(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 465 776 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91106473.1**

(51) Int. Cl.5: **E04C 5/065**, E04C 3/08

(22) Anmeldetag: **23.04.91**

(30) Priorität: **12.07.90 DE 4022244**
14.11.90 DE 4036293

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.01.92 Patentblatt 92/03

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR SE

(71) Anmelder: **BADISCHE DRAHTWERKE GmbH**
Weststrasse 32
W-7640 Kehl/Rhein(DE)

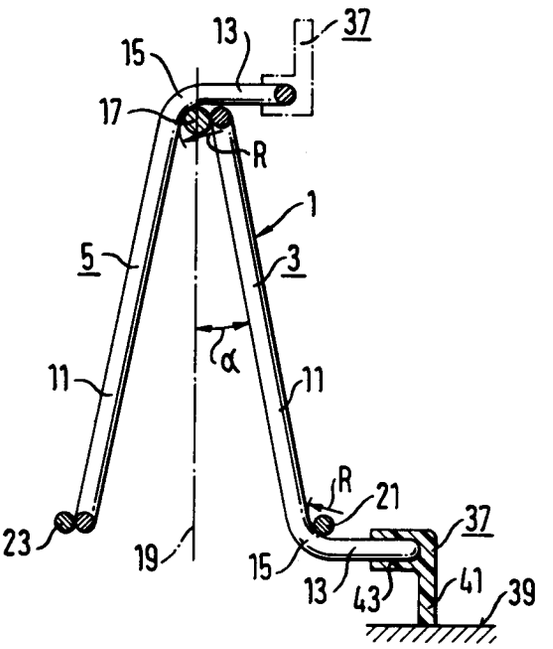
(72) Erfinder: **Land, Hartmut, Dr. Ing.**
Im Sandböhl 5
W-6144 Zwingenberg(DE)

(74) Vertreter: **Blumbach Weser Bergen Kramer**
Zwirner Hoffmann Patentanwälte
Radeckestrasse 43
W-8000 München 60(DE)

(54) Gitterträger.

(57) Die Erfindung bezieht sich auf Gitterträger (1) mit einem zickzackförmig geformten durchlaufenden Verbindungsstab (3) mit sich aneinander reihenden im wesentlichen V-förmigen Abschnitten, deren Schenkel jeweils über gerundete Umkehrbereiche (7) verbunden sind. Der Verbindungsstab (3) ist mit einem Ober- und einem Untergurt (17, 21) verbunden und an Umkehrbereichen umgebogen, um Schlaufen (13) für eine Verbindung mit einem Bewehrungsnetz bzw. für eine Auflage auf einer Schalfläche oder auf einem nicht mit den Gitterträgern verbundenen Bewehrungsnetz zu bilden. Erfindungsgemäß sind Schlaufen (13) lediglich an einer Seite des Verbindungsstabes (3) ausgebildet und es ist dem ersten Verbindungsstab (3), mit oberhalb von dessen Schlaufen (13) angeordnetem Untergurt (21), ein zweiter gleich ausgebildeter und mit dem Obergurt (17) verbundener Verbindungsstab (5) so zugeordnet, daß dessen Schlaufen (13) mit gleichem Richtungssinn oberhalb des Obergurtes (17) angeordnet sind. Aufgrund dieses Aufbaus ist der erfindungsgemäße Gitterträger (1) einfach herstellbar. Infolge seiner leichten Handhabbarkeit und Standsicherheit ist der Gitterträger (1) einfach montierbar.

Fig. 2



EP 0 465 776 A1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Gitterträger mit einem zickzackförmig geformten durchlaufenden Verbindungsstab mit sich aneinanderreihenden im wesentlichen V-förmigen Abschnitten, deren Schenkel jeweils über gerundete Umkehrbereiche verbunden sind, der mit einem Ober- und einem Untergurt verbunden und an Umkehrbereichen umgebogen ist, um Schlaufen zu bilden. Derartige Gitterträger werden beispielsweise zur Halterung eines unteren und eines im Abstand davon angeordneten oberen Bewehrungsnetzes mit jeweils in Abstand voneinander angeordneten Quer- und Längsstäben, eingesetzt; dabei sind die Schlaufen für eine Verbindung mit einem Bewehrungsnetz ausgebildet. Bei einem weiteren Einsatz der Gitterträger zum Bewehren von Betonplatten oder dergleichen können die Schlaufen auch zur Auflage auf Schalflächen, Bewehrungsnetzen oder dergleichen dienen, ohne daß dabei die Schlaufen mit dem Bewehrungsnetz verbunden sind..

Bei einem bekannten Gitterträger dieser Art (DE-OS 38 19 473) zur Halterung vorgefertigter Bewehrungsmatten sind sowohl im Bereich des Obergurtes wie auch des Untergurtes Schlaufen ausgebildet, die sich jeweils mit gleichem Richtungssinn von dem Verbindungsstab erstrecken. Der im wesentlichen als flächenhaftes Bauelement ausgebildete bekannte Gitterträger wird innerhalb einer unteren und einer oberen Bewehrungsmatte so angeordnet, daß jeweils die unteren bzw. oberen Schlaufen einen Querstab der unteren bzw. oberen Baustahlmatte umgreifen. Dabei liegt der Untergurt des im wesentlichen in einer vertikalen Ebene angeordneten Gitterträgers auf Längsstäben der unteren Baustahlmatte auf, während Längsstäbe der oberen Baustahlmatte auf dem Obergurt des Gitterträgers aufliegen; durch diese Anordnung ergibt sich ein vorgegebener Abstand zwischen der unteren und der oberen Baustahlmatte. Da der bekannte Gitterträger keine eigene Standfestigkeit aufweist ist es erforderlich, daß ihm für eine Anordnung zwischen zwei Baustahlmatten Stützelemente zugeordnet werden, die schräg zu dem Gitterträger verlaufend über hakenartige Abschnitte einerseits mit dem Gitterträger und andererseits mit einem Querstab der unteren Bewehrungsmatte verbunden werden müssen. Die Anordnung des bekannten Gitterträgers zwischen zwei Bewehrungsmatten bedarf eines relativ großen Aufwandes, weil zunächst der Gitterträger angeordnet und in dieser Stellung gehalten werden muß, bis im Anschluß daran durch die Anordnung der Stützelemente die erforderliche Standsicherheit erreicht wird.

Eine entsprechende Halterung über ein zusätzliches Stützelement ist auch für einen als Gitterträger ausgebildeten flächigen Fachwerkträger (DE-OS 22 34 941) vorgesehen. Anstelle eines durchgehenden Verbindungsstabes mit Schlaufen sind dabei zwischen einem Ober- und Untergurt, mit hakenförmigen Umbiegungen versehene, im wesentlichen jeweils V-förmig ausgebildete Diagonalstreben angeordnet.

