

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 002 169 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.10.2002 Patentblatt 2002/41

(51) Int Cl.7: **E04F 11/16**, E04F 15/06,
E04G 5/08

(21) Anmeldenummer: **98930611.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH98/00301

(22) Anmeldetag: **10.07.1998**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 99/007964 (18.02.1999 Gazette 1999/07)

(54) **BEGEHBARE TRITTFLÄCHE INSBESONDERE EINES AUS LEICHTMETALL
STRANGGEPRESSTEN PROFILS SOWIE VERFAHREN ZU IHRER HERSTELLUNG**

PASSABLE STAIR TREAD, IN PARTICULAR MADE OF AN EXTRUDED LIGHT METAL SECTION,
AND METHOD FOR MAKING SAME

PLAN DE MARCHE SE PRETANT A LA CIRCULATION, EN PARTICULIER D'UN PROFILE EN
METAL LEGER EXTRUDE, ET SON PROCEDE DE PRODUCTION

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB IE IT LI NL PT SE

(73) Patentinhaber: **Alcan Technology & Management
AG**
8212 Neuhausen am Rheinfall (CH)

(30) Priorität: **04.08.1997 DE 29713807 U**

(72) Erfinder: **WIEDEMEYER, Wilhelm**
D-78244 Gottmadingen (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.05.2000 Patentblatt 2000/21

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 206 986 **FR-A- 2 678 661**
US-A- 2 742 121 **US-A- 4 266 381**

EP 1 002 169 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine begehbare Trittpläche, insbesondere Trittpläche eines aus Leichtmetall stranggepressten Profils, mit aus der Oberfläche einer Trittplatte parallel aufragenden, Längsrinnen seitlich begrenzenden und durch Nasenleisten querschnittlich profilierten Formleisten, und mit in der Oberfläche der Trittplatte quer zur Längsrichtung der Formleisten verlaufenden, den Längsrinnen entsprechenden Quernuten, wobei die Quernuten zwischen zwei Längsrinnen jeweils eine Durchtrittsöffnung aufweisen. Im Rahmen der Erfindung liegt auch ein Verfahren zur Herstellung einer Trittpläche aus einem Leichtmetallwerkstoff, insbesondere aus einer Aluminiumlegierung, durch Strangpressen eines Strangpressprofils sowie dem nachfolgenden Erzeugen von quer zur Pressrichtung verlaufenden Nuten gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 23.

[0002] Eine solche Trittpläche beschreibt die EP 0 206 986 B1 anhand eines Strangpreßprofils, das eine Trittplatte sowie aus deren Rückenfläche herausgeformte Randschenkel und/oder einen Mittelsteg umfaßt; letzterer -- gegebenenfalls auch der Randschenkel -- endet mit einer hinterschnittenen Nut zum Aufsetzen auf ein Traggestell od. dgl. Unterbau. Auf jeder Formleiste verlaufen zumindest drei angeformte, ein Sägezahnprofil bestimmende Längsstege, und in die Trittplatte sind -- jene Formleisten begrenzende -- Längsrinnen eingeformt. Diese können hinterschnitten sein und beispielsweise Gummiprofile aufnehmen, deren Oberfläche querschnittlich gewellt ist, um -- wie die Formleisten dank ihres Sägezahnquerschnitts -- die Rutschsicherheit zu verbessern.

[0003] Diese vorbekannte Trittpläche wird dadurch hergestellt, daß die durchgehenden Formrippen während des Strangpressens erzeugt sowie dann -- beispielsweise durch einen Sägevorgang -- quer zur Preßrichtung verlaufende Einschnitte angebracht werden. In der Trittplattenunterseite vorhandene Längsnuten werden dabei von oben her aufgeschlossen und so Durchgänge zur Flüssigkeits- und Schmutzabfuhr mittels Schwerkraft geschaffen. Damit soll eine in US-A-2 742 121 offenbarte Trittpläche vereinfacht werden; dort erzeugt man die Durchgänge mittels eines aufwendigen Stanzprozesses.

[0004] In der Druckschrift US 4,266,381 werden rutschsichere Oberflächenpanele aus Strangpresskörpern beschrieben. Die Oberfläche der Trittpläche ist mit großflächig und kontinuierlich aneinandergereihten, pyramidenförmigen Vorsprüngen versehen, welche durch kreuzweises Fräsen aus dem Oberflächenpanel gearbeitet werden.

[0005] In Kenntnis dieses Standes der Technik hat sich der Erfinder das Ziel gesetzt, die Rutschsicherheit von begehbaren Trittplächen der eingangs genannten Art zu verbessern und dabei den Fertigungsaufwand zu vermindern.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe führen die Lehren der unabhängigen Ansprüche; die Unteransprüche geben günstige Weiterbildungen an.

[0007] Erfindungsgemäß sind zwischen diesen Quernuten weitere, parallel zu den Quernuten verlaufende Nuten als Wellentäler oder Zinnentäler vorgesehen; wobei die Längsrinnen und die Quernuten Gruppen von aufragenden Vorsprüngen begrenzen, und diese Vorsprünge die Wellentäler oder Zinnentäler flankieren. Die Formleisten -- mit gewelltem oder zinnenartig ausgebildetem Querschnitt -- und die sie begleitenden Längsrinnen einerseits sowie die Quernuten und die dazu parallelen Zwischennuten andererseits bilden ein netzartiges Raster mit bzw. aus jenen Vorsprüngen.

[0008] Nach einem Merkmal der Erfindung entstehen pyramidenförmige Vorsprünge, wenn dem -- von den sich zu ihrem Tiefsten hin verjüngenden Wellentälern bestimmten -- gewellten Querschnitt der Formleisten ein sich zum Nutentiefsten verjüngender Querschnitt der Zwischennuten und der Quernuten zugeordnet wird. Letztere verjüngen sich allerdings bevorzugt nur in ihrem den Zwischennuten etwa entsprechenden oberen Bereich; unterhalb dessen bleibt der Nutenquerschnitt rechteckig. Im Falle der von den Zinnentälern etwa rechteckigen Querschnitts bestimmten zinnenförmigen Profilierung der Formleisten werden diese von Zwischennuten und Quernuten rechteckigen Querschnitts gekreuzt, um erfindungsgemäß noppenartige Vorsprünge in Vierkantform entstehen zu lassen.

[0009] Die Vorsprünge sind im Rahmen der Erfindung gruppenweise zusammengefaßt und ragen von einem diese Gruppe unterfangenden gemeinsamen plattenartigen Sockel aufwärts; der Sockel wird an zwei parallelen Seiten von Längsrinnen begrenzt, an den anderen Seiten aber von zwei die Längsrinnen netzartig durchfahrenden Quernuten.

[0010] Dabei hat es sich als günstig erwiesen, die Gruppe von Vorsprüngen sowohl in Richtung der Längsrinnen und Formleisten als auch quer dazu jeweils mit einer ungeraden Anzahl der Vorsprünge auszustatten, wobei ein zentraler Vorsprung in der Gruppe besonders definiert ist, dies beispielsweise durch eine die anderen Vorsprünge der Gruppe um ein bestimmtes Maß überragende Länge. Mehrere der in Abstand zueinander aufragenden höheren Vorsprünge vermögen sich in eine die Trittpläche berührende Schuhsohle -- dieser Halt gebend -- einzudrücken.

