

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 647 747 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94115314.0**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **E04D 3/36, E04F 13/08**

(22) Anmeldetag: **29.09.94**

(30) Priorität: **05.10.93 DE 9315037 U**  
**28.06.94 DE 4422423**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.04.95 Patentblatt 95/15**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FR GB IT LI NL**

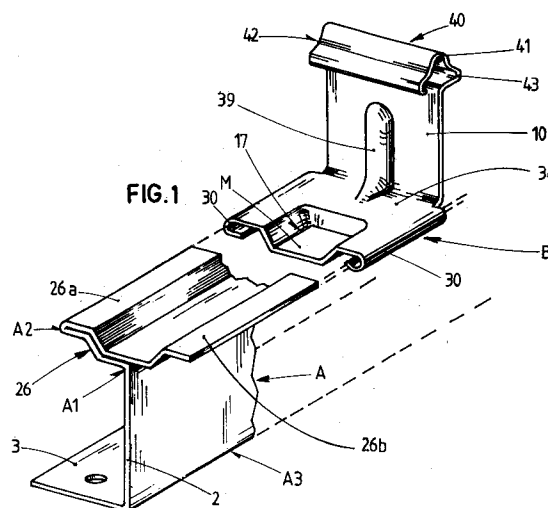
(71) Anmelder: **Wittenauer, Roman**  
**Bachstrasse 12**  
**D-77880 Sasbach (DE)**

(72) Erfinder: **Wittenauer, Roman**  
**Bachstrasse 12**  
**D-77880 Sasbach (DE)**

(74) Vertreter: **Allgeier, Kurt**  
**Patentanwaltsbüro**  
**Allgeier & Vetter**  
**Postfach 14 27**  
**D-79604 Rheinfelden (DE)**

(54) **Tragwerk für die Bedachung und/oder Aussenhaut-Beklankung von Gebäuden.**

(57) Vorgeschlagen wird ein Tragwerk für die Bedachung und/oder Aussenhaut-Beklankung von Gebäuden mit einer am Gebäude befestigten Trägeranordnung und an dieser abstehend angebrachten Trag- und Befestigungselementen zur Verbindung, Lastabtragung und Lagerfixierung von vorzugsweise metallenen, profilierten Beplankungsbahnen mit beidseitigen Überlappungsprofilen. Das Tragwerk besteht aus einer aus Profilmaterial hergestellten Trägeranordnung, die über einen Befestigungsflansch an der abzudeckenden Gebäudefläche befestigt wird und an dem eine Tragschiene (26) mit beiseitig angeformten Längsstreifen (26a, 26b) ausgebildet ist zur Aufnahme einer Anzahl von Schiebestegen, von denen Halteklippse (10) senkrecht abragen. Am freien Ende der Halteklippse ist jeweils ein Tragprofil (40) angeformt, das von den seitlichen Überlappungsprofilen benachbarter Beplankungsbahnen vorzugsweise federnd über- bzw. umgriffen wird, wodurch eine sichere, belastbare und gegen das Eindringen von Feuchtigkeit dichte Verbindung entsteht. Durch die Kombination unterschiedlicher Ausführungsformen von Trägeranordnungen mit unterschiedlichen Ausführungsformen von Schiebestegen ergeben sich Variationsmöglichkeiten der Anwendung nach bestimmten Vorgaben. Herstellung und Montage sind dabei einfach und kostengünstig.



EP 0 647 747 A1

Die Erfindung betrifft ein Tragwerk für die Bedachung und/oder Aussenhaut-Beklankung von Gebäuden mit einer am Gebäude befestigten Trägeranordnung und an dieser abstehend angebrachten Trag- und Befestigungselementen zur Verbindung, Lastabtragung und Lagefixierung von vorzugsweise metallenen, profilierten Beplankungsbahnen mit beidseitigen Überlappungsstreifen, die als Profilüberlappungen oder als rinnen- oder wulstartige, nach unten offene, sich überlappende Umfaltungen ausgebildet sind.

Bei der Bedachung und Fassadenverkleidung von Gebäuden und insbesondere bei der Gebäudesanierung kommen Profiltafeln bzw. Profilplanken zur Anwendung, die an einem zuvor am Gebäude angebrachten Tragwerk befestigt werden. Diese Profiltafeln oder -planken haben beispielsweise einen im wesentlichen U-förmigen Querschnitt, wobei der Boden dieses U-Profiles zur Versteifung mit in Längsrichtung verlaufenden Rippen versehen sein kann und die freien Enden der Seitenschenkel nach aussen gerollt sind, so dass sich jeweils ein teilkreisförmiger Wulst bildet. Bei der Montage umgreifen sich diese Wulste oder auch in anderer Weise ausgebildete Überlappungen benachbarter Tafeln oder Planken einerseits gegenseitig und andererseits auch Trag- und Befestigungselemente, die von einem auf der abzudeckenden Fläche angebrachten Tragwerk abstehen.

Solche Profiltafeln oder -planken kommen in sehr unterschiedlichen Breiten und Längen zur Anwendung. Das hat den Vorteil, dass auch bei grossen Flächen Querstösse mit der Gefahr von Undichtigkeit vermieden werden können; es erfordert aber auch ein möglichst variierbares, den Gegebenheiten anpassbares Tragwerk, insbesondere der Trag- und Befestigungselemente.

Tragwerke der eingangs genannten Art sind bekannt. Beispielsweise zeigt die DE 91 04 370.0 U1 ein derartiges Tragwerk, welches im wesentlichen aus beabstandet angeordneten Trägerschienen und auf diesen verschiebbaren Stützelementen besteht, auf denen sich die Beplankungsbahnen abstützen. Durch diese Verschiebbarkeit soll die Aufgabe gelöst werden, dass die Stützelemente auf unterschiedliche Abstände der Überlappungsstreifen oder -wulste der einzelnen Beplankungsbahnen eingerichtet werden können.

Eine andere Lösung offenbart die DE 91 07 439.8 U1, bei der das Tragwerk weitgehend werkstatmässig herzustellen sein soll, so dass es unter geringem handwerklichen Einsatz auf der Baustelle fertigmontiert werden kann. Da die handelsüblichen Beplankungsbahnen in ihrer Dimensionierung weitestgehend standardisiert sind, können auch die Abstände der Trag- und Befestigungselemente bereits vor der Montage werkstatmässig festgelegt werden. Für solche Anwendungen kann daher auf

eine Konstruktion verzichtet werden, bei welcher die Trag- und Befestigungselemente auf der Baustelle noch verschiebbar sind und erst bei der Montage in ihren Abständen festgelegt werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein für unterschiedliche Anwendungen variierbares und leicht anpassbares Tragwerk der genannten Art zu schaffen, das einfach herzustellen und montierbar ist; ausserdem wird eine Gewichtseinsparung angestrebt.

Dies wird erfindungsgemäss dadurch erreicht, dass die Trägeranordnung mittels abstandshaltender Tragflansche an diesen befestigte, zwei voneinander beabstandet parallel-laufende, beidseitig untergreifbare, ebene, durchgehende oder unterbrochene Längsstreifen aufweisende Tragschienen enthält, auf welche mit an ihren freien Enden angeformte Tragprofilen versehene, hochstehende Halteklippse aufweisende, mittels Profilführungen deren Längsstreifen beidseitig umfassende und untergreifende Schiebestedge aufsetz- oder aufschiebbar sind.

