



(19)

**REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt**

(10) Nummer:

AT 410 340 B

(12)

PATENTSCHRIFT

- (21) Anmeldenummer: A 749/97 (51) Int. Cl.⁷: E04G 1/15
(22) Anmeldetag: 29.04.1997
(42) Beginn der Patentdauer: 15.08.2002
(45) Ausgabetag: 25.03.2003

(30) Priorität:

14.05.1996 DE 29608594 beansprucht.
06.07.1996 DE 29611826 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

DE 2101671A DE 2951007A1 DE 3718253A1
DE 9413722U1 FR 2447432A1 FR 2527251A1

(73) Patentinhaber:

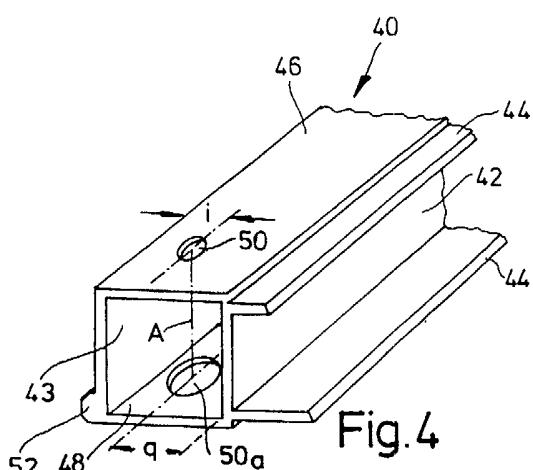
ALCAN TECHNOLOGY & MANAGEMENT AG
CH-8212 NEUHAUSEN AM RHEINFALL (CH).

(54) BEGEHBARE PLANKE, INSBESONDERE PLANKE FÜR DEN GERÜSTBAU

AT 410 340 B

(57) Begehbarer Planke, insbesondere eine wenigstens ein stranggepresstes offenes Profil aufweisende Planke für den Gerüstbau mit aus der Unterseite einer Bodenplatte herausgeformten Verstärkungsprofilen trägerartigen Querschnittes sowie mit stirm- oder längsseitig vorgesetztem — Seiten-, First- und Bodenwände aufweisendem — Kastenprofil und in diesem angeordneten Aufnahmen für Gerüstzapfen.

Die Planke weist zwei in der Firstwand (46) des Kastenprofils (40, 40_a bis 40_c) und in dessen Bodenwand (48) vorgesehene Bohrungen (50, 50_a) od.dgl. Ausnahmungen einander paarweise in einer Achse (A) zugeordnet sind auf, und ein Gerüstzapfen (58) eines Gerüstteils (60) durchsetzt zumindest die Bohrung (50_a) der Bodenwand und erstreckt sich frei zwischen dem Bohrungspaar.



Die Erfindung betrifft eine begehbarer Planke, insbesondere eine wenigstens ein stranggepreßtes offenes Profil aufweisende Planke für den Gerüstbau, mit aus der Unterseite einer Bodenplatte herausgeformten Verstärkungsprofilen trägerartigen Querschnittes sowie mit stirm- oder längsseitig vorgesetztem Seiten-, First- und Bodenwände aufweisendem Kastenprofil und in diesem angeordneten Aufnahmen für Gerüstzapfen.

Es sind verschiedene Ausführungen sog. Gerüstbohlen aus Leichtmetalllegierungen bekannt. Neben Planken aus abgekanteten, geprägten und/oder gelochten Blechen finden sich auch andere, die aus Strangpreßprofilen hergestellt werden. Neben der statischen Vorgabe einer Übertragung von vertikalen und horizontalen Kräften müssen Gerüstbohlen so gebaut sein, daß sie auch den Beanspruchungen bei Handhabung und Gebrauch gewachsen sind, d.h. sie müssen lokale Kräfte, beispielsweise Stöße, ohne bleibende Deformationen dauerhaft aushalten. Infolgedessen kann die Mindestwanddicke nicht beliebig dünn gewählt werden, weshalb Gerüstbohlen aus Hohlprofilen meist verhältnismäßig schwergewichtig sind. Der Vorderteil von Hohlquerschnitten wiederum ist deren Torsionssteifigkeit.

