

IN BETONTRÄGER ODER DERGLEICHEN EINBETTBARE SCHIENE

Die Erfindung bezieht sich auf eine in Betonträger oder dergleichen einbettbare Schiene gemäß Oberbegriff der nebengeordneten Ansprüche 1 bis 3.

In bekannter Weise kann die Schiene entweder als Befestigungsschiene z. B. zur Halterung von Trapezblechen oder als Ankerschiene zum Tragen insbesondere von Fassadenplatten ausgebildet sein. Entsprechende Ankerschienen sind auch in der Ausgestaltung als Zahnschienen bekannt. Sollen Trapezbleche festgelegt werden, so geschieht dies mittels in den Schienenrücken der Befestigungsschiene eindrehbarer, sich in eine Weichstoffschicht der Befestigungsschiene eingrabender Schrauben, Setzbolzen etc. Diese zumeist im Querschnitt U-profilieren Befestigungsschienen sind so in dem Beton eingebettet, daß der Schienenrücken mit der korrespondierenden Fläche des Betonträgers oder dergleichen abschließt. Zur Halterung von Fassadenplatten bzw. für den Anschluß von Kräften dagegen werden Ankerschienen eingesetzt, die ein C-förmiges Querschnittsprofil besitzen. Damit in den Innenraum der Ankerschiene bei der Fertigstellung des Gebäudeteils kein Frischbeton eintreten kann, ist die Ankerschiene mit einer Weichstoffschicht ausgefüllt, die nach Aushärten des Betons herausgenommen wird unter Schaffung des notwendigen Freiraums für die einzusetzenden Hammerkopf-Schrauben oder Hakenkopfschrauben. Bei bekannten auf dem Markt befindlichen Ausführungen von Befestigungsschienen ist der Ankerabstand größer als 400 Millimeter. Dieser relativ große Ankerabstand erfordert es, daß bei bauseits erzeugten Ablängungen nachträglich noch eine Verankerung angebracht werden muß. Dies ist nicht nur mit einem erheblichen Arbeitsaufwand verbunden, sondern führt auch zu einer starken Beeinträchtigung des Korrosionsschutzes, wenn eine feuerverzinkte Ausgestaltung gewählt wird. Die an der Schiene sitzenden Anker sollen auch zur Ableitung von Belastungen in Schienenlängsrichtung geeignet sein. Derartige Beanspruchungen treten z. B. auf, wenn Dachflächen unter anderem zur Gebäudeaussteifung als Scheiben ausgebildet werden.

Dem Gegenstand der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schiene der in Rede stehenden Art in herstellungstechnisch einfacher Weise so auszugestalten, daß mit Vorteil bauseitige Ablängungen vorgenommen werden können, und zwar ohne erforderliche Nacharbeiten, und daß hohe Belastungen in Schienenlängsrichtung aufnehmbar sind.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die jeweils in den drei nebengeordneten Patentansprüchen ange-

gebene Erfindung.

Die Unteransprüche stellen vorteilhafte Weiterbildungen 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 bei den in den drei nebengeordneten Patentansprüchen aufgezeigten Lösungen ein Ankerabstand von z. B. 150 Millimetern vorsehen. Dieser geringe Ankerabstand gestattet auch beim bauseitigen Ablängen von Fixmaßen stets eine einwandfreie Verankerung der Schienen, ohne daß besondere Zusatzmaßnahmen vorgenommen werden müßten. Ferner ist ein solcher geringer Abstand von z. B. 150 Millimetern 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 Millimetern angeordnet, so daß die Möglichkeit besteht, die an der Befestigungsschiene sitzenden Anker jeweils zwischen den Bewehrungsbügeln anzuordnen. Sodann eignen sich die erfindungsgemäßen Ausgestaltungen auch besonders zur Ableitung von Belastungen in Schienenlängsrichtung zufolge der in Beanspruchungsrichtung vorliegenden ausreichenden Steifigkeit. Gemäß Patentanspruch 1 ist eine Bauform gewählt, bei welcher ein Anker ausschließlich an einer Längsseite der Schiene befestigt ist und im wesentlichen eine V-förmige Ankerkontur besitzt. Die Anker sind derart an der Schiene festgelegt, daß der V-Scheitel der Anker der Schiene abgekehrt liegt. Demgemäß erhalten die Anker eine Dreieckform, die eine hohe Steifigkeit bei in Schienenlängsrichtung auftretenden Beanspruchungen gewährleistet. Ebenfalls ist eine bügelförmige Gestaltung der Anker möglich, und zwar mit der Schiene abgekehrt liegendem Bügelscheitel. Entsprechend den auf zunehmenden Belastungen kann der Anker eine unterschiedliche Bügelform besitzen. Er kann V-förmig, rechteckig oder auch wellenförmig verlaufen. Sodann ist es möglich, die Anker als durchlaufendes Seitenblech mit kammartiger Vorderkante auszubilden. Stets ist jedoch ein geringer Ankerabstand verwirklicht, was sich zudem kostensparend erzeugen läßt. Es bietet sich an, die Ankerbügel aus gebogenem Rundstahl zu fertigen und die Bügelschenkelenden mit der Schiene zu verschweißen. Insbesondere eignet sich eine Widerstandspunktschweißung. Diese läßt sich kostensparend erstellen und bringt zudem auch die ausreichende Festigkeit. Durch

Einsatz von Rundstahl für die Ankerbügel ist auch eine Verletzungsgefahr erheblich vermindert, da keine vorstehenden scharfkantigen Ecken mehr vorhanden sind. Anstatt als Einzelbügel, die jeweils für sich an der Schiene festzu legen sind, können die Ankerbügel auch von einem in entsprechender Wellenform durchlaufenden und mehrere Anker hintereinanderliegend aufweisenden gebogenen Stab gebildet sein. Auch für den Stab wird Rundstahl eingesetzt. Dessen Oberfläche kann zur verbesserten Einbettung noch profiliert sein. Es läßt sich eine solche Wellenform bei der Biegung des Rundstahles verwirklichen, daß zwischen zwei Ankerabstrebungen 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. Bei der Gestaltung der Anker als durchlaufendes Seitenblech mit kammartiger Vorderkante wird in einfacher Weise die höhere Tragfähigkeit dadurch erzeugt, daß das Seitenblech an der kammartigen Kante zumindest abschnittsweise z. B. abgewinkelte oder dellenartig ausgeformte Ankervorsprünge ausbildet. Die Anker ihrerseits können randseitig der als Flachstreifen gestalteten Befestigungsschiene angeschweißt werden. Der Einsatz eines Flachstreifens als Befestigungsschiene ist möglich zufolge des geringen Ankerabstandes, so daß das Profil der Befestigungsschiene selbst keine hohe Eigensteifigkeit mehr aufweisen muß. In dem Bereich zwischen den Seitenblechen bzw. Ankerelementen befindet sich ein an der Unterseite des Flachstreifens befestigter Schaumstoffstreifen als Weichstoffschicht. Ebenfalls wäre Holz als Weichstoffschicht denkbar. Ferner könnten auch Hohlkörper oder Verbundkörper eingesetzt werden. Die Befestigung der Schicht kann vorzugsweise durch Klebung erfolgen. Die Festlegung der z. B. beiderseits des Schaumstoffstreifens verlaufenden Seitenbleche geschieht über Abwinkelungen derselben. Diese treten flächig gegen die Unterseite des Flachstreifens und sind dort durch Schweißung, vorzugsweise Widerstandpunktverschweißung gehalten. Es ist jedoch auch eine u-förmig profilierte, als Befestigungsschiene dienende Schiene einsetzbar. Deren U-Raum 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 einem Betonträger abschließt, sind die Anker so an den u-Schenkeln