[0011] Denkbar ist es zudem, die Vorsprünge der mittleren von mehreren unpaarigen Vorsprungsreihen der Formleisten höher auszuführen als die Vorsprünge der beidseits davon angeordneten Reihen; dazu wählt man die mittlere von an der Leistenoberfläche aufragenden -- ihre Querschnittsform bestimmenden -- Nasenleisten höher als die sie beidseits flankierenden Nasenleisten. Denn in manchen Fällen kann es für die Rutschsicherheit ausreichen, statt des einzelnen zentral aufragenden Vorsprungs der Gruppe die mittlere der parallel zu den Längsrinnen verlaufenden Vorsprungsreihen ins-

gesamt mit höheren Vorsprüngen auszustatten. Bei der Herstellung des Strangpreßrohrlings für die Treppen- oder Trittstufe wird der wellenartige oder zinnenförmige Querschnitt der Formleiste durch jene auf ihr verlaufenden Nasenleisten erzeugt; wählt man die zentrale Nasenleiste höher, so entstehen beim Einbringen der quergefrästen Nuten aus der zentralen Nasenleiste mehrere höhere Vorsprünge. Will man nur einen zentrisch höheren Vorsprung, müssen die anderen aus der zentrischen Nasenleiste entstehenden Vorsprünge beim Fräsvorgang entsprechend gekappt werden.

[0012] Die Form der Vorsprünge wird erfindungsgemäß durch den Querschnitt der Nasenleiste/n vorgegeben; eine Nasenleiste dreieckigen Querschnitts führt -- bei entsprechender Fräsung -- zu einem pyramidenförmigen Vorsprung, eine zinnenartige Nasenleiste zu einem Vierkant als Vorsprung.

[0013] Vorteilhafterweise kann zwischen zwei der genannten plattenartigen Sockel der Gruppen in der Trittplatte zumindest eine an sich bekannte Durchtrittsöffnung als Flüssigkeits- und Schmutzablauf vorgesehen werden. Diese entsteht bevorzugt dadurch, daß die plattenartigen Sockel einer Reihe von Gruppen eine Formrinne überspannen, deren Tiefstes von der Unterfläche der Formleiste gebildet ist; beim Einfräsen der Quernuten werden dann jene Durchtrittsöffnungen gebildet, welche die Unterfläche der Formleiste unterbrechen.

[0014] Es wird deutlich, daß die Trittplatte nach der Erfindung in eine Vielzahl kleiner Flächen aufgeteilt ist, wobei aus dieser Vielzahl einzelne schmale Noppen oder Spitzen -- in allseitigem Abstand zueinander oder in einer Reihe -- aufragen; diese Noppen oder Spitzen führen zu einem innigen Verhaken mit der auflastenden Schuhsohle eines Benutzers.

[0015] Im Rahmen der Erfindung wird auch die Unterseite der Trittplatte weitergebildet, an die dort nach EP 0 206 986 B1 seitliche Randschenkel und ein -- endwärtig eine hinterschnittene Nut aufweisender -- Mittelsteg angeformt sind. Bevorzugt ist der Verstärkung halber zwischen Mittelsteg und Randschenkel zumindest ein Zwischensteg angeformt, der vorteilhafterweise querschnittlich T-förmig ist; seine Fußplatte fluchtet dann mit endwärtigen Stegfüßen des Mittelsteges und zu diesem weisenden Endstegen der Randschenkel.

[0016] Im übrigen sollen Mittelsteg und Zwischensteg/e an die Unterseite jeweils einer Längsrinne angeformt sein, die äquidistant an der Trittplatte verlaufen.

[0017] Auch können der zur Festlegung an einem Halteprofil dienenden hinterschnittenen Nut des Mittelsteges innenseitige Nuten entsprechender Ausgestaltung an den Randschenkeln zugeordnet sein.

[0018] Zur Herstellung der beschriebenen Trittfläche liegt im Rahmen der Erfindung ein Verfahren der eingangs beschriebenen Art, bei dem das Halbzeug mit seinen parallelen, Längsrinnen seitlich begrenzenden und querschnittlich profilierten Formleisten aus einer Aluminiumlegierung od.dgl. Formmasse stranggepreßt wird sowie anschließend quer zur Preßrichtung in die

Formleisten Quernuten und zwischen diesen die Zwischennuten eingefräst werden; so wird an letzteren das Raster oder Muster der pyramidenförmigen oder noppenartigen Vorsprünge erzeugt.

[0019] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

10 Fig. 1,2: Schrägsichten auf eine Treppenstufe od. dgl. Tritteinrichtung mit reliefartigem Trittbelag aus einem stranggepreßten und anschließend bearbeiteten Leichtmetallprofil;

15 Fig. 3: die Draufsicht auf die Treppenstufe;

Fig. 4,5: Seitenansichten zu Fig. 3;

20 Fig. 6 bis 8: den Fig. 3 bis 5 etwa entsprechende Übersichten als Fräsbild;

Fig. 9 bis 11: eine Variante zu den Fig. 6 bis 8.

25 **[0020]** Die Schrägsichten der Fig. 1,2 lassen eine Tritt- oder Treppenstufe 10 erkennen, die aus einem stranggepreßten Aluminiumprofil 12 hergestellt worden ist; dessen Querschnitt der Höhe a von hier 40 mm sowie der Breite b von 200 mm verdeutlicht beispielhaft die Fig. 4.

30 **[0021]** An eine Trittplatte 14 der Dicke e von etwa 10 mm sind unterseitig seitliche Randschenkel 16 angeformt sowie -- in gleichmäßigen Abständen f dazwischen -- zwei querschnittlich T-förmige Zwischenstege 18 und ein Mittelsteg 20, der in einer -- eine hinterschnittene Rundnut 21 anbietenden -- Rinnenanformung 22 endet. Diese bietet beidseits der Rundnut 21 Stegfüße 24 an, die mit zu ihnen gerichteten Endrippen 17 der Randschenkel 16 sowie Fußplatten 19 der T-förmigen Zwischenstege 18 fluchten. Zwischen der Trittplatte 14 und der Endrippe 17 verläuft an der Innenfläche jenes Randschenkels 16 ebenfalls eine hinterschnittene Nut 21a; die hinterschnittenen Nuten 21,21a ermöglichen ein einfaches Festlegen der Treppenstufe 10 an einem Unterbau. An der Außenfläche der Randschenkel 16 sind zudem linienförmige Längsnuten 26,26a zu erkennen.

[0022] Sowohl der Mittelsteg 20 als auch die beiden T-förmigen Zwischenstege 18 sind an Längsrinnen 28 angeformt, die in gleichen Abständen g aus der Trittplatte 14 zum Profillinern hin herausgeformt sind und deren sich in Fig. 4 nach oben öffnender Innenraum 29 beidseits von einer Formleiste 30 flankiert ist.

50 **[0023]** Die Unterflächen 31 der Formleisten 30 fluchten miteinander und bestimmen so eine Ebene Q, die gemäß Fig. 11 in Abstand c zu einer weiteren Ebene E steht, welche von den Böden 27 der Längsrinnen 28 erzeugt wird.

[0024] Die aufwärts gerichtete Oberfläche der Formleiste 30 setzt sich in Fig. 4,7 aus drei Nasenleisten 32,33,32 dreiecksförmigen Querschnitts zusammen, zwischen denen zwei -- gegenläufig dreiecksförmige -- Längsnuten 34 verlaufen. Die jeweils mittlere Nasenleiste 33 ist um ein Maß i von 1 mm höher als die beiden seitlichen Nasenleisten 32 der Höhe k von 3 mm. An diese schließt -- wie erörtert -- der in die Oberfläche 15 der Trittplatte 14 eingeformter Rinnenraum 29 der Längsrinne 28 an. Dieser Rinnenraum 29 ist im unteren Bereich einer Tiefe t von 4 mm rechteckigen Querschnitts und erweitert sich von diesem weg nach oben hin konisch.

[0025] Das beschriebene Strangpreßprofil 12 wird durch einen automatischen Fräsvorgang zu der gewünschten Treppenstufe 10 weiterverarbeitet.

[0026] Zum einen werden in den bereits beschriebenen mittleren Abständen g von 25 mm Quernuten 36 mit dem Querschnitt jenes Rinnenraumes 29 der Längsrinne 28 eingefräst, welche sowohl die Nasenleisten 32,33,32 queren als auch die Rinnenräume 29; die Böden 27 der Längsrinnen 28 bzw. der Rinnenräume 29 liegen dann gemeinsam mit den Nuttiefsten 38 der Quernuten 36 in der Ebene E.