Eine leichtere Konstruktion weisen sog. offene Profile auf, die nach US-PS 3,023,834 aus einer Bodenplatte mit Stegen bestehen. Als deren Nachteil ist eine gegenüber den vorstehend beschriebenen Gerüstbohlen höhere Weichheit anzusehen, die insbesondere beim Beladen der Randbereiche in Erscheinung tritt. Wird der Randbereich durch konstruktive Maßnahmen stärker gewählt, steigt dabei in unerwünschtem Maße das Gewicht oder die Bauhöhe.

Eine gattungsgemäß Planke ist beispielhaft der Schrift zum DE-GM 94 13 722 U zu entnehmen. Dort ist ein Kastenprofil mit einer sich zwischen First- und Bodenwand erstreckenden Hülse zur Aufnahme eines Gerüstzapfens dargestellt. Diese Planke ist dank der beidseitig angeschweißten Kastenprofile von hoher Torsionssteifigkeit.

In Kenntnis dieses Standes der Technik hat sich der Erfinder das Ziel gesetzt, eine torsionssteife offene Planke oder Gerüstbohle so zu verbessern, daß ihr Anschluß an ein Gerüst bei niedrigem Plankengewicht vereinfacht wird. Diese Aufgabe wird bei einer Planke der einleitend angegebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zwei in der Firstwand des Kastenprofils und in dessen Bodenwand vorgesehene Bohrungen od.dgl. Ausnehmungen paarweise auf einer Achse angeordnet sind, wobei zumindest die Bohrung der Bodenwand für den freien Durchtritt eines sich zwischen dem Bohrungspaar erstreckenden Gerüstzapfens eines Gerüstteiles ausgebildet ist. Bevorzugt werden zwei oder mehr derartiger Bohrungspaare in einem Kastenprofil vorgesehen.

Es sei erwähnt, daß in den genannten DE-GM 94 13 722 U ein Kastenprofil mit Stanzlöchern zur Aufnahme von Gerüstzapfen gezeigt ist, wobei die Stanzlöcher eine Büchse halten. Das Einpassen und Fixieren einer solchen Büchse stellt einen nicht ganz einfachen Herstellungsvorgang dar. Es wurde nun gefunden, daß ohne Verlust an Stabilität und Funktionalität auf diese Büchse verzichtet werden kann. Da sich erfindungsgemäß der Gerüstzapfen frei zwischen dem Bohrungspaar erstrecken kann, wird z.B. ein leichterer Aufbau eines Gerütes ermöglicht, da eine Planke in verkanteter Lage zum Gerüstzapfen auf das Gerüstprofil mit den abstehenden Gerüstzapfen aufgelegt werden kann. Durch die freie Beweglichkeit des Gerüstzapfens im Kastenprofil kann die Planke noch ausgerichtet und abgesenkt werden, wenn der Gerüstzapfen bereits die Bohrung der Bodenwand durchdrungen hat. Beim Vorhandensein einer Büchse würde dies zum Verkanten von Büchse und Zapfen oder zu einer Beschädigung der Teile führen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform weist das Kastenprofil wenigstens einen Profilinnenraum sowie die Achse der Bohrungen querende Innenwand auf, die in der Achse mit einem Durchbruch für den Gerüstzapfen versehen ist. Die Innenwand soll vorteilhaft von einer unteren Frontkante des Kastenprofils aufwärts geneigt verlaufen und ihr Durchbruch von der Projektion der Bohrung der Bodenwand bestimmt sein, d.h. die Bohrungsränder der Bohrung und des Durchbruches fluchen etwa miteinander. Der Rand des geneigten Durchbruches bietet dem Gerüstzapfen eine zusätzliche Unterstützung gegen dessen Ausweichen aus seiner Achse an.