festzulegen, daß sie diese überragen und daher in dem Betonträger eingebettet sind. Die Anker selbst können unterschiedliche Formen aufweisen. Sodann kann die Schiene als Ankerschiene mit C-förmigem Querschnitt erstellt sein. In diesem Falle werden die Anker an den zum Schienenrücken rechtwinklig verlaufenden Schienenseitenwänden derart festgelegt, daß sie den Schienenrücken überragen. Der von dem C-Profil gebildete Längsschlitz schließt nach dem Einbetonieren 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 Hinterschneidungen der U-Schenkel sorgen. Durch die Hinterschneidungen werden punktförmige Anschweißstellen für die Anker geschaffen. Die Hinterschneidungen können dabei derart gestaltet sein, daß die zum freien Ende der Schiene divergierend verlaufenden Teilabschnitte der U-Schenkel die Anschweißflächen für in divergierenden Ebenen zur Schiene liegenden Anker bilden. Alternativ ist es jedoch möglich, die Anker vor die Stirnfläche der U-Schenkel zu setzen und dort durch Schweißen zu halten. Ferner können die bügelförmigen Anker eine zur Schienenlängsmittlinie hin gerichtete Abbiegung aufweisen, die das Einfädeln der Anker zwischen dichte Bewehrungslagen erleichtern. An die Abbiegung schließt sich bei einer Weiterbildung eine gegensinnige Abbiegung an unter Bildung eines Z-Verlaufes des Ankers in seiner Seitenansicht. Optimiert wird das Einfädeln zwischen dichte Bewehrungslagen dadurch, daß bei gegenüberliegend angeordneten Ankern die Abbiegungen so getroffen 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 Befestigungsschiene gemäß der ersten Ausführungsform enthaltenden Betonträger mit an der Befestigungsschiene angeschraubtem Trapezblech,

Fig. 2 in Einzeldarstellung die im Querschnitt U-förmig gestaltete Befestigungsschiene mit deren U-Raum ausfüllender Weichstoffschicht,

Fig. 3 einen Querschnitt durch die Befestigungsschiene auf Höhe zweier sich gegenüberliegender Ankerbügel,

Fig. 4 eine teilweise Ansicht der Befestigungsschiene im Bereich des Ankerbügels,

Fig. 5 einen Querschnitt durch eine Befestigungsschiene gemäß der zweiten Ausführungsform,

Fig. 6 die entsprechende Seitenansicht der Fig. 5,

Fig. 7 einen Abschnitt einer Befestigungsschiene gemäß der dritten Ausführungsform in Seitenansicht mit in Wellenform durchlaufend gebogenem, Ankerbügel bildenden Stab,

Fig. 8 einen Querschnitt durch die Befestigungsschiene auf Höhe zweier Anker,

Fig. 9 die Seitenansicht der Fig. 8,

Fig. 10 eine Seitenansicht einer Befestigungsschiene gemäß der vierten Ausführungsform, wobei die Befestigungsschiene als Flachstreifen gestaltet ist mit randseitig befestigten Ankerbügeln,

Fig. 11 der zugehörige Querschnitt der Befestigungsschiene,

Fig. 12 eine der vorhergehenden Ausführungsform ähnliche Ausgestaltung, wobei die Ankerbügel an der Unterseite des Flachstreifens festgelegt sind,

Fig. 13 einen Querschnitt durch diese Befestigungsschiene,

Fig. 14 eine weitere Ausführungsform einer Befestigungsschiene in Ansicht, wobei die Befestigungsschiene U-förmig gestaltet ist,

Fig. 15 den Querschnitt durch die Befestigungsschiene,

Fig. 16 eine weitere Ausgestaltung einer Befestigungsschiene in Ansicht, wobei die Anker als durchlaufendes Seitenblech mit kammartiger Vorderkante ausgebildet sind,

Fig. 17 den Querschnitt durch diese Befestigungsschiene,

Fig. 18 einen Querschnitt durch eine als Ankerschiene ausgebildete Schiene mit strichpunktiert angedeuteter Hammerkopf-Schraube,

Fig. 19 eine Seitenansicht dieser Ankerschiene,

Fig. 20 eine Ansicht einer abweichend gestalteten Befestigungsschiene, bei welcher die Anker in der Seitenansicht einen Z-Verlauf besitzen,

Fig. 21 den Schnitt nach der Linie XXI-XXI in Figur 20,

Fig. 22 eine der vorangegangenen Ausgestaltung ähnliche Ausführungsform einer Befestigungsschiene, wobei die Scheitelabschnitte der Anker ineinandergeschachtelt sind,

Fig. 23 den Schnitt nach der Linie XIII-XIII in Figur 22 und

Fig. 23 eine perspektivische Darstellung dieser Befestigungsschiene.

Gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel, dargestellt in den Figuren 1 bis 4, handelt es sich bezüglich der Schiene um eine im Querschnitt U-förmig profilierte Befestigungsschiene 1, die in einem Betonträger 2 derart eingebettet ist, daß der

den Schienenrücken bildende U-Steg 3 mit der zugekehrten Stegseite 4 des Betonträgers oberflächenbündig abschließt. Nach dem Gießen des Betonträgers 2 unter Einschluß der Befestigungsschiene 1 können Trapezbleche 5 mittels Schrauben 6 in der üblichen Weise an der Befestigungsschiene 1 festgelegt werden. Für jede Schraube 6 wird im mittleren Drittel der Befestigungsschiene 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 Befestigungsschiene 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 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 Befestigungsschiene 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 Befestigungsschiene 1 vorgesehen. Die Ankerrandkante ist V-förmig gestaltet mit der Schiene 1 abgekehrt liegendem V-Scheitel 12. Die Anker 11 sind zu Ankerbügeln geformt und bestehen aus gebogenem Rundstahl derart, daß die V-Schenkel 13 zueinander divergieren. Deren Bügelschenkelenden 14 sind durch eine Punktschweißung 15 an den U-Schenkeln 10 festgelegt. Die Punktschweißstellen befinden sich auf Höhe der Scheitel der U-Schenkel 10, welche Scheitel günstige Kontaktstellen formen.

Aus Fig. 2 geht hervor, daß die Ankerbügel 11 in gleichmäßigen Abständen x zueinander an der Befestigungsschiene 1 festgelegt sind. Dieser Abstand x beträgt bevorzugtermaßen ca. 150 mm. Daher ist auch beim bauseitigen Ablängen eine einwandfreie Verankerung der Befestigungsschiene 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 Befestigungsschiene 1

kann zum Zwecke des Transports mit anderen günstig ineinandergeschachtelt werden, und zwar insbesondere dann, wenn der Winkel zwischen Schienenrücken und Schenkeln etwas größer als 90° ist.

Gemäß der zweiten Ausführungsform, dargestellt in den Figuren 5 und 6, ist ebenfalls eine Befestigungsschiene 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 18 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 Anschweißstellen für die als Ankerbügel 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. Jedes Bügelschenkelende 14 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 Befestigungsschiene 16 gewählt, die der vorbeschriebenen Befestigungsschiene entspricht. Die Ankerbügel 21 sind nun jedoch von einem in entsprechender Wellenform durchlaufenden und mehrere Anker hintereinanderliegend aufweisenden gebogenen Stab gebildet. Bezüglich desselben handelt es sich um Rundstahl mit profilierter Oberfläche. Es liegt ebenfalls eine V-förmige Gestaltung jedes Ankerbügels 21 vor. Zwischen jeweils zwei solcher Ankerabsbiegungen erstreckt sich ein in Schienenlängsrichtung verlaufender geradliniger Zwischenabschnitt 22. Auch diese Ausgestaltung ermöglicht einen geringen Ankerabstand. Zur Festlegung der Ankerbügel 21 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 Befestigungsschiene 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 Ankerbügel 21 und deren Festlegung an der Befestigungsschiene erlauben auch ein Ineinanderschachteln von mehreren Befestigungsschienen beim Transport. Der U-Raum 19 nimmt die Weichstoffschicht 20 auf, die zufolge der Hinterschneidungen unverlierbar der

Befestigungsschiene 16 zugeordnet ist.