Ein solcher Schiebestedg besteht vorzugsweise aus einer Stegplatte und aus an dieser beidseits angebrachten, zum Umfassen und Untergreifen der Längsstreifen der Tragschiene geformten Seitenführungsstreifen bzw. zu U-Profilführungen geformten Umkantungen sowie aus wenigstens einem hochstehenden Halteklipp mit einem parallel oder quer zum Verlauf der Tragschiene gerichteten Tragprofil.

Die Stegplatte des Schiebestedgs kann im Mittelbereich mit einer Verstärkungssicke und der quer oder parallel zum Verlauf der Tragschiene hochstehende Halteklipp mit einem Versteifungswulst sowie mit beidseitigen, in einem Rundungsradius umgebördelten Seitenführungsstreifen versehen sein.

Nach einer anderen Ausführungsform des Schiebestedgs ist dessen Stegplatte mit einem parallel oder quer zum Verlauf der Tragschiene hochstehenden, im unteren Bereich zwei gegeneinander abgewinkelte Stützflanken aufweisenden Halteklipp sowie mit beidseitigen, zu Profilführungen geformten Umkantungen versehen. Die Stützflanken bewirken ebenfalls eine Versteifung.

Das Tragprofil der Halteklippse weist nach einer erfindungsgemässen Ausführungsform im wesentlichen das Profil eines Dreiecks mit abgerundeten Ecken auf und seine Seitenflächen sind mit Einschnürungen versehen. Der Überlappungswulst einer zur montierenden Profiltafel oder Profilplanke kann dann in vorteilhafterweise das Tragprofil federnd über- bzw. umgreifen und auf der durch die Einschnürungen in den Seitenflächen entstehenden Tragflanken zur Auflage kommen. So entsteht eine sichere, belastbare und gegen das Eindringen von Feuchtigkeit dichte Verbindung zwischen benach-

barten Profiltafeln oder Profilplanken und den Halteklippen.

In einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist mit der Stegplatte des Schiebestegs ein Tragholm verbunden, der ein Klemm- und Tragprofil trägt, welches als Kastenprofil mit wenigstens zwei winklig aufeinander zuweisenden Seitenflächen und einer ebenen Kopffläche ausgebildet ist, die parallel oder quer zum Verlauf der Tragschiene gerichtete, beidseitige in die Seitenflächen übergehende Einschnürungen aufweist.

Das Kastenprofil kann im wesentlichen die Form eines auf der Spitze stehenden Fünfecks haben, wobei die einander zugeneigten Seitenflächen nach oben durch die ebene Kopffläche verbunden sind, welche parallel oder quer zum Verlauf der Tragschiene gerichtete, beidseitige in die Seitenflächen übergehende Einschnürungen aufweist. Die Übergangsbereiche zwischen den Einschnürungsflächen und der Kopffläche einerseits und den Seitenflächen andererseits können scharfkantig oder mit geringen Radien verbunden sein.

Ein solches Tragprofil kann von den entsprechend ausgeformten Überlappungsstreifen der zu montierenden Profiltafeln oder Profilplanken federnd über- und hintergriffen werden, so dass eine Art Druckknopfverbindung zwischen dem Tragprofil und einander benachbarten Profiltafeln oder -planken entsteht, die sicher und belastbar und gegen das Eindringen von Feuchtigkeit dicht ist und auch Temperaturschwankungen ausgleicht.

Nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung weist der Schiebesteg eine zweiflügelige Stegplatte auf, von denen jeder der einander gegenüberliegenden Stegplattenflügel mit je einem Paar zum Umfassen und Untergreifen der Tragschiene geformten Profilführungen versehen ist, deren Richtungserstreckung gegeneinander um einen Winkel  $\alpha$  zwischen  $30^\circ$  und  $60^\circ$  verschwenkt ist und von denen eines der Paare an gegenüberliegenden, überstehenden Ansätzen angebracht ist; die Stegplattenflügel sind dabei durch einen hochstehenden Halteklipp verbunden.

Diese zuletzt beschriebene Ausführungsform des Schiebestegs hat den Vorteil, dass er in zwei unterschiedlichen, zueinander verschwenkten Stellungen auf den Träger aufgeschoben werden kann. Stehen die einen einander gegenüberliegenden Profilführungen der Stegplattenflügel mit der Tragschiene in Eingriff, so steht der Halteklipp im rechten Winkel zur Tragschiene, stehen die anderen einander gegenüberliegenden Profilführungen der Stegplattenflügel mit der Tragschiene in Eingriff, so verläuft der Halteklipp diagonal zur Tragschiene. So besteht die Möglichkeit, bei Verwendung der gleichen Teile die Profiltafeln oder Profilplanken wahlweise im rechten Winkel oder diagonal an einer Gebäudefläche verlaufen zu lassen.

In der praktischen Anwendung müssen die Schiebestege in ihrer Stellung auf der Tragschiene fixiert werden; dies kann allgemein durch Verschrauben, aber auch durch Verklemmen oder Verpressen geschehen. Bei der zuletzt genannten Ausführungsform eines Schiebestegs kann die Fixierung auch durch Hammerschläge auf den jeweils über die Tragschiene ragenden Ansatz der beiden Stegplattenflügel erreicht werden.

Die Tragschiene mit ihren Längsstreifen ist durch einen Tragflansch mit wenigstens einem zu diesem winklig angeordneten Boden-Befestigungsflansch zu der Trägeranordnung verbunden. Sie kann auch durch zwei beabstandete Tragflansche mit jeweils einem zugehörigen, zu diesem winklig angeordneten Boden-Befestigungsflansch zu einer Trägeranordnung verbunden sein.

Als Trägeranordnung kann auch ein Doppel-T-Träger dienen, dessen Oberflansch als Tragschiene die beidseitigen Längsstreifen und dessen Unterflansch den Boden-Befestigungsflansch bildet.

Bei einer weiteren Ausbildungsform der Trägeranordnung ist die Tragschiene aus mit ihren Längsstreifen aus einem ebenen, viermal abgekanteten Zuschnitt gebildet, der aus einem auf dem Rücken liegenden U-Profil und beidseitig beabstandeten Längsstreifen besteht; dabei ist der Rücken des U-Profils auf dem Oberflansch eines Doppel-T-Trägers befestigt, dessen Unterflansch den Boden-Befestigungsflansch bildet.

Der Tragflansch oder die Tragflansche und die Tragschiene mit ihren Längsstreifen können auch aus einem ebenen Blechzuschnitt durch Abkanten hergestellt werden. So können der Tragflansch und die Tragschiene durch ein erstes rechtwinkliges Abkanten im oberen Bereich des vertikalen Tragflansches zu dem einen waagrechten Längsstreifen und durch ein zweites Abkanten um  $180^\circ$  zu dem zweiten waagrechten Längsstreifen gebildet sein.

Durch weiteres Abkanten des oder der Tragflansche kann oder können auch der oder die Boden-Befestigungsflansche aus dem Blechzuschnitt geformt sein.

Die durch Abkanten aus einem Blechzuschnitt gebildeten beiden Längsstreifen der Tragschiene sind vorzugsweise mit an ihren Aussenkanten von den Schiebestegen mittels deren Profilführungen umfass- und untergreifbaren Einschnürungen versehen.

Die Übergangsbereiche zwischen den Einschnürungsflächen und der die Tragschiene mit Längsstreifen bildenden Kopffläche einerseits und den die Tragschiene bildenden Seitenflächen andererseits können scharfkantig oder mit geringen Radien gerundet sein.

In vorteilhafter Weise können die unterschiedlichen Ausführungsformen der Schiebestege wahlweise mit den unterschiedlichen Ausführungsfor-

men der Trägeranordnung verwendet werden, sofern nur die Profilverführungen der Stegplatten an die Längsstreifen der Tragschienen angepasst sind. Es ergeben sich so Variationsmöglichkeiten nach verschiedenen äusseren Gegebenheiten.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der anhängenden Zeichnungen genauer beschrieben. Es zeigen

- Fig. 1 in perspektivischer Darstellung eine erste Ausführungsform einer Trägeranordnung sowie eines darauf auf-schiebbaren und verschiebbaren Schiebbestegs mit Halteklipp,
- Fig. 2 in perspektivischer Darstellung eine zweite Ausführungsform eines Schiebbestegs mit Halteklipp,
- Fig. 3 in perspektivischer Darstellung eine zweite Ausführungsform einer Trägeranordnung zusammen mit einer dritten Ausführungsform eines erfindungsgemässen auf der Trägeranordnung verschiebbaren Schiebbestegs mit Halteklipp,
- Fig. 4 die Stirnansicht einer Trägeranordnung mit aufgeschobenem Schiebbesteg nach Fig. 3,
- Fig. 5 in perspektivischer Darstellung die Trägeranordnung und den Schiebbesteg gemäss Fig. 3, wobei der Schiebbesteg in seiner Stellung auf dem Träger erfindungsgemäss variiert ist,
- Fig. 6 die Draufsicht auf die Trägeranordnung mit aufgeschobenem Schiebbesteg nach Fig. 5,
- Fig. 7 in perspektivischer Darstellung eine weitere Ausführungsform einer Trägeranordnung,
- Fig. 8 in perspektivischer Darstellung eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemässen Schiebbestegs mit Halteklipp,
- Fig. 9 in perspektivischer Darstellung den Schiebbesteg gemäss Fig. 8 aufgeschoben auf eine Trägeranordnung wobei auch die am Halteklipp des Schiebbestegs zum Eingriff kommenden Profiltafeln oder Profilplanken angedeutet sind,
- Fig. 10 in perspektivischer Darstellung eine weitere Ausführungsform einer Trägeranordnung gemäss der Erfindung.

Die Trägeranordnung A gemäss Fig. 1 kann aus einem ebenen Blechzuschnitt einstückig geformt werden. Durch ein erstes rechtwinkliges Abkanten bei A1 im oberen Bereich entsteht der Tragflansch 2 und zunächst der eine waagrechte Längsstreifen 26a der Tragschiene 26 und durch ein zweites Abkanten um 180° bei A2 der zweite

waagrechte Längsstreifen 26b der Tragschiene 26. Um der Tragschiene 26 eine höhere Steifigkeit zu verleihen, kann sie jeweils zwischen dem Tragflansch 2 und den beiden waagrechten Längsstreifen 26a, 26b nochmals stumpfwinklig abgekantet sein. Durch ein weiteres rechtwinkliges Abkanten bei A3 im unteren Bereich des Tragflansches 2 ergibt sich im Abstand zur Tragschiene 26 der waagrechte Boden-Befestigungsflansch 3.

Ausserdem ist in Fig. 1 ein Schiebbesteg B mit Halteklipp 10 dargestellt, der ebenfalls einstückig aus einem Blech geformt ist. Beide Längskanten der Stegplatte 34 sind nach unten zu Seitenführungsstreifen 30 umgebördelt, die auf die Längsstreifen 26a, 26b der Tragschiene 26 passen und diese umgreifen, wenn der Schiebbesteg B auf die Trägeranordnung A aufgeschoben wird. In der Mitte der Stegplatte 34 ist eine Verstärkungssicke 17 vorgesehen. An der einen Querseite des Schiebbestegs B ist als Lasche der Halteklipp 10 senkrecht nach oben abgekantet. Das freie Ende dieses Halteklipps 10 ist zu einem Tragprofil 40 geformt, das im wesentlichen das Profil eines Dreiecks mit abgerundeten Ecken 41, 43 aufweist und mit Einschnürungen 42 in den Seitenflächen versehen ist. Das Tragprofil 40 ist nach unten einseitig offen und wird bei der Montage der oben erwähnten Profiltafeln oder Profilplanken von deren Überlappungswulste federnd umgriffen, so dass eine sichere Verbindung zustande kommt. Zur Versteifung des Halteklipps 10 ist ein Versteifungswulst 39 vorgesehen.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 1 verläuft der Halteklipp 10 mit Tragprofil 40 quer zur Trägeranordnung A. In Fig. 2 ist ein Schiebbesteg C dargestellt, bei dem der Halteklipp 10a mit Tragprofil 40 in Längsrichtung der Trägeranordnung A verläuft. Die Aussenkanten der Stegplatte 34 sind im dargestellten Fall durch Umkantungen 35 zu U-Profilverführungen 38 geformt, die z.B. auf die Längsstreifen 26a, 26b der Tragschiene 26 einer Trägeranordnung A gemäss Fig. 1 oder auch einer anders gestalteten Trägeranordnung passt. Der Halteklipp 10a gemäss Fig. 2 weist in seinem unteren Bereich zwei gegeneinander abgewinkelte Stützflanken 29 auf.

Fig. 3 zeigt eine andere Ausführungsform der Erfindung. Die Trägeranordnung A entspricht im wesentlichen der nach Fig. 1 mit dem Unterschied, dass die Tragschiene 26 durch den Querflansch eines T-Profils gebildet wird. Der Schiebbesteg E weist eine zweiflügelige Stegplatte auf, an deren einander gegenüberliegenden Stegplattenflügeln 34a, 34b je ein Paar Profilverführungen 30a, 30b angeformt sind, die die Tragschiene 26 bzw. deren Längsstreifen 26a, 26b umfassen und untergreifen können. Die Profilverführungen 30a, 30b jedes Stegplattenflügels 34a, 34b stehen dabei zueinander in

einem Winkel  $\alpha$  zwischen  $30^\circ$  und  $60^\circ$  verschwenkt (siehe dazu auch Fig. 6). Eines der Profilverführungspaare 30b ist dabei an sich jeweils gegenüberliegenden, überstehenden, abgewinkelten Ansätzen 34a', 34b' der Stegplattenflügel 34a, 34b ausgebildet. Wie weiter unten noch genauer erläutert wird, steht entweder das eine Profilverführungspaar 30a oder das andere 30b mit der Tragschiene 26 in Eingriff.

An den einander zugewandten Querseiten der Stegplattenflügel 34a, 34b sind durch Abkanten die Stützflanken 29 des Halteklipps 10a hochgezogen, die z.B. durch Schweißen miteinander verbunden sind und so den Halteklipp 10a bilden, dessen oberes Ende zu einem Tragprofil 40 gemäss Fig. 1 und 2 geformt ist. Wie aus Fig. 3 ersichtlich kann das Tragprofil 40 auch geschlossen sein.

Fig. 4 zeigt die Stirnansicht der Anordnung gemäss Fig. 3.

In Fig. 3 steht der Halteklipp 10a mit Tragprofil 40 im rechten Winkel zur Trägeranordnung A, in dieser Richtung verlaufen dann auch die zu montierenden Profiltafeln oder Profilplanken. Fig. 5 zeigt eine Anordnung, die aus den gleichen Teilen besteht, wie die nach Fig. 3, jedoch mit dem Unterschied, dass der Halteklipp 10a samt Tragprofil 40 zur Trägeranordnung A in einem Winkel von etwa  $45^\circ$  verläuft. Wie auch aus der Draufsicht auf die Anordnung gemäss Fig. 6 deutlich wird, wurde dies erreicht, indem der Schiebesteg E beim Aufschieben auf die Tragschiene 26 um eben diese  $45^\circ$  gedreht wurde, wobei nun infolge der erfindungsgemässen Ausgestaltung des Schiebestegs E und insbesondere seiner zweiflügeligen Stegplatte 34a, 34b jeweils die Profilverführung 30b der abgewinkelten Ansätze 34a', 34b' der Stegplatte 34a, 34b die Längsstreifen 26a, 26b der Tragschiene 26 umgreift und ein Teil der Stegplattenflügel 34a, 34b mit dem zuvor gemäss Fig. 3 mit der Tragschiene 26 in Eingriff stehenden Profilverführungen 30a zunächst über die Tragschiene 26 hinausragt. Diese Anordnung erlaubt so die diagonale Verlegung der Profiltafeln oder Profilplanken an einer Gebäudefläche.

In der praktischen Anwendung müssen die Schiebestedge auf der Tragschiene in ihrer Stellung fixiert, d.h. mit ihr fest verbunden werden; dies kann durch Verschrauben, aber auch durch Verklemmen oder Verpressen geschehen. Im Falle der besonderen Ausgestaltung des Schiebestegs E nach Fig. 3 bis 6 kann dies auch durch Hammer schläge auf den jeweils über die Tragschiene 26 hinausragenden Teil der Stegplattenflügel 34a, 34b geschehen.

In Fig. 7 bis 9 ist eine weitere Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Fig. 7 zeigt eine Trägeranordnung S, die durch einen Doppel-T-Träger 60 gebildet wird. Der Unterflansch dieses Doppel-T-

Trägers 60 dient als Boden-Befestigungsflansch 3, der Oberflansch 51 kann entweder gemäss Fig. 9 selbst die Tragschiene 26 mit den beidseitigen Längsstreifen 26a, 26b bilden oder es kann auf ihm gemäss Fig. 7 ein aus einem ebenen Blechzuschnitt durch viermaliges Abkanten geformtes U-Profil mit beidseitig beabstandeten Längsstreifen 26a, 26b auf dem Rücken 50 liegend befestigt sein.

Fig. 8 zeigt eine besondere Ausführungsform eines Schiebestegs D. Eine Stegplatte 34 ist an ihren beiden Längskanten nach unten und innen abgekantet 35 oder umgebördelt zur Bildung der Profilverführungen 38. Von der Mittellinie der Stegplatte 34 ragt senkrecht nach oben ein Tragholm 28 ab, der ein Klemm- und Tragprofil 66 trägt, welches als Kastenprofil mit wenigstens zwei winklig aufeinander zuweisenden Seitenflächen 62 und einer ebenen Kopffläche 64 ausgebildet ist; dabei weist die Kopffläche 64 parallel oder quer zum Verlauf der Tragschienen 26 gerichtete, beidseitige in die Seitenflächen 62 übergehende Einschnürungen 63 auf. Gemäss Fig. 8 und 9 folgt das Kastenprofil im wesentlichen der Form eines auf der Spitze stehenden Fünfecks, wobei die einander zugelegten Seitenflächen 62 nach oben durch die ebene Kopffläche 64 verbunden sind: diese weist die parallel oder quer zum Verlauf der Tragschiene 26 gerichteten, beidseitig in die Seitenflächen 62 übergehenden Einschnürungsflächen auf. Die Übergangsbereiche 63, 65 zwischen den Einschnürungsflächen und der Kopffläche 64 einerseits und den Seitenflächen 62 andererseits können scharfkantig oder mit geringen Radien gerundet sein. Ein solches Tragprofil 66 können die zu montierenden Profiltafeln oder Profilplanken mit ihren Überlappungsbereichen federnd um- und hintergreifen, so dass eine sichere Druckverbindung gegeben ist.

Letzteres ist in Fig. 9 nochmals verdeutlicht. Zu sehen ist eine Trägeranordnung T mit Doppel-T-Profil, dessen Oberflansch 51 unmittelbar die Tragschiene 26 bildet. Auf die Tragschiene 26 aufgeschoben ist ein Schiebesteg D gemäss Fig. 8. Angedeutet ist ausserdem der Verbindungs- oder Überlappungsbereich zweier benachbarter Profiltafeln oder Profilplanken P. Jede Profiltafel P ist an ihrer Längsseite stumpfwinklig nach oben abgekantet und folgt danach der einen einwärts geneigten Seitenfläche 62, der betreffenden Einschnürungen 63 und der Kopffläche 64 des Tragprofils 66. So überlappen sich nach der Montage die Seitenstreifen der benachbarten Profiltafeln oder Profilplanken P und über- bzw. untergreifen sich gegenseitig; gleichzeitig umgreifen sie gemeinsam federnd das Tragprofil 66.

Fig. 10 zeigt eine weitere Form einer Trägeranordnung R, die aus einem Blechzuschnitt gefertigt ist und eine sich nach oben verjüngende Tra-

pezform aufweist. Die Tragschiene 26 mit ihren Längsstreifen 26a, 26b ist dabei auch durch zwei beabstandete, einander zugeneigte Tragflansche 52 mit jeweils einem zugehörigen, zu diesem durch eine Abkantung A3 winklig angeordneten Boden-Befestigungsflansch 53 zu der Trägeranordnung R verbunden. Die durch Abkanten aus dem Blechzuschnitt gebildeten Längsstreifen 26a, 26b der Tragschiene 26 sind an ihren Aussenkanten mit Einschnürungen 54 versehen, die von den Schiebestegen B, C, D oder E mit ihren Profilverführungen 30 bzw. 35, 38 umfassen- und untergreifbar sind. Die Übergangsbereiche zwischen den Einschnürungsflächen, den Längsstreifen 26a, 26b der Tragschiene 26 und den Tragflanschen 52 können scharfkantig oder mit geringen Radien gerundet sein.

### Patentansprüche

1. Tragwerk für die Bedachung und/oder Aussenhaut-Beplankung von Gebäuden mit einer am Gebäude befestigten Trägeranordnung und an dieser abgehend angebrachten Trag- und Befestigungselementen zur Verbindung, Lastabtragung und Lagefixierung von vorzugsweise metallenen, profilierten Beplankungsbahnen mit beidseitigen Überlappungstreifen, die als Profilüberlappungen oder als rinnen- oder wulstartige nach unten offene, sich überlappende Umfaltungen ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägeranordnung mittels abstandhaltender Tragflansche (2) an diesen befestigte, zwei voneinander beabstandet parallellaufende, beidseitig untergreifbare, ebene, durchgehende oder unterbrochene Längsstreifen (26a, 26b) aufweisende Tragschienen (26) enthält, auf welche mit an ihren freien Enden angeformten Tragprofilen (40, 66) versehene, hochstehende Halteklippse (10, 10a) aufweisende, mittels Profilverführungen (30, 35, 38) deren Längsstreifen (26a, 26b) beidseitig umfassende und untergreifende Schiebestege (B, C, D, E) aufsetzen- oder aufschiebbar sind.
2. Tragwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Schiebesteg (B, C, D, E) aus einer Stegplatte (34, 34a, 34b) und aus an dieser beidseits angebrachten, zum Umfassen und Untergreifen der Längsstreifen (26a, 26b) der Tragschiene (26) geformten Seitenführungstreifen (30) bzw. zu U-Profilverführungen (38) geformten Umkantungen (35) sowie aus wenigstens einem hochstehenden Halteklipp (10, 10a) mit einem parallel oder quer zum Verlauf der Tragschiene (26) gerichteten Tragprofil (40) besteht.

3. Tragwerk nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Stegplatte (34) des Schiebestegs B im Mittenbereich mit einer Verstärkungssicke (17), und der quer oder parallel zum Verlauf der Tragschiene (26) hochstehende Halteklipp (10) mit einer Versteifungswulst (39) sowie mit beidseitigen, in einem Rundungsradius umgebördelten Seitenführungstreifen (30) versehen ist.
4. Tragwerk nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Stegplatte (34) des Schiebestegs C mit einem parallel oder quer zum Verlauf der Tragschiene (26) hochstehenden, im unteren Bereich zwei gegeneinander abgewinkelte Stützflanken (29) aufweisenden Halteklipp (10a) sowie mit beidseitigen, zu Profilverführungen (38) geformten Umkantungen (35) versehen ist.
5. Tragwerk nach den Ansprüchen 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragprofil (40) der Halteklippse (10, 10a) im wesentlichen das Profil eines Dreiecks mit abgerundeten Ecken (41, 43) aufweist und die Seitenflächen mit Einschnürungen (42) versehen sind.
6. Tragwerk nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass mit der Stegplatte (34) des Schiebestegs D ein Tragholm (28) verbunden ist, der ein Klemm- und Tragprofil (66) trägt, welches als Kastenprofil mit wenigstens zwei winklig aufeinander zuweisenden Seitenflächen (62) und einer ebenen Kopffläche (64) ausgebildet ist, die parallel oder quer zum Verlauf der Tragschiene (26) gerichtete beidseitige in die Seitenflächen (62) übergehende Einschnürungen (63) aufweist.
7. Tragwerk nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Kastenprofil im wesentlichen der Form eines auf der Spitze stehenden Fünfecks folgt, wobei die einander zugeneigten Seitenflächen (62) nach oben durch die ebene Kopffläche (64) verbunden sind, welche parallel oder quer zum Verlauf der Tragschiene (26) gerichtete beidseitige in die Seitenflächen (62) übergehende Einschnürungen (63) aufweist.
8. Tragwerk nach den Ansprüchen 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Übergangsbereiche (63, 65) zwischen den Einschnürungsflächen und der Kopffläche (64) einerseits und den Seitenflächen (62) andererseits scharfkantig oder mit geringen Radien gerundet sind.
9. Tragwerk nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Schiebesteg E eine zweiflü-

gelige Stegplatte aufweist, von denen jeder der einander gegenüberliegenden Stegplattenflügel (34a, 34b) mit je einem Paar zum Umfassen und Untergreifen der Tragschiene (26, 26a, 26b) geformten Profilführungen (30a bzw. 35a, 38a und 30b, bzw. 35b, 38b) versehen ist, deren Richtungserstreckung gegeneinander um einen Winkel  $\alpha$  zwischen 30 und 60 Grad verschwenkt ist und von denen eines der Paa-re (30b bzw. 35b, 38b) an gegenüberliegenden überstehenden Ansätzen (34a' und 34b') angebracht ist, und dass die Stegplattenflügel (34a, 34b) durch einen hochstehenden Halteklipp (10, 10a) verbunden sind.

**10.** Tragwerk nach Anspruch 1 und einem oder mehreren der folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragschiene (26) mit ihren Längsstreifen (26a, 26b) durch einen Tragflansch (2) mit wenigstens einem zu diesem winklig angeordneten Boden-Befestigungsflansch (3) zu der Trägeranordnung A verbunden ist.

**11.** Tragwerk nach Anspruch 1 und einem oder mehreren der folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragschiene (26) mit ihren Längsstreifen (26a, 26b) durch zwei beabstandete Tragflansche (52) mit jeweils einem zugehörigen, zu diesem winklig angeordneten Boden-Befestigungsflansch (53) zu der Trägeranordnung R verbunden ist.

**12.** Tragwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Trägeranordnung T ein Doppel-T-Träger (60) dient, dessen Oberflansch (51) als Tragschiene (26) die beidseitigen Längsstreifen (26a, 26b) und dessen Unterflansch den Boden-Befestigungsflansch (3) bildet.

**13.** Tragwerk nach Anspruch 1 und einem oder mehreren der folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Trägeranordnung S die Tragschiene (26) mit ihren Längsstreifen (26a, 26b) aus einem ebenen viermal, abgekanteten Zuschnitt gebildet ist, der aus einem auf dem Rücken (50) liegenden U-Profil und beidseitig beabstandeten Längsstreifen (26a, 26b) besteht, und dass der Rücken (50) des U-Profils auf dem Oberflansch (51) eines Doppel-T-Trägers (60) befestigt ist, dessen Unterflansch den Boden-Befestigungsflansch (3) bildet.

**14.** Tragwerk nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragflansch (2) oder die Tragflansche (52) und die Tragschiene (26)

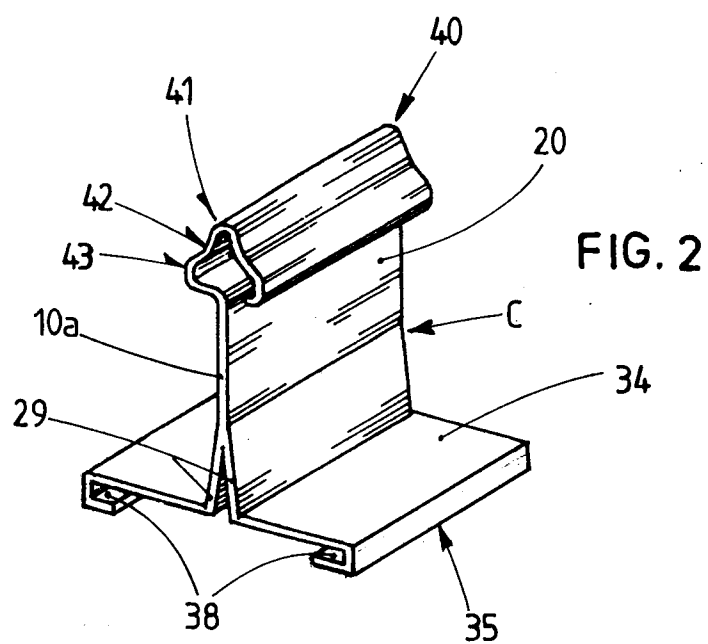
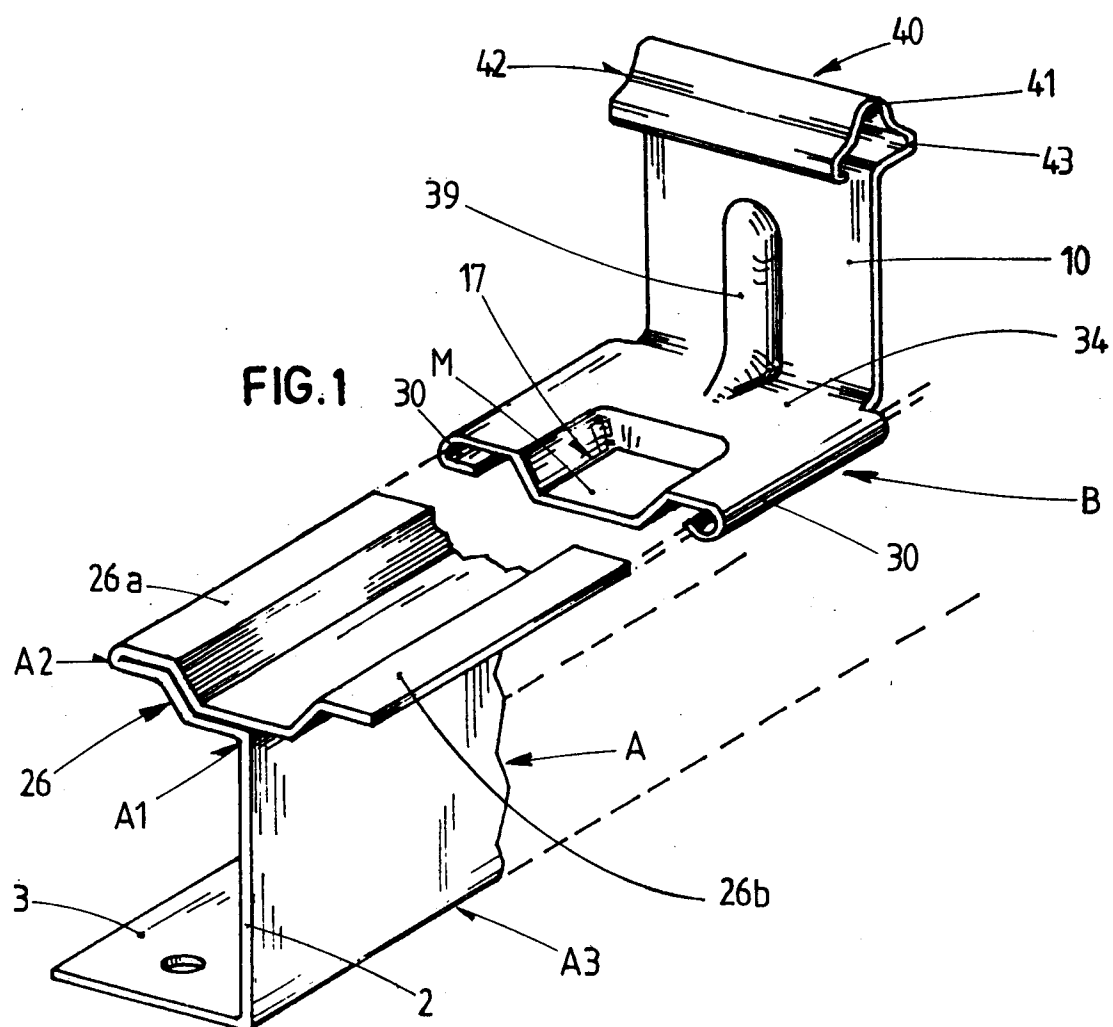
mit ihren Längsstreifen (26a, 26b) aus einem ebenen Blechzuschnitt durch Abkanten hergestellt sind.

**15.** Tragwerk nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragflansch (2) und die Tragschiene (26) durch ein erstes rechtwinkliges Abkanten (A1) im oberen Bereich des vertikalen Tragflansches (2) und zum einen waag-rechten Längsstreifen (26a) und durch ein zweites Abkanten um 180 Grad (A2) zum zweiten waagrechten Längsstreifen (26b) gebildet sind.

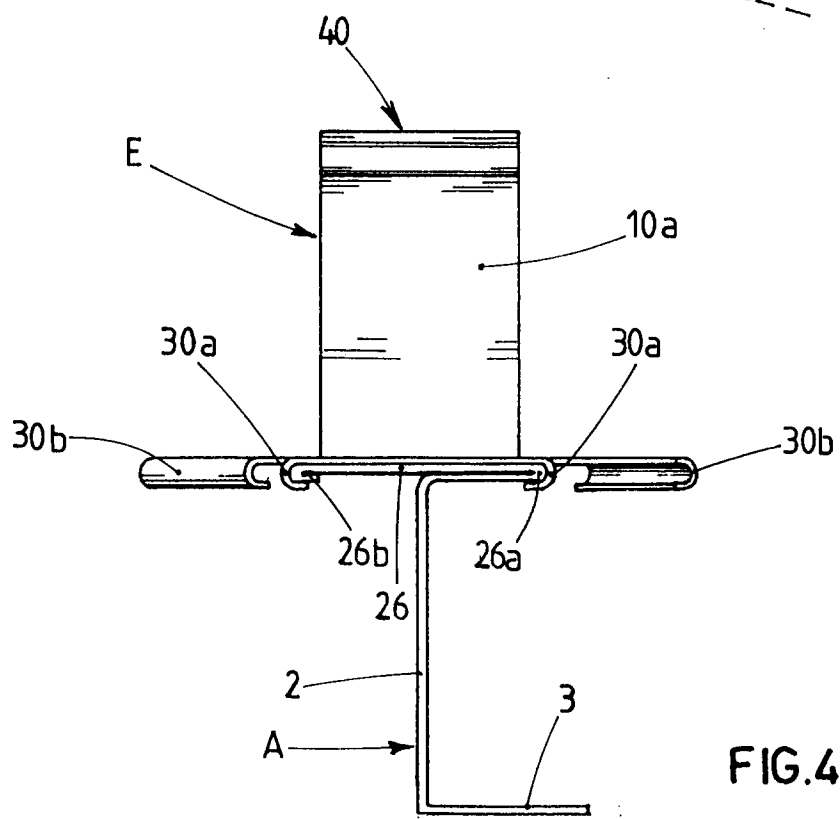
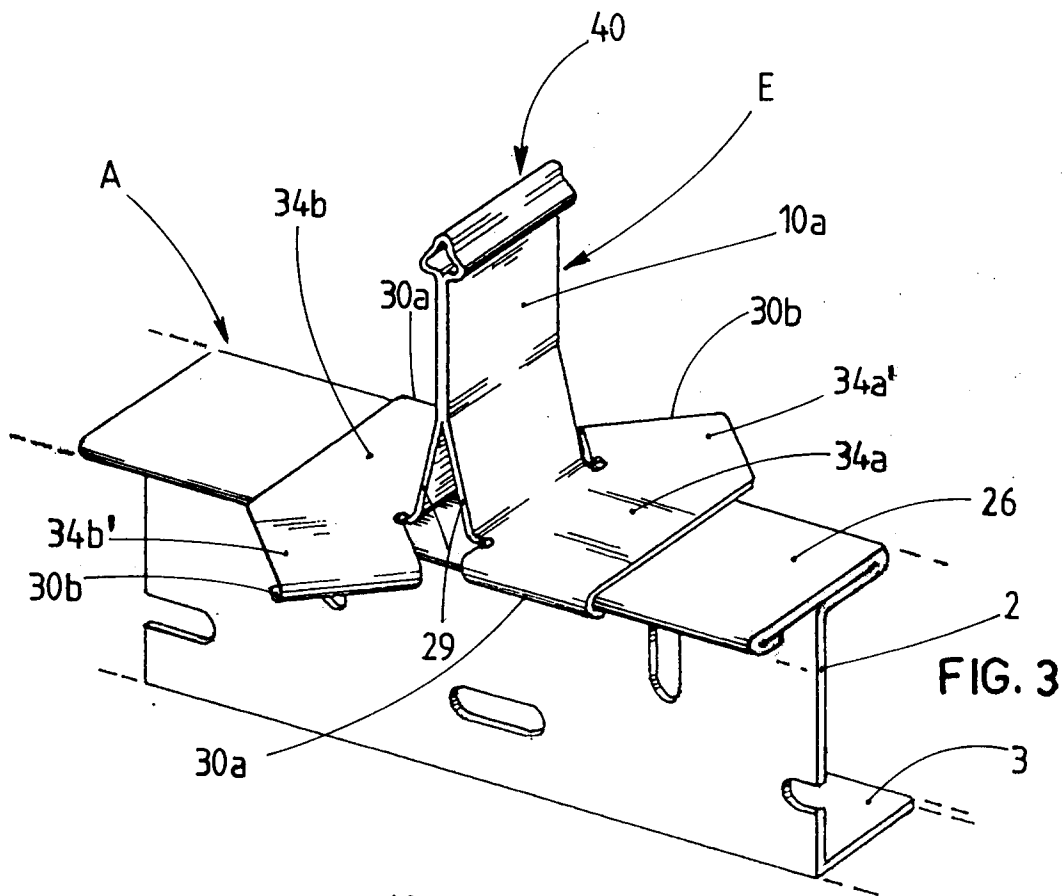
**16.** Tragwerk nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass durch weiteres Abkanten (A3) des oder der Tragflansche (2, 52) aus dem Blechzuschnitt auch der oder die Boden-Befestigungsflansche (3, 53) geformt ist/sind.

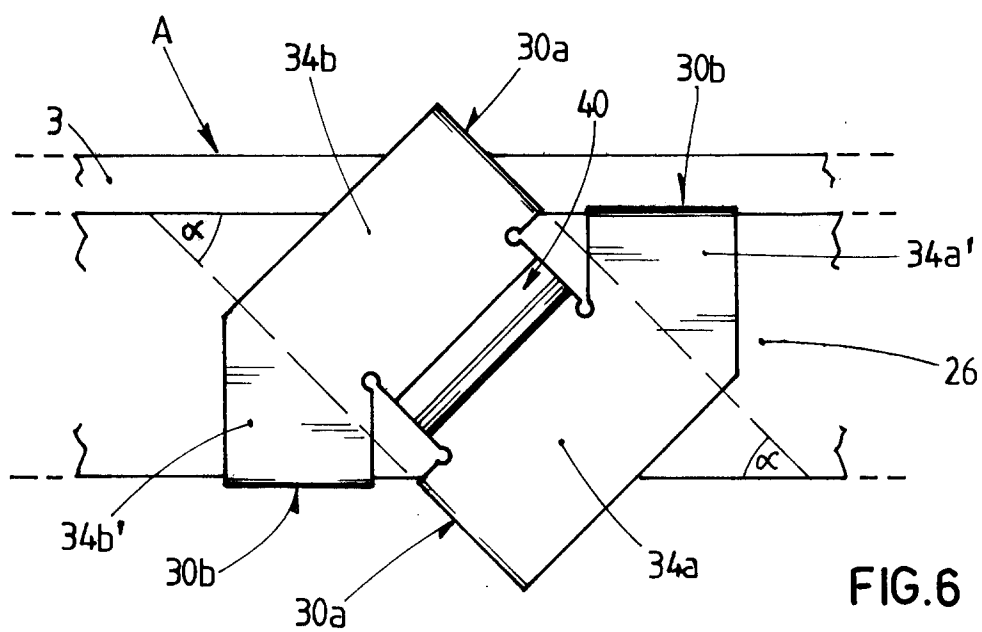
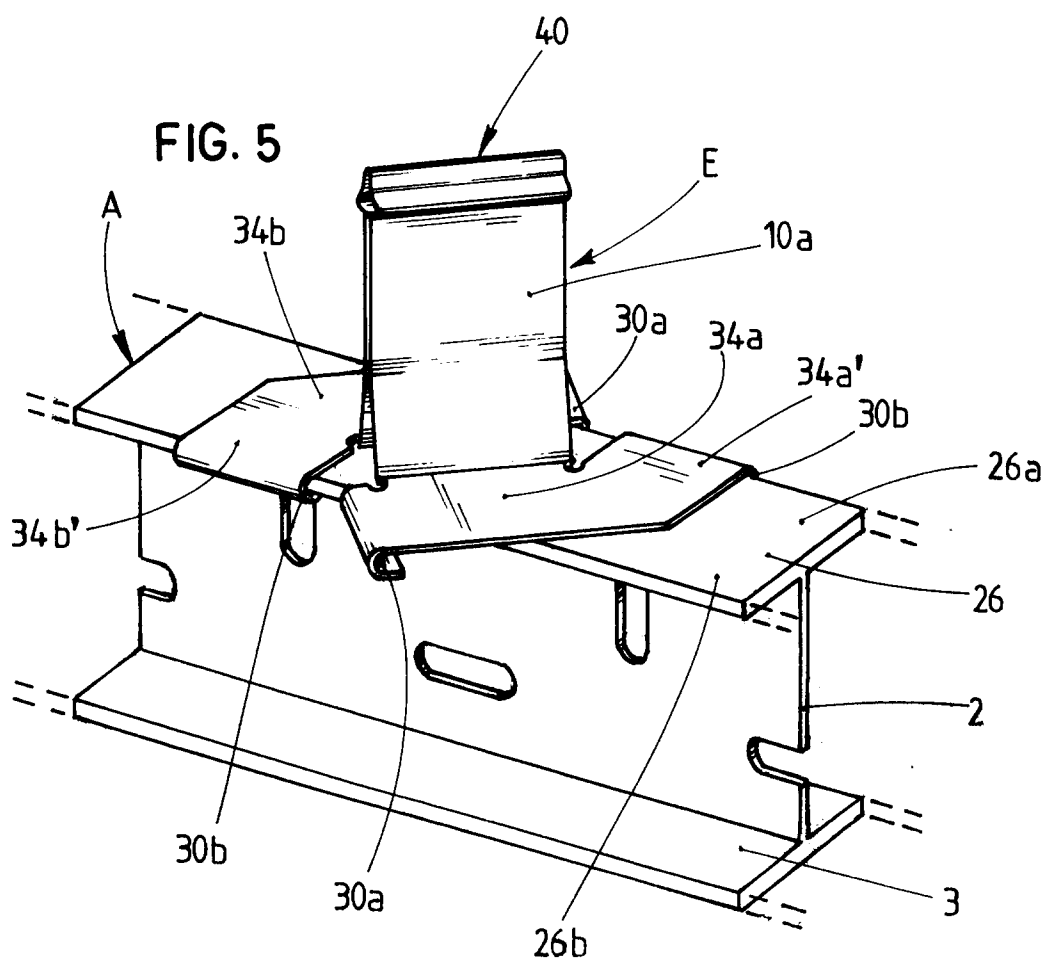
**17.** Tragwerk nach den Ansprüchen 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die durch Abkanten aus einem Blechzuschnitt gebildeten beiden Längsstreifen (26a, 26b) der Tragschiene (26) mit an ihren Aussenkanten von den Schiebestegen (B, C, D, E) mittels deren Profilführungen (30 bzw. 35, 38) umfass- und untergreifbaren Einschnürungen (54) versehen sind.

**18.** Tragwerk nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Übergangsbereiche zwischen den Einschnürungsflächen und der die Tragschiene (26) mit Längsstreifen (26a, 26b) bildenden Kopffläche einerseits und den die Tragflansche (52) bildenden Seitenflächen andererseits scharfkantig oder mit geringen Radien gerundet sind.









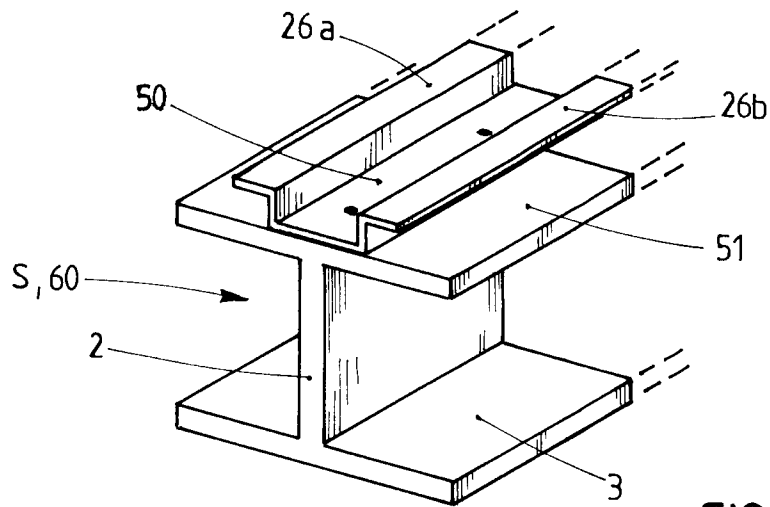


FIG. 7

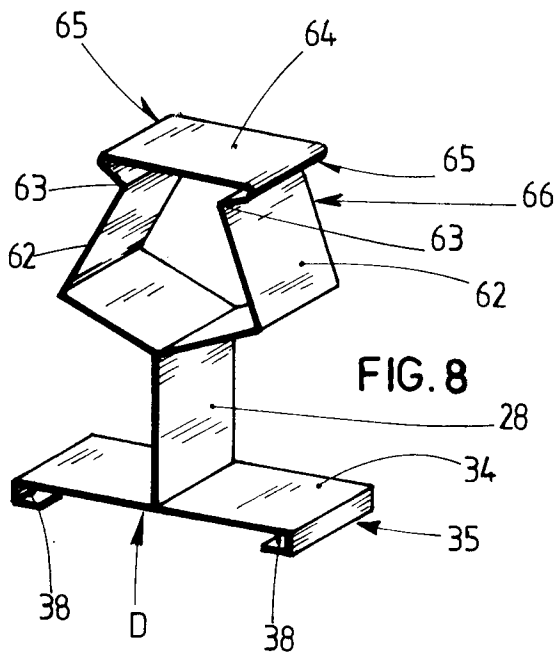


FIG. 8

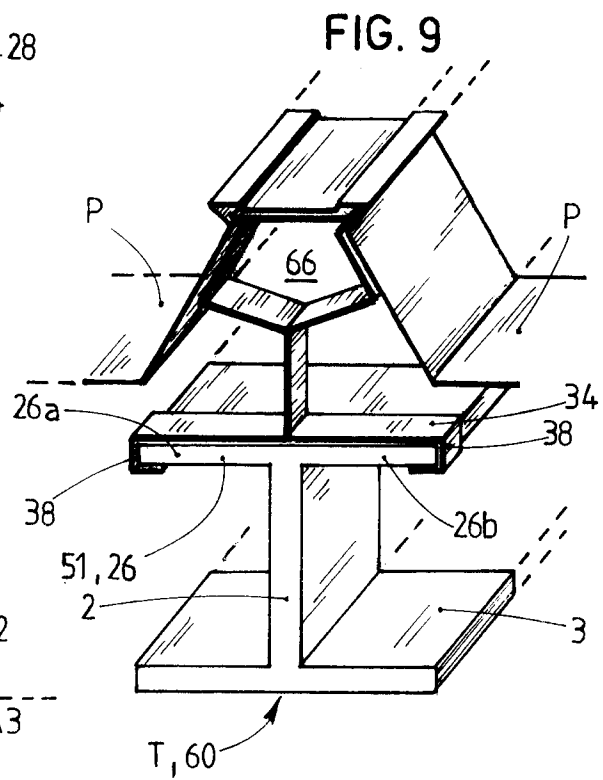


FIG. 9

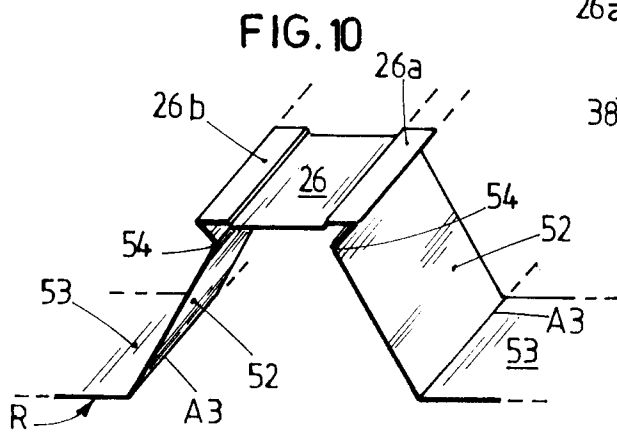


FIG. 10



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 11 5314

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,Y D,A	DE-U-91 04 370 (G + H MONTAGE)  * Seite 5, Absatz 2 - Seite 6, Absatz 1; Abbildungen * ---	1,2,4, 10-12,14 3,5,6,9, 13,15,16	E04D3/36 E04F13/08
Y A	FR-A-2 220 645 (G. PROST)  * Seite 2, Zeile 9 - Seite 4, Zeile 4; Abbildungen * ---	1,2,4, 10-12,14 3,9,15	
A	US-A-4 425 747 (PLAYER) * Zusammenfassung; Abbildungen * ---	1,2,4	
A	FR-A-2 404 078 (G. PROST)  * Anspruch 1; Abbildungen * ---	1,2,4-6, 10	
A	FR-A-1 452 957 (REZ ET AL.) * Abbildungen 1,2,28 * ---	1,11,13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	FR-E-87 956 (E. BADRE) * das ganze Dokument * ---	1,6,8	E04D E04F
A	GB-A-708 794 (W. O. ATKINSON) * das ganze Dokument * ---	9	
A	BE-A-389 451 (DEMULDER) * Abbildungen * ---	1	
A	WO-A-91 12392 (STRAMIT IND.) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,7-10,20,31 * -----	1,3,11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 31. Januar 1995	Prüfer Righetti, R
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur  T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			