[0027] Zum anderen wird zwischen jeweils zwei Quernuten 36 ein Paar von Dreiecksnuten 40 so quer eingefräst, daß beispielsweise in der Seitenansicht der Fig. 5 scheinbare Nasenleisten 32a,33a,32a entstehen. Tatsächlich aber ergeben sich dank der sich kreuzenden Längsrinnen 28 und Quernuten 36 sowie des Paares der -- jeweils in einer um ein der Tiefe t des Rinnenraumes 29 etwa entsprechendes Maß cl höheren Ebene F als geometrischer Ort der Nuttiefsten endenden -- dazwischenliegenden, hier querschnittlich dreiecksförmigen Längsnuten 34 und Zwischen- oder Dreiecksnuten 40 quadratische Gruppen 42 -- der Breite g_1 von 20 mm -- aus jeweils neun pyramidenförmigen Spitzen 44,45 auf einem quadratischen Sockel 46; die von einer Formleiste 30 bestimmten Sockel 46 überspannen eine Formrinne 47, deren Tiefstes die Unterfläche 31 der Formleiste 30 ist.

[0028] Die zentrale Spitze 45 der Gruppe 42 ist um das Maß i höher als die sie umgebenden Spitzen 44. Dazu ist es erforderlich, in der in Trittrichtung x mittleren Reihe die beiden jeweils außenseitigen Spitzen 44a auf die Höhe k der seitlich benachbarten Spitzen 44 abzufräsen.

[0029] Von den Randbereichen der Treppenstufe 10 abgesehen, wird jede der erörterten Gruppen 42 von den nutartigen Vertiefungen 28,36 der Breite n von 5 mm begrenzt, deren Tiefstes 27,38 jeweils in der erwähnten Ebene E liegt. Da letztere in Abstand c unterhalb der Ebene Q liegt, welche durch die Unterflächen 31 der -- die Gruppen 42 bildenden -- Formleisten 30 bestimmt wird, ergeben sich nach dem Fräsvorgang in Trittrichtung x zwischen den Gruppen 42 schlitzzartige Durchtrittsöffnungen 48, die das Sauberhalten der Trittfläche begünstigen.

[0030] Mit 50 ist in Fig. 3 teilweise die Kontur einer Schuhsohle angedeutet, die sich bei Benutzung der Treppenstufe 10 auf das erörterte Muster aus den pyramidenartigen Spitzen 44,45 auflegt; die höheren Spitzen 45 -- die in einem Abstand q von 25 mm auseinanderliegen -- drücken sich tiefer in die Sohlenfläche ein als die sie umgebenden Spitzen 44 engeren Abstandes, was zu erhöhter Rutsicherheit führt.

[0031] Um den Herstellungsvorgang zu verdeutlichen, sind der Draufsicht auf die Treppenstufe 10 der Fig. 6 bzw. 9 zum einen das entsprechende Strangpreßprofil 12 in Frontansicht sowie in einer -- die Preßrichtung y zeigenden -- skizzenhaften Draufsicht als Fig. 7 bzw. 10 sowie zum anderen in Seitenansicht -- und ebenfalls teilweise angedeuteter Draufsicht -- als Fig. 8 bzw. 11 als Figurenensemble in der Art eines Fräsbildes mit Fräsrichtung z zugeordnet.

[0032] Die Ausführungsform der Fig. 9 bis 12 bietet statt der pyramidenförmigen Spitzen 44,44a,45 in Draufsicht quadratische Noppen 54,54a,55 an, wobei auch hier die zentrale Noppe 55 der quadratischen Gruppe 42 um ein Maß i höher ist als die sie umgebenden Noppen 54,54a. Dieser Querschnitt ist zinnenförmig, wobei zu den Längsrinnen 28 parallele Zinnentäler 34z im Strangpreßprofil von bei 32z,33z angedeuteten rechteckigen Nasenleisten begrenzt werden; während eines Fräsvorgangs in Richtung z werden sowohl querschnittlich rechteckige Quernuten 36 als auch Vierecksnuten 40z als Zinnentäler eingebracht, um jene Noppen 54,54a,55 zu erzeugen.

Patentansprüche

1. Begehbare Trittfläche, insbesondere Trittfläche eines aus Leichtmetall stranggepressten Profils, mit aus der Oberfläche einer Trittplatte parallel aufragenden, Längsrinnen (28) seitlich begrenzenden und durch Nasenleisten (32, 33) querschnittlich profilierten Formleisten (30), und mit in der Oberfläche der Trittplatte (14) quer zur Längsrichtung (y) der Formleisten (30) verlaufenden, den Längsrinnen (28) entsprechenden Quernuten (36), wobei die Quernuten (36) zwischen zwei Längsrinnen (28) jeweils eine Durchtrittsöffnung (48) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen diesen Quernuten (36) weitere, parallel zu den Quernuten (36) verlaufende und die Nasenleisten (32, 33) querende Zwischennuten (40, 40z) als Wellentäler oder Zinnentäler vorhanden sind, wobei die Längsrinnen (28) und die Quernuten (36) Gruppen (42) von aufragenden Vorsprüngen (44, 44a, 45; 54, 54a, 55) begrenzen, und diese Vorsprünge die Wellentäler oder Zinnentäler flankieren.
2. Trittfläche nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Formleisten (30) mit ihrem ge-

wellten oder zinnenartig ausgebildeten Querschnitt und die Längsrinnen (28) einerseits sowie die Quernuten (36) und die dazu parallelen Zwischennuten (40, 40z) andererseits ein Raster mit/aus Vorsprüngen (44, 44a, 45; 54, 54a, 55) bilden.

3. Trittpläche nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** dem von den sich zu ihrem Tiefsten hin verjüngenden Wellentälern bestimmten gewellten Querschnitt der Formleiste/n (30) ein sich zum Nutentiefsten verjüngender Querschnitt der Zwischennuten (40) und in dem diesen entsprechenden Bereich der Quernuten (36) zugeordnet ist. 10
4. Trittpläche nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich der Querschnitt der Quernut (36) aus einem Fußbereich rechteckigen Querschnitts und einem sich zu diesem hin verjüngenden oberen Bereich zusammensetzt. 20
5. Trittpläche nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der von den Zinnentälern etwa rechteckigen Querschnitts bestimmten zinnenförmigen Profilierung der Formleiste/n (30) Zwischen- 25 nuten (40z) und Quernuten (36) rechteckigen Querschnitts zugeordnet sind.
6. Trittpläche nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die von der Oberfläche (15) der Trittplatte (14) aufragenden Vorsprünge (44, 44a, 45; 54, 54a, 55) von rechteckigem, insbesondere von quadratischem Grundriß sind. 30
7. Trittpläche nach Anspruch 3 oder 6, **gekennzeichnet durch** pyramidenförmige Vorsprünge (44, 44a, 45). 35
8. Trittpläche nach Anspruch 5 oder 6, **gekennzeichnet durch** noppenartige Vorsprünge (54, 54a, 55) in Form eines Vierkants. 40
9. Trittpläche nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorsprünge (44, 44a, 45; 54, 54a, 55) einer Gruppe (42) von einem gemeinsamen plattenartigen Sockel (46) aufragen. 45
10. Trittpläche nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gruppe (42) von Vorsprüngen (44, 44a, 45; 54, 54a, 55) sowohl in Richtung der Längsrinnen (28) und Formleisten (30) als auch quer dazu jeweils eine ungerade Anzahl von Vorsprüngen enthält sowie ein zentraler Vorsprung (45; 55) der Gruppe definiert ist. 50
11. Trittpläche nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zentrale Vorsprung (45; 55) die 55

anderen Vorsprünge (44, 44a; 54, 54a) um ein Maß (i) überragt.

12. Trittpläche nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorsprünge (44a, 45; 54a, 55) der zentralen, zu den Formleisten (30) und den Längsrinnen (28) parallelen Reihe von Vorsprüngen die in der Gruppe (42) beidseits angeordneten anderen Vorsprünge (44; 54) überragen.
13. Trittpläche nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **gekennzeichnet durch** Gruppen (42) von jeweils neun Vorsprüngen (44, 44a, 45; 54, 54a, 55) auf dem gemeinsamen plattenartigen Sockel (46).
14. Trittpläche nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die plattenartigen Sockel (46) einer Reihe von Gruppen (42) eine in die Unterseite der Trittplatte (14) eingeförmte Formrinne (47) überspannen, deren Tiefstes von der Unterfläche (31) der Formleiste (30) gebildet ist.
15. Trittpläche nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Unterfläche (31) der Formleiste (30) von Durchtrittsöffnungen (48) unterbrochen ist.
16. Trittpläche nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine von den Unterflächen (31) der Formleisten (30) bestimmte Ebene (Q) im Abstand (c) zu einer die Böden (27) der Längsrinnen (28) enthaltenden zweiten Ebene (E) verläuft.
17. Trittpläche nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nuttiefsten (38) der Quernuten (36) in der von den Böden (27) der Längsrinnen (28) bzw. der Rinnenräume (29) bestimmten Ebene (E) liegen.
18. Trittpläche nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** in Abstand (c1) von der die Böden (27) der Längsrinnen (28) enthaltenden Ebene (E) eine Ebene (F) als geometrischer Ort für die Tiefsten der Längsnuten (34) und der Zwischennuten (40) verläuft.
19. Trittpläche mit an die Trittplatte unterseitig angeformten Randschenkeln und einem Mittelsteg, der endwärtig eine hinterschnittene Nut aufweist, nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem Mittelsteg (20) und dem Randschenkel (16) zumindest ein Zwischensteg (18) aus der Trittplatte (14) herausgeformt ist.
20. Trittpläche nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Mittelsteg (20) und/oder der Zwischensteg (18) an die Unterseite von Längsrinnen (28) angeformt sind/ist.

21. Trittfläche nach Anspruch 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** endwärtige Stegfüße (24) des Mittelstegs (20) mit zu diesem weisenden Endrippen (17) der Randschenkel (16) und Fußplatten (19) der Zwischenstege (18) etwa fluchten. 5
22. Trittfläche nach einem der Ansprüche 19 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** parallel zur Endrippe (17) des Randschenkels (16) in diesen eine hinter-schnittene Nut (21a) eingeformt ist. 10
23. Verfahren zum Herstellen einer Trittfläche aus einem Leichtmetallwerkstoff, insbesondere aus einer Aluminiumlegierung, mit aus der Oberfläche einer Trittplatte parallel aufragenden, Längsrinnen (28) seitlich begrenzenden und querschnittlich profilierten Formleisten (30), und mit in der Oberfläche der Trittplatte (14) quer zur Längsrichtung (y) der Formleisten (30) verlaufenden, den Längsrinnen (28) entsprechenden Quernuten (36), wobei die Quernuten (36) zwischen zwei Längsrinnen (28) jeweils eine Durchtrittsöffnung (48) aufweisen, durch Strangpressen eines Strangpressprofils (12) mit parallelen, Längsrinnen (28) seitlich begrenzenden Formleisten (30) mit auf diesen in Pressrichtung(y) verlaufenden Nasenleisten (32, 33), sowie dem nachfolgenden Einfräsen von quer zur Pressrichtung(y) verlaufenden und die Nasenleisten (32, 33) und Längsrinnen (28) querenden Quernuten (36) in die Formleisten (30), wobei durch das Fräsen der Quernuten (36) die Durchtrittsöffnungen (48) aufgeschlossen werden, 25
- dadurch gekennzeichnet, dass** eine mittlere Nasenleiste (33) von den an der Oberfläche der Formleisten (30) aufragenden, ihre Querschnittsform bestimmenden Nasenleisten (32, 33) des Strangpressprofils (12) höher ist als die sie beidseits flankierenden Nasenleisten (32) und zwischen den eingefrästen Quernuten (36) quer zur Pressrichtung(y) und quer zu den Nasenleisten (32, 33) Zwischennuten (40, 40z) eingefräst werden, so dass die Längsrinnen (28) und die Quernuten (36) Gruppen (42) von pyramidenförmigen oder noppenartigen Vorsprüngen (44, 44a, 45; 54, 54a, 55) begrenzen, wobei aus der zentralen Nasenleiste (33) mehrere höhere Vorsprünge entstehen. 30 35 40 45

Claims

1. Passable stair tread, in particular stair tread made of an extruded light metal section, comprising mouldings (30) projecting in parallel from the surface of a tread plate and laterally delimiting longitudinal channels (28) and the cross-sectional shape of which is defined by crenellated mouldings (32, 33), and comprising transverse grooves (36) corresponding to the longitudinal channels (28) extend-

ing in the surface of the tread plate (14) transversely to the longitudinal direction (y) of the mouldings (30), the transverse grooves (36) having a through opening (48) between every two longitudinal channels (28), **characterised in that** further intermediate grooves (40, 40z) in the form of troughs extending parallel to the transverse grooves (36) and traversing the crenellated mouldings (32, 33) are provided between these transverse grooves (36), the longitudinal channels (28) and the transverse grooves (36) delimiting groups (42) of projections (44, 44a, 45; 54, 54a, 55) and these projections flanking the troughs.

2. Stair tread according to claim 1, **characterised in that**, on the one hand, the mouldings (30) with their corrugated or crenellated cross sections and the longitudinal channels (28) and, on the other hand, the transverse grooves (36) and the intermediate grooves (40, 40z) parallel thereto form a grid with/consisting of projections (44, 44a, 45; 54, 54a, 55).
3. Stair tread according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** a cross section of the intermediate grooves (40) tapering towards the bottom of the grooves and of the transverse grooves (36) tapering in the region corresponding thereto is associated with the corrugated cross section of the moulding (s) (30) defined by the troughs tapering towards the bottom thereof.
4. Stair tread according to claim 3, **characterised in that** the cross section of the transverse groove (36) is composed of a bottom region with a rectangular cross section and an upper region tapering towards the latter.
5. Stair tread according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** intermediate grooves (40z) and transverse grooves (36) with a rectangular cross section are associated with the crenellated shape of the moulding(s) (30) defined by the troughs with a substantially rectangular cross section.
6. Stair tread according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the projections (44, 44a, 45; 54, 54a, 55) projecting from the surface (15) of the tread plate (14) have a rectangular, in particular square outline.
7. Stair tread according to claim 3 or claim 6, **characterised by** pyramid-shaped projections (44, 44a, 45).
8. Stair tread according to claim 5 or claim 6, **characterised by** knob-like projections (54, 54a, 55) in the form of a square.

9. Stair tread according to one of claims 1 to 8, **characterised in that** the projections (44, 44a, 45; 54, 54a, 55) of one group (42) project from a common plate-like base (46).
10. Stair tread according to one of claims 1 to 9, **characterised in that** the group (42) of projections (44, 44a, 45; 54, 54a, 55) contains an odd number of projections both in the direction of the longitudinal channels (28) and mouldings (30) and transversely thereto and a central projection (45; 55) of the group is defined.
11. Stair tread according to claim 10, **characterised in that** the central projection (45; 55) projects beyond the other projections (44, 44a; 54, 54a) by an amount (i).
12. Stair tread according to claim 9 or claim 10, **characterised in that** the projections (44a, 45; 54a, 55) of the central row of projections parallel to the mouldings (30) and the longitudinal channels (28) project beyond the other projections (44; 54) arranged on either side in the group (42).
13. Stair tread according to one of claims 1 to 12, **characterised by** groups (42) of nine projections (44, 44a, 45; 54, 54a, 55) on the common plate-like base (46) in each case.
14. Stair tread according to one of claims 9 to 13, **characterised in that** the plate-like bases (46) of one row of groups (42) span a moulded channel (47) moulded into the underside of the tread plate (14), the bottom of which is formed by the lower surface (31) of the moulding (30).
15. Stair tread according to claim 14, **characterised in that** the lower surface (31) of the moulding (30) is interrupted by through openings (48).
16. Stair tread according to claim 14 or claim 15, **characterised in that** a plane (Q) defined by the lower surfaces (31) of the mouldings (30) extends at a distance (c) from a second plane (E) containing the bottoms (27) of the longitudinal channels (28).
17. Stair tread according to one of claims 1 to 16, **characterised in that** the bottoms (38) of the transverse grooves (36) are situated in the plane (E) defined by the bottoms (27) of the longitudinal channels (28) or the channel spaces (29).
18. Stair tread according to one of claims 1 to 17, **characterised in that** a plane (F) serving as a geometric location for the bottoms of the longitudinal grooves (34) and the intermediate grooves (40) extends at a distance (c1) from the plane (E) containing the

bottoms (27) of the longitudinal channels (28).

19. Stair tread comprising edge flanges moulded on to the underside of the stair tread and a central web provided at its end with an undercut groove according to at least one of claims 1 to 18, **characterised in that** at least one intermediate web (18) is moulded out of the tread plate (14) between the central web (20) and the edge flange (16).
20. Stair tread according to claim 19, **characterised in that** the central web (20) and/or the intermediate web (18) is/are moulded on to the underside of longitudinal channels (28).
21. Stair tread according to claim 19 or claim 20, **characterised in that** end feet (24) of the central web (20) are substantially aligned with end ribs (17) of the edge flanges (16) and bottom plates (19) of the intermediate webs (18) directed towards the central web.
22. Stair tread according to one of claims 19 to 21, **characterised in that** an undercut groove (21a) is moulded into the edge flange (16) parallel to the end rib (17) thereof.
23. Process for the production of a stair tread made of a light metal material, in particular an aluminium alloy, comprising mouldings (30) projecting in parallel from the surface of a tread plate, laterally delimiting longitudinal channels (28) and shaped cross-sectionally, and comprising transverse grooves (36) corresponding to the longitudinal channels (28) extending in the surface of the tread plate (14) transversely to the longitudinal direction (y) of the mouldings (30), the transverse grooves (36) having a through opening (48) between every two longitudinal channels (28), by extruding an extruded section (12) with parallel mouldings (30) laterally delimiting longitudinal channels (28) with crenellated mouldings (32, 33) extending thereon in the direction of extrusion (y), and subsequently milling transverse grooves (36) extending transversely to the direction of extrusion (y) and traversing the crenellated mouldings (32, 33) and longitudinal channels (28) into the mouldings (30), the through openings (48) being opened by the milling of the transverse grooves (36), **characterised in that** a central crenellated moulding (33) of the crenellated mouldings (32, 33) of the extruded section (12) projecting from the surface of the mouldings (30) and defining their cross-sectional shape is higher than the crenellated mouldings (32) flanking it on either side and intermediate grooves (40, 40z) are milled between the milled transverse grooves (36) transversely to the direction of extrusion (y) and transversely to the crenellated mouldings (32, 33), in

such a manner that the longitudinal channels (28) and the transverse grooves (36) delimit groups (42) of pyramid-shaped or knob-like projections (44, 44a, 45; 54, 54a, 55), a plurality of higher projections being produced from the central crenellated moulding (33).

Revendications

1. Surface de marche permettant la circulation à pied, en particulier surface de marche constituée d'un profilé extrudé en métal léger, présentant des languettes (30) profilées en section transversale par des languettes en débord (32, 33) et délimitant latéralement des rainures longitudinales (28) qui débordent parallèlement de la surface d'une plaque de marche, ainsi que des rainures transversales (36) correspondant aux rainures longitudinales (28) et s'étendant dans la surface de la plaque de marche (14) transversalement par rapport au sens de la longueur (y) des languettes profilées (30), les rainures transversales (36) présentant chaque fois entre deux rainures longitudinales (28) une ouverture de passage (48),

caractérisée en ce que

entre ces rainures transversales (36), on trouve d'autres rainures intermédiaires (40, 40z) formant des vallons ondulés ou des vallons en créneau s'étendant parallèlement aux rainures transversales (36) et traversant les languettes en débord (32, 33), les rainures longitudinales (28) et les rainures transversales (36) délimitant des groupes (42) de saillies en débord (44, 44a, 45 ; 54, 54a, 55), ces saillies flanquant les vallons ondulés ou les vallons en créneau.

2. Surface de marche selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les languettes profilées (30) de section transversale ondulée ou en forme de créneau et les rainures longitudinales (28) forment d'une part à la fois les rainures transversales (36) et les rainures intermédiaires (40, 40z) qui leur sont parallèles, et d'autre part une grille présentant ou constituée des saillies (44, 44a, 45 ; 54, 54a, 55).

3. Surface de marche selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'**une section transversale de la rainure intermédiaire (40) qui se rétrécit en direction de son fond et dans la zone des rainures transversales (36) qui correspond à ces dernières est associée à la section transversale de la ou des languettes profilées (30), ondulées, définies par les vallons ondulés qui se rétrécissent en direction de leur fond.

4. Surface de marche selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la section transversale de la rainure

transversale (36) est constituée de l'assemblage d'une section transversale rectangulaire dans la région du pied et d'une zone supérieure qui se rétrécit en direction de cette zone de pied.

5. Surface de marche selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** des rainures intermédiaires (40z) et des rainures transversales (36) de section transversale rectangulaire sont associées au profil de la ou des languettes profilées (30), en forme de créneau, défini par les vallons en créneau de section transversale sensiblement rectangulaire.

6. Surface de marche selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** les saillies (44, 44a, 45 ; 54, 54a, 55) débordant de la surface (15) de la plaque de marche (14) présentent un périmètre rectangulaire, et en particulier carré.

7. Surface de marche selon les revendications 3 ou 6, **caractérisée par** des saillies (44, 44a, 45) en forme de pyramide.

8. Surface de marche selon les revendications 5 ou 6, **caractérisée par** des saillies (54, 54a, 55) en boutton de forme carrée.

9. Surface de marche selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** les saillies (44, 44a, 45 ; 54, 54a, 55) d'un groupe (42) débordent d'un socle (46) commun en forme de plaque.

10. Surface de marche selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** le groupe (42) de saillies (44, 44a, 45 ; 54a, 54a, 55) contient un nombre impair de saillies tant dans la direction des rainures longitudinales (28) et des languettes profilées (30) que transversalement par rapport à celles-ci, une saillie centrale (45 ; 55) étant définie dans le groupe.

11. Surface de marche selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** la saillie centrale (45 ; 55) déborde d'une dimension (i) au-dessus des autres saillies (44, 44a ; 54, 54a).

12. Surface de marche selon la revendication 9 ou 10, **caractérisée en ce que** dans le groupe (42), les saillies (44a, 45 ; 54a, 55) de la série centrale de saillies parallèles aux languettes profilées (30) et aux rainures longitudinales (28) débordent au-delà des autres saillies (44, 54) disposées des deux côtés.

13. Surface de marche selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisée par** des groupes (42) constitués chaque fois de neuf saillies (44, 44a, 45 ; 54, 54a, 55) sur le socle commun (46) en forme de plaque.

que.

14. Surface de marche selon l'une des revendications 9 à 13, **caractérisée en ce que** les socles (46) en forme de plaque d'une série de groupes (42) surmontent une rainure profilée (47) formée dans le côté inférieur de la plaque de marche (14) et dont le fond est formé par la surface inférieure (31) de la languette profilée (30). 5
15. Surface de marche selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** la surface inférieure (31) de la languette profilée (30) est interrompue par des ouvertures de passage (48). 10
16. Surface de marche selon les revendications 14 ou 15, **caractérisée en ce qu'un** plan (Q) défini par les surfaces inférieures (31) des languettes profilées (30) s'étend à distance (c) d'un deuxième plan (E) qui contient les fonds (27) des rainures longitudinales (28). 15
17. Surface de marche selon l'une des revendications 1 à 16, **caractérisée en ce que** les fonds de rainures (38) des rainures transversales (36) sont situés dans le plan (E) défini par les fonds (27) des rainures longitudinales (28) et des espaces de rainures (29). 20
18. Surface de marche selon l'une des revendications 1 à 17, **caractérisée en ce qu'un** plan (F) constituant le lieu géométrique des fonds des rainures longitudinales (34) et des rainures intermédiaires (40) s'étend à une distance (c1) du plan (E) qui contient les fonds (27) des rainures longitudinales (28). 25
19. Surface de marche présentant des ailes de bordure et une traverse centrale formée sur le côté inférieur de la plaque de marche, la traverse centrale présentant du côté de son extrémité une rainure en contre-dépouille, selon au moins l'une des revendications 1 à 18, **caractérisée en ce qu'au** moins une traverse intermédiaire (18) est formée dans la plaque de marche (14) entre la traverse centrale (20) et l'aile de bordure (16). 30
20. Surface de marche selon la revendication 19, **caractérisée en ce que** la traverse centrale (20) et/ou la traverse intermédiaire (18) sont formées sur le côté inférieur de rainure longitudinale (28). 35
21. Surface de marche selon les revendications 19 ou 20, **caractérisée en ce que** des pieds d'extrémité (24) de la traverse centrale (20) sont sensiblement alignés sur des nervures d'extrémité (17), tournées vers cette dernière, de l'aile de bordure (16) et sur des plaques de pieds (19) des traverses intermédiaires (18). 40

22. Surface de marche selon l'une des revendications 19 à 21, **caractérisée en ce qu'une** rainure (21a) en contre-dépouille est formée dans l'aile de bordure (16) parallèlement à la nervure d'extrémité (17). 45

23. Procédé pour la fabrication d'une surface de marche en métal léger, en particulier en un alliage d'aluminium, qui présente des languettes (30) profilés en section transversale, débordant parallèlement de la surface d'une plaque de marche et délimitant latéralement des rainures longitudinales (28), ainsi que des rainures transversales (36) correspondant aux rainures longitudinales (30) et s'étendant dans la surface de la plaque de marche (14) transversalement par rapport au sens de la longueur (y) des languettes profilées (30), les rainures transversales (36) présentant chaque fois entre deux rainures longitudinales (28) une ouverture de passage (48), par extrusion d'un profilé extrudé (12) présentant des languettes profilées (30) parallèles délimitant latéralement des rainures longitudinales (28) et sur ces languettes profilées, des languettes en débord (32, 33) qui s'étendent dans la direction d'extrusion (y), et ensuite par fraisage dans les languettes profilées (30) de rainures transversales (36) s'étendant transversalement par rapport à la direction d'extrusion (y) et traversant les languettes en débord (32, 33) et les rainures longitudinales (28), les ouvertures de passage (48) étant ouvertes par le fraisage des rainures transversales (36), 50

caractérisé en ce que

une languette en débord (33) située au centre des languettes en débord (32, 33) du profilé d'extrusion (12) qui débordent de la surface des languettes profilées (30) et qui définissent la forme de sa section transversale est plus haute que les languettes en débord (32) qui la flanquent des deux côtés, des rainures intermédiaires (40, 40z) étant fraisées entre les rainures transversales (36) fraisées, transversalement par rapport à la direction d'extrusion (y) et transversalement par rapport aux languettes en débord (32, 33), de telle sorte que les rainures longitudinales (28) et les rainures transversales (36) délimitent des groupes (42) de saillies (44, 44a, 45 ; 54, 54a, 55) en forme de pyramide ou en forme de bouton, plusieurs saillies plus élevées étant obtenues sur la languette en débord (33) située au centre. 55

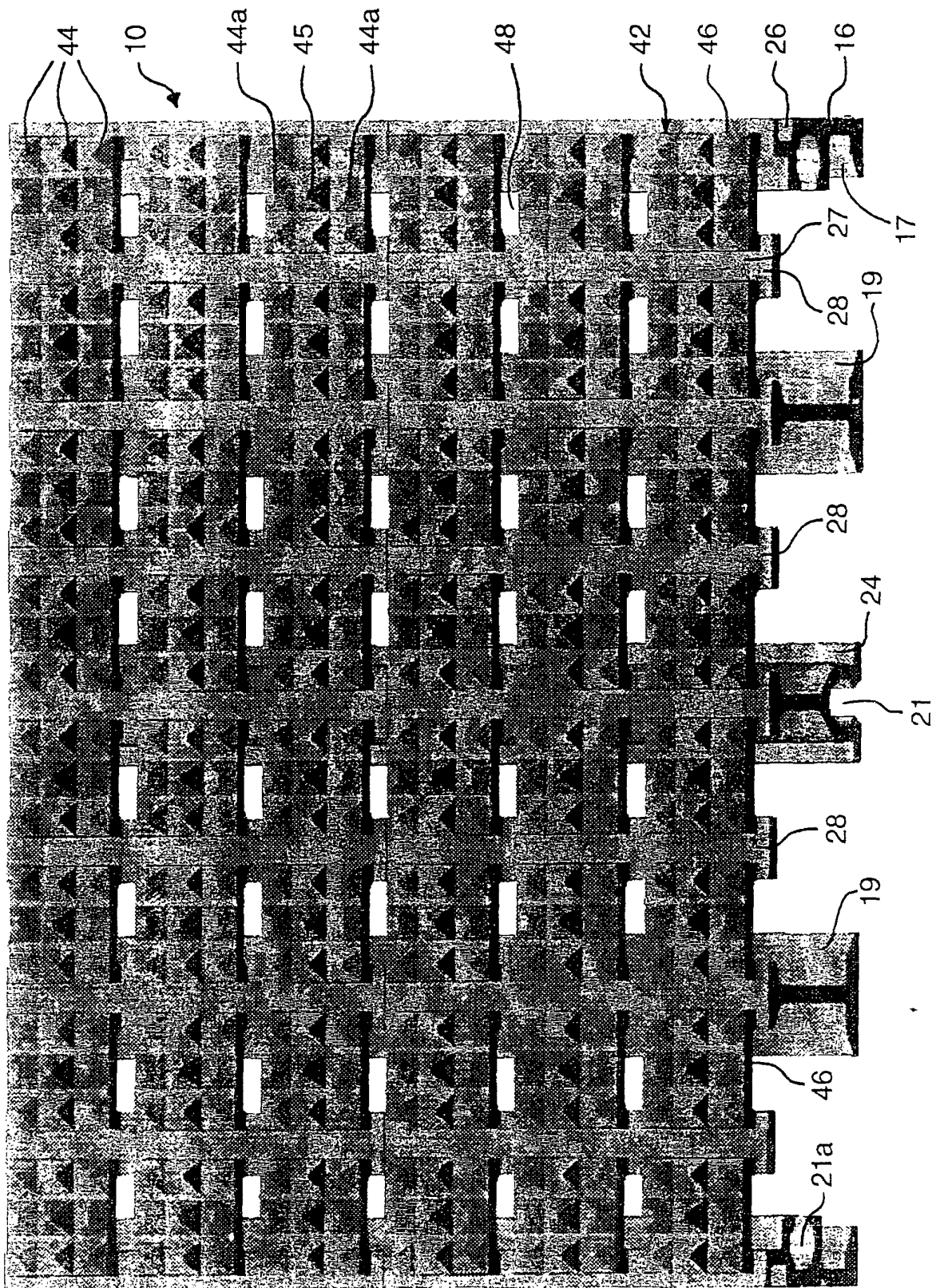


Fig. 1

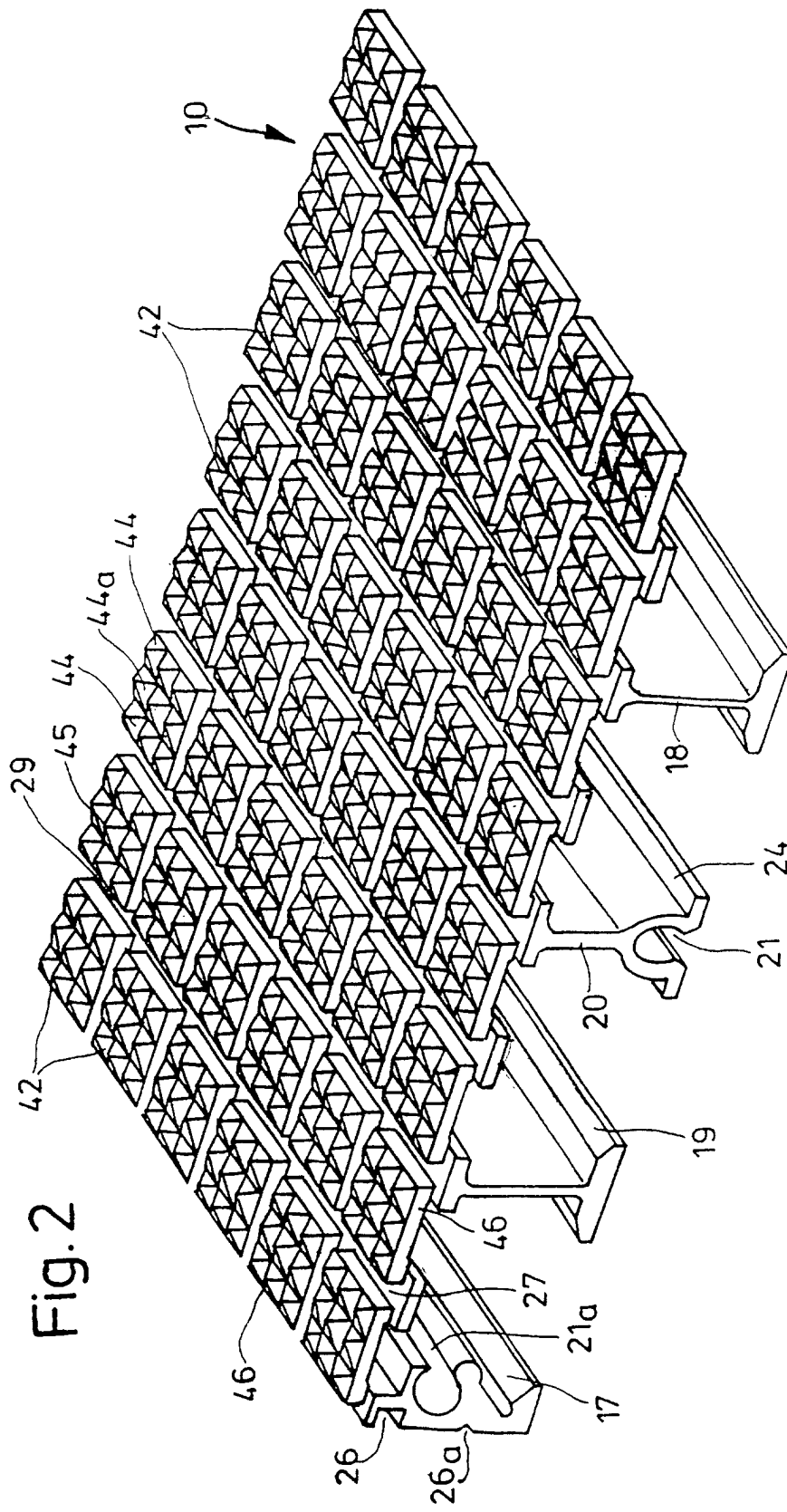
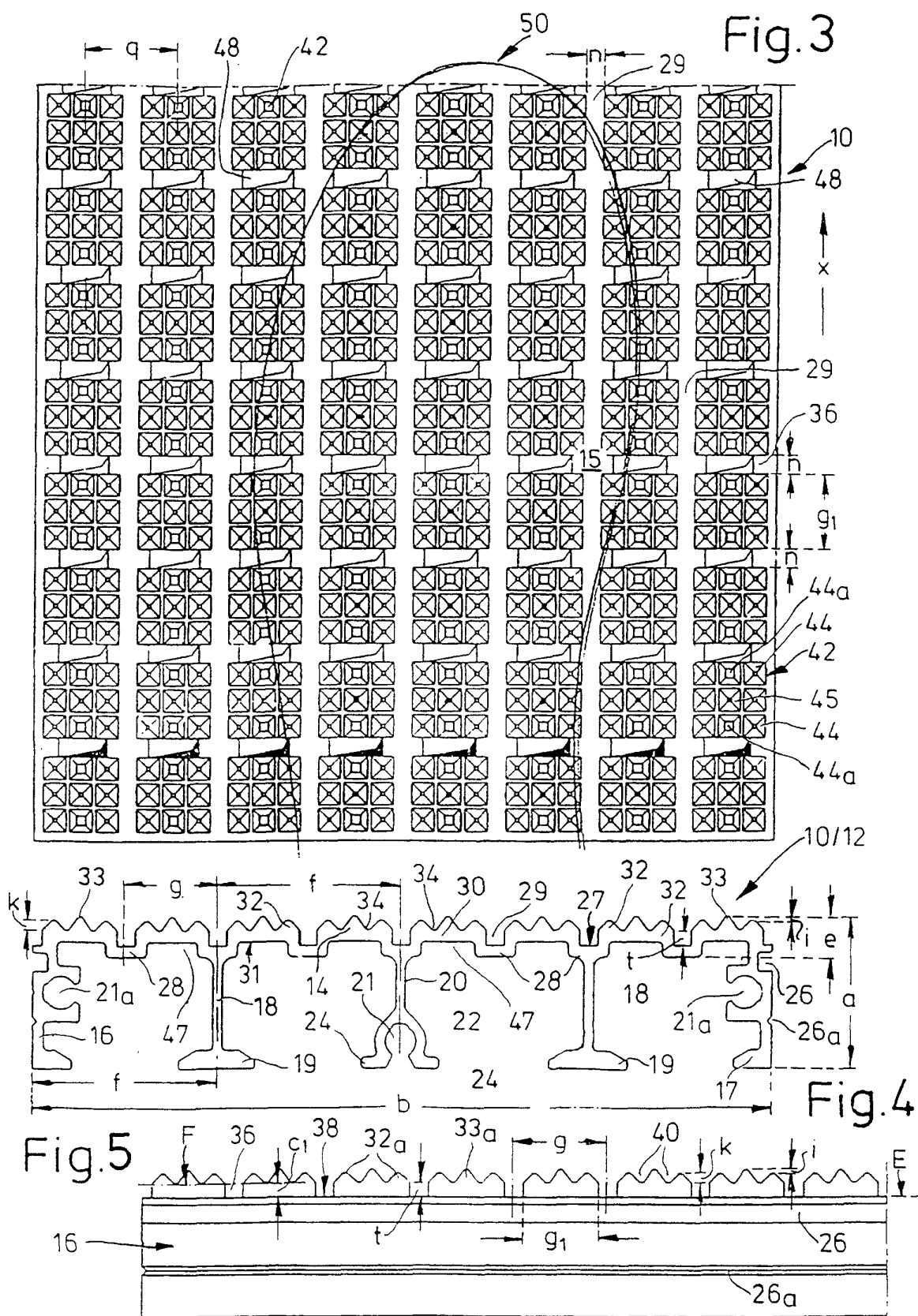


Fig. 2



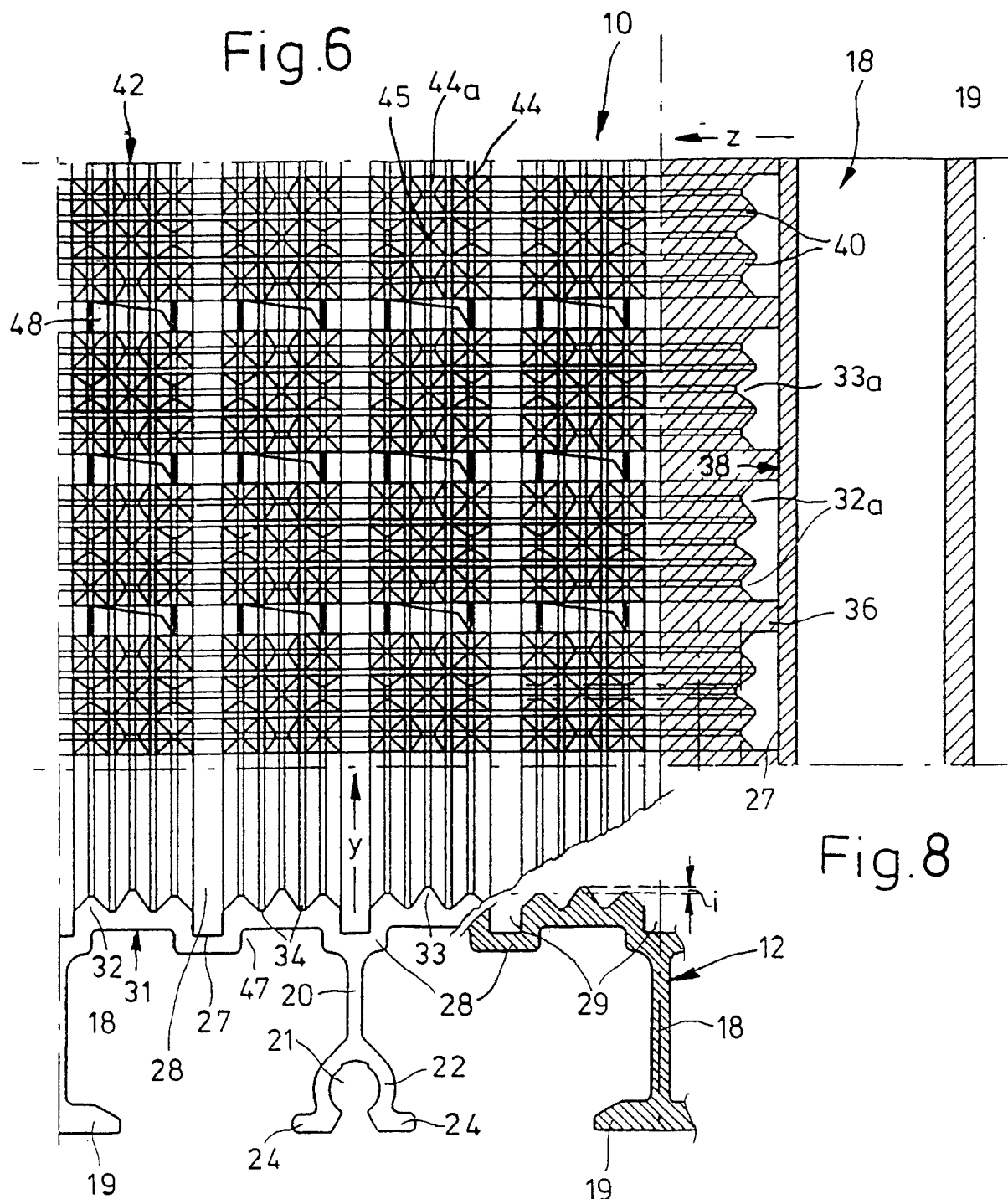


Fig.7

Fig. 8

Fig.9

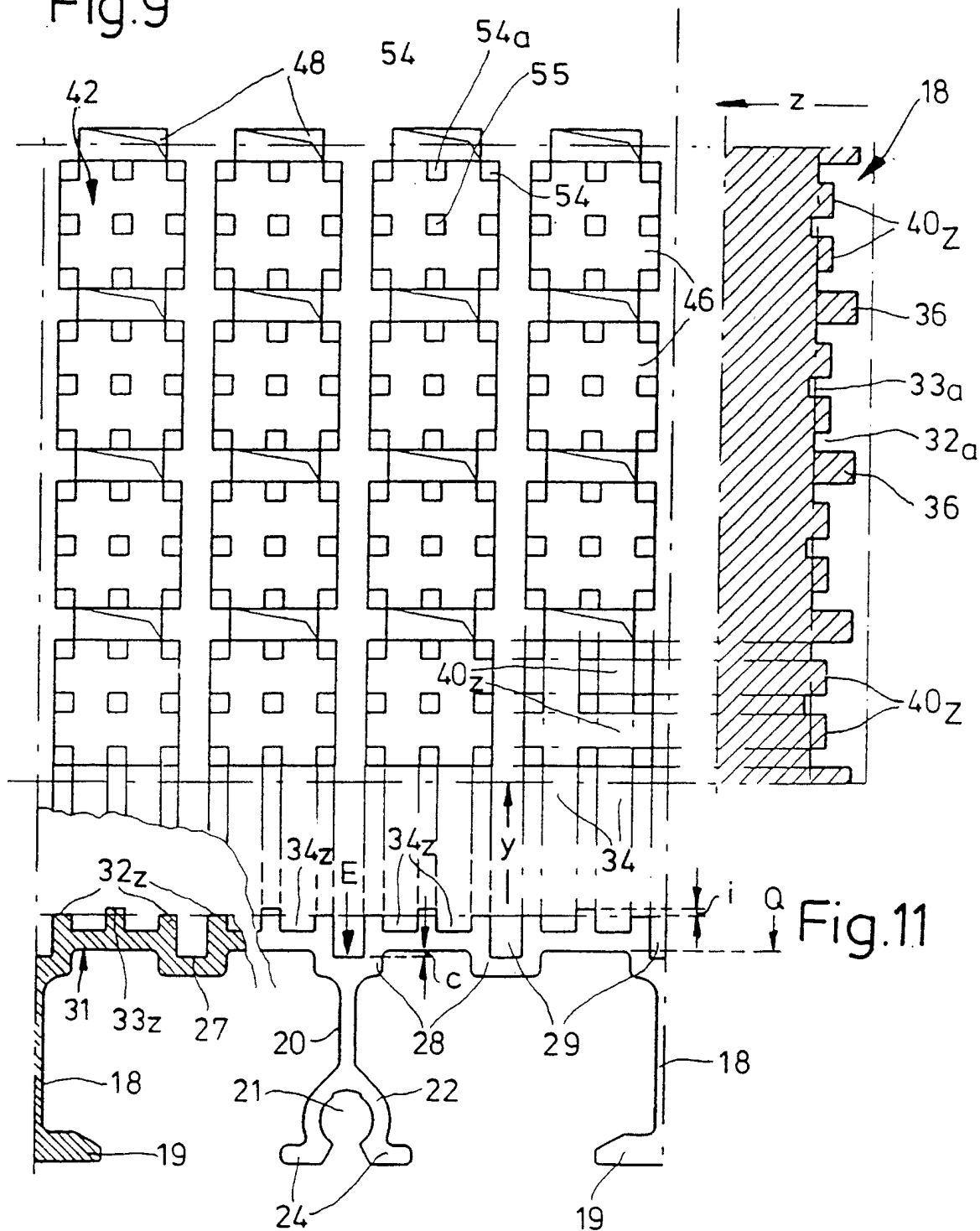


Fig.10