Gemäß der vierten Ausgestaltung, dargestellt in den Figuren 10 und 11, ist die Befestigungsschiene 24 als Flachstreifen gestaltet. An deren beiden Schmallängsseiten 25 sind die zu Ankerbügeln gestalteten Anker 26 festgelegt. Diese sind ebenfalls V-förmig gestaltet und besitzen die untereinander verbundenen V-Schenkel 26' mit der Befestigungsschiene 24 abgekehrtem, geradlinig verlaufendem V-Scheitel. Die Ankerbügel 26 sind Bestandteil eines in Wellenform gebogenen Stabes, für welchen Rundstahl verwendet ist. Die Wellenberge 27 treten gegen die Schmallängsseiten 25 und sind dort durch Punktschweißung 28 an der Befestigungsschiene 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. Strichpunktiert geht aus den Figuren 10 und 11 hervor, daß jede Reihe von hintereinanderliegenden Ankerbügeln 26 durch einen parallel zur Schiene 24 verlaufenden Versteifungsdraht 29 untereinander verbunden sein kann. Der versteifungsdraht 29 erstreckt sich etwa auf mittlerer Länge der Ankerbügel 26 und ist bevorzugt außenseitig derselben durch Schweißung an diesen befestigt. Neben einer Versteifung der Ankerbügel 26 erhöhen die Versteifungsdrähte 29 auch die Tragfähigkeit der Befestigungsschiene 24.

Im Bereich zwischen den längskantenseitig befestigten Ankern 26 befindet sich ein die Weichstoffschicht 30 bildender Schaumstoffstreifen, welcher an der Unterseite 31 des Flachstreifens 24 durch Klebung gehalten ist.

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

Die in Fig. 14 und 15 aufgezeigte, sechste Ausführungsform beinhaltet eine im Querschnitt U-förmig gestaltete Befestigungsschiene 32, bestehend aus dem U-Steg 33 und den beiden parallel zueinander verlaufenden U-Schenkeln 34. Zwischen den letzteren befindet sich eine Weichstoffschicht 35. Diese besteht aus Schaumstoff und besitzt eine geringere Breite als das Innenmaß zwischen den U-Schenkeln 34. Befestigt ist die Weichstoffschicht 35 an der Unterseite des U-Steges 33 durch Verklebung.

Es sind bei dieser Version Anker 26 verwendet, die diejenigen gemäß Fig. 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.

Bei der weiterhin in den Figuren 16 und 17 aufgezeigten Ausgestaltung, betreffend die siebte Ausführungsform, ist für die Befestigungsschiene 37 ebenfalls ein Flachstreifen verwendet. Ferner sind die Anker 38 als durchlaufendes Seitenblech 39 mit kammartiger Vorderkante 40 gebildet. Jedes Seitenblech 39 ist an der kammartigen Kante zumindest abschnittsweise mit z. B. abgewinkelten oder dellenartig ausgeformten Ankervorsprüngen 41 versehen. Gemäß dem Ausführungsbeispiel weisen z. B. die abgewinkelten Ankervorsprünge 41 sich gegenüberliegender Seitenbleche 39 in Auswärtsrichtung.

Wie bei den vorerwähnten Ausführungsformen besitzen die Anker einen V-förmigen Grundriß. Das den Ankervorsprüngen 41 gegenüberliegende Ende der Seitenbleche 39 ist ebenfalls mit einer Abwinkelung 42 versehen. Letztere ist dem abgewinkelten Ankervorsprung 41 entgegengerichtet, liegt randseitig an der Unterseite des die Befestigungsschiene 37 bildenden Flachstreifens an und ist dort verschweißt, und zwar im Wege der Punktschweißung. Zur Stabilisierung können die Seitenbleche 39 mit quer zur Schienenlängsrichtung verlaufenden Versteifungssicken 45 versehen werden, die sich über die Ecke bis zur Abwinkelung 42 erstrecken. Die Wandstärke der Seitenbleche kann daher beispielsweise eine Dicke von 1 mm betragen. Es kann jedoch auch eine Profilierung 46 in Längsrichtung vorgenommen werden, so daß auch diese Version es anbietet, die Weichstoffschicht durch Ausschäumen zu erzeugen, vergl. strichpunktierte Darstellung in Fig. 17, rechte Seite. Beim Ausführungsbeispiel ist ein Schaumstoffstreifen verwendet, welcher die Weichstoffschicht 44 darstellt. Die Verbindung zwischen der Unterseite der Befestigungsschiene 37 und der Weichstoffschicht 44 erfolgt durch Verklebung.

Bei dieser Ausgestaltung ist ebenfalls ein geringer Abstand der Anker 38 verwirklicht. Die Gestaltung der Seitenbleche 39 läßt es zu, diese verlustfrei aus einem Blechstreifen zu schneiden derart, daß nach Erzeugung des kammartigen Schnitts beiderseits der Schnittlinie die Seitenbleche vorliegen, deren Enden entsprechend abzuwinkeln sind.

Die Figuren 18 und 19, betreffend die achte Ausführungsform, zeigen im Gegensatz zu den vorherbeschriebenen Ausführungsformen eine als Ankerschiene 50 ausgebildete Schiene. Diese Ankerschiene 50 ist im Querschnitt C-profilert 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 Schienenrücken 51.

Gemäß Figur 18 ist die Ankerschiene 50 so in eine strichpunktiert veranschaulichte Betonkonstruktion 55 eingelassen, daß die Außenseite der Abschnitte 53 bündig mit der Oberfläche der Betonkonstruktion abschließt. Vor dem Betoniervorgang ist der Innenraum der Ankerschiene 50 mit einer Weichstoffschicht 58 ausgefüllt, die nach dem Aushärten des Betons von der Längsschlitzseite her herausgezogen wird. Dann kann eine strichpunktiert veranschaulichte Ankerkopf-Schraube 57 durch den Längsschlitz 54 eingeführt und nach einer 90 Grad Drehverlagerung in die Hintergriffsstellung gemäß Figur 18 gebracht werden.

Zur Fesselung der Ankerschiene 50 in der Betonkonstruktion 55 dienen an den Schienenseitenwänden 52 durch Schweißen befestigte Anker 58. Es sind in gleicher Querschnittsebene jeweils zwei solcher Anker 58, 50 an der Ankerschiene 50 festgelegt, daß sie den Schienenrücken 51 überragen. Die Ankerrandkante 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 Schenkelenden 60' sind außenseitig an den Schienenseitenwänden 52 angeschweißt.

Der Abstand zweier benachbarter Ankerbügel ist entsprechend dem Einsatzzweck gewählt, so 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 20 und 21 betreffen die neunte Ausführungsform. Dies bezieht sich wieder auf eine Befestigungsschiene 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 Befestigungsschiene 61 ist von einer aus Schaumstoff bestehenden Weichstoffschicht 64 ausgefüllt.

In entsprechendem Abstand voneinander sind an jedem U-Schenkel 63 bügelförmige Anker 65 festgelegt derart, daß die Schenkelenden 66' der Schenkel 66 jedes Ankers ausschließlich an einer Längskante der Befestigungsschiene 61 angebracht sind. In gleicher Querschnittsebene der Befestigungsschiene 61 sind jeweils zwei Ankerbügel angeordnet. Im Grundriß gesehen, besitzt der Anker 65 eine leichte V-Form, das heißt, daß die Ankerschenkel 66, ausgehend von ihrem gerundet verlaufenden Scheitel 67, divergieren. Ein Parallelverlauf der Ankerschenkel 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 in seiner Seitenansicht, vgl. Figur 21. Die Abbiegungen 69, die ebenso wie die Abbiegungen 68 Bestandteil der Ankerschenkel 66 sind, verlaufen mit geringen Abstand zur Schienenlängsmittlebene und parallel zueinander. Die Schenkelenden 66' sind ebenfalls im Wege der Widerstandspunktverschweißung an den U-Schenkeln 63 angeordnet.

Bei der zehnten Ausführungsform, dargestellt in Figur 22 bis 24, tragen gleiche Bauteile gleiche Bezugsziffern wie die vorangegangene neunte Ausführungsform. Jeweils zwei bügelförmige Anker 69, 70 sind ebenfalls in gleicher Querschnittsebene vorgesehen derart, daß die Ankerschenkelenden der Schenkel 77, 78 durch Widerstandspunktverschweißung 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 gegenüberliegender Anker sind so gestaltet, daß zumindest die Scheitelabschnitte 75, 76 ineinandergeschachtelt sind. Das heißt, daß sie dann in der Längsmittlebene E-E der Befestigungsschiene 61 liegen. Erreicht ist die Ineinanderschachtelung dadurch, daß die Abbiegungen 71 der Ankerschenkel 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 Scheitelabschnitts 76 des anderen Ankers 70 und ermöglicht dadurch die Ineinanderschachtelung.

Weitere Ausführungsformen wären denkbar, und zwar durch entsprechende Kombination von Schienen und Ankern, seien es Befestigungsschienen oder Ankerschienen.

Die in der vorstehenden Beschreibung, der Zeichnung und den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung von Bedeutung sein. Alle offenbarten Merkmale sind erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen.

Ansprüche

1. In Betonträger oder dergleichen einbettbare Schiene für die Bautechnik zur Halterung von insbesondere Fassaden-Verkleidungselementen, mittels mit der Schiene in Verbundeingriff tretender Schrauben und im wesentlichen gleicher Ausrichtung vorstehenden Ankern, wobei zur Schaffung eines betonfreien Raumes der Schiene dieser eine insbesondere als Weichstoffschicht ausgebildete

Schicht zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungspunkte jedes Ankers (11, 58, 65, 69, 70) jeweils ausschließlich an einer Längsseite der Schiene (1, 50, 61) angeordnet sind und der Anker im wesentlichen eine V-förmige Ankerkontur besitzt mit der Schiene abgekehrt liegendem V-Scheitel (12, 59, 67, 75, 76).

2. In Betonträger oder dergleichen einbettbare Schiene für die Bautechnik zur Halterung von insbesondere Fassaden-Verkleidungselementen mittels mit der Schiene in Verbundeingriff tretender Schrauben und im wesentlichen gleicher Ausrichtung vorstehenden Ankern, wobei zur Schaffung eines betonfreien Raumes der Schiene dieser eine insbesondere als Weichstoffschicht ausgebildete Schicht zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Anker bügelförmig gestaltet sind mit der Schiene abgekehrt liegendem Bügelscheitel.

3. In Betonträger oder dergleichen einbettbare Schiene für die Bautechnik zur Halterung von insbesondere Fassaden-Verkleidungselementen mittels mit der Schiene in Verbundeingriff tretender Schrauben und im wesentlichen gleicher Ausrichtung vorstehenden Ankern, wobei zur Schaffung eines betonfreien Raumes der Schiene dieser eine insbesondere als Weichstoffschicht ausgebildete Schicht zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Anker (38) als durchlaufendes Seitenblech (39) mit kammartiger Vorderkante (40) ausgebildet sind.

4. Schiene, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ankerbügel (11) aus gebogenem Rundstahl bestehen und die Bügelschenkelenden (14) mit der Schiene (1) verschweißt sind.

5. Schiene, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ankerbügel (21, 26) von einem in entsprechender Wellenform durchlaufenden und mehrere Anker hintereinanderliegend aufweisenden gebogenen Stab gebildet sind.

6. Schiene, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Stab ein Rundstahl mit profilierter Oberfläche ist.

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

8. Schiene, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen parallel zur Schiene (24) und im Abstand zu dieser die Bügelschenkel (26') etwa auf mittlerer Länge verbindenden Versteifungsdraht (29).

9. Schiene, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch ge-

kennzeichnet, daß das Seitenblech (39) an der kammartigen Kante zumindest abschnittsweise abgewinkelte oder dellenartig ausgeformte Ankervorsprünge (41) ausbildet.

10. Schiene, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenbleche (39) randseitig einer als Flachstreifen gestalteten Befestigungsschiene (37) angeschweißt sind und sich im Bereich zwischen den Seitenblechen (39) ein an der Unterseite des Flachstreifens befestigter, vorzugsweise geklebter Schaumstoffstreifen als Weichstoffschicht (44) befindet.

11. Schiene, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Seitenblech (39) mit einer Abwinklung (42) gegen die Unterseite des Flachstreifens (37) geschweißt ist.

12. Schiene, insbesondere nach einem oder mehreren der 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).

13. Schiene, insbesondere 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).

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

15. Schiene, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hinterschneidungen punktförmige Anschweißstellen für die Anker (11) bilden.

16. Schiene, insbesondere 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) liegenden Ankern (21) bilden.

17. Schiene, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anker (26) vor die Stirnfläche (36) der U-Schenkel (34) der Befestigungsschiene geschweißt sind.

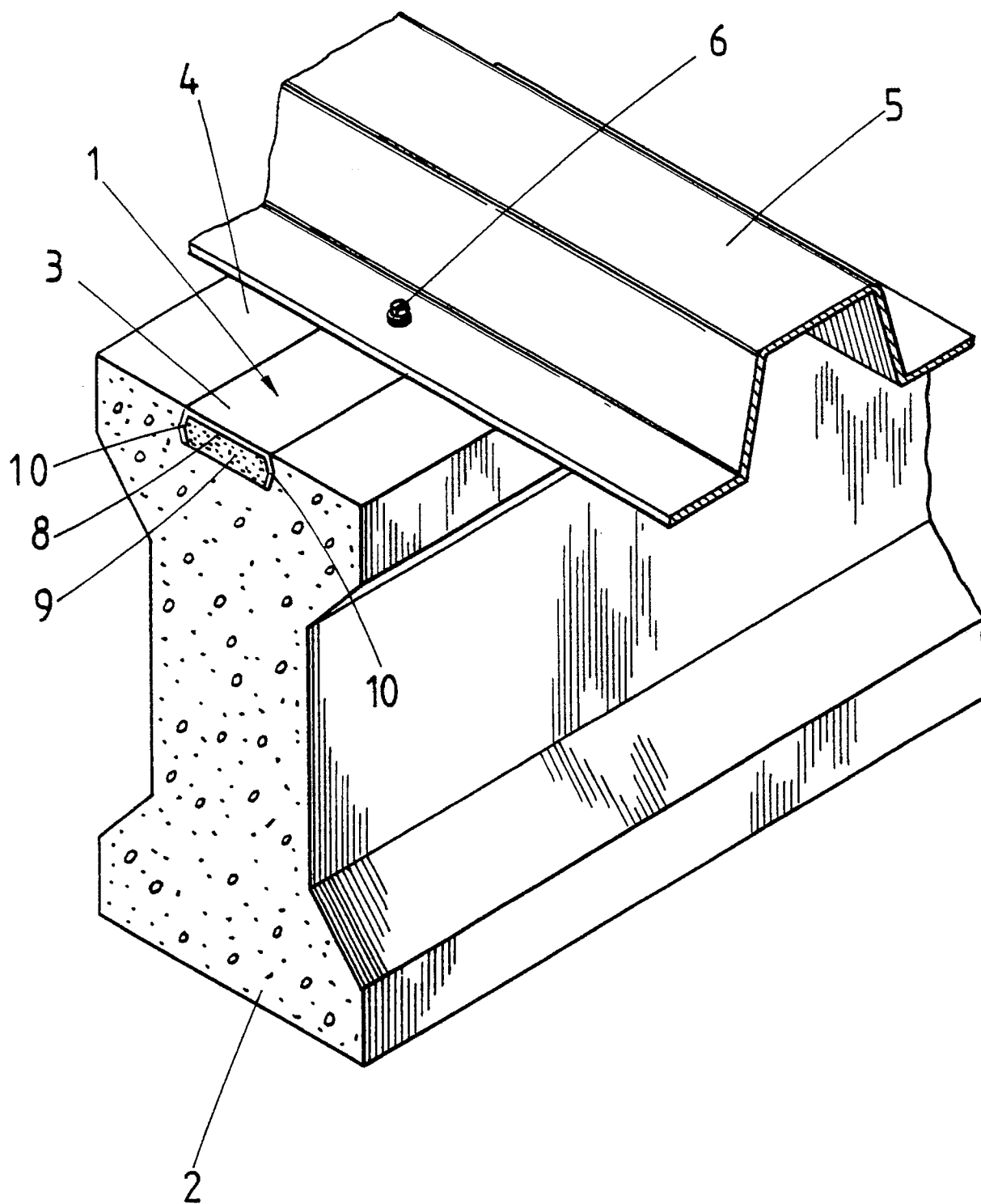
18. Schiene, insbesondere nach einem oder meh-

ren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der bügel förmige Anker (65) eine zur Schienenlängsmittlebene (E', E) gerichtete Abbiegung (68) aufweist.

5 19. Schiene, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an die Abbiegung (68) sich eine gegesinnige Abbiegung (69) anschließt unter Bildung eines Z-Verlaufes des Ankers (65) in seiner Seitenansicht.

10 20. Schiene, insbesondere 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.

FIG. 1



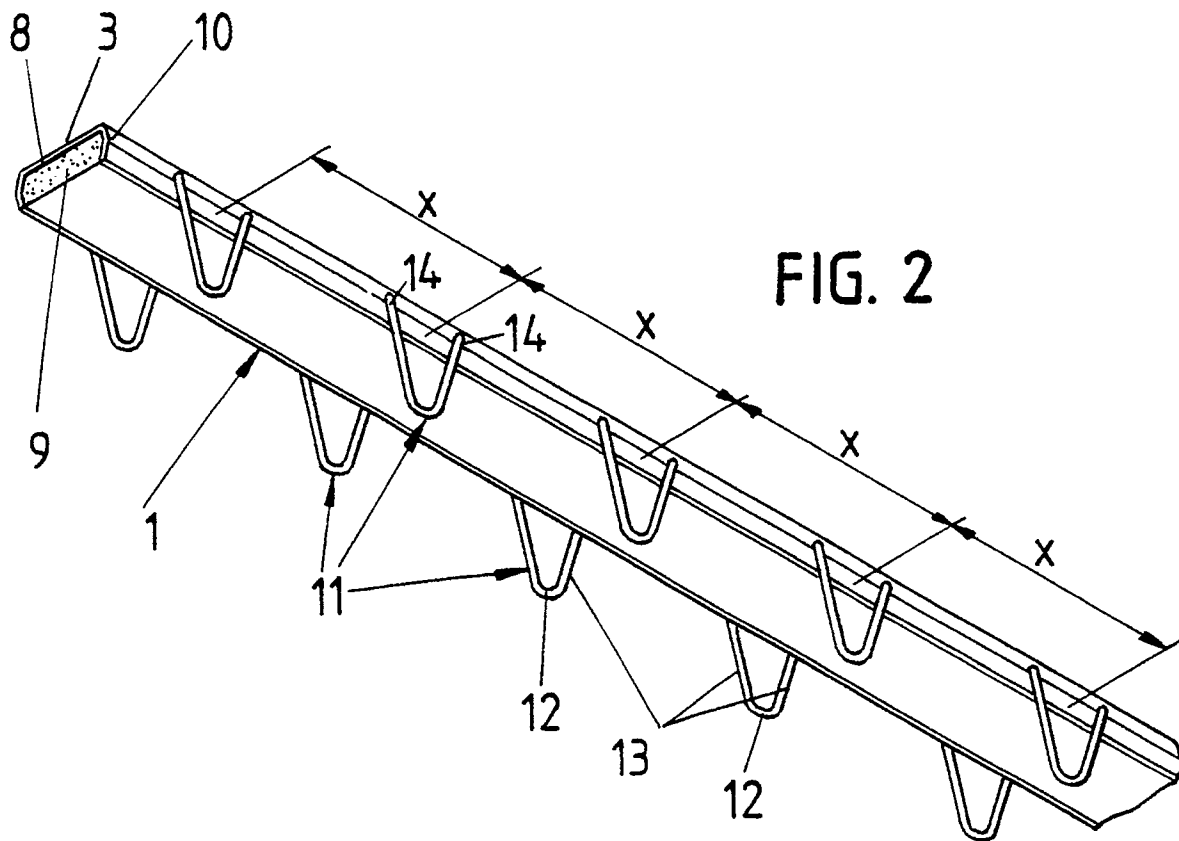


FIG. 3

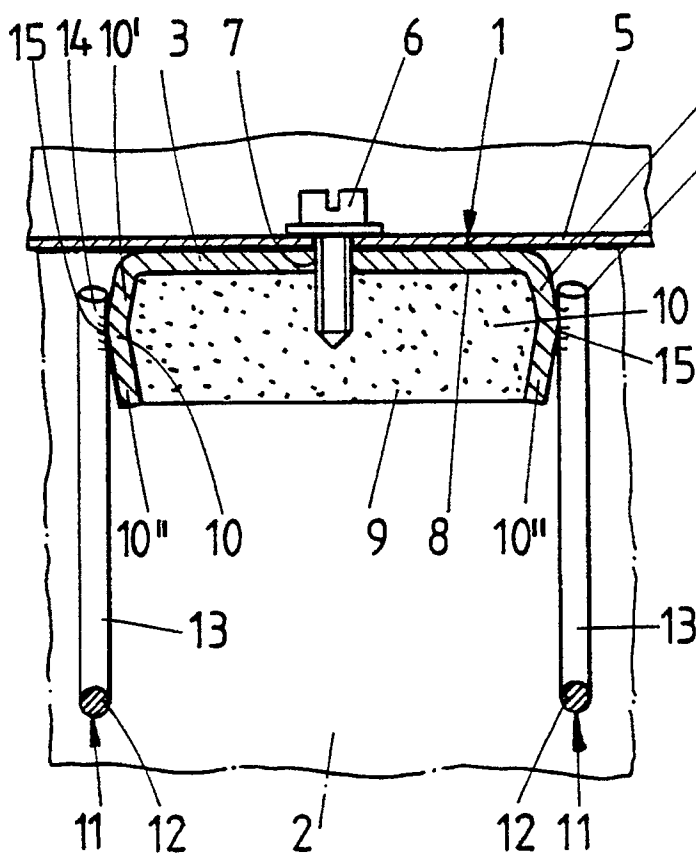


FIG. 4

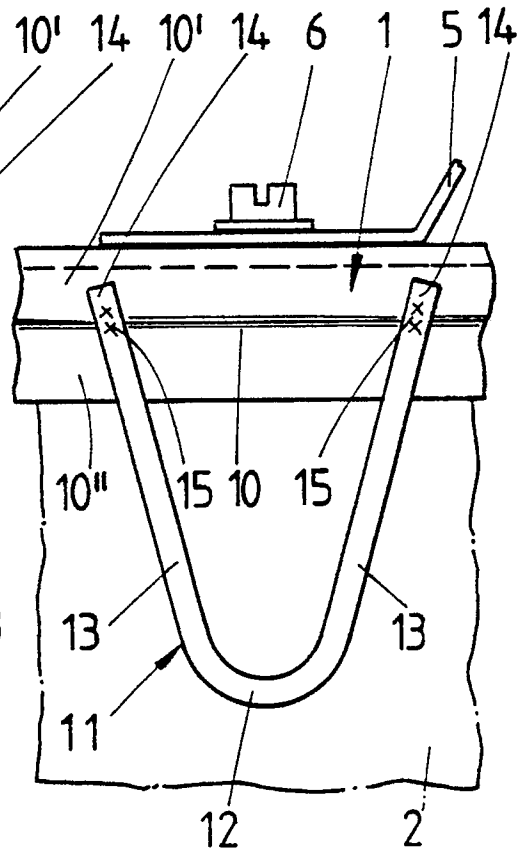


FIG. 5

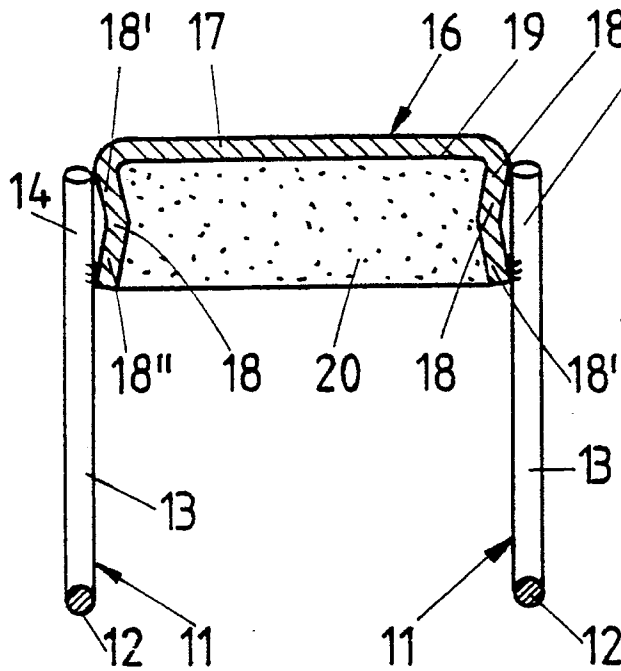


FIG. 6

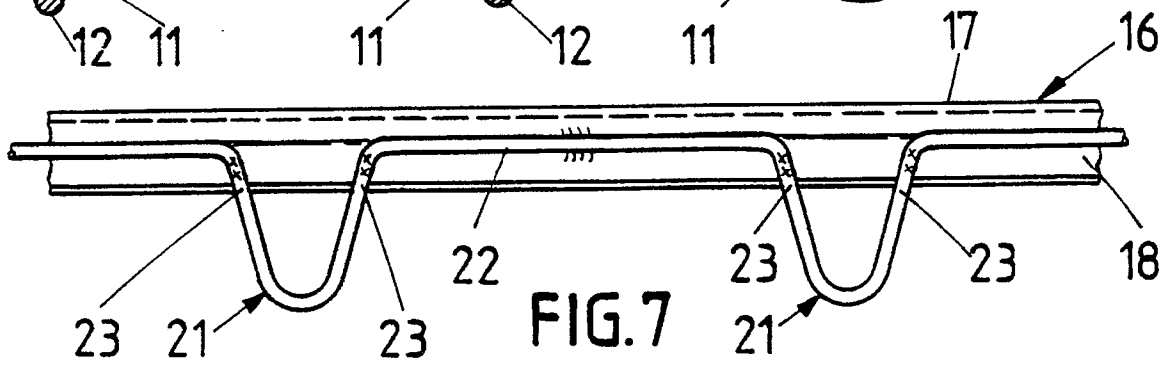
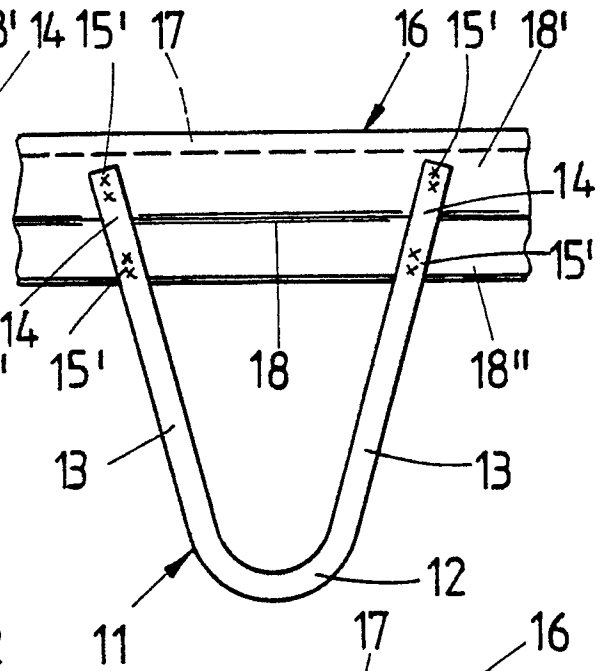


FIG. 8

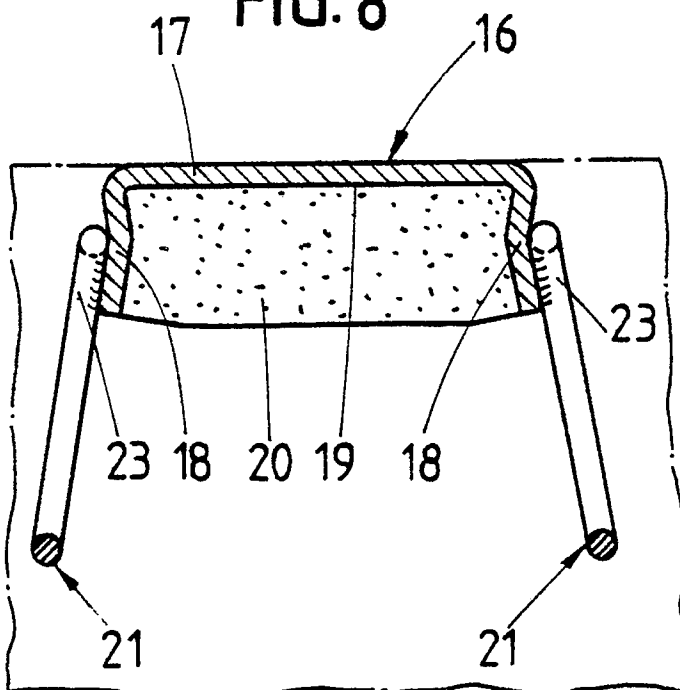


FIG. 9

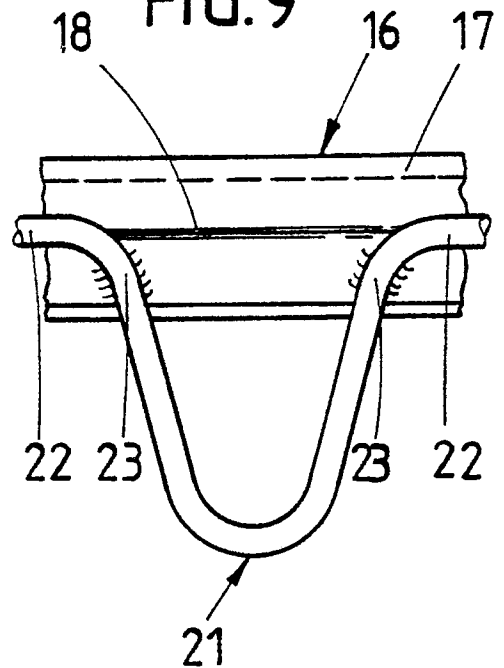


FIG. 10

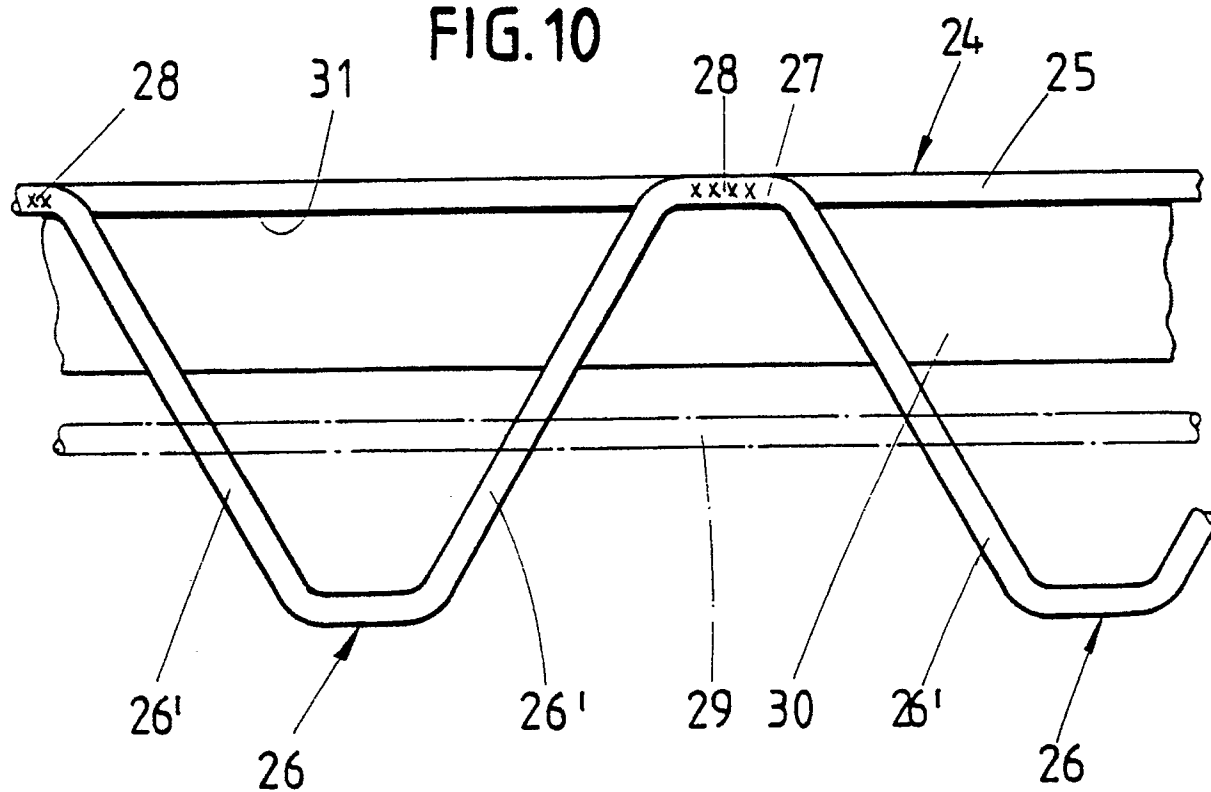
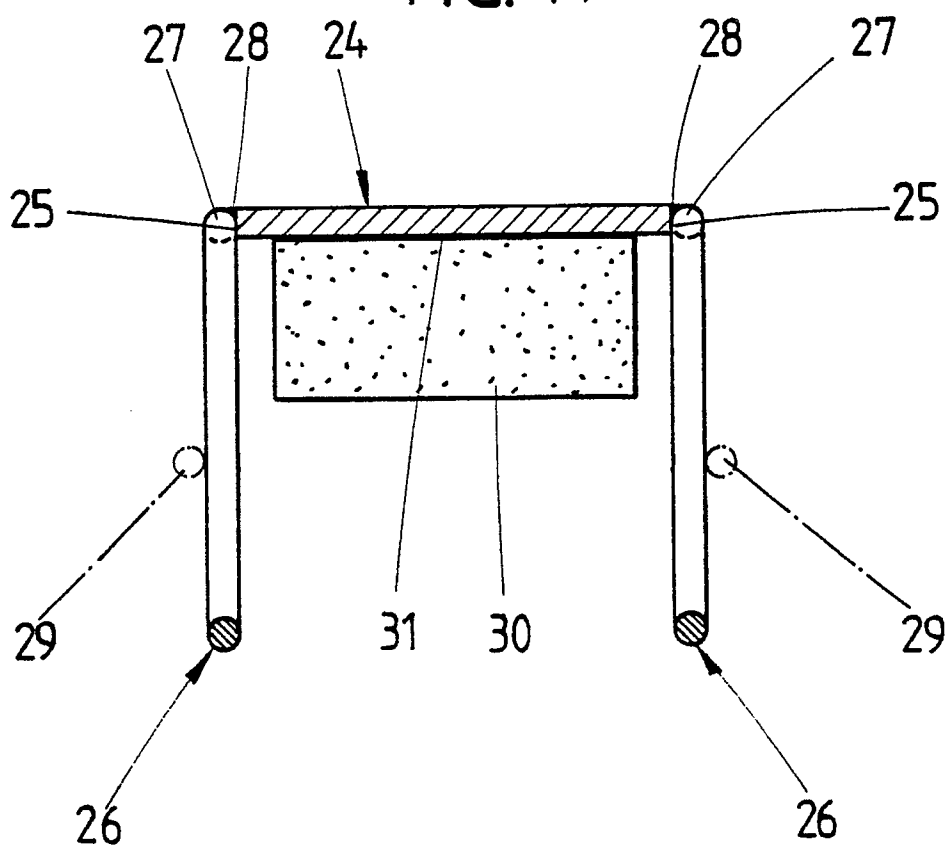