Im Rahmen der Erfindung liegt zudem eine Planke, bei welcher von der Innenwand eine Querwand etwa rechtwinklig ausgeht, die an dem der Frontkante gegenüberliegenden unteren Eck des Kastenprofils endet. Diese den Profilinnenraum aufsprechende Querwand bietet eine zusätzliche Versteifung des Kastenprofils mit besserem Halt für die Gerüstzapfen. Eine zusätzliche Stützwand, die bevorzugt vom Knoten aus Innenwand und Querwand ausgeht sowie parallel zu den Bohrungssachsen verläuft, kann ergänzend vorgesehen werden.

Zudem hat es sich als günstig erwiesen, den Gerüstzapfen so zu gestalten, daß sich der Gerüstzapfen zu seinem freien Ende hin verjüngt und die einander axial zugeordneten Bohrungen von unterschiedlichem Durchmessern sind; die Bohrung in der Firstwand nimmt das spitzenartige Ende des Gerüstzapfens auf.

5 Das Gerüstprofil ist zweckmäßig an seinen einander gegenüberliegenden Seitenflächen mit davon aufragenden Gerüstzapfen ausgestattet; vorteilhaft nehmen jeweils zwei an einer Profilseite angeschweißte Gerüstzapfen ein Kastenprofil auf. Jedoch kann die Anzahl der Gerüstzapfen für jedes der Kastenprofile auch größer sein.

10 Um die Auflage zweier stirmseitig benachbarter Planken auf einem Gerüstprofil zu ermöglichen, ist der Abstand der von den beiden Bohrungen bestimmten Achse zur Frontwand des Kastenprofils kürzer als der Abstand der Achse zur Rückwand des Kastenprofils. Dadurch wird ein verhältnismäßig schmaler Bereich des Kastenprofils für die Auflage zur Verfügung gestellt. Das durch die Gerüstzapfen auf dem Gerüst festgelegte Kastenprofil reicht etwa bis zur Querschnittsmittellinie des Gerüstprofils.

15 Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnungen; diese zeigen in

Fig. 1: einen Querschnitt durch eine aus zwei stranggepreßten Profilen zusammengesetzte begehbarer Planke;

Fig. 2: eine Teildraufsicht auf die Planke, deren Profilen stirmseitig ein gemeinsames Kastenprofil zugeordnet ist;

20 Fig. 3: eine Stirnansicht des Kastenprofils mit angeschlossenem - geschnitten wiedergegebenem - Abschnitt eines Strangpreßprofils;

Fig. 4: eine Schrägsicht auf einen Teil eines anderen Kastenprofils;

Fig. 5: eine skizzenhafte Seitenansicht einer Planke an einem Gerüstteil;

25 Fig. 6,7: teilweise geschnittene Stirnansichten zweier Ausgestaltungen des Kastenprofils.

Eine begehbarer Planke 10 einer Breite b von beispielsweise 620 mm sowie einer Plankenhöhe h von etwa 50 mm für ein aus Gründen der Übersichtlichkeit in der Zeichnung nicht dargestelltes Gerüst besteht aus zwei stranggepreßten offenen Profilen 12, deren jedes eine in Einbaulage nach oben gerichtete Bodenplatte 14 der Dicke a sowie vier an diese angeformte Längsstege aufweist.

30 An die beiden Plankenaußenkanten 16 sind querschnittlich L-förmige Randstege 18 angeformt. Die Länge n von zur Bodenplatte 14 parallelen kurzen Schenkeln 20 der Randstege 19 mißt 24 mm. Diese Schenkel 20 weisen zueinander und sind an ihrem inneren freien Ende mit einer zur Bodenplatte 14 ragenden Innenrippe 22 ausgestattet.

