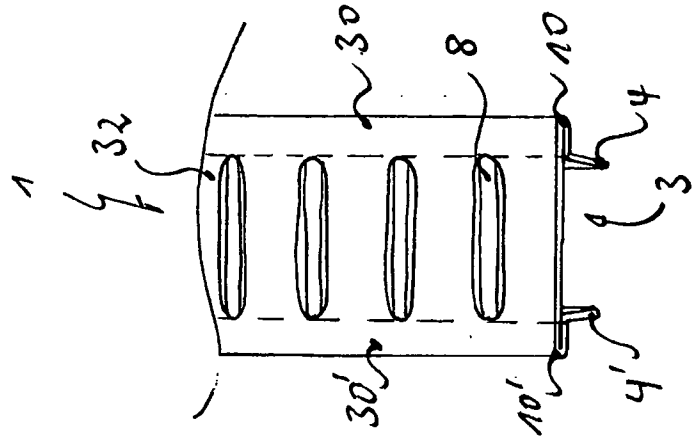


Fig. 8

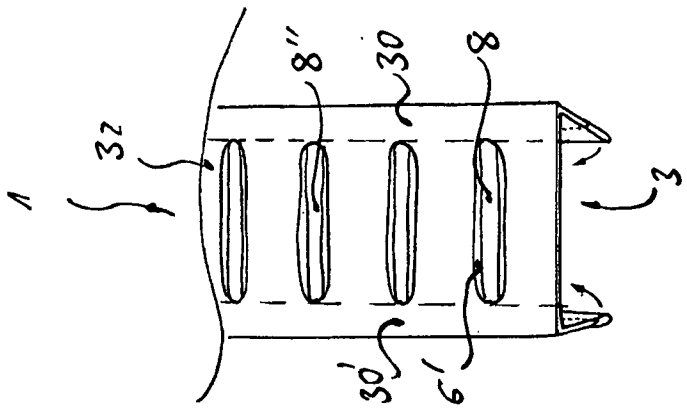


Fig. 7

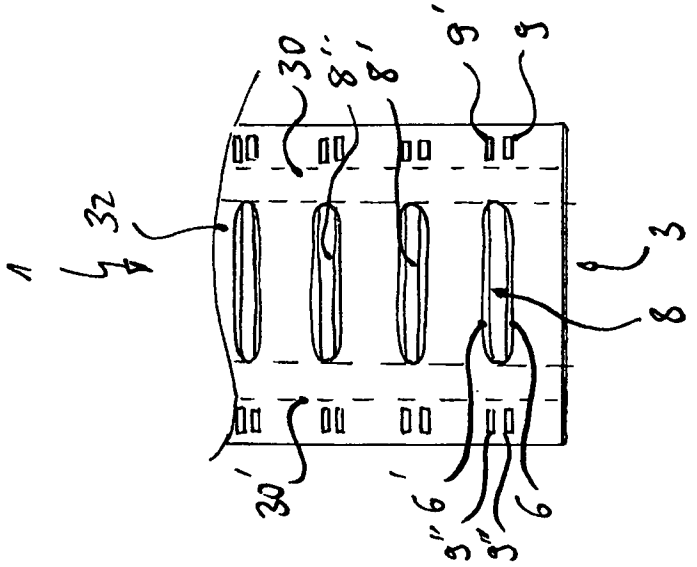


Fig. 6

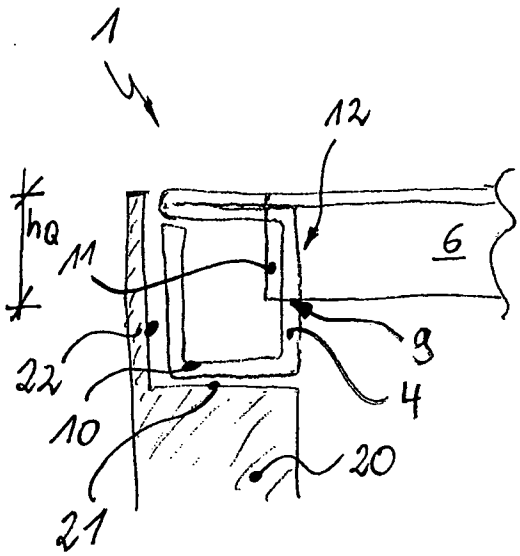


Fig. 9

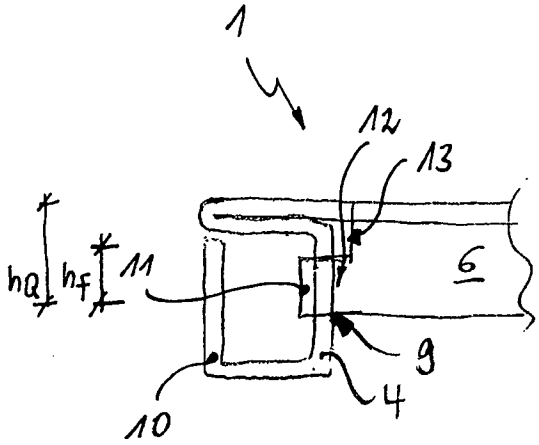


Fig. 10

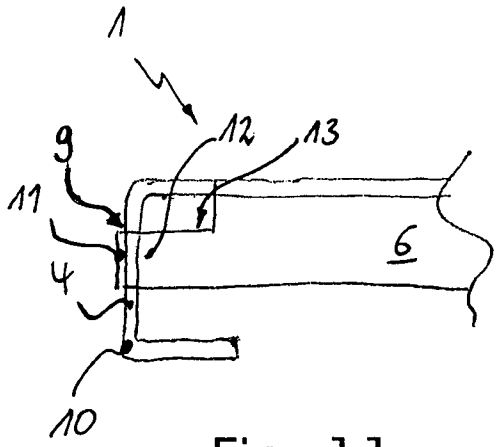


Fig. 11

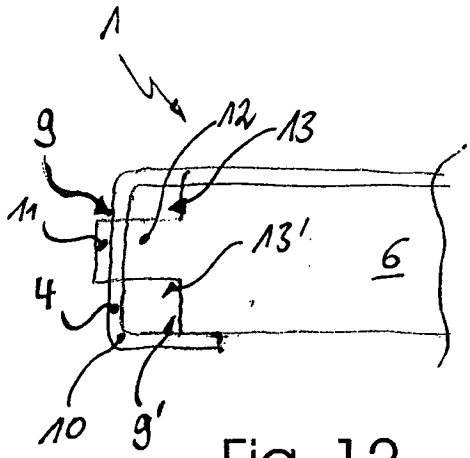


Fig. 12

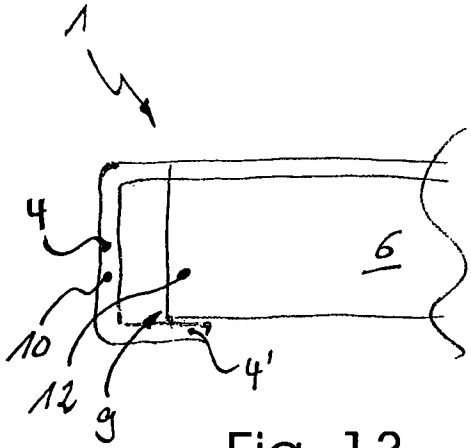


Fig. 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/001874

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E03F5/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
E01C E03F E04C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 87 17 171 U1 (FRANZ BRINKMANN METALLWARENFABRIK GMBH, 4763 ENSE, DE) 21 July 1988 (1988-07-21) the whole document	1,9
A	US 5 024 550 A (MAINVILLE JACK [US]) 18 June 1991 (1991-06-18) column 2, lines 31-68; figures 1-4	1
A	FR 2 190 130 A (RESISTARC SARL [FR]) 25 January 1974 (1974-01-25) page 2, line 33 - page 3, line 7; figures 1,2	9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
11 July 2007	03/08/2007

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	FLORES HOKKANEN, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2007/001874

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 8717171 U1	21-07-1988	NONE	
US 5024550 A	18-06-1991	NONE	
FR 2190130 A	25-01-1974	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/001874

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. E03F5/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
E01C E03F E04C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 87 17 171 U1 (FRANZ BRINKMANN METALLWARENFABRIK GMBH, 4763 ENSE, DE) 21. Juli 1988 (1988-07-21) das ganze Dokument	1,9
A	US 5 024 550 A (MAINVILLE JACK [US]) 18. Juni 1991 (1991-06-18) Spalte 2, Zeilen 31-68; Abbildungen 1-4	1
A	FR 2 190 130 A (RESISTARC SARL [FR]) 25. Januar 1974 (1974-01-25) Seite 2, Zeile 33 - Seite 3, Zeile 7; Abbildungen 1,2	9

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
11. Juli 2007	03/08/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	FLORES HOKKANEN, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/001874

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 8717171 U1	21-07-1988	KEINE	
US 5024550 A	18-06-1991	KEINE	
FR 2190130 A	25-01-1974	KEINE	