FIG. 11



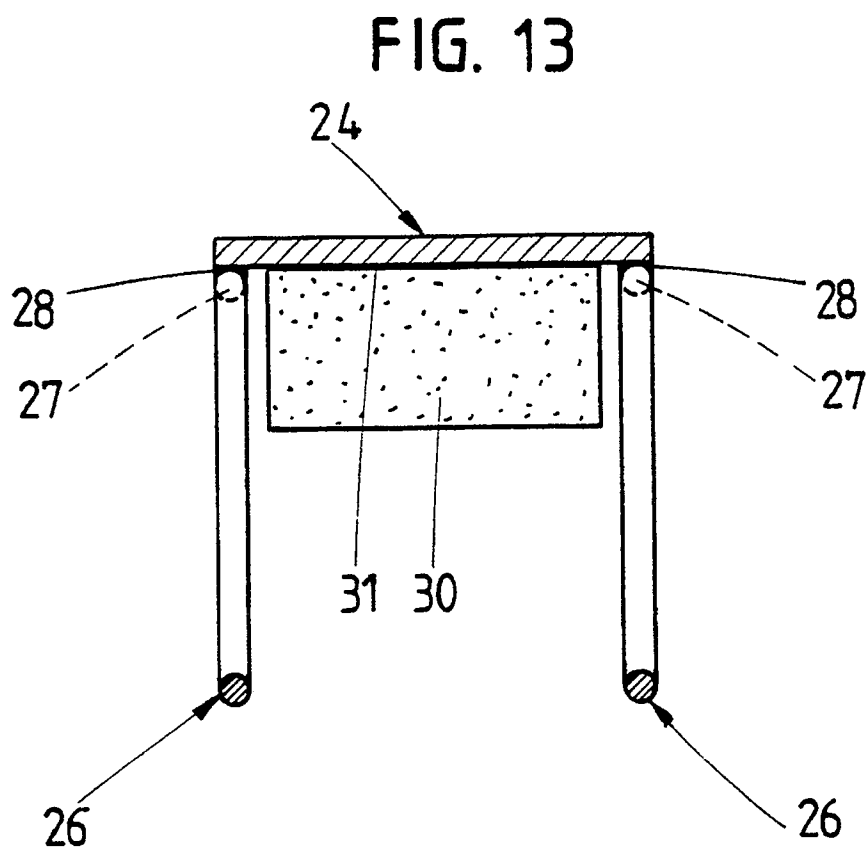
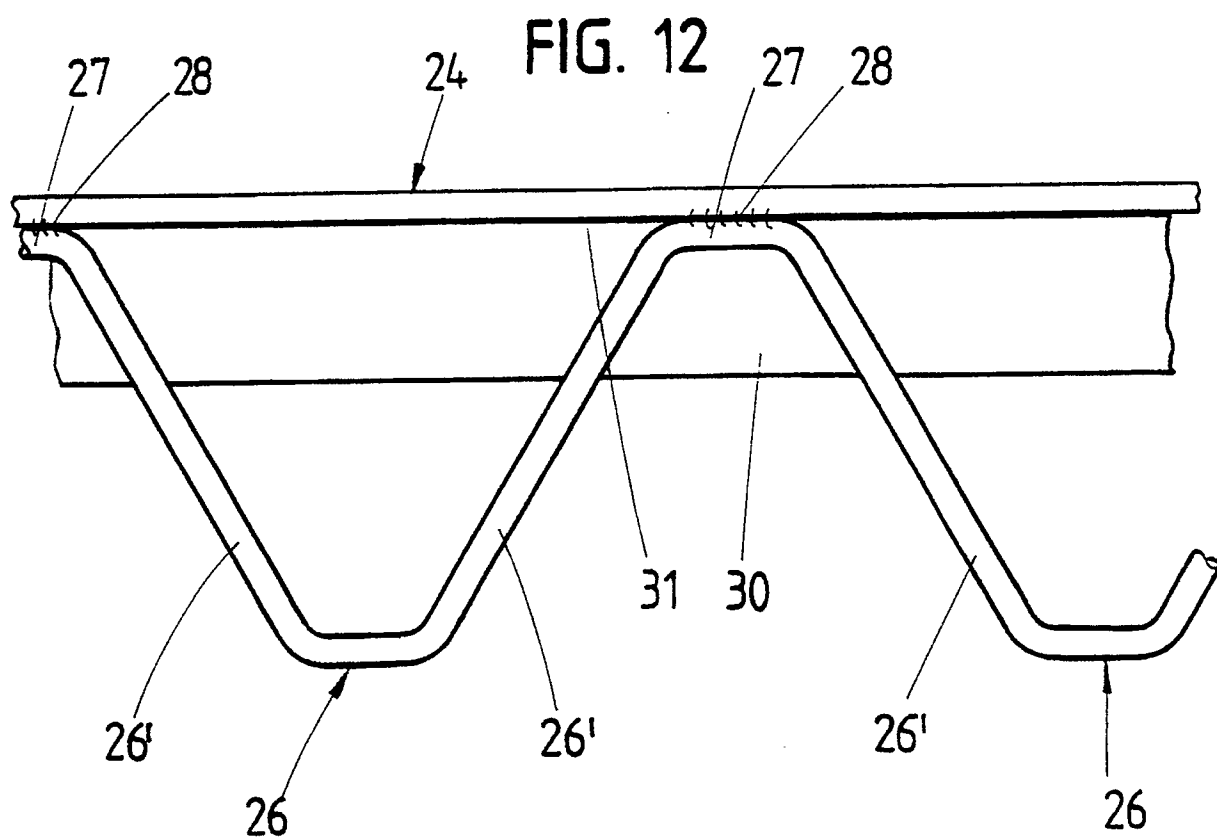


FIG. 14

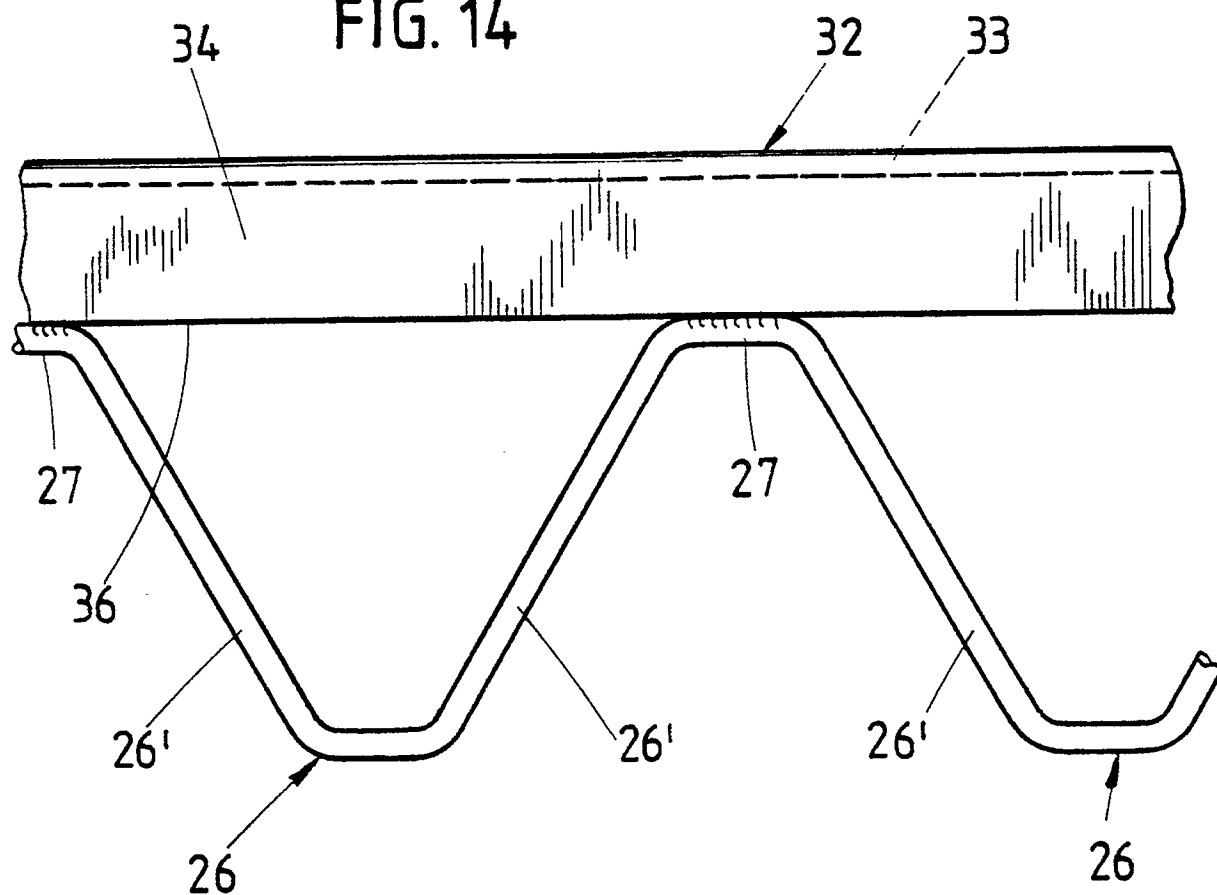


FIG. 15