35 Parallel zu den Randstegen 18 verlaufen an der Profilunterseite 13 jeweils zwei T-förmige Mittelstege 24 und ein querschnittlich L-förmiger Endsteg 26, der dem Endsteg 26 des benachbarten Profils 12 anliegt. Die zur Bodenplatte 14 parallelen Querflansche 25, 27 der Längsstege 24, 26 fluchten mit den kurzen Schenkeln 20 der Randsteg 18. Die Dicke e der Längsstege 24, 26 mißt etwa 2 mm und ist geringfügig dünner als die Dicke a der Bodenplatte 14 sowie der Randsteg 18.

40 Entlang den oberen Plankenaußenkanten 16 verlaufen aus der Oberfläche 15 der Bodenplatte 14 herausgeformte Streifen 30 mit Längsrillen; diese Streifen 30 sind in der Draufsicht der Fig. 2 vernachlässigt.

45 Durch die Längsstege 18, 24, 26 gedachte Ebenen bestimmen drei Längsfelder der Bodenplatte 14, in denen jeweils drei Reihen i.w. quadratischer Druchbrüche 32 der Bodenplatte 14 zu erkennen sind. Die Ecken der Durchbrüche 32 sind mit einem Radius ausgeformt, und jeweils zwei gegenüberliegende Durchbruchsränder in gleichem Sinne nach oben bzw. nach unten geprägt. Die paarweise gleichgerichteten Prägungen 34 - in Fig. 2 schraffiert zu erkennen - eines Durchbruches 32 sind gegenüber den Prägungen 34 des benachbarten Durchbruches 32 der nächsten Reihe um 90° gedreht. Die bevorzugte Form der Prägung 34 ist teilkreisförmig ausgeführt.

50 Die beiden Profile 12 sind an ihren offenen Schmalseiten gemäß Fig. 2 mit einem ihnen vorgesetzten Kastenprofil 40 verschweißt, dessen Höhe etwa der Plankenhöhe h entspricht. Von der Rückwand 42 des Kastenprofils 40 ragen Steckzungen 44 unterschiedlicher Länge ab, die stützend in den Profilen 12 sitzen. Sowohl in der Firstwand 46 als auch in der Bodenwand 48 des Kastenprofils 40 sind - jeweils zu einer Achse A koaxial - zwei oder mehr - Paare von Bohrungen 50, 50_a unterschiedlicher Durchmesser d, d₁ vorgesehen. Der Abstand i der Achse A zur parallelen Frontwand 43 ist geringer als der Abstand q der Achse A zur Rückwand 42.

Fig. 5 verdeutlicht an einem Kastenprofil 40_a mit diagonal von einer wulstartigen unteren Frontkantenleiste 52 aufwärts verlaufender Innenwand 54, daß jene koaxialen Bohrungen 50, 50_a sowie ein Durchbruch 56 in der Innenwand 54 einen Gerüstzapfen 58 aufnehmen, der seitlich an ein horizontales Gerüstprofil 60 einer Breite t von 40 mm angeschweißt ist. Der Durchbruch 56 der Innenwand 54 entspricht in seiner Form etwa der axialen Projektion der unteren Bohrung 50_a, ist also ein schräg liegendes Oval mit achsparallelem Bohrungsrand 57, der mit dem Bohrungsrand 51 der unteren Bohrung 50_a etwa fluchtet. An den Bohrungsrand 57 legt sich der Gerüstzapfen 58 an, wenn er sich - durch etwa radiale Überlast bedingt - teilweise aus seiner Achse A zu bewegen trachtet. So entsteht ein zusätzlich unterstützender Haltebereich für den Gerüstzapfen 58.

Die Gerüstzapfen 58 ragen vom Gerüstprofil 60 um ein Kragmaß k von 45 mm nach oben hin ab. Jeder der Gerüstzapfen 58 durchgreift den Profilinnenraum 62 und verjüngt sich an seinem freien Ende zu einer Spitze 59; diese greift in die Bohrung 50 kleineren Durchmessers d ein.