Zur Anordnung zweier Bewehrungsmatten in vorgebbarem Abstand voneinander ist es weiter bekannt, zwischen diesen Bewehrungsmatten einen durchgehenden zickzackförmigen Stab anzuordnen (DE-AS 21 19 990), wobei an Umkehrbereichen des Stabes Schlaufen zum Hintergreifen von Querstäben der unteren bzw. der oberen Bewehrungsmatte angeordnet sind. Es ist dabei weiter bekannt (DE-AS 22 03 241, DE-AS 23 11 593), daß an dem durchlaufenden Stab als Begrenzungselement gegenüber Längsstäben der unteren Bewehrungsmatte ein Untergurt zugeordnet wird. Der Einsatz dieser durchgehenden Stäbe führt, da die Stäbe mit der oberen Bewehrungsmatte, beispielsweise durch Feströdeln mit Draht, verbunden werden müssen, zu einem relativ großen Montageaufwand.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Gitterträger der genannten Gattung so weiterzubilden, daß er in einfacher Weise herstellbar und montierbar ist und, daß er eine hohe Standsicherheit aufweist. Bei einem Einsatz des Gitterträgers zur Halterung von Bewehrungsnetzen sollen erfindungsgemäß ohne den Einsatz weiterer Stützelemente zwei Bewehrungsnetze sicher in einem vorgebbaren Abstand voneinander gehalten werden können, wobei die zu halternden Bewehrungsnetze sowohl durch vorgefertigte Bewehrungsmatten, wie Betonstahlmatten oder dergleichen, als auch durch entsprechend einander zugeordnete Einzelstäbe als Bewehrungselemente gebildet sein können.

Bei einem Einsatz des Gitterträgers zum Bewehren von Betonplatten oder dergleichen soll sich ferner erfindungsgemäß eine hohe Standsicherheit und eine hohe Sicherheit gegenüber einem Ausreißen des Gitterträgers aus einer Betonplatte oder dergleichen ergeben.

Die der Erfindung zugrundeliegenden Aufgaben werden erfindungsgemäß bei einem gattungsgemäßen Gitterträger dadurch gelöst, daß Schlaufen lediglich an einer Seite des Verbindungsstabs ausgebildet sind, und einem ersten Verbindungsstab mit oberhalb von dessen Schlaufen angeordnetem Untergurt, ein zweiter gleich ausgebildeter und mit dem Obergurt verbundener Verbindungsstab so zugeordnet ist, daß dessen Schlaufen oberhalb des Obergurtes angeordnet sind, daß beide Verbindungsstäbe jeweils unter einem Neigungswinkel gegenüber einer Mittelebene verlaufen, und daß die Schlaufen beider Verbindungsstäbe mit gleichem Richtungssinn angeordnet sind, wobei sich diejenigen des ersten Verbindungstabes in der dem zweiten Verbindungsstab abgewandten Richtung erstrecken.

Dadurch, daß erfindungsgemäß zwei Verbin-

dungsstäbe eingesetzt werden, die gleich ausgebildet sind und jeweils Schlaufen an nur einer Seite aufweisen, ergibt sich eine einfache Herstellung, bei der jeweils zwei gleich ausgebildete Verbindungsstäbe bei entsprechender Anordnung der Schlaufen über einen gemeinsamen Obergurt miteinander verbunden werden. Durch die Anordnung zweier Verbindungsstäbe, die jeweils unter einem Neigungswinkel gegenüber einer Mittelebene verlaufen, ergibt sich eine ausreichend hohe Standsicherheit für den erfindungsgemäßen Gitterträger. Die beiden Neigungswinkel können dabei gleich ausgebildet werden. Damit kann der erfindungsgemäße Gitterträger einfach und sicher zum Bewehren von Betonplatten oder dergleichen eingesetzt werden. Die Schlaufen ergeben bei Auflage auf eine Schalfläche, ein Bewehrungsnetz oder dergleichen eine ausreichende Standfestigkeit und verhindern nach dem Einbetten in Beton ein Ausreißen des Gitterträgers. Bei der Montage des erfindungsgemäßen Gitterträgers mit durch den Gitterträger verbundenen Bewehrungsnetzen ist es lediglich erforderlich, daß die unten gelegenen Schlaufen des ersten Verbindungsstabes einen Querstab des unteren Bewehrungsnetzes untergreifen. Bei dieser Anordnung ergibt sich eine Standfestigkeit des Gitterträgers, ohne daß der Einsatz weiterer Stützelemente erforderlich ist, dadurch, daß sich der zweite Verbindungsstab auf einer Auflage- bzw. Schalungsebene abstützt. In einem sich unmittelbar daran anschließenden Montageschritt kann ein oberes Bewehrungsnetz so angeordnet werden, daß einer der Querstäbe von den oben gelegenen Schlaufen des zweiten Verbindungsstabes von oben umfaßt wird; dabei ergibt sich eine Auflage für das obere Bewehrungsnetz dadurch, daß deren Längsstäbe auf dem Obergurt des Gitterträgers aufliegen. Der erfindungsgemäße Gitterträger ermöglicht somit eine einfache und schnelle Zuordnung zweier Bewehrungsnetze, die beispielsweise aus vorgefertigten Betonstahlmatten oder einander zugeordneten Einzelstäben gebildet sind, und sofern derart im Abstand einander zugeordnete Bewehrungsnetze einer starken Vibrationsbelastung ausgesetzt werden oder vor ihrer Weiterverarbeitung derart verbunden zu transportieren sind, ist es für eine sichere Verbindung lediglich erforderlich, daß an einigen Stellen, beispielsweise mittels Rödeldraht oder durch Verschweißen eine Verbindung des oberen und gegebenenfalls des unteren Bewehrungsnetzes mit dem Gitterträger geschaffen wird. Eine derart, bedarfsweise herzustellende Verbindung kann im Anschluß an die eigentliche Montage wesentlich einfacher durchgeführt werden als eine im Laufe der Montage eines bekannten Trägerelementes zwischen zwei benachbarten Bewehrungsmatten durchzuführende Anordnung eines Stützelementes.

Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Gitterträgers besteht darin, daß derartige Gitterträger übereinander stapelbar sind, wodurch sie einfach stapelweise transportiert, gelagert und für eine Montage bereitgestellt werden können.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind der erste und der zweite Verbindungsstab in Längsrichtung des Gitterträgers einander so zugeordnet, daß deren V-förmige Abschnitte jeweils im wesentlichen symmetrisch zueinander angeordnet sind. Die Symmetrie ergibt sich dabei jeweils in bezug auf eine vertikale Mittellinie der V-förmigen Bereiche.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind der erste und der zweite Verbindungsstab in Längsrichtung des Gitterträgers einander so zugeordnet, daß deren V-förmige Bereiche jeweils zueinander versetzt angeordnet sind. Damit liegen sich jeweils Umkehrbereiche mit und ohne Schlaufen des ersten und des zweiten Verbindungsstabes in Höhenrichtung des Gitterträgers im wesentlichen vertikal gegenüber. Damit wird die Fertigung des Gitterträgers beispielsweise dadurch vereinfacht, daß die Verbindungsstäbe einfach mit Ober- und Untergurten verschweißt werden können.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist der zweite Verbindungsstab so angeordnet, daß sich dessen Schlaufen für eine Halterung vorgefertigter Bewehrungsmatten im wesentlichen unmittelbar an den Untergurt anschließen. Für eine Verbindung mit den Bewehrungsmatten sind dabei Schlaufen lediglich in Bewehrungsmatten einzuschieben um mit jeweils einem zugeordneten Querstab in Eingriff zu kommen.

Es können dabei Schlaufen bedarfsabhängig an jedem der an einer Seite eines Verbindungsstabes angeordneten Umkehrbereiche ausgebildet werden; sie können aber auch in größerem Abstand voneinander angeordnet werden, wobei dann zwischen zwei benachbart angeordneten Schlaufen eine entsprechende Anzahl von, keine Schlaufen aufweisenden, Umkehrbereichen angeordnet sind. Mit Vorteil liegen die Scheitelabschnitte von zwischen Schlaufen vorhandenen Umkehrbereichen in gleicher Höhe wie Eckbereiche, über die sich die Schlaufen von den Schenkeln erstrecken.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist der Untergurt im wesentlichen unmittelbar oberhalb der Schlaufen des ersten Verbindungsstabes angeordnet und an diesem befestigt, um einen Anschlag für einen Querstab eines unteren Bewehrungsnetzes zu bilden. Durch diese Anordnung des Untergurtes wird in einfacher Weise ein Anschlag für ein unteres Bewehrungsnetz gebildet. Durch den Anschlag kann in einfacher Weise unmittelbar beim Einsetzen des Gitterträgers in das untere Bewehrungsnetz eine ausreichend genaue Zuordnung zwischen dem unteren Bewehrungsnetz und dem Gitterträger erreicht werden, ohne daß es dazu

Einstellmaßnahmen bedarf, die andernfalls den Montageaufwand erhöhen würden.

Es hat sich ferner als vorteilhaft herausgestellt, daß der erste Verbindungsstab über Scheitelabschnitte von Umkehrbereichen mit dem Obergurt verbunden ist und der zweite Verbindungsstab über die Eckbereiche über die sich die Schlaufen von den Schenkeln erstrecken. Dies führt zu einer einfach herzustellenden, stabilen Gestalt des Gitterträgers.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform für einen erfindungsgemäßen Gitterträger ist der zweite Verbindungsstab so angeordnet, daß dessen Schlaufen für eine Halterung einzeln einander zugeordneter Einzelstäbe eines Bewehrungsnetzes mit vorgebbarem Abstand oberhalb des Obergurtes verlaufen. Über eine Anordnung derartiger Gitterträger kann ein unteres bzw. ein oberes Bewehrungsnetz dadurch ausgebildet werden, daß jeweils Quer- und Längsstäbe als vorab nicht miteinander verbundene Bewehrungselemente dem Gitterträger und einander zugeordnet werden. Durch den Abstand zwischen dem Obergurt und Schlaufen wird ein Zwischenraum zur Aufnahme von Längsstäben und mindestens einem, auf diesem aufliegenden, Querstab gebildet. Die Längsstäbe liegen dabei ihrerseits auf Obergurten einander benachbart angeordneter Gitterträger auf.

Mit Vorteil kann der Untergurt mit vorgebbarem Abstand oberhalb der Schlaufen des ersten Verbindungsstabes angeordnet und mit diesem verbunden sein. Damit wird in einfacher Weise ein Zwischenraum zur Aufnahme mindestens eines Querstabes und von auf diesen aufliegenden Längsstäben gebildet. Der Querstab liegt dabei auf den Schlaufen des ersten Verbindungsstabes auf.

In vorteilhafter Weise ist dem zweiten Verbindungsstab ein zweiter Untergurt zugeordnet, der im wesentlichen den gleichen Abstand zum Obergurt hat wie der Untergurt des ersten Verbindungsstabes. Dadurch ergibt sich in einfacher Weise eine Abstützung des Gitterträgers gegenüber dem unteren Bewehrungsnetz, sowie eine Erhöhung der Stabilität wie auch des Verformungswiderstandes des Gitterträgers. Demzufolge ist beispielsweise auch beim Einsatz von einen geringen Durchmesser aufweisenden Verbindungsstäben sichergestellt, daß der Gitterträger sich aufgrund einer Belastung durch das obere Bewehrungsnetz nicht unzulässig verformt. Der zweite Untergurt kann an der dem ersten Verbindungsstab abgewandten Seite an Umkehrbereichen des zweiten Verbindungsstabes befestigt werden.Diese Anordnung des zweiten Untergurtes ist zum einen einfach herstellbar und sie führt zum anderen zu einer guten Abstützung und zu einer relativ großen Steifigkeit für den Gitterträger. Die Verbindungsstäbe können dabei mit den jeweils zugeordneten Gurten verschweißt werden.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform verlaufen die Schlaufen jeweils unter einem Neigungswinkel nach oben gegenüber einer zur Mittelebene senkrecht verlaufenden horizontalen Ebene bzw. einer Auflageebene für den Gitterträger. Durch diese Anordnung der Schlaufen ergibt sich zum einen ein einfaches Einsetzen einer unteren Bewehrungsmatte so, daß jeweils ein Querstab dieser Bewehrungsmatte durch Schlaufen umfaßt wird. Darüber hinaus wird sowohl bei einer Verwendung des Gitterträgers zusammen mit Bewehrungsmatten als auch zusammen mit Einzelstäben verhindert, daß den Schlaufen zugeordnete Querstäbe zu diesen außer Eingriff kommen.

Weiterhin sind in vorteilhafter Weise zumindest einigen der unten- und/oder obenliegenden Schlaufen des ersten und/oder zweiten Verbindungsstabes Abstandshalter zugeordnet um den Gitterträger mit Abstand gegenüber einer Auflage- bzw. Schalungsebene anzuordnen. Die Zuordnung eines oder mehrerer derartiger Abstandshalter ermöglicht zum Beispiel in einfacher Weise eine vorgebbare Lageanordnung eines in ein unteres Bewehrungsnetz eingesetzten Gitterträgers. Ferner trägt die Anordnung von Abstandshaltern an untenliegenden Schlaufen zu einer wesentlichen Erhöhung der Standsicherheit eines in ein unteres Bewehrungsnetz eingesetzten Gitterträgers bei. Durch die Anordnung von Abstandshaltern können nämlich jeweils im Bereich einer unteren Schlaufe Lastangriffspunkte bzw. -linien für einen Querstab des unteren Bewehrungsnetzes erzielt werden, die so verlaufen, daß eingeleitete Gewichtskräfte des unteren Bewehrungsnetzes zu keinem Kippmoment betreffend den Gitterträger führen können. Damit wird in einfacher Weise die Standsicherheit eines in ein unteres Bewehrungsnetz eingesetzten Gitterträgers erhöht.

Die Anordnung von Abstandshaltern führt daneben in vorteilhafter Weise dazu, daß die unteren und/oder oberen Schlaufen und damit das von ihnen getragene untere und/oder obere Bewehrungsnetz mit Abstand von einer Auflageebene bzw. einer Schalungsebene angeordnet sind. Dies führt mit Vorteil dazu, daß nach einem Ausfüllen bzw. Ausgießen mit einem Beton die unteren und/oder oberen Schlaufen zusammen mit dem unteren und/oder oberen Bewehrungsnetz jeweils mit Abstand von einer Außenwand innerhalb eines derart gebildeten Betonkörpers gut verankert sind. Die Abstandshalter können durch an Schlaufen angeschweißte Stabelemente gebildet sein. Damit ergibt sich eine besonders einfache Herstellung und Anordnung der Abstandshalter an dem Gitterträger. Die Stabelemente können dabei aus einem rostfreien Stahl hergestellt sein. Damit wird verhindert, daß in Randbereichen gegebenenfalls nicht vollständig mit einem Beton überzogene Enden der Abstands-

halter unanfällig gegenüber einer Rostbildung sind. Um ein Herausrutschen von Querstäben zu verhindern, können derartige Abstandshalter in der der Schaltungsebene abgewandten Richtung verlängert werden. In besonders einfacher Weise können Abstandshalter auch durch umgebogene Endabschnitte der Schlaufen gebildet werden. Für einen Korrosionsschutz können diese Endabschnitte in einfacher Weise, beispielsweise durch Tauchen mit einem Schutzüberzug, beispielsweise aus Kunststoff, versehen werden.

Abstandshalter können in einfacher Weise auch durch mit dem Gitterträger verbindbare Kunststoffelemente gebildet werden. Derartige Kunststoffelemente sind einfach herstellbar und über eine Klemmverbindung beispielsweise mit einer Schlaufe oder einem Untergurt verbindbar. Die Kunststoffelemente können dabei eine Aufnahme für einen Teil einer Schlaufe aufweisen. Sie können aber auch in vorteilhafter Weise kreisscheibenförmig ausgebildet sein mit einer schlitzförmigen Aufnahme für einen Abschnitt einer Schlaufe oder eines Untergurtes.

In der der Schalungsebene abgewandten Richtung von, aus Kunststoff gebildeten, Abstandshaltern über die Schlaufen vorstehende Bereiche tragen in einfacher Weise dazu bei, daß ein Herausrutschen von Querstäben verhindert wird.

Erfindungsgemäße Gitterträger nach einem oder mehreren der oben genannten Merkmale sind erfindungsgemäß zur Halterung eines unteren und/oder eines im Abstand davon angeordneten oberen Bewehrungsnetzes mit jeweils im Abstand angeordneten Quer- und Längsstäben einsetzbar. Dabei ergibt sich über die Schlaufen eine einfache Verbindung, bzw. Montage mit dem oberen und/oder dem unteren Bewehrungsnetz.

Erfindungsgemäße Gitterträger nach einem oder mehreren der oben genannten Merkmale sind erfindungsgemäß zum Bewehren von Betonplatten oder dergleichen einsetzbar. Über die Schlaufen ergibt sich dabei eine Auflage auf einer Schalfläche, einem mit den Gitterträgern nicht verbundenen Bewehrungsnetz oder dergleichen mit hoher Standsicherheit und es wird ein Ausreißen aus einem Betonteil, in dem die Schlaufen eingebettet sind, vermieden.

Drei Ausführungsbeispiele für einen erfindungsgemäßen Gitterträger sind anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Vorderansicht eines Bereichs eines ersten Ausführungsbeispiels für einen erfindungsgemäßen Gitterträger,
- Fig. 2 den Schnitt I-I nach Fig. 1,
- Fig. 3 eine Draufsicht auf den Bereich des Gitterträgers nach Fig. 1,
- Fig. 4 in einer perspektivischen Ansicht zwei zwischen einer unteren und einer oberen Bewehrungsmatte angeordnete Gitterträger nach Fig. 1, und
- Fig. 5 ein zweites Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäßen Gitterträger.
- Fig. 6 eine Vorderansicht eines Bereichs eines dritten Ausführungsbeispiels für einen erfindungsgemäßen Gitterträger,
- Fig. 7 den Schnitt VII-VII nach Fig. 6,
- Fig. 8 eine Draufsicht auf den Bereich des Gitterträgers nach Fig. 6,

Das in den Figuren 1 bis 4 dargestellte erste Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäßen, insgesamt mit 1 bezeichneten Gitterträger betrifft einen Gitterträger zum Haltern vorgefertigter Bewehrungsmatten, wie beispielsweise Betonstahlmatten. Der Gitterträger 1 weist einen ersten Verbindungsstab 3, sowie einen zweiten Verbindungsstab 5 auf. Die beiden Verbindungsstäbe 3, 5 sind gleich ausgebildet und sie verlaufen zickzackförmig durchgehend über die gesamte Länge des Gitterträgers 1. Sie sind beispielsweise aus einem Rundstahl mit einem Durchmesser von beispielsweise 5 mm bis 6 mm ausgebildet. Da die beiden Verbindungsstäbe 3, 5 gleich ausgebildet sind, wird in Hinblick auf die Form der Verbindungsstäbe im folgenden lediglich auf den ersten Verbindungsstab 3 bezug genommen. Diese Beschreibung gilt entsprechend für den zweiten Verbindungsstab 5.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, hat der erste Verbindungsstab 3 eine Zickzack-Form mit sich jeweils aneinander über Umkehrbereiche 7 anschließenden V-förmigen Abschnitten mit Schenkeln 11. An einer Seite der Verbindungsstäbe 3, 5 vorhandene Umkehrbereiche sind, zur Bildung von Schlaufen 13 aus der Ebene der Schenkel 11 und der an der anderen Seite verbleibenden Umkehrbereiche 7 umgebogen. Die noch nicht umgebogenen Umkehrbereiche 7', durch deren Umbiegen die Schlaufen 13 gebildet werden, sind in Fig. 1 durch strichpunktierte -linien dargestellt; sie sind entsprechend den Umkehrbereichen 7 mit einem Radius R abgerundet ausgebildet. Wie aus Fig. 2 ersichtlich, werden durch das Umbiegen abgerundete Eckbereiche 15 gebildet, über die jeweils Schenkel 11 in einen Teil einer Schlaufe 13 übergehen. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel gehen jeweils an einer Seite eines Verbindungsstabes 3, 5 einander benachbarte V-förmige Abschnitte in Schlaufen 13 über; es können aber auch bedarfsweise zwischen einander benachbarten Schlaufen 13 in nicht dargestellter Weise nicht umgebogene Umkehrbereiche 7 verbleiben.

Die beiden Verbindungsstäbe 3, 5 sind, wie beispielsweise aus Fig. 2 ersichtlich, über einen gemeinsamen Obergurt 17 miteinander verbunden. Der Obergurt 17 verläuft dabei in Längserstreckung der beiden Verbindungsstäbe 3, 5 und endet im wesentlichen mit diesen. Die beiden Verbindungs-

stäbe 3, 5 sind dabei einander so zugeordnet, daß sie jeweils um einen Winkel α geneigt gegenüber einer gemeinsamen Mittelebene 19 verlaufen; in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Obergurt 17, der aus einem Rundstab mit beispielsweise 6 mm bis 8 mm Durchmesser gebildet ist symmetrisch zur Mittelebene 19 angeordnet. Gemäß dem in Fig. 2 dargestellten Querschnitt durch den Gitterträger 1 verlaufen somit Schenkel 11 der beiden Verbindungsstäbe 3, 5, ausgehend von dem Obergurt 17, im wesentlichen V-förmig zueinander. Die beiden Verbindungsstäbe 3, 5 sind dabei weiterhin einander so zugeordnet, daß jeweils ein Umkehrbereich 7 einer Schlaufe 13 mittig zugeordnet ist. Die beiden Verbindungsstäbe 3, 5 sind dabei in Längsrichtung des Gitterträgers 1 einander so zugeordnet, daß ihre V-förmigen Bereiche jeweils symmetrisch zueinander verlaufen. Eine Symmetrieebene 20 ergibt sich dabei durch die - zueinander im wesentlichen deckungsgleich angeordneten - Mittellinien der V-förmigen Abschnitte jeweils beider Verbindungsstäbe 3, 5. Die beiden Verbindungsstäbe 3, 5 sind ferner einander so zugeordnet, daß der erste Verbindungsstab 3 mit unten liegenden Schlaufen 13 angeordnet ist, wobei sich die Schlaufen 13 in einer dem zweiten Verbindungsstab 5 abgewandten Richtung erstrekken. Der zweite Verbindungsstab 5 ist dazu in einer um 180° verdrehten Lage so angeordnet, daß dessen Schlaufen 13 oben liegen. Gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die Schlaufen 13 des zweiten Verbindungsstabes 5 oberhalb des Obergurtes 17 mit dem gleichen Richtungssinn wie die Schlaufen 13 des ersten Verbindungsstabes 3 verlaufend angeordnet. Die beiden Verbindungsstäbe 3, 5 sind mit dem Obergurt 17 beispielsweise durch Verschweißen verbunden. Es kann aber auch vorteilhaft sein, daß eine Verbindung über Löten oder Kleben hergestellt wird. Gemäß dem Ausführungsbeispiel ergibt sich dabei eine Anlage zwischen dem ersten Verbindungsstab 3 und dem Obergurt 17 über jeweils den Scheitelabschnitt eines Umkehrbereichs 7. Eine Verbindung zwischen dem Obergurt 17 und dem zweiten Verbindungsstab 5 ergibt sich jeweils durch den Schlaufen 13 zugehörige Eckbereiche 15. Neben dem gemeinsamen Obergurt 17 ist, im wesentlichen parallel zu diesem verlaufend, jedem der beiden Verbindungsstäbe 3, 5 ein Untergurt 21, 23 zugeordnet. Der Untergurt 21 ist dabei über Eckbereiche 15 mit dem ersten Verbindungsstab 3 beispielsweise durch Verschweißen, Verlöten oder Verkleben verbunden. Über eine entsprechende Verbindung ist der dem zweiten Verbindungsstab 5 zugeordnete Untergurt 23 im Bereich von Scheitelabschnitten mit Umkehrbereichen 7 des zweiten Verbindungsstabes 5 verbunden.

Durch die Anordnung eines ersten und eines zweiten Verbindungsstabes 3, 5, die jeweils über einen gemeinsamen Obergurt 17 miteinander verbunden sind, ergibt sich erfindungsgemäß ein Gitterträger 1 mit ausreichender eigener Standsicherheit. Die Zuordnung von Untergurten 21, 23, die jeweils als Rundstab mit gleicher Länge wie der Obergurt 17 einen geringeren Durchmesser als dieser von beispielsweise 5 mm aufweisen können, ergibt eine Versteifung für den Gitterträger 1, so daß eine ausreichende Formstabilität auch unter einer höheren Belastung gewährleistet ist.

Der erfindungsgemäße Gitterträger 1 ist infolge der Verwendung gleich ausgebildeter Verbindungsstäbe 3, 5 einfach herstellbar und er hat, eine hohe eigene Standfestigkeit. Für den Transport, eine Lagerung bzw. eine Bereitstellung zur Montage können die erfindungsgemäßen Gitterträger 1 aufeinander gestapelt werden. Damit wird die Handhabung vor der bzw. zur Montage erleichtert und wie im folgenden beschrieben, ist der erfindungsgemäße Gitterträger 1 auch in einfacher Weise zwischen eine untere und eine obere Bewehrungsmatte 25, 31 einsetzbar. Dabei wird, wie aus Fig. 4 ersichtlich, der Gitterträger 1 zunächst mit der unteren Bewehrungsmatte 25 so verbunden, daß die Schlaufen 13 des ersten Verbindungsstabes 3 unterhalb eines Querstabes 27 der unteren Bewehrungsmatte 25 zu liegen kommen. Dabei ergibt sich durch den Untergurt 21 des ersten Verbindungsstabes 3 ein Anschlag für den zugeordneten Querstab 27 der unteren Bewehrungsmatte 25. Dies führt in einfacher Weise, ohne daß ein nachträgliches Einstellen erforderlich ist, während des Verbindens des Gitterträgers 1 mit der unteren Bewehrungsmatte 25 zu einer ausreichend genauen Lageanordnung des Gitterträgers 1.

Die in senkrechter Richtung zu den Querstäben 27 verlaufenden Längsstäbe 29 der unteren Bewehrungsmatte 25 verlaufen unterhalb der Untergurte 21, 23 des Gitterträgers 1. Nach dem Einsetzen des Gitterträgers 1 zum Verbinden mit der unteren Bewehrungsmatte 25 ergibt sich aufgrund der Standsicherheit des Gitterträgers 1 eine stabile Lage für diese Anordnung, ohne daß es des Einsatzes zusätzlicher Stützelemente bedarf. Nachdem sämtliche Gitterträger 1 in der beschriebenen Weise mit der unteren Bewehrungsmatte 25 verbunden sind, kann auf den Gitterträger 1 eine der unteren Bewehrungsmatte 25 mit vorgebbaren Abstand zuzuordnende obere Bewehrungsmatte 31 zugeordnet werden. Dazu werden zunächst Längsstäbe 33 der oberen Bewehrungsmatte 31 auf die Obergurte 17 der Gitterträger 1 aufgelegt. Anschließend wird die obere Bewehrungsmatte 31 derart zu dem Gitterträger 1 hingeschoben, daß die Schlaufen 13 jedes zweiten Verbindungsstabes 5 oberhalb eines zugeordneten Querstabes 35 der oberen Bewehrungsmatte 31 zu liegen kommen. Für eine ausrei-

chend genaue Lageanordnung der oberen Bewehrungsmatte 31 ergibt sich dabei jeweils durch entsprechende Abschnitte der Umkehrbereiche 7 des ersten Verbindungsstabes 3 ein Anschlag für einen unterhalb der Schlaufen 13 des zweiten Verbindungsstabes 5 angeordneten Querstab 35. Damit ist die Montage der erfindungsgemäßen Gitterträger 1 zwischen einer unteren und einer oberen Bewehrungsmatte 25, 31 abgeschlossen. Beide Bewehrungsmatten 25, 31 sind dabei, in einem über die Höhe des Gitterträgers 1 vorgebbaren Abstand voneinander sicher angeordnet. Da die Quer- und Längsstäbe der Bewehrungsmatten 25, 31, so angeordnet werden können, daß sie jeweils innerhalb der am weitesten außen gelegenen Seiten der Schlaufen 13 liegen, ist der Abstand zwischen Schalungsebenen, und damit die Wandstärke herzustellender Betonteile, unabhängig von den Querschnitten der Quer- und Längsstäbe bzw. von deren Maßhaltigkeit. Zur sicheren Anordnung der Bewehrungsmatten 25, 31 trägt die Standsicherheit des erfindungsgemäßen Gitterträgers 1, wie auch dessen hohe Formstabilität bei. Bedarfsabhängig kann beispielsweise über die Anordnung von Rödeldrähten eine Verbindung zwischen dem Querstab 35 und dem Gitterträger 1 geschaffen werden, falls die einander zugeordneten Bewehrungsmatten 25, 31 in diesem Zustand zu transportieren sind, oder einer starken Vibrationsbelastung ausgesetzt werden. Gegebenenfalls kann auch die untere Bewehrungsmatte 25 über Längsstäbe 29 mit dem Untergurt 23 über Rödeldraht oder dergleichen verbunden werden.

Wie aus Fig. 4 ersichtlich, können jeweils an einzelnen, mehreren oder allen der Schlaufen 13 des ersten und des zweiten Verbindungsstabes 3, 5 Abstandshalter 37 vorgesehen werden. Die Anordnung von Abstandshaltern 37 führt dazu, daß der Gitterträger 1 in einem vorgebbaren Abstand von einer unteren bzw. oberen Schalungsebene 39 angeordnet wird. Dies führt dazu, daß neben den Schlaufen 13 des ersten Verbindungsstabes 3 auch die auf diesen aufliegende untere Bewehrungsmatte 25 angehoben wird und somit einen Abstand gegenüber der Auflage- bzw. Schalungsebene 39 einnimmt, auf der sich die Abstandshalter 37 abstützen. Dies hat den Vorteil, daß nach einem Ausfüllen bzw. Ausgießen mit einem Beton die untere Bewehrungsmatte 25 zusammen mit den zugeordneten Schlaufen 13 weiter entfernt von einer Außenfläche innerhalb eines derart gebildeten Bauteils angeordnet ist. Damit ergibt sich eine gute Verankerung der unteren Bewehrungsmatte 25 innerhalb eines derartigen Bauteils. Entsprechendes gilt in Hinblick auf die obere Bewehrungsmatte 31, die gleichfalls über Abstandshalter 37 mit dem Gitterträger 1 im Abstand von einer oberen Schalungsebene gehalten werden kann.

Die Anordnung von Abstandshaltern 37 an unteren Schlaufen 13 führt ferner in vorteilhafter Weise während einer Montage eines Gitterträgers 1 dazu, daß, nachdem ein Querstab 27 der unteren Bewehrungsmatte auf den Schlaufen 13 des ersten Verbindungsstabes 3 aufliegt, durch die aus dem Gewicht der unteren Bewehrungsmatte 25 resultierende Gewichtskraft kein Kippmoment gebildet werden kann. Ein derartiges Kippmoment könnte anderenfalls dazu führen, daß die Standsicherheit des Gitterträgers 1 beeinträchtigt wird.

Wie aus den Figuren 2 und 4 ersichtlich, können die Abstandshalter 37 in einfacher Weise aus einem Kunststoffelement mit einem Auflagesteg 41 und einer im wesentlichen senkrecht dazu verlaufenden Aufnahme 43 für einen Teil einer Schlaufe 13 einstückig ausgebildet sein. Es können aber auch in nicht dargestellter Weise Abstandshalter kreisscheibenförmig beispielsweise einstückig aus einem Kunststoff hergestellt werden. In diesem Fall können die Kunststoffelemente mit einer schlitzförmigen Aufnahme für einen Abschnitt einer Schlaufe 13 oder eines Untergurtes 21 versehen sein. Die schlitzförmige Aufnahme kann, wie die zuvor beschriebene Aufnahme 43 für einen Teil einer Schlaufe 13, beispielsweise mit einer Rastnase für eine sichere Verbindung mit dem Gitterträger 1 versehen sein. Es kann aber auch in nicht dargestellter Weise ein Abstandshalter einfach dadurch ausgebildet werden, daß ein dem Auflagesteg 41 entsprechendes Stabelement, beispielsweise aus einem rostfreien Edelstahl, mit jeweils einer Schlaufe 13 durch Schweißen verbunden wird, oder daß ein Endbereich von Schlaufen 13 entsprechend umgebogen wird. In diesem Fall kann auf den Abstandshalter ein Korrosionsschutzüberzug aufgebracht werden.

Die Ausbildung von Abstandshaltern 37 aus Edelstahl bzw. aus einem Kunststoffelement führt gleichfalls dazu, daß sich auf der Auflageebene 39 bzw. Schalungsebenen abstützende Endbereiche der Abstandshalter 37, die nach Fertigstellung eines Betonteils unmittelbar benachbart einer Außenwand dieses Betonteils angeordnet sein können, nicht zu einer Rostbildung neigen.

Bereiche von Abstandshaltern, die in der der jeweiligen Schalungsebene abgewandten Richtung von Schlaufen 13 abstehen tragen in einfacher Weise dazu bei, daß ein Herausrutschen zugeordneter Querstäbe 27, 35 vermieden wird.

Das in Fig. 5 dargestellte zweite Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäßen Gitterträger 1' unterscheidet sich von dem ersten Ausführungsbeispiel im wesentlichen in Hinblick auf die Zuordnung des ersten und zweiten Verbindungsstabes 3, 5. Die beiden Verbindungsstäbe 3, 5 sind übereinstimmend mit dem ersten Ausführungsbeispiel und somit gleich ausgebildet. Sie sind ferner überein-

stimmend mit dem ersten Ausführungsbeispiel in Längsrichtung des Gitterträgers 1' so angeordnet, daß die V-förmigen Abschnitte beider Verbindungsstäbe 3, 5 im wesentlichen symmetrisch zueinander verlaufen. Sie sind im Gegensatz zu dem ersten Ausführungsbeispiel so angeordnet, daß die oben liegenden Schlaufen 13 des zweiten Verbindungsstabes 5 einen Abstand h gegenüber dem Obergurt 17 aufweisen. Entsprechend weisen die unten liegenden Schlaufen 13 des ersten Verbindungsstabes 3 einen Abstand h zu dem mit dem ersten Verbindungsstab 3 verbundenen Untergurt 21 auf. Der mit dem zweiten Verbindungsstab 5 verbundene Untergurt 23 ist übereinstimmend mit dem ersten Ausführungsbeispiel an Umkehrbereichen 7 mit dem zweiten Verbindungsstab 5 verbunden. Es wird somit nach dem zweiten Ausführungsbeispiel ein Zwischenraum zwischen den oben liegenden Schlaufen 13 und dem Obergurt 17 und entsprechend zwischen den unten liegenden Schlaufen 13 und dem Untergurt 21 gebildet, in den zur Ausbildung eines Bewehrungsnetzes Einzelstäbe als Längs- und Querstäbe einsetzbar sind. Zur Ausbildung eines insgesamt mit 51 bezeichneten unteren Bewehrungsnetzes werden dabei zunächst Querstäbe 53 und Längsstäbe 55 in entsprechender Weise auf einer Schalungsebene 39 angeordnet. In das andere Bewehrungsnetz 51 werden dann Gitterträger 1' so eingesetzt, wie dies für das Einsetzen eines Gitterträgers 1 in eine untere Bewehrungsmatte 25 beschrieben worden ist. Zum Ausbilden eines insgesamt mit 57 bezeichneten oberen Bewehrungsnetzes werden zunächst obere Längsstäbe 59 so angeordnet, daß sie auf den Obergurten 17 aufliegen. Die Längsstäbe 59 bilden ihrerseits eine Auflage für obere Querstäbe 61, die jeweils in einem Bereich unterhalb oben liegender Schlaufen 13 auf den Längsstäben 59 aufliegen. Es wird dabei der Abstand h zwischen dem Obergurt 17 und den oben liegenden Schlaufen 13 des zweiten Verbindungsstabes 5, und zwischen dem Untergurt 21 des ersten Verbindungsstabes 3 und den diesen zugeordneten, unten liegenden Schlaufen 13 übereinstimmend mit den Abmessungen der Längsstäbe 55, 59 und der Querstäbe 53, 61 gewählt.

Bedarfsweise können abhängig von der jeweiligen Belastung bzw. einem gegebenenfalls vorzunehmenden Transport jeweils Längs- und Querstäbe des unteren wie auch des oberen Bewehrungsnetzes 51, 57 miteinander und mit den Gitterträgern 1', beispielsweise über Rödeldraht, über Verschweißen oder dergleichen, verbunden werden.

Gemäß Fig. 5 sind den unten liegenden Schlaufen 13 der Gitterträger 1' aus Kunststoffelemente gebildete Abstandshalter 37 zugeordnet, um die Gitterträger 1' und mit diesen das untere Bewehrungsnetz 51 in einem vorgebbaren Abstand von der Auflagefläche bzw. Schalungsebene 39 zu halten. In entsprechender, nicht dargestellter Weise können auch, für einen Abstand gegenüber einer oberen Schalungsebene, den oben liegenden Schlaufen 13 Abstandshalter 37 zugeordnet werden. Die Abstandshalter 37 sind entsprechend den in Zusammenhang mit dem ersten Ausführungsbeispiel beschriebenen ausgebildet.

Das in den Figuren 6 bis 8 dargestellte dritte Ausführungsbeispiel eines insgesamt mit 1'' bezeichneten Gitterträgers unterscheidet sich von dem Gitterträger 1, 1' gemäß dem ersten und dem zweiten Ausführungsbeispiel dadurch, daß die beiden, entsprechend dem ersten und zweiten Ausführungsbeispiel ausgebildeten Verbindungsstäbe 3, 5, wie aus den Figuren 6 und 8 ersichtlich, in Längsrichtung des Gitterträgers 1'' zueinander versetzt angeordnet sind. Die an jedem der beiden Verbindungsstäbe 3, 5 ausgebildeten V-förmigen Abschnitte mit jeweils zwei Schenkeln 11 sind dabei so angeordnet, daß V-förmige Abschnitte der Verbindungsstäbe 3, 5 jeweils zueinander versetzt sind. Wie aus Fig. 6 ersichtlich liegen dabei in einer Vorderansicht des Gitterträgers 1'' jeweils einem nach oben geöffneter V-förmiger Abschnitt des Verbindungsstabes 3 ein nach unten geöffneter V-förmiger Abschnitt des zweiten Verbindungsstabes 5 gegenüber und umgekehrt. Die V-förmigen Abschnitte beider Verbindungsstäbe 3, 5 sind dabei, wie aus Fig. 6 ersichtlich, im wesentlichen so angeordnet, daß ihre Mittellinien in der Symmetrieebene 20 (vergleiche Fig. 1) liegen. Die übrigen Teile des Gitterträgers 1'' entsprechen denjenigen des ersten Ausführungsbeispiels. Sie sind deshalb mit den gleichen Bezugszeichen versehen und es wird bezüglich einer Beschreibung auf diejenige des ersten Ausführungsbeispiels verwiesen. Bei dem dritten Ausführungsbeispiel kann wie bei dem in Verbindung mit Fig. 5 beschriebenen zweiten Ausführungsbeispiel eine Anordnung der Schlaufen 13 gegenüber jedem Unter- bzw. Obergurt 21, 23, 17 so erfolgen, daß, in nicht dargestellter Weise, jeweils zwischen einer Schlaufe 13 und einem benachbarten Gurt bzw. benachbarten Gurten ein Abstand h (Fig. 5) vorhanden ist.

Die erfindungsgemäßen Gitterträger 1, 1' und 1'' sind einfach herstellbar und aufgrund ihrer hohen Standsicherheit können sie einfach für eine Halterung von vorgefertigten Bewehrungsmatten 25, 31, bzw. von aus Einzelstäben gebildeten Bewehrungsnetzen 51, 57 eingesetzt werden. Durch zugeordnete Abstandshalter können die Gitterträger 1, 1', 1'' zusammen mit den durch sie gehalterten Bewehrungsmatten 25, 31 bzw. Bewehrungsnetzen 51, 57 in vorgebbaren Abstand von Schalungsebenen 39 gehaltert werden. Die Standsicherheit der erfindungsgemäßen Gitterträger 1, 1' und 1'' kann in vorteilhafter Weise durch die Anordnung

von Abstandshaltern 37 so erhöht werden, daß ein Kippen aufgrund der Gewichtskräfte aufliegender Bewehrungsnetze gänzlich ausgeschlossen ist.

Die erfindungsgemäßen Gitterträger 1, 1' und 1'' sind in vorteilhafter Weise zur Herstellung von Betonfertigteilen, wie beispielsweise Wand- oder Deckenelementen geeignet. Aufgrund ihrer leichten Montierbarkeit sind sie darüber hinaus auch zum Herstellen von Bewehrungen an Bauwerken vor Ort gut geeignet.

Aufgrund der sich durch die Schlaufen 13 ergebenden guten Auflage bzw. Standsicherheit sind die erfindungsgemäßen Gitterträger 1, 1' und 1'' auch in vorteilhafter Weise zum Bewehren von Betonplatten einsetzbar, wie dies in der jüngeren deutschen Patentanmeldung P 40 36 293.0 ausführlich beschrieben ist. Auf den diese Anwendung betreffenden Beschreibungsteil der jüngeren Anmeldung wird ausführlich bezug genommen. Bei entsprechender Ausbildung der Schlaufen 13 kann bei dem Einsatz der erfindungsgemäßen Gitterträger 1, 1', 1'' beispielsweise zum Herstellen doppelwandiger Wandelemente sichergestellt werden, daß in Wandbereiche eingebettete Schlaufen 13 fest verankert sind und nicht ausreißen. Zur Ausbildung eines ersten Wandbereichs sind die Gitterträger 1, 1' bzw. 1'' lediglich in entsprechendem Abstand voneinander auf eine Schalfläche oder auf ein nicht mit den Gitterträgern verbundenes Bewehrungsnetz aufzulegen. Eine ausreichende Standsicherheit ergibt sich dabei durch Anlage einer entsprechenden Anzahl von Schlaufen 13. Weiterhin kann bei entsprechender Ausbildung bzw. Größe der Schlaufen 13 nach dem Ausbilden des ersten Wandbereiches sichergestellt werden, daß sich zum Ausbilden eines zweiten Wandbereiches eine ausreichende Standsicherheit der Gitterträger 1, 1', 1'' mit dem dann im Abstand oberhalb der Schalfläche angeordneten ersten Wandbereich auf einer Schalfläche oder dergleichen ergibt.

Patentansprüche

1. Gitterträger mit einem zickzackförmig geformten durchlaufenden Verbindungsstab mit sich aneinanderreihenden im wesentlichen V-förmigen Abschnitten, deren Schenkel jeweils über gerundete Umkehrbereiche verbunden sind, der mit einem Ober- und einem Untergurt verbunden und an Umkehrbereichen umgebogen ist, um Schlaufen zu bilden, dadurch **gekennzeichnet,** daß Schlaufen (13) lediglich an einer Seite des Verbindungsstabs (3, 5) ausgebildet sind, und einem ersten Verbindungsstab (3) mit oberhalb von dessen Schlaufen (13) angeordnetem Untergurt (21), ein zweiter gleich ausgebildeter und mit dem Obergurt (17) verbundener Verbindungsstab (5) so zugeordnet ist, daß dessen Schlaufen (13) oberhalb des Obergurtes (17) angeordnet sind, daß beide Verbindungsstäbe (3, 5) jeweils unter einem Neigungswinkel (α) gegenüber einer Mittelebene (19) verlaufen, und daß die Schlaufen (13) beider Verbindungsstäbe (3, 5) mit gleichem Richtungssinn angeordnet sind, wobei sich diejenigen des ersten Verbindungstabes (3) in der dem zweiten Verbindungsstab (5) abgewandten Richtung erstrecken.

2. Gitterträger nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet,** daß der erste und der zweite Verbindungsstab (3, 5) in Längsrichtung des Gitterträgers (1, 1') einander so zugeordnet sind, daß deren V-förmige Abschnitte jeweils im wesentlichen symmetrisch zu einer Symmetrieebene (20) angeordnet sind.

3. Gitterträger nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet,** daß der erste und der zweite Verbindungsstab (3, 5) in Längsrichtung des Gitterträgers (1'') einander so zugeordnet sind, daß deren V-förmige Abschnitte jeweils zueinander versetzt angeordnet sind.

4. Gitterträger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet,** daß der zweite Verbindungsstab (5) so angeordnet ist, daß sich dessen Schlaufen (13) für eine Halterung vorgefertigter Bewehrungsmatten im wesentlichen unmittelbar an den Obergurt (17) anschließen.

5. Gitterträger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet,** daß zwischen einander benachbarten Schlaufen (13) eines Verbindungsstabes (3, 5) ein oder mehrere Umkehrbereiche (7) ohne Schlaufen (13) so angeordnet sind, daß die Scheitelabschnitte im wesentlichen in gleicher Höhe liegen wie Eckbereiche (15) über die sich die Schlaufen (13) von den Schenkeln (11) erstrecken.

6. Gitterträger nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet,** daß der Untergurt (21) im wesentlichen unmittelbar oberhalb der Schlaufen (13) des ersten Verbindungsstabes (3) angeordnet und an diesen befestigt ist, um einen Anschlag für einen Querstab (27) eines unteren Bewehrungsnetzes (25) zu bilden.

7. Gitterträger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch **gekennzeichnet,** daß der erste Verbindungsstab (3) über Scheitelabschnitte von Umkehrbereichen (7) mit dem Obergurt (17) verbunden ist und der zweite Verbindungsstab (5) über die Eckbereiche (15) über die sich die Schlaufen (13) von den Schenkeln (11) erstrek-

ken.

8. Gitterträger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch **gekennzeichnet,** daß der zweite Verbindungsstab (5) so angeordnet ist, daß dessen Schlaufen (13) für eine Halterung einzeln einander zugeordneter Einzelstäbe eines Bewehrungsnetzes (59, 61) mit vorgebbarