

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 412 445 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
30.12.1998 Patentblatt 1998/53

(51) Int Cl.⁶: **E04B 1/41**

(21) Anmeldenummer: **90114921.1**

(22) Anmeldetag: **03.08.1990**

(54) **In Betonträger oder dergleichen einbettbare Schiene**

Rail to be embedded in concrete girders or same

Rail pouvant être encastré dans des poutres en béton ou similaires

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

(30) Priorität: **10.08.1989 DE 3926416**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.02.1991 Patentblatt 1991/07

(73) Patentinhaber: **HALFEN GmbH & CO.
Kommanditgesellschaft
40764 Langenfeld (DE)**

(72) Erfinder: **Beine, Karlheinz
D-40885 Ratingen-Breitscheid (DE)**

(74) Vertreter: **Rieder, Hans-Joachim, Dr. et al
Rieder & Partner
Anwaltskanzlei
Postfach 11 04 51
42304 Wuppertal (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A- 2 712 808 DE-A- 3 222 454
DE-A- 3 305 137 DE-C- 388 294
DE-U- 7 524 212 GB-A- 1 229 353
US-A- 1 499 983 US-A- 1 794 684**

EP 0 412 445 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

Die Erfindung betrifft eine in Betonträger oder dergleichen einbettbare Schiene gemäß Oberbegriff der Ansprüche 1 und 2.

Ankerschienen der in Rede stehenden Art sind bekannt aus der DE-U-7 524 212, wobei die Anker- von der Seite her gesehen, einen rechteckigen Grundriß besitzen. Die Belastungsstabilität einer solchen Ausgestaltung ist oftmals unzureichend, wenn Belastungen in Schienen-Längsrichtung auftreten. Derartige Beanspruchungen erhält man z.B., wenn Dachflächen unter anderem zur Gehäuseaussteifung als Scheiben ausgebildet werden. Aufgrund der hohen Belastungen können Verformungen an der Schiene und der an diese angesetzten Endabschnitte der Anker auftreten. Diese Verformung ist aufgrund der flachstabähnlich gestalteten Anker möglich, da sie nur die Einbettung der Schiene stabilisieren, nicht aber die Schiene selbst. Sind solche Befestigungsschienen zur Halterung von Fassaden herbeigezogen, so können die erheblich belasteten Befestigungsschienen noch hohen Temperaturschwankungen unterliegen, was ebenfalls zu gewissen Verformungen der Befestigungsschiene führt.

Aus der US-A-1 499 983 ist es bekannt, die Schiene als Holzleiste zu gestalten und mittels Anker an einem Boden abzustützen. Die Anker sind im Wege eines Festklemmens mit der Holzleiste verbunden. In Querrichtung der Holzleiste gesehen, besitzen die Anker eine V-Form, wobei der Scheitel dieses V-Profiles der Holzleiste zugekehrt ist.

Sodann ist es aus der DE-A-2 712 808 bekannt, anstelle einer Schiene zwei Armierungsstäbe in paralleler Nebeneinanderlage vorzusehen, welche gemäß Figur 3 dieser Schrift von den horizontal verlaufenden Verbindungsbrücken von Bügeln untergriffen sind. Im Bereich dieser geradlinigen Abschnitte sind die Bügel an den Armierungsstäben angeschweißt. Es genügt, lediglich die beiden äußersten geradlinigen Abschnitte mit den Armierungsstäben zu verschweißen. Die die Bügel verbindenden Querstege erlauben keine Längsverschiebung einer Ankerschraube.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Schiene bei einfachem Aufbau so auszugestalten, daß trotz Anordnung einer Weichstoffschicht eine geringe Verformung der Schiene bei hohen Belastungen verwirklicht ist.

Dieses technische Problem ist jeweils durch die Merkmale der beiden Ansprüche 1 und 2 gelöst.

Die abhängigen Ansprüche stellen vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Lösung dar.

Zufolge derartiger Ausgestaltung ist eine in Betonträger oder dergleichen einbettbare Schiene zur Ableitung von Kräften beispielsweise zur Halterung von insbesondere Fassaden-Verkleidungselementen von erhöhtem Gebrauchswert angegeben. Mit Vorteil läßt sich ein Ankerabstand von z.B. 150 mm vorsehen. Dieser geringe Ankerabstand gestattet auch beim bauseitigen

Ablängen von Fixmaßen stets eine einwandfreie Verankerung der Schiene, ohne daß besondere Zusatzmaßnahmen vorgenommen werden müßten. Ferner ist ein solcher geringer Abstand von 150 mm auch hinsichtlich der in den Betonteilen angeordneten Bügelbewehrung zweckmäßig, um ein möglichst behinderungsfreies Einlegen der Schienen zu gewährleisten. Häufig bzw. in der Regel werden Bügelbewehrungen ebenfalls im Abstand von 150 mm angeordnet, so daß die Möglichkeit besteht, die an der Schiene sitzenden Anker jeweils zwischen den Bewehrungsbügeln anzuordnen. Sodann eignet sich die erfindungsgemäße Ausgestaltung auch besonders zur Ableitung von Belastungen in Schienenlängsrichtung zufolge der in Beanspruchungsrichtung vorliegenden ausreichenden Steifigkeit. Aufgrund der V-förmigen Ausgestaltung der Anker und deren Schweiß-Befestigungsstellen an der Schiene wird dieselbe selbst bei Vorsehen der das Eindrehen von Schrauben erlaubenden Schicht zur Schaffung des betonfreien Raumes stabilisiert. Was die Schicht der Schiene an Stabilität nimmt, wird dieser wieder durch die Gestaltung und Festlegung der Anker an der Schiene zugeführt. Die V-förmige Ausgestaltung der Anker verteilt die an jedem Anker wirksam werdenden Belastungen auf zwei in Schienenlängsrichtung hintereinanderliegende Punkte, und zwar über das zur Schiene hin offene V-Profil, wodurch die Schiene erheblich versteift wird, verbunden mit dem Vorteil einer hohen Stabilität. Entsprechend den aufzunehmenden Belastungen kann der Anker eine unterschiedliche Bügelform besitzen. Neben einer V-Form ist auch ein wellenförmiger Verlauf möglich, und zwar dadurch daß die Ankerbügel von einem in entsprechender Wellenform durchlaufenden und mehrere Anker hintereinanderliegend aufweisenden gebogenen Stab gebildet sind. Durch Einsatz von Rundstahl für die Ankerbügel ist auch eine Verletzungsgefahr erheblich vermindert, da keine vorstehenden, scharfkantigen Ecken vorhanden sind. Die Oberfläche des Rundstahles kann zur verbesserten Einbettung noch profiliert sein. Es läßt sich eine solche Wellenform bei der Biegung des Rundstahles verwirklichen, daß zwischen zwei Ankerausbiegungen sich ein in Schienenlängsrichtung verlaufender geradliniger Zwischenabschnitt erstreckt. Auf diese Weise können die Anker besonders fest der Schiene zugeordnet werden. Zur Stabilisierung der hintereinanderliegenden Anker und zur Erzielung einer höheren Tragfähigkeit ist ein parallel zur Schiene und im Abstand zu dieser die Bügelschenkel etwa auf mittlerer Länge verbindender Versteifungsdraht einsetzbar. Mit Vorteil kann die Schiene als Befestigungsschiene mit U-förmigem Querschnitt gestaltet sein. Deren U-Innenraum kann die Weichstoffschicht vollständig ausfüllen. Die entsprechende Füllung kann kontinuierlich eingeschäumt werden, und zwar mittels einer Durchlauf-Füllanlage. Gesondert vorgefertigte rechteckige Streifenelemente können demgemäß entfallen. Da der Schienenrücken einer solchen Befestigungsschiene oberflächenbündig mit dem Betonträger

abschließt, werden die Anker bevorzugt an den U-Schenkeln festgelegt, so daß sie diese überragen und daher in dem Betontträger eingebettet sind. Möglich ist es jedoch auch, die Befestigungsschiene in Form eines Flachstreifens zu gestalten, welcher randseitig mit den V-förmigen Ankern bestückt wird. Der Einsatz eines Flachstreifens als Befestigungsschiene ist möglich wegen des geringen Ankerabstandes, so daß das Profil der Befestigungsschiene selbst keine hohe Eigensteifigkeit mehr aufweisen muß. In dem Bereich zwischen den Ankern wird an der Unterseite des Flachstreifens die Weichstoffschicht - beispielsweise ein Schaumstoffstreifen - festgelegt. Ebenfalls wäre Holz als Weichstoffschicht denkbar. Ferner könnten auch Hohlkörper oder Verbundkörper eingesetzt werden. Die Befestigung der Schicht kann beispielsweise durch Klebung erfolgen. Weiterhin läßt sich die Schiene als Ankerschiene mit C-förmigem Querschnitt gestalten. In diesem Fall werden die Anker an den zum Schienenrücken rechtwinklig verlaufenden Schienenseitenwänden derart festgelegt, daß sie den Schienenrücken überragen. Der von dem C-Profil gebildete Längsschlitz der Schiene schließt nach dem Einbetonieren derselben bündig mit der entsprechenden Betonkonstruktion ab, während die Anker in diese hineinragen und dort zu einer festen Einbettung der Ankerschiene beitragen. Vor dem Einbetonieren wird der Schieneninnenraum mit einer Weichstoffschicht ausgefüllt, die zum Zwecke des Einsetzens der Hammerkopf-Schrauben herauszunehmen ist. Bei einer im Querschnitt-U-profilierten Befestigungsschiene können für einen festen Sitz der Weichstoffschicht entsprechende Hinterscheidungen der U-Schenkel sorgen. Durch die Hinterscheidungen werden auch punktförmige Schweißbefestigungsstellen für die Anker geschaffen. Die Hinterscheidungen können so gestaltet sein, daß die zum freien Ende der Befestigungsschiene divergierend verlaufenden Teilabschnitte der U-Schenkel die Anschweißflächen für in divergierenden Ebenen zur Befestigungsschiene liegenden Anker bilden. Alternativ ist es jedoch auch möglich, die Anker vor die den Schienen-Längsseitenrand bildende Stirnfläche der U-Schenkel der Befestigungsschiene zu setzen und dort durch Schweißen zu halten. Ferner können die bügelförmigen Anker eine zur Schienenlängsmittlebene gerichtete Abbiegung aufweisen, die das Einfädeln der Anker zwischen dichte Bewehrungslagen erleichtern. An die Abbiegung schließt sich bei einer Weiterbildung eine gegensinnige Abbildung an unter Bildung eines Z-Verlaufes des Ankers, im Querschnitt der Schiene betrachtet. Optimiert wird das Einfädeln zwischen dichte Bewehrungslagen dadurch, daß bei gegenüberliegend angeordneten Ankern die Abbiegungen so angeordnet sind, daß zumindest die Scheitelabschnitte der Anker ineinandergeschachtelt sind.

Nachstehend werden mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 in perspektivischer Darstellung einen eine Schiene gemäß der ersten Ausführungsform enthaltenden Betontträger mit an der Schiene angeschraubtem Trapezblech,
- 5 Fig. 2 in Perspektive die im Querschnitt U-förmig gestaltete Schiene mit deren U-Raum ausfüllender Weichstoffschicht,
- 10 Fig. 3 einen Querschnitt durch die Schiene auf Höhe zweier sich gegenüberliegender Anker,
- Fig. 4 eine teilweise Ansicht der Schiene im Bereich des als V-förmiger Bügel gestalteten Ankers,
- 15 Fig. 5 einen Querschnitt durch eine Schiene gemäß der zweiten Ausführungsform,
- 20 Fig. 6 die entsprechende Seitenansicht der Fig. 5,
- Fig. 7 einen Abschnitt einer Schiene gemäß der dritten Ausführungsform in Seitenansicht mit in Wellenform hintereinanderliegenden Ankern,
- 25 Fig. 8 einen Querschnitt durch die Schiene auf Höhe zweier Anker,
- 30 Fig. 9 die Seitenansicht der Fig. 8,
- Fig. 10 eine Seitenansicht einer Schiene gemäß der vierten Ausführungsform, wobei die Schiene als Flachstreifen gestaltet ist mit randseitig befestigten Ankern,
- 35 Fig. 11 der zugehörige Querschnitt der Schiene,
- Fig. 12 eine der vorhergehenden Ausführungsform ähnliche Ausgestaltung, wobei die Anker an der Unterseite des Flachstreifens festgelegt sind,
- 40 Fig. 13 einen Querschnitt durch diese Schiene,
- 45 Fig. 14 eine weitere Ausführungsform einer U-förmigen Schiene in Ansicht, wobei die Anker an der Stirnfläche der U-Schenkel festgelegt sind,
- 50 Fig. 15 den Querschnitt durch die Schiene,
- Fig. 16 einen Querschnitt durch eine als Ankerschiene ausgebildete Schiene mit strichpunktiert angedeuteter Hammerkopf-Schraube,
- 55 Fig. 17 eine Seitenansicht dieser Ankerschiene,

- Fig. 18 eine Ansicht einer abweichend gestalteten Schiene, bei welcher die Anker in der Seitenansicht einen Z-Verlauf besitzen,
- Fig. 19 den Schnitt nach der Linie XIX-XIX in Figur 18,
- Fig. 20 eine der vorangegangenen Ausgestaltung ähnliche Ausführungsform einer Schiene, wobei die Scheitelabschnitte der Anker ineinandergeschachtelt sind,
- Fig. 21 den Schnitt nach der Linie XXI-XXI in Figur 20 und
- Fig. 22 eine perspektivische Darstellung dieser Schiene.

Gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel, dargestellt in den Figuren 1 bis 4, handelt es sich bezüglich der Schiene 1 um eine im Querschnitt U-förmig profilierte Befestigungsschiene, die in einem Betonträger 2 derart eingebettet ist, daß der den Schienenrücken bildende U-Steg 3 mit der zugekehrten Stegseite 4 des Betonträgers 2 oberflächenbündig abschließt. Nach dem Gießen des Betonträgers 2 unter Einschluß der Schiene 1 können Trapezbleche 5 mittels Schrauben 6 in der üblichen Weise an der Schiene 1 festgelegt werden. Für jede Schraube 6 wird im mittleren Bereich der Schiene 1 je eine Bohrung 7 gefertigt. Diese wird von der Schraube 6 durchgriffen, die ihrerseits einen Schaft mit selbstschneidendem Gewinde besitzt. Alternativ kann auch mit Bohrschrauben gearbeitet werden. Bei größerer Wandstärke der Schiene können Setzbolzen zum Einsatz kommen.

Damit die Schrauben 6 nicht unmittelbar in das Material des Betonträgers 2 eingreifen müssen, ist der U-Raum 8 mit einer einer aus Schaumstoff bestehenden Weichstoffschicht 9 ausgefüllt. Zum besseren Halt der Weichstoffschicht 9 formen die U-Schenkel 10 Hinterschneidungen. Geschaffen sind diese durch dachförmig verlaufende Teilabschnitte 10' und 10'' der U-Schenkel derart, daß die Scheitel beider U-Schenkel in entgegengesetzte Richtungen weisen. Die Weichstoffschicht 9 kann auf einer Durchlauf-Füllanlage eingebracht werden, so daß auf vorgefertigte rechteckförmige Streifenelemente verzichtet werden kann, die in das Profil einzukleben wären.

Als Weichstoffschicht könnten auch andere geeignete Massen dienen. Hohlkörper und Verbundkörper wären ebenfalls denkbar.

Zur Fesselung der Schiene 1 in dem Betonträger 2 dienen an den U-Schenkeln 10 festgelegte Anker 11. In gleicher Querschnittsebene sind jeweils zwei solcher Anker 11 an der Schiene 1 vorgesehen. Jeder Anker 11 ist als V-förmiger Bügel gestaltet und besteht aus gebogenem Rundstahl derart, daß die V-Schenkel 13 zueinander divergieren. Deren Endabschnitte 14 sind durch

punktförmige Schweiß-Befestigungsstellen 15 an den U-Schenkeln 10, festgelegt, wobei die Befestigungsstellen jedes Ankers 11 ausschließlich an einer Längsseite der Schiene angeordnet sind. Die Schweißbefestigungsstellen 15 sind den V-Scheiteln 12 abgekehrt und befinden sich auf Höhe der Scheitel der U-Schenkel 10, welche Scheitel günstige Kontaktstellen formen.

Aus Figur 2 geht hervor, da die Bügel 11 in gleichmäßigen Abständen x zueinander an der Schiene 1 festgelegt sind. Dieser Abstand x beträgt bevorzugtermaßen ca. 150 mm. Daher ist auch beim bauseitigen Ablängen eine einwandfreie Verankerung der Schiene ohne besondere Zusatzmaßnahme gewährleistet. Die V-förmig gestalteten Ankerbügel 11 führen auch zu einer in Schienenlängsrichtung hochbeanspruchbaren Bauform, bedingt durch die Dreieckswirkung. Die Abstände könnten auch ein Vielfaches des Abstandes x betragen.

Die zuvor beschriebene Schiene 1 kann zum Zwecke des Transports mit anderen günstig inandergeschachtelt werden, und zwar insbesondere dann, wenn der Winkel zwischen Schienenrücken und U-Schenkeln 10 etwas größer als 90° ist.

Gemäß der zweiten Ausführungsform, dargestellt in den Figuren 5 und 6, ist ebenfalls eine Schiene 16 U-förmigen Querschnitts gewählt. Sie setzt sich zusammen aus dem den Schienenrücken bildenden U-Steg 17 und den U-Schenkeln 18. Letztere bilden auch Hinterschneidungen zur Fesselung der den U-Raum 19 ausfüllenden Weichstoffschicht 20. Die Hinterschneidungen sind in gleicher Weise durch dachförmige Biegung der U-Schenkel 19 derart erzeugt, daß die Dachscheitel gegeneinander gerichtet sind. Das bedeutet, daß die von dem U-Steg 17 ausgehenden Teilabschnitte 18' einen geringeren Winkel als 90° zum U-Steg 17 einschließen. Die anderen Teilabschnitte 18'' dagegen verlaufen zum freien Ende der Schiene 16 hin divergierend. Auf diese Weise werden punktförmige Schweiß-Befestigungsstellen für die als Bügel gestalteten Anker 11 geschaffen. Die entsprechenden Kontaktstellen der U-Schenkel 18 liegen so, daß die Anker 11 annähernd rechtwinklig zum U-Steg 17 ausgerichtet sind. Jeder Endabschnitt 14 der V-Schenkel 13 ist jedoch im Gegensatz zur vorherigen Ausgestaltung durch zwei Punktschweißungen 15' gehalten.

Gemäß der dritten Ausführungsform, dargestellt in den Figuren 7 bis 9 ist eine Schiene 16 gewählt, die der vorbeschriebenen Schiene entspricht. Die Anker 21 sind nun jedoch von einem in entsprechender Wellenform durchlaufenden und mehrere Anker 21 hintereinanderliegend aufweisenden gebogenen Stab gebildet. Bezüglich desselben handelt es sich um Rundstahl mit profilierter Oberfläche. Es liegt ebenfalls eine V-förmige Gestaltung jedes Ankers 21 vor. Zwischen jeweils zwei solcher Ankerausbiegungen erstreckt sich ein in Schienenlängsrichtung verlaufender geradliniger Zwischenabschnitt 22. Auch diese Ausgestaltung ermöglicht einen geringen Ankerabstand. Zur Festlegung der Anker

21 an den Längsseiten der Schiene 16 dienen die Bügelschenkelenden 23 und die Zwischenabschnitte 22, welche ebenfalls durch Schweißung mit den U-Schenkeln 18 verbindbar sind. Es bilden jedoch nun die vom freien Ende der Schiene 16 divergierend verlaufenden Teilabschnitte 18" der U-Schenkel 18 die Anschweißflächen für die dann ebenfalls in divergierenden Ebenen zur Schiene liegenden Anker 21. Die V-förmige Gestaltung der Anker 21 und deren Festlegung an der Befestigungsschiene erlauben auch ein Ineinanderschachteln von mehreren Schienen 16 beim Transport. Der U-Raum 19 nimmt die Weichstoffschiene 20 auf, die zufolge der Hinterschneidungen unverlierbar der Schiene 16 zugeordnet ist.

Gemäß der vierten Ausgestaltung, dargestellt in den Figuren 10 und 11, ist die Schiene 24 als Flachstreifen gestaltet. An deren beiden Schmallängsseiten 25 sind die zu Ankerbügeln gebogenen Anker 26 festgelegt. Diese sind ebenfalls V-förmig gestaltet und besitzen die untereinander verbundenen V-Schenkel 26' mit der Schiene 24 abgekehrtem, geradlinig verlaufendem V-Scheitel. Die Anker 26 sind Bestandteil eines in Wellenform gebogenen Stabes, für welchen Rundstahl verwendet ist. Die die Endabschnitte benachbarter V-Bügel verbindenden Abschnitte 27, also die Wellenberge, sind mit dem jeweiligen Schienenlängsseitenwand 25 durch Punktschweißung 28 an der Schiene 24 festgelegt derart, daß die auf gleicher Höhe liegenden Anker parallel zueinander verlaufen. Auch diese Ausgestaltung bringt den Vorteil eines geringen Ankerabstandes, was dem bauseitigen Ablängen sehr entgegenkommt. Strichpunktisiert geht aus den Figuren 10 und 11 hervor, daß jede Reihe von hintereinanderliegenden Ankern 26 durch einen parallel zur Schiene 24 verlaufenden Versteifungsdraht 29 untereinander verbunden sein kann. Der Versteifungsdraht 29 erstreckt sich etwa auf mittlerer Länge der Anker 26 und ist bevorzugt außenseitig derselben durch Schweißung an diesen befestigt. Neben einer Versteifung der Anker 26 erhöhen die Versteifungsdrähte 29 auch die Tragfähigkeit der Befestigungsschiene 24.

Im Bereich zwischen den längskantenseitig befestigten Ankern 26 befindet sich ein die Weichstoffschiene 30 bildender Schaumstoffstreifen, welcher an der Unterseite 31 des Flachstreifens 24 durch Klebung festgehalten ist und zur Schaffung eines betonfreien Innenraumes unterhalb der Schienendecke dient.

Die in den Figuren 12 und 13 aufgezeigte fünfte Version entspricht weitgehend der Ausführungsform gemäß Figur 10 und 11. Die Anker 26 sind abweichend von der vorgenannten Ausführungsform randkantenseitig an der Unterseite 31 des Flachstreifens 24 durch Schweißstellen festgelegt.

Die in den Figuren 14 und 15 aufgezeigte, sechste Ausführungsform beinhaltet eine im Querschnitt U-förmig gestaltete Schiene 32, bestehend aus dem U-Steg 33 und den beiden parallel zueinander verlaufenden U-Schenkeln 34. Zwischen den letzteren befindet sich zur Schaffung eines betonfreien Innenraumes eine

Weichstoffschiene 35. Diese besteht aus Schaumstoff und besitzt eine geringere Breite als das Innemaß zwischen den U-Schenkeln 34. Befestigt ist die Weichstoffschiene 35 an der Unterseite des U-Steges 33 durch Verklebung.

Es sind bei dieser Version Anker 26 verwendet, die denjenigen gemäß Figur 10 und 11 entsprechen. Die Festlegung der Anker 26 erfolgt an der Stirnfläche 36 der U-Schenkel durch Schweißen derart, daß die reihenförmig hintereinanderliegenden Anker 26 des einen Schenkels parallel verlaufen zu den Ankern des anderen Schenkels.

Die Figuren 16 und 17 betreffend die siebte Ausführungsform und zeigen im Gegensatz zu den vorherbeschriebenen Ausführungsformen eine als Ankerschiene ausgebildete Schiene 50. Diese ist im Querschnitt C-profilisiert und setzt sich im einzelnen zusammen aus einem Schienenrücken 51 und den rechtwinklig von diesem ausgehenden Schienenseitenwänden 52, an die sich rechtwinklig abgebogene Abschnitte 53 unter Belassung eines Längsschlitzes 54 anschließen. Die Abschnitte 53 verlaufen dabei parallel zum Schienerrücken 51.

Gemäß Figur 16 ist die Schiene 50 so in eine strichpunktisiert veranschaulichte Betonkonstruktion 55 eingelassen, daß die Außenseite der Abschnitte 53 bündig mit der Oberfläche der Betonkonstruktion 55 abschließt. Vor dem Betonvorgang ist der Innenraum der Schiene 50 mit einer Weichstoffschiene 58 ausgefüllt, die nach dem Aushärten des Betons von der Längsschlitzseite her herausgezogen wird. Dann kann eine strichpunktisiert veranschaulichte Ankerkopf-Schraube 57 durch den Längsschlitz 54 eingeführt nach einer 90-Grad-Drehverlagerung in die Hintergriffsstellung gemäß Figur 16 gebracht werden.

Zur Fesselung der Schiene 50 in der Betonkonstruktion 55 dienen an den Schienenseitenwänden 52 durch Schweißung befestigte Anker 58. Es sind in gleicher Querschnittsebene jeweils zwei solcher Anker 58 an der Ankerschiene 50 so festgelegt, daß sie den Schienenrücken 51 überragen. Jeder Anker 58 ist V-förmig gestaltet mit dem Schienenrücken 51 abgekehrt liegendem Scheitel 59. Für die Anker 58 ist Rundstahl verwendet, der so gebogen wird, daß die V-Schenkel 60 zueinander divergieren. Ein Parallelverlauf der Schenkel 60 wäre ebenfalls denkbar. Deren Endabschnitte 60' sind außenseitig an den Schienenseitenwänden 52 angeschweißt.

Der Abstand zweier benachbarter Anker ist entsprechend dem Einsatzzweck so gewählt, daß nach einem bauseitigen Ablängen eine einwandfreie Verankerung der Ankerschiene 50 ohne Zusatzmaßnahmen gewährleistet ist. Ebenfalls besteht bei dieser Lösung der Vorteil einer Ineinanderschachtelung zum Zwecke des Transports.

Die Figuren 18 und 19 betreffend die achte Ausführungsform. Diese bezieht sich wieder auf eine als Befestigungsschiene gestaltete Schiene 61, welche im

Querschnitt U-profilert ist. Der U-Steg 62 bildet den Schienenrücken, von welchem die seitwärts abgewinkelten U-Schenkel 63 in leichtem divergierendem Verlauf ausgehen. Der Innenraum der Schiene 61 ist mit einer aus Schaumstoff bestehenden Weichstoffschicht 64 ausgefüllt.

In entsprechendem Abstand voneinander sind an jedem U-Schenkel 63 bügelförmige Anker 65 festgelegt derart, daß die Endabschnitte 66' der Schenkel 66 jedes Ankers 65 ausschließlich an einer Schienenlängsseite-
wand der Schiene 61 angebracht sind. In gleicher Querschnittsebene der Schiene 61 sind jeweils zwei Anker angeordnet. Im Grundriß gesehen, besitzt jeder Anker 65 eine leichte V-Form, d.h. daß die V-Schenkel 66, ausgehend von ihrem gerundet verlaufenden V-Scheitel 67, divergieren. Ein Parallelverlauf der V-Schenkel 66 wäre jedoch auch möglich. Die bügelförmigen Anker 65 besitzen unterhalb der U-Schenkel 63 eine zur Schienenlängsmittlebene E-E gerichtete Abbiegung 68, an die sich eine gegensinnige Abbiegung 69 anschließt unter Bildung eines Z-Verlaufes des Ankers 65 in seiner Seitenansicht, vergleiche Figur 19. Die Abbiegungen 69, die ebenso wie die Abbiegungen 68 Bestandteil der V-Schenkel 66 sind, verlaufen mit geringem Abstand zur Schienenlängsmittlebene und parallel zueinander. Die Endabschnitte 66' sind ebenfalls mittels Schweiß-Befestigungsstellen an den Längsseiten der U-Schenkel 63 angeordnet.

Bei der neunten Ausführungsform, dargestellt in Figur 20 bis 22, tragen gleiche Bauteile gleiche Bezugs-
ziffern wie die vorangegangene achte Ausführungsform. Jeweils zwei bügelförmige Anker 69, 70 sind ebenfalls in gleicher Querschnittsebene vorgesehen derart, daß die Endabschnitte der V-Schenkel 77, 78 durch Punktschweißung außenseitig der U-Schenkel 63 festgelegt sind. Ferner sind die Anker 69, 70 Z-förmig gebogen und enthalten demgemäß Abbiegungen 71, 72 bzw. 73, 74. Die Abbiegungen zweier sich gegenüberliegender Anker sind so gestaltet, daß zumindest die Scheitelabschnitte 75, 76 ineinandergeschachtelt sind. Daß heißt, daß sie in der Längsmittlebene E-E der Schiene 61 liegen. Erreicht ist die Ineinanderschachtelung dadurch, daß die Abbiegungen 71 der V-Schenkel 77 zur Längsmittlebene des Ankers 69 hin zulaufen und in die Abbiegung 72 übergehen. Der Scheitelabschnitt 75 hat einen geringeren Radius und liegt innerhalb des Scheitelabschnittes 76 des anderen Ankers 70 und ermöglicht dadurch die Ineinanderschachtelung.

Patentansprüche

1. In Betonträger (2) oder dergleichen einbettbare Schiene (1, 16, 50, 61) für die Bautechnik zur Halterung von insbesondere Fassaden-Verkleidungselementen (5) mittels mit der Schiene in Verbundeingriff eintretender Schrauben (6), wobei die Schiene an beiden Schienen-Längsseiten jeweils

mit Abstand hintereinander angeordnete Anker (11, 21, 58, 65, 69, 70) aufweist, die durch Schweißung befestigt sind, wobei zur Schaffung eines betonfreien Innenraumes unterhalb der Schiendecke dieser eine insbesondere als Weichstoffschicht (9, 20, 56, 64) ausgebildete Schicht zugeordnet ist und wobei die Befestigungsstellen jedes Ankers ausschließlich an einer Längsseite der Schiene angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Anker (11, 21, 58, 65, 69, 70) als im wesentlichen V-förmiger Bügel gestaltet ist, dessen V-Scheitel (12, 59, 67, 75, 76) den Schweiß-Befestigungsstellen abgekehrt liegt, welche letztere vom Bereich der beabstandet zueinander und in Auflage an einer einzigen Schienen-Längsseitenwand verlaufenden Endabschnitte (14, 23, 60', 66') der V-Schenkel (13, 23, 60, 66, 77, 78) gebildet sind.

2. In Betonträger oder dergleichen einbettbare Schiene (24, 32) für die Bautechnik zur Halterung von insbesondere Fassaden-Verkleidungselementen mittels mit der Schiene in Verbundeingriff tretender Schrauben, wobei die Schiene (24, 32) an beiden Schienen-Längsseiten jeweils mit Abstand hintereinander angeordnete Anker (26) aufweist, die durch Schweißung befestigt sind, wobei zur Schaffung eines betonfreien Innenraumes unterhalb der Schiendecke dieser eine insbesondere als Weichstoffschicht (30, 35) ausgebildete Schicht zugeordnet ist und wobei die Befestigungsstellen jedes Ankers ausschließlich an einer Längsseite der Schiene angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Anker (26) als im wesentlichen V-förmiger Bügel gestaltet ist, dessen V-Scheitel den Schweiß-Befestigungsstellen abgekehrt liegt, welche letztere in Auflage an einem einzigen Schienen-Längsseitenrand derart befestigt sind, daß ein die beiden V-Schenkel Endabschnitte benachbarter V-Bügel verbindender Abschnitt (27) mit dem Schienen-Längsseitenrand verschweißt ist.

3. Schiene nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ankerbügel (21, 26) von einem in entsprechender Wellenform durchlaufenden und mehrere Anker hintereinanderliegend aufweisenden gebogenen Stab gebildet sind.

4. Schiene nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Stab ein Rundstahl mit profilierter Oberfläche ist.

5. Schiene nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen sich in Schienenlängsrichtung erstreckenden geradlinigen Zwischenabschnitt (22) zwischen zwei Ankerausbiegungen.

6. Schiene nach einem oder mehreren der vorherge-

henden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen parallel zur Schiene (24) und im Abstand zu dieser die Bügel schenkel (26') etwa auf mittlerer Länge verbindenden Versteifungsdraht (29).

7. Schiene nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiene als Befestigungsschiene (1, 16, 32) mit U-förmigem Querschnitt gestaltet ist mit an den U-Schenkeln festgelegten, diese überragenden Ankern (11, 21, 26).

8. Schiene nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiene als Ankerschiene (50) mit C-förmigem Querschnitt gestaltet ist mit an den zum Schienenrücken (51) rechtwinklig verlaufenden Schienenseitenwänden (52) befestigten, den Schienenrücken (51) überragenden Ankern (58).

9. Schiene nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine den U-Raum (18, 19) der im Querschnitt U-profilierten Befestigungsschiene (1, 16) ausfüllende Weichstoffschicht (9, 20) derart, daß die U-Schenkel (10', 10'', 18', 18'') Hinterschneidungen ausbilden zur Fesselung der Weichstoffschicht (9, 20).

10. Schiene nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hinterschneidungen punktförmige Schweißbefestigungsstellen für die Anker (1) bilden.

11. Schiene nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hinterschneidungen derart sind, daß die zum freien Ende der Befestigungsschiene (16) divergierend verlaufenden Teilabschnitte (18'') der U-Schenkel (18) die Anschweißflächen für in divergierenden Ebenen zur Befestigungsschiene (16) liegende Anker (21) bilden.

12. Schiene nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anker (26) vor die den Schienen-Längsseitenrand bildende Stirnfläche (36) der U-Schenkel (34) der Befestigungsschiene (32) geschweißt sind.

13. Schiene nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der bügelförmige Anker (65) eine zur Schienenlängsmittlebene (E-E) gerichtete Abbiegung (68) aufweist.

14. Schiene nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an die Abbiegung (68) sich eine gegensinnige Abbiegung (69) anschließt unter Bildung eines Z-Ver-

laufes des Ankers (65), im Querschnitt der Schiene (61) betrachtet.

15. Schiene nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei gegenüberliegend angeordneten Ankern (69, 70) die Abbiegungen (71, 72, 73, 74) so getroffen sind, daß zumindest die Scheitelabschnitte (75, 76) der Anker ineinandergeschachtelt sind.

Claims

1. Rail (1,16,50,61) embeddable in a concrete carrier (2) or the like for the building industry for securing in particular facade cladding members (5) by means of screws (6) entering into interlocking engagement with the rail, the rail having on both longitudinal sides of said rail succeeding spaced-apart anchors (11,21,58,65,69,70), which are secured by welding, whereby in order to provide an inner space without concrete beneath the rail cover, there is associated with the latter a layer formed particularly of soft material (9,20,56,64), and whereby the attachment points of each anchor are located exclusively on one longitudinal side of the rail, characterised in that each anchor (11,21,58,65,69,70) is formed as a substantially V-shaped bow, the apex of the V of which (12,59,67,75,76) lies facing away from the weld attachment points, the latter being formed in the area of the end sections (14,23,60',66') extending at a spacing apart from one another and in contact, on one single rail longitudinal side wall, of the V-bows (13,23,60,66,77,78).
2. Rail (24,32) embeddable in a concrete carrier or the like for the building industry for securing in particular facade cladding members by means of screws entering into interlocking engagement with the rail, the rail (24,32) having on both longitudinal sides of said rail succeeding spaced-apart anchors (26), which are secured by welding, whereby in order to provide an inner space without concrete beneath the rail cover, there is associated with the latter a layer (30,35), formed particularly of soft material, and whereby the attachment points of each anchor are located exclusively on one longitudinal side of the rail, characterised in that each anchor (26) is formed as a substantially V-shaped bow, the apex of the V of which lies facing away from the weld attachment points, the latter being attached in contact on one single rail longitudinal side wall in such a way that a section (27) connecting the two V-arm end sections of adjacent V-bows, is welded to the longitudinal side edge of the rail.
3. Rail according to claim 1 or 2, characterised in that

the anchor bows (21,26) are formed by a bent bar extending in a corresponding corrugated shape and having a plurality of anchors in succession.

4. Rail according to claim 3, characterised in that the bar is a round steel section with profiled surface. 5
5. Rail according to one or more of the preceding claims, characterised by a rectilinear intermediate section (22) between two anchor outward bends and extending in the longitudinal direction of the rail. 10
6. Rail according to one or more of the preceding claims, characterised by a reinforcing wire (29) parallel to the rail (24) and at a spacing therefrom, connecting the bow arms (26') at about the middle of their length. 15
7. Rail according to one or more of the preceding claims, characterised in that the rail is formed as an attachment rail (1,16,32) with U-shaped cross-section, with anchors (11,21,26) secured to the U-arms and projecting over them. 20
8. Rail according to one or more of the preceding claims, characterised in that the rail is formed as an anchor rail (50) with a C-shaped cross-section, with anchors (58) attached to the rail side walls (52) extending at right angles to the back of the rail (51), and projecting over the back of the rail (51). 25 30
9. Rail according to one or more of the preceding claims, characterised by a soft material layer (9,20) filling the U-space (18,19) of the attachment rail (1,16) which is U-profiled in cross-section, in such a way that the U-arms (10',10'',18',18'') form undercuts for capturing the layer (9,20) of soft material. 35
10. Rail according to one or more of the preceding claims, characterised in that the undercuts form spot weld attachment points for the anchor (1). 40
11. Rail according to one or more of the preceding claims, characterised in that the undercuts are such that the part sections (18'') of the U-arms (18) diverging from the free end of the attachment rail (16) form the weld surfaces for anchors (21) lying in planes divergent to the attachment rail (16). 45
12. Rail according to one or more of the preceding claims, characterised in that the anchors (26) are welded in front of the end surface (36) of the U-arms (34) of the attachment rail (32) forming the rail longitudinal side edge. 50
13. Rail according to one or more of the preceding claims, characterised in that the bow-shaped anchor (65) has a bent portion (68) aligned towards 55

the longitudinal medial plane (E-E) of the rail.

14. Rail according to one or more of the preceding claims, characterised in that there connects with the bent portion (68), a contrary bent portion (69), forming a Z configuration of the anchor (65), seen in the crosssection of the rail (61).
15. Rail according to one or more of the preceding claims, characterised in that, when anchors (69,70) are located opposite one another, the bent portions (71,72,73,74) are so configured that at least the apex sections (75,76) of the anchors are nested one in the other.

Revendications

1. Rail (1, 16, 50, 61) susceptible d'être noyé dans une poutre en béton (2) ou analogue, pour la technique de construction assurant la fixation en particulier d'éléments d'habillage de façade (5) au moyen de vis (6) pénétrant en constituant une emprise composite avec le rail, le rail présentant sur les deux faces longitudinales de rail, respectivement, des ancrages (11, 21, 58, 65, 69, 70) disposés les uns derrière les autres de façon espacée et fixés par soudage, où, pour créer un espace intérieur exempt de béton au-dessous du plafond de rail, à celui-ci est associée une couche réalisée en particulier sous la forme d'une couche en matériau mou (9, 20, 56, 64) et où les emplacements de fixation de chaque ancrage sont disposés exclusivement sur une face longitudinale du rail, caractérisé en ce que chaque ancrage (11,21,58,65,69,70) est réalisé sous la forme d'un étrier sensiblement en forme de V, dont le sommet du V(12,59,67,75,76) est situé à l'opposé des emplacements de fixation par soudage, ces derniers étant constitués par la zone des tronçons d'extrémité (14, 23, 60', 66'), s'étendant à distance l'une de l'autre et en appui sur une paroi unique de face longitudinale de rail des branches de V (13, 23, 60, 66, 77, 78).
2. Rail (24, 32) susceptible d'être noyé dans une poutre en béton ou analogue, pour la technique de construction de fixation en particulier d'éléments d'habillage de façade au moyen de vis pénétrant en un engagement composite avec le rail, le rail (24, 32) présentant, sur chacune des deux faces longitudinales de rail, des ancrages (26) disposés à distance les uns derrière les autres et fixés par soudage, où, pour créer un espace intérieur exempt de béton au-dessous du plafond de rail, est associée à celui-ci une couche réalisée en particulier sous la forme de couche en matériau mou (30, 35) et où les emplacements de fixation de chaque ancrage sont disposés exclusivement sur une face longitudinale

du rail, caractérisé en ce que chaque ancrage (26) est réalisé sous la forme d'étrier sensiblement en forme de V, dont le sommet de V est placé à l'opposé des emplacements de fixation par soudage, ces derniers étant placés en appui sur une bordure latérale longitudinale unique du rail, de manière qu'un tronçon d'extrémité (27) reliant les deux tronçons d'extrémité de branche en V, appartenant à des étriers voisins, soit soudé à la bordure latérale longitudinale du rail.

3. Rail selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les étriers d'ancrages (21, 26) sont constitués par une barre soumise à un pliage, dotée d'une forme ondulée correspondante et présentant plusieurs ancrages situés les uns derrière les autres.

4. Rail selon la revendication 3, caractérisé en ce que la barre est un acier rond à surface profilée.

5. Rail selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé par un tronçon intermédiaire (22) rectiligne s'étendant dans la direction longitudinale du rail, entre deux coudes d'ancrages.

6. Rail selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé par un fil de rigidification (29) parallèle au rail (24) et reliant à distance de celui-ci les branches d'étrier (26') à peu près à mi-longueur.

7. Rail selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que le rail est réalisé sous la forme d'un rail de fixation (1, 16, 32) avec une section transversale en forme de U et doté d'ancrages (11, 21, 26) fixés aux branches du U et dépassant de celles-ci.

8. Rail selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que le rail est réalisé sous la forme d'un rail à ancrages (50), à section transversale en forme de C, avec des ancrages (58) qui sont fixés aux parois latérales (52) du rail s'étendant à angle droit du dos de rail (51), et dépassent du dos de rail (51).

9. Rail selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé par une couche en matériau mou (9, 20), remplissant l'espace de U (18, 19) du rail de fixation (1, 16) à section transversale profilée en forme de U, de manière que les branches de U (10', 10", 18', 18") constituent des contre-dépouilles pour le confinement de la couche de matériau mou (9, 20).

10. Rail selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que les contre-dépouilles constituent des emplacements de fixation

par soudage, sous forme de points, pour les ancrages (1).

11. Rail selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que les contre-dépouilles sont telles que les tronçons partiels (18"), s'étendant en divergeant en direction de l'extrémité libre du rail de fixation (16), des branches de U (18) constituent les surfaces de montage par soudage destinées aux ancrages (21) situés dans des plans divergents par rapport au rail de fixation (16).

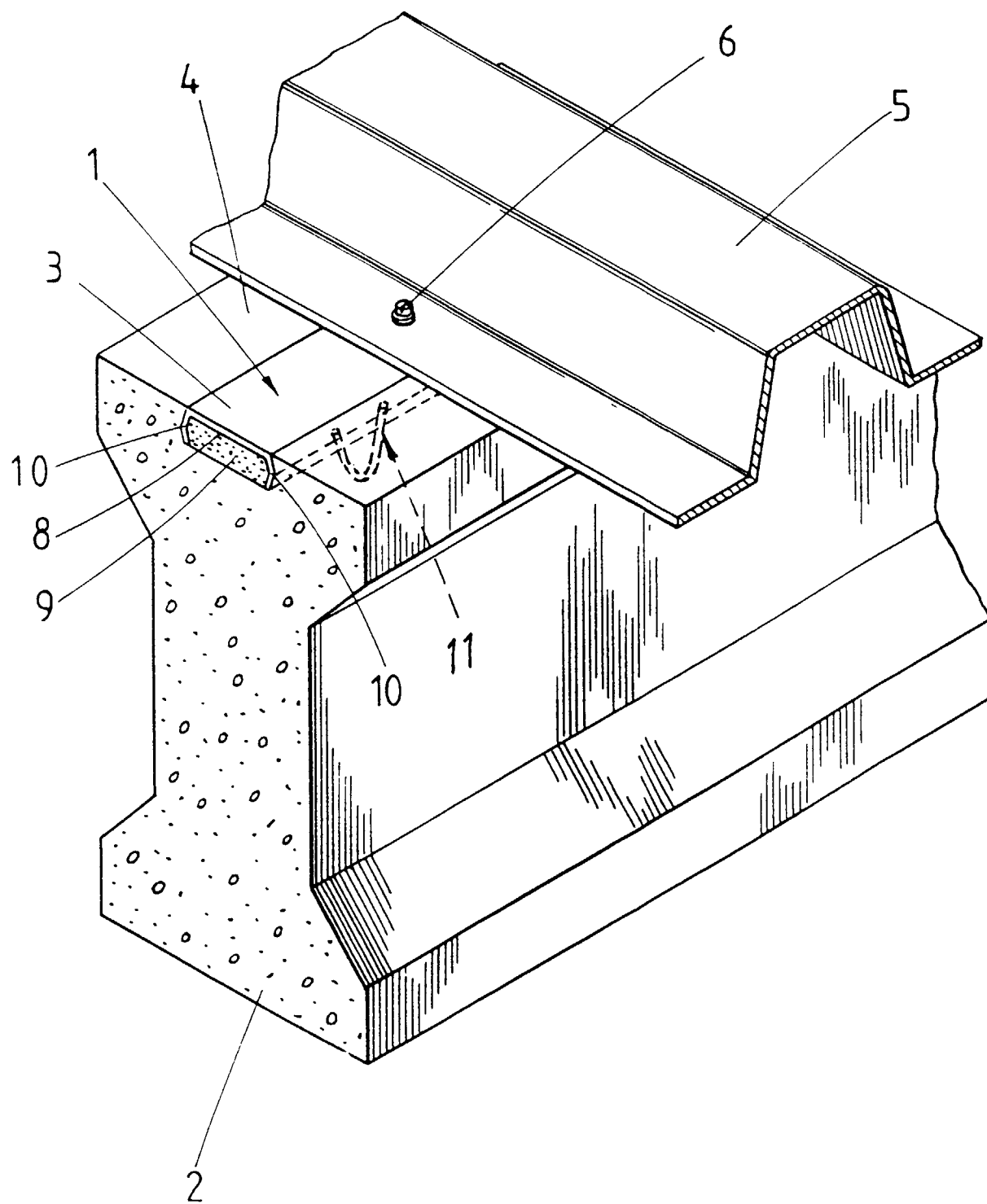
12. Rail selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que les ancrages (26) sont soudés devant la face frontale (36), constituant le bord latéral longitudinal de rail, des branches de U (34) du rail de fixation (32).

13. Rail selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'ancrage (65) en forme d'étrier présente un coude (68) orienté dans le plan médian longitudinal (E-E) du rail.

14. Rail selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au coude (68) se raccorde un coude (69) réalisé en sens inverse, en formant un trajet en Z pour l'ancrage (65), si l'on observe dans la section transversale du rail (61).

15. Rail selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que, dans le cas d'ancrages (69, 70) disposés l'un en face de l'autre, les coudes (71, 72, 73, 74) sont tels qu'au moins les tronçons de sommet (75, 76) des ancrages sont emboîtées les uns dans les autres.

FIG. 1



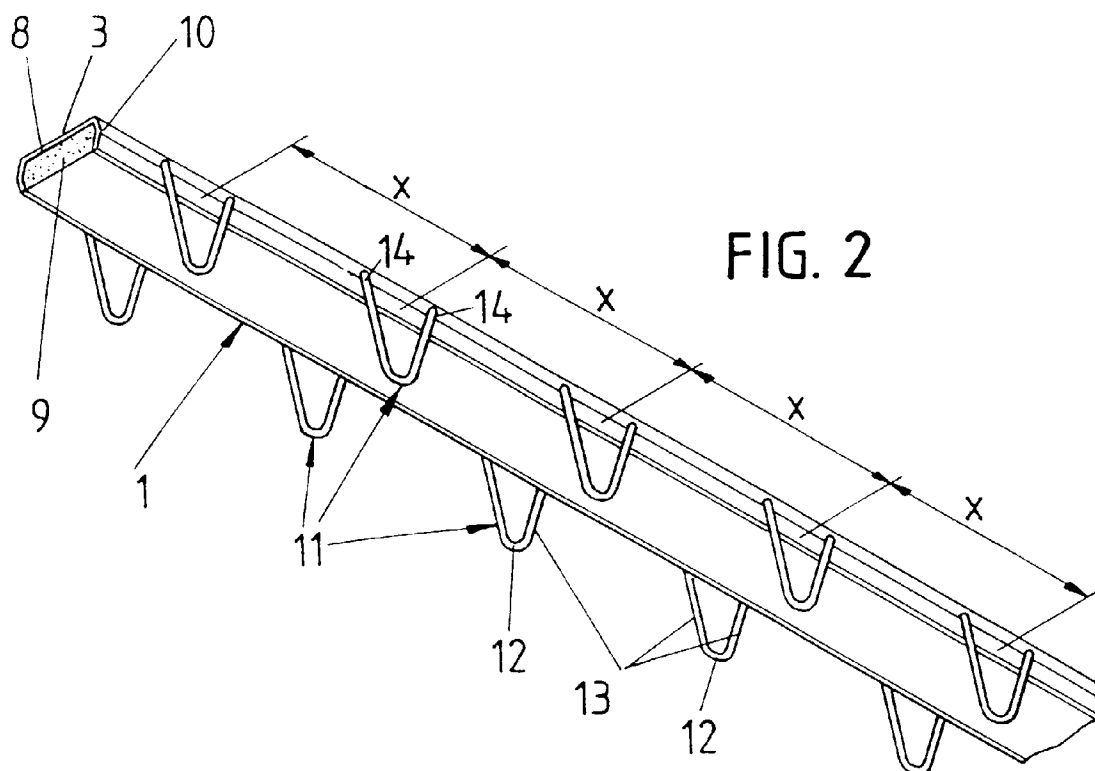


FIG. 3

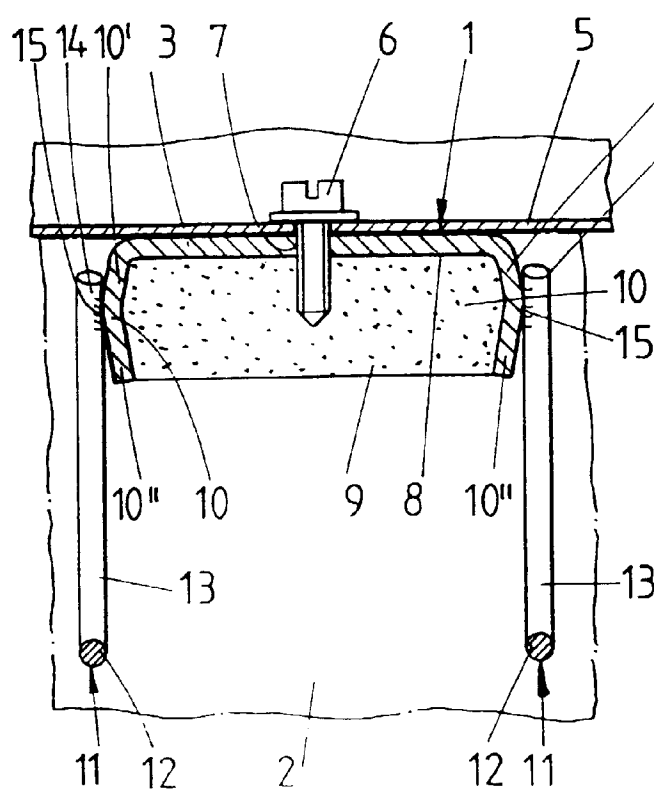


FIG. 4

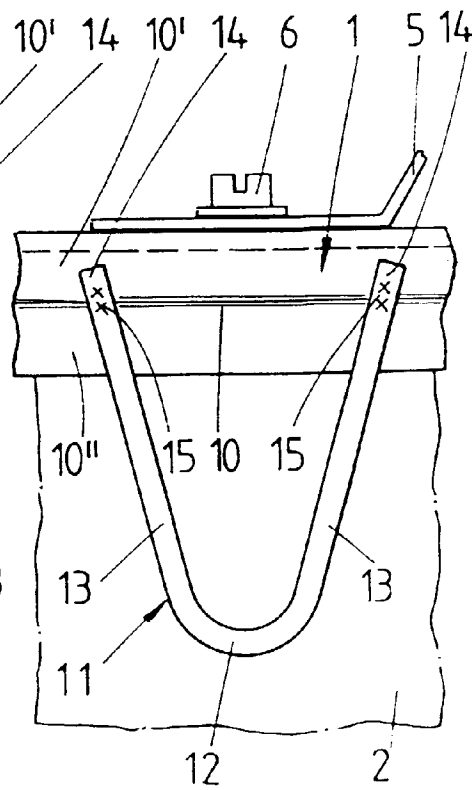


FIG. 5

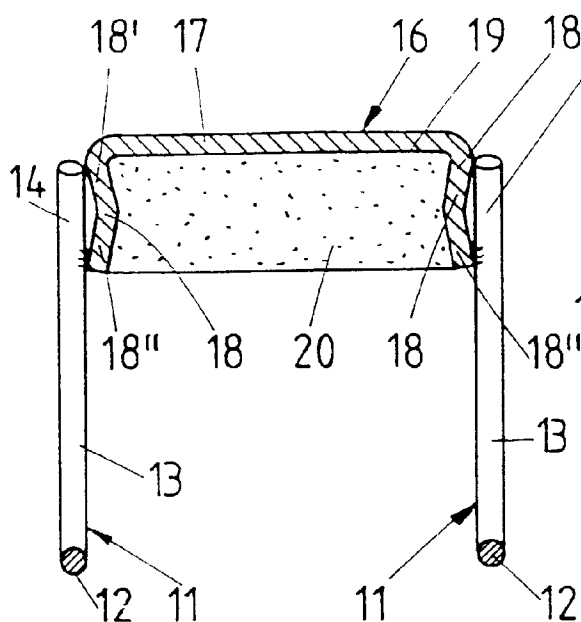


FIG. 6

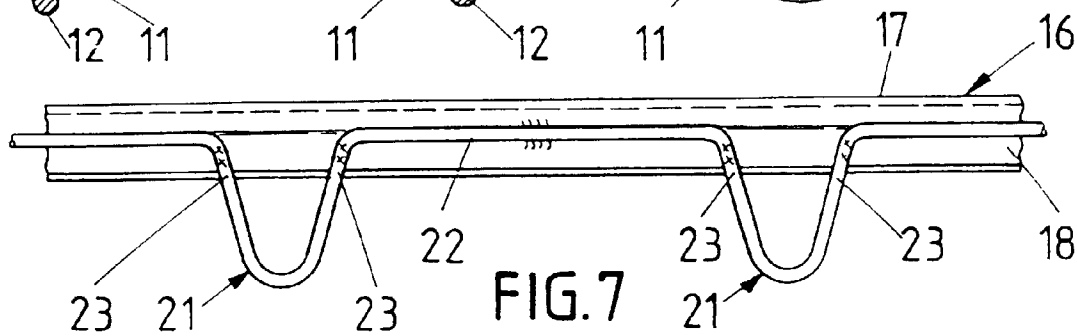
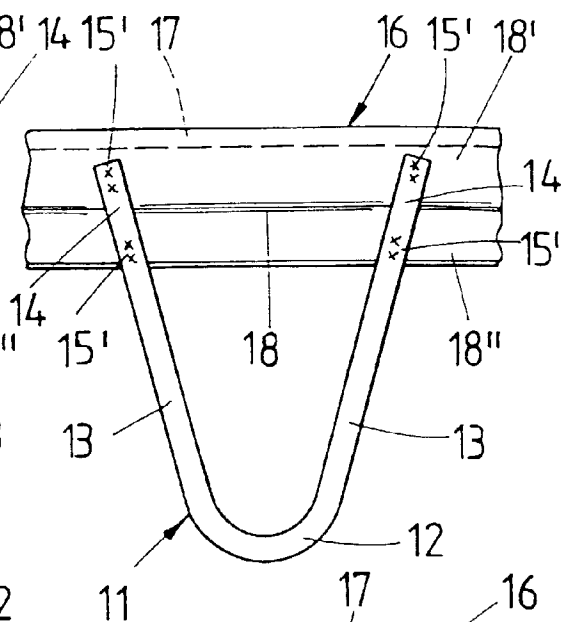


FIG. 8

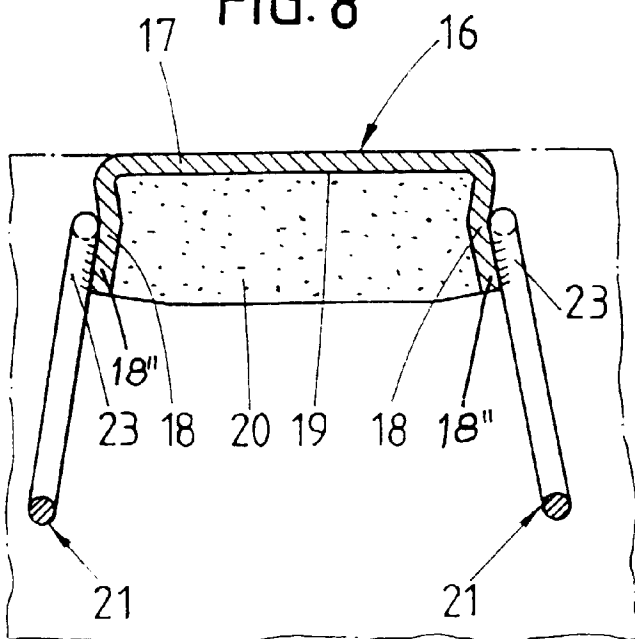


FIG. 9

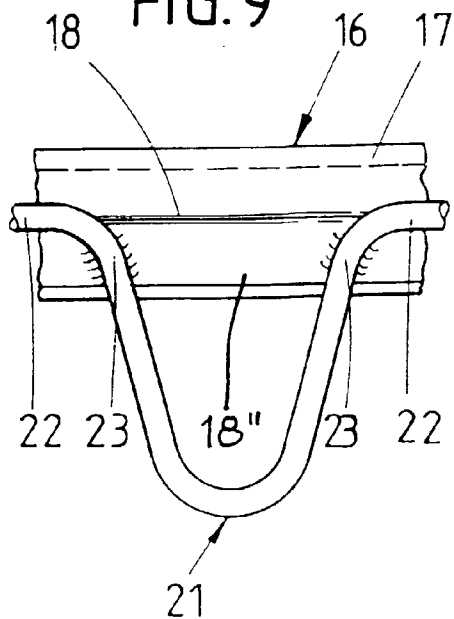


FIG. 10

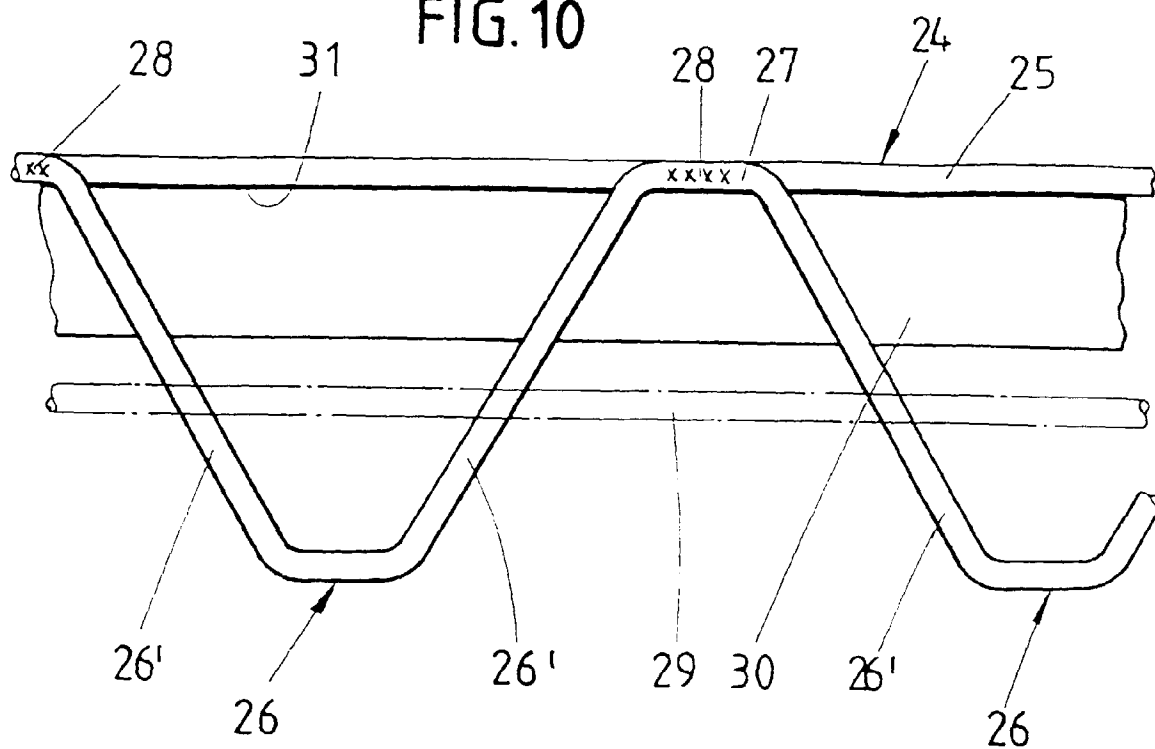
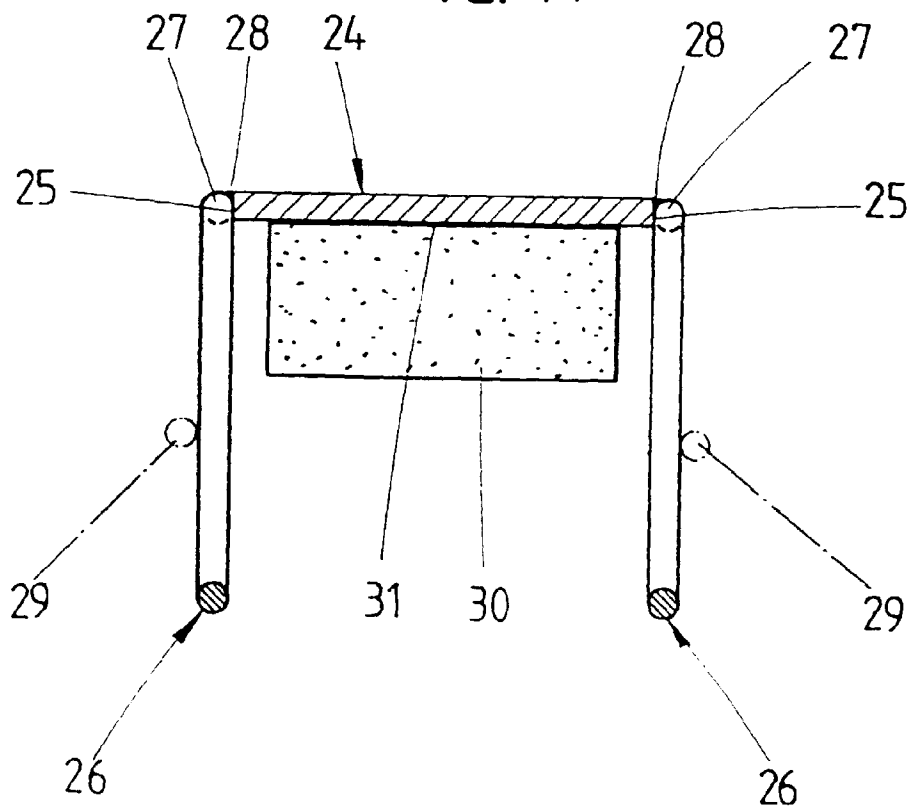


FIG. 11



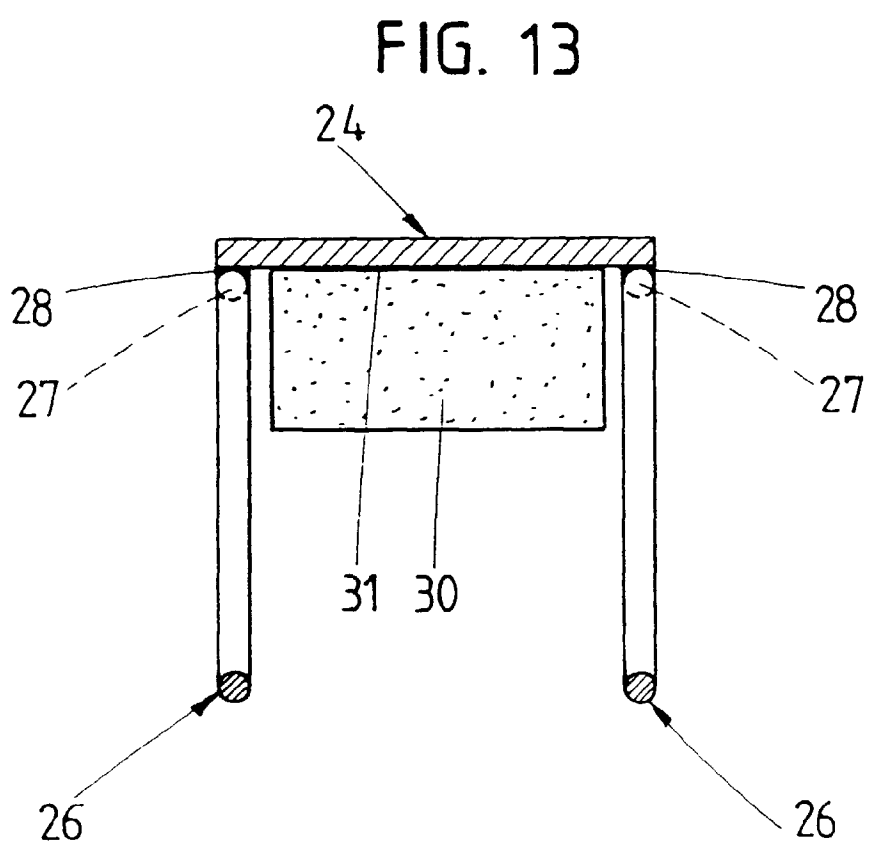
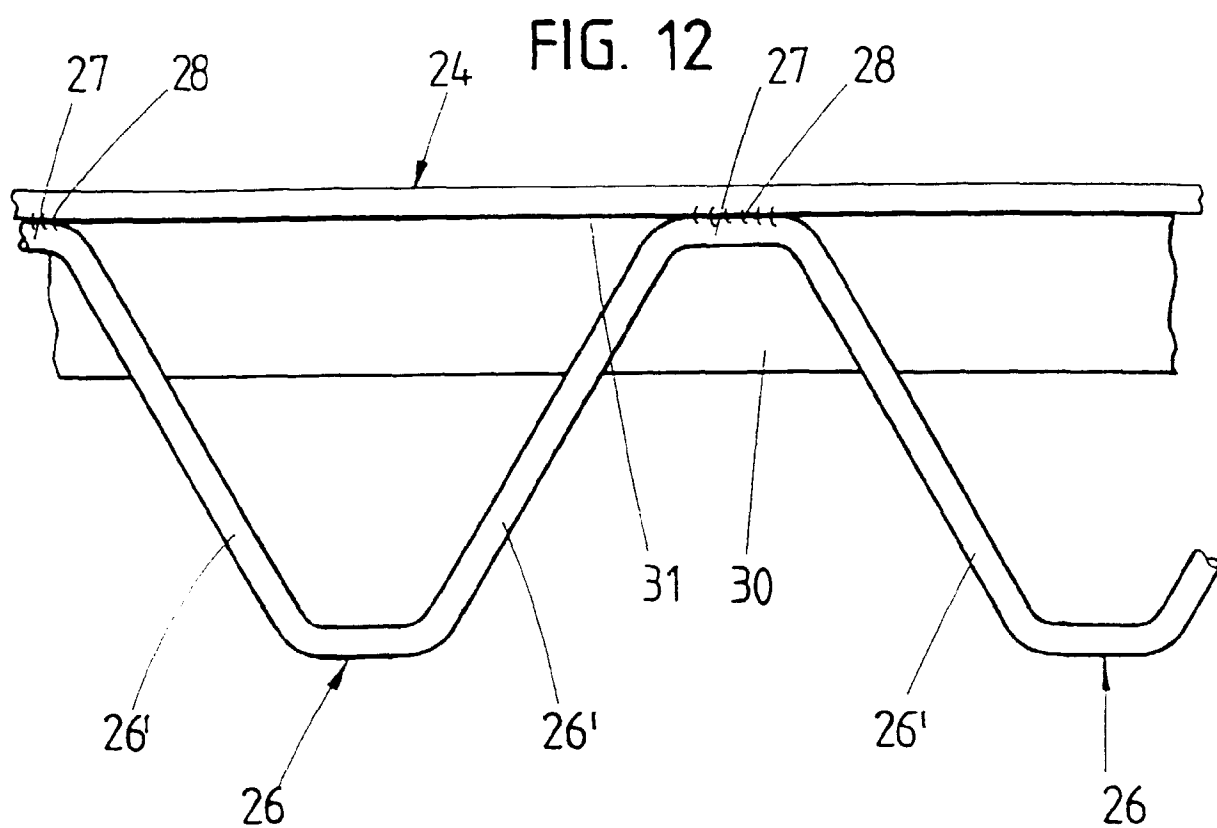


FIG. 14

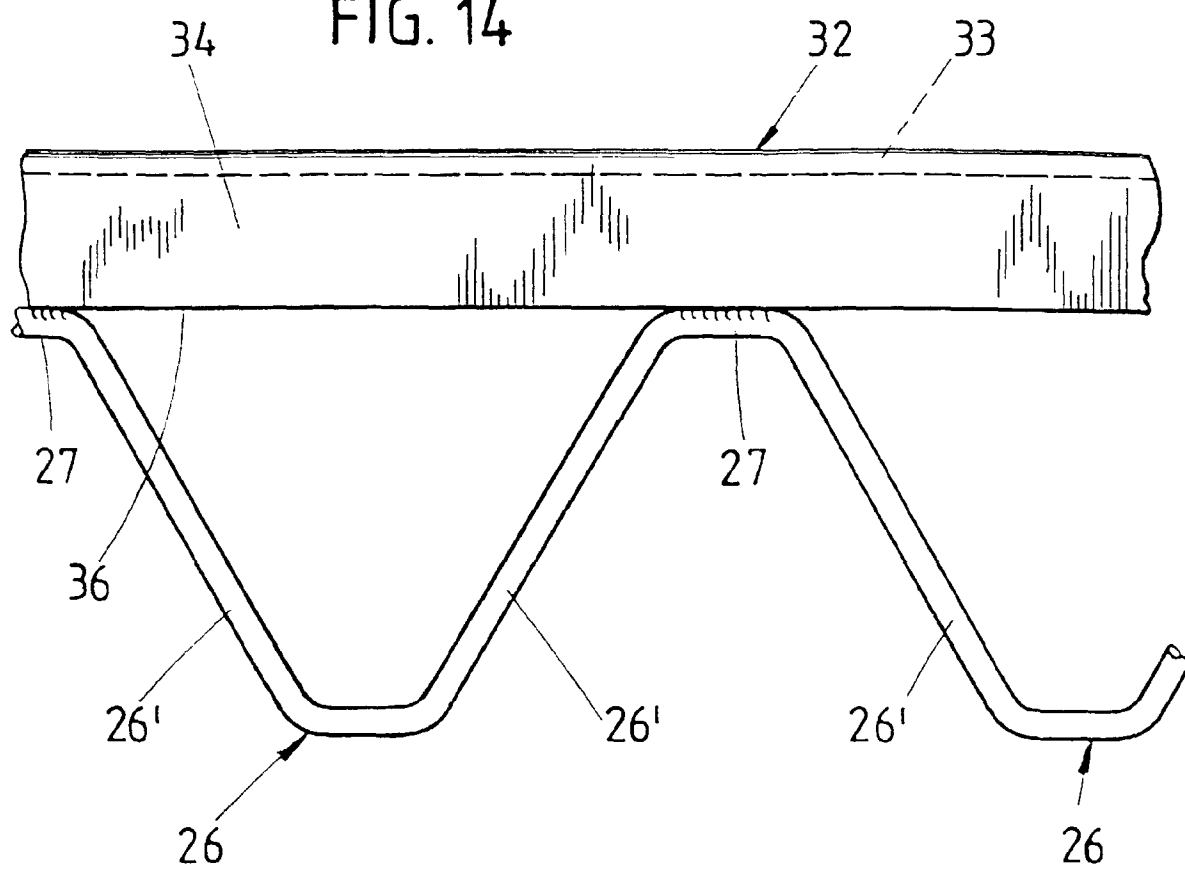


FIG. 15