Das Kastenprofil 40_a liegt mit einem von jener Frontleiste 52 bestimmten Randbereich auf jedem Gerüstprofil 60 so auf, daß es die Querschnittsfläche M des Gerüstprofils 60 nicht übergreift; dadurch können zwei Kastenprofile 40 oder 40_a dank der Gerüstzapfen 58 auf dem Gerüstprofil 60 festgelegt werden.

Bei dem Kastenprofil 40_b, der Fig. 6 verläuft von der diagonalen Innenwand 54 der Dicke f von 3 mm rechtwinkelig eine Querwand 64 der Dicke g von 2 mm zu der von Rückwand 42 und Bodenwand 48 gebildeten unteren Innenecke 66. Die Dicke f der Innenwand 54 entspricht der Dicke der unteren Steckzunge 44; die Dicke m der Bodenwand 48 beträgt hier 3,2 mm. Die gesamte Profillänge y mißt 90 mm bei einer Profilhöhe z von 46 mm und einer Kastenbreite y₁ von 50 mm.

Das Kastenprofil 40_c, der Fig. 7 unterscheidet sich von dem der Fig. 6 durch eine zusätzliche achsparallele Stützwand 65 der Dicke g, die mit der Querwand 64 und der diagonalen Innenwand 54 einen außermittigen Knoten 68 bildet.

25

PATENTANSPRÜCHE:

1. Begehbarer Planke, insbesondere eine wenigstens ein stranggepreßtes offenes Profil aufweisende Planke für den Gerüstbau, mit aus der Unterseite einer Bodenplatte herausgeformten Verstärkungsprofilen trägerartigen Querschnittes sowie mit stirm- oder längsseitig vorgesetztem, Seiten-, First- und Bodenwände aufweisendem Kastenprofil und in diesem angeordneten Aufnahmen für Gerüstzapfen, dadurch gekennzeichnet, daß zwei in der Firstwand (46) des Kastenprofils (40, 40_a bis 40_c) und in dessen Bodenwand (48) vorgesehene Bohrungen (50, 50_a) od.dgl. Ausnehmungen paarweise auf einer Achse (A) angeordnet sind, wobei zumindest die Bohrung (50_a) der Bodenwand (48) für den freien Durchtritt eines sich zwischen dem Bohrungspaar erstreckenden Gerüstzapfens (58) eines Gerüstteiles (60) ausgebildet ist.
2. Planke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kastenprofil (40_a, 40_b, 40_c) wenigstens eine seinen Profilinnenraum (62) sowie die Achse (A) der Bohrungen (50, 50_a) querende Innenwand (54) aufweist, die in der Achse mit einem Durchbruch (56) für den Gerüstzapfen (58) versehen ist.
3. Planke nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenwand (54) von einer unteren Frontkante (52) des Kastenprofils (40_a, 40_b, 40_c) aufwärts geneigt verläuft und ihr Durchbruch (56) von der Projektion der Bohrung (50_a) der Bodenwand (48) bestimmt ist.
4. Planke nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß von der Innenwand (54) eine Querwand (64) etwa rechtwinkelig ausgeht, die an dem der Frontkante (52) gegenüberliegenden unteren Eck (66) des Kastenprofils (40_b, 40_c) endet.
5. Planke nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß von der diagonalen Innenwand (54) eine zur Achse (A) etwa parallele Stützwand (65) ausgeht, die etwa rechtwinkelig an die Bodenwand (48) des Kastenprofils (40_c) angeformt ist.
6. Planke nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenwand (54) mit der Querwand (64) und der Stützwand (65) einen Knoten (68) bildet.
7. Planke nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis der Dicke (g) der Querwand (64) bzw. der Stützwand (65) zur Dicke (f) der Innenwand (54)

- etwa 2 : 3 beträgt.
- 8. Planke nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrungsränder (51 bzw. 57) der Bohrung (50_a) und des Durchbruches (56) etwa fluchten.
 - 9. Planke nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Gerüstzapfen (58) zu seinem freien Ende hin verjüngt und die einander axial zugeordneten Bohrungen (50, 50_a) von unterschiedlichem Durchmesser (d, d₁) sind.
 - 10. Planke nach Anspruch 1 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser (d) der Bohrung (50) in der Firstwand (46) kürzer ist als der Durchmesser (d₁) der Bohrung (50_a) in der Bodenwand (48).
 - 11. Planke nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand (i) der von den beiden Bohrungen (50, 50_a) bestimmten Achse (A) zur Frontwand (43) des Kastenprofils (40, 40_a bis 40_c) kürzer ist als der Abstand (q) der Achse zur Rückwand (42) des Kastenprofils.
 - 12. Planke nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß ihr Auflagebereich von dem Abstand (i) der Achse (A) zur Frontwand (43) des Kastenprofils (40, 40_a) bestimmt ist.
 - 13. Planke nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite (t) des profilarigen Gerüstteils (60) etwas größer ist als der doppelte Abstand (i) der Achse (A) zur Frontwand (43) des Kastenprofils (40, 40_a bis 40_c).
 - 14. Planke nach wenigstens einem der „Ansprüche 1 bis 13, gekennzeichnet durch zwei oder mehr Paare von Bohrungen (50, 50_a) im Kastenprofil (40) der Planke (10).
 - 15. Planke nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 13, gekennzeichnet durch zwei oder mehr Paare von Bohrungen (50, 50_a) mit jeweils zwischengeordnetem Durchbruch (56) in der Innenwand (54) im Kastenprofil (40_a, 40_b, 40_c) der Planke (10).

25

HIEZU 3 BLATT ZEICHNUNGEN

30

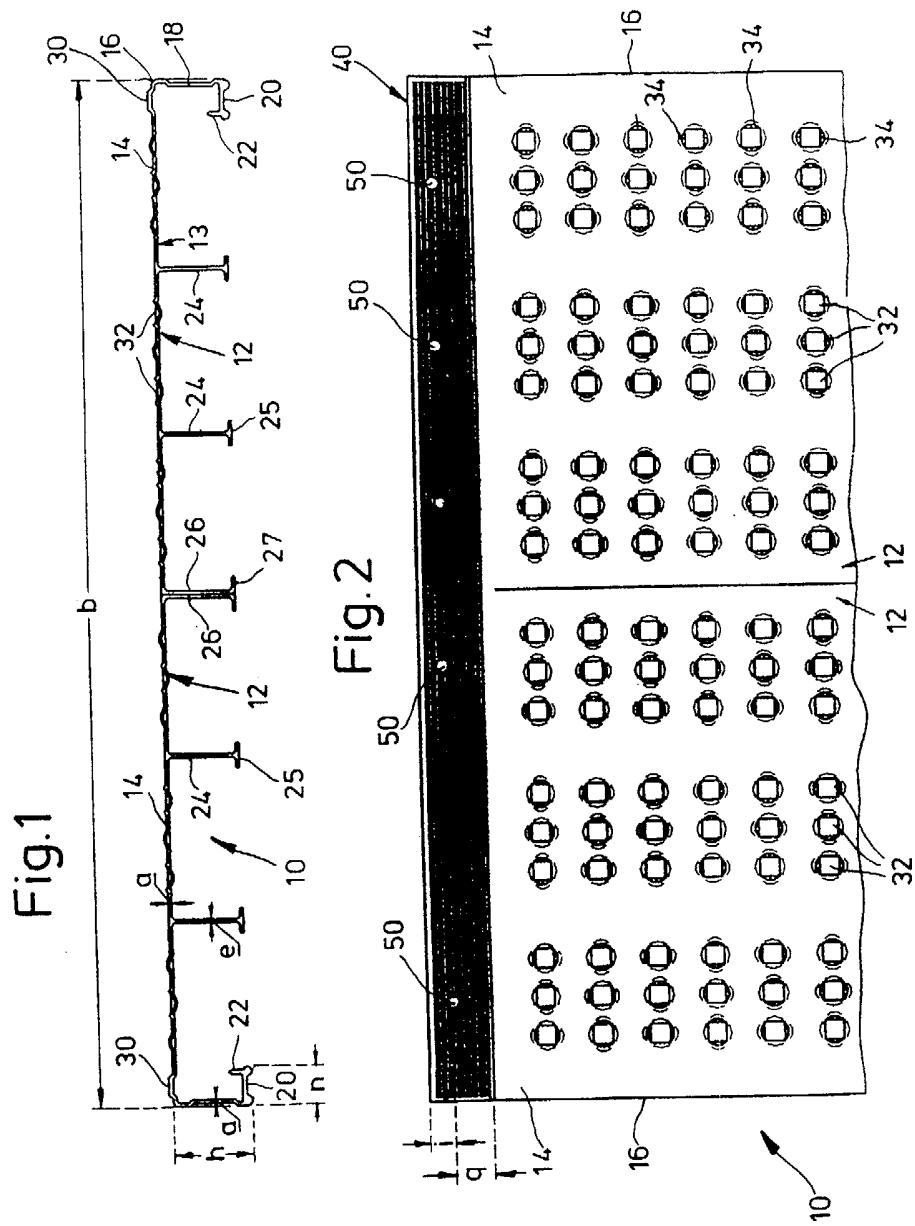
35

40

45

50

55



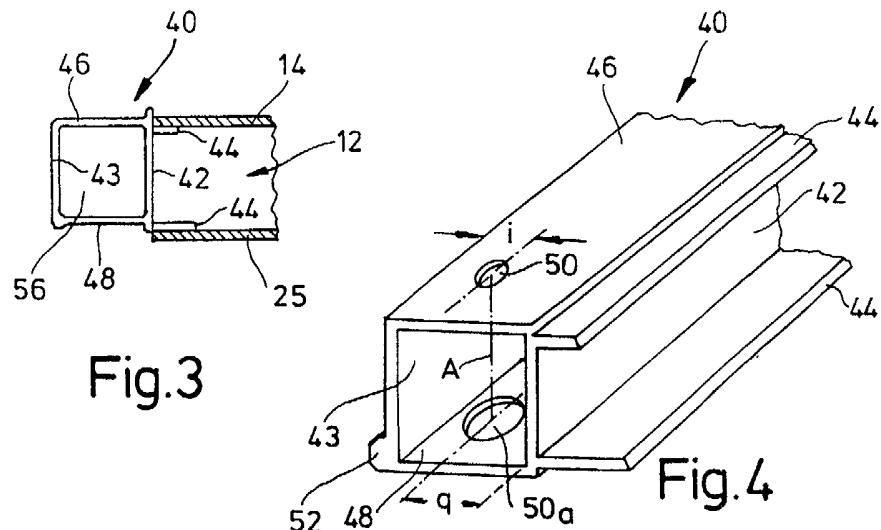


Fig.3

Fig.4

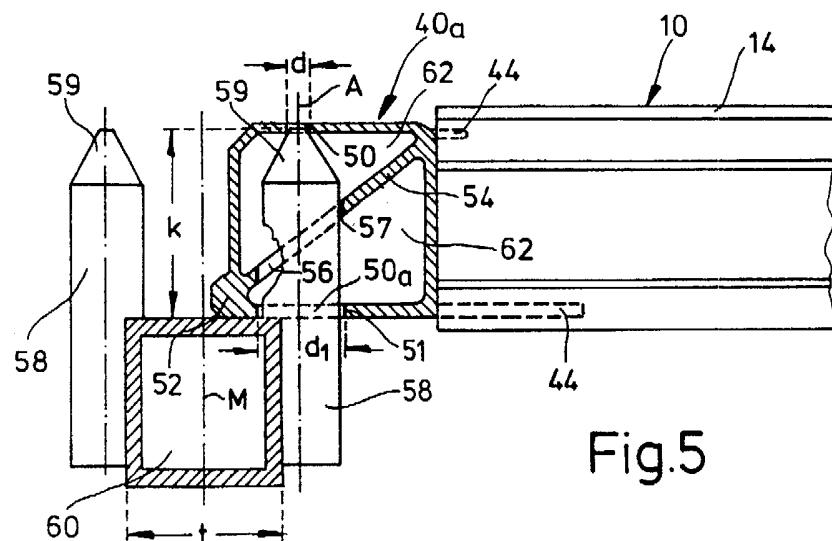


Fig.5

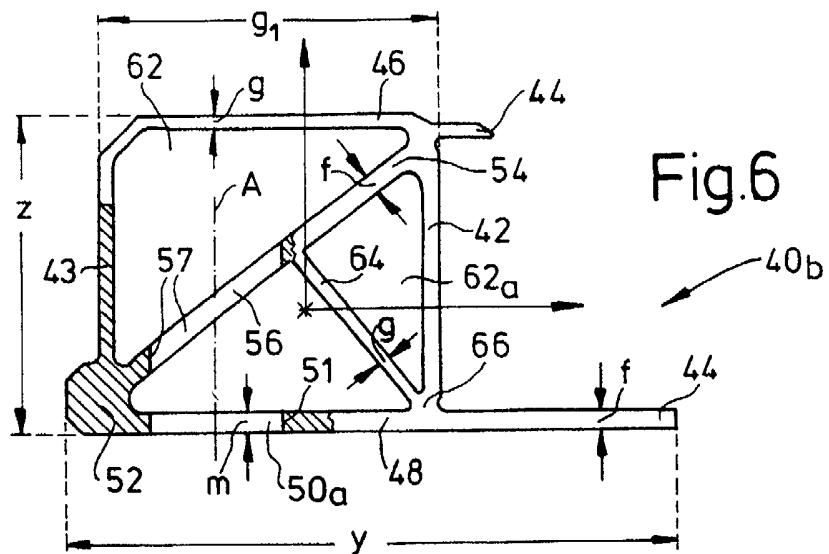


Fig.6

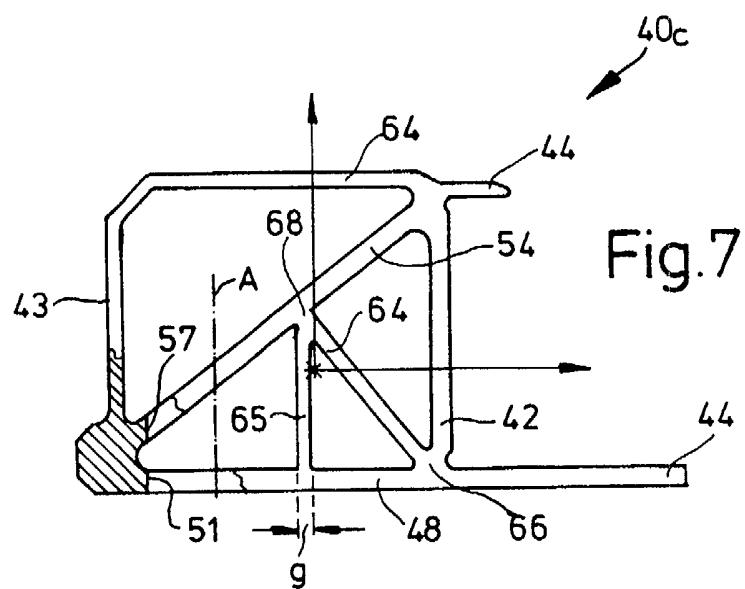


Fig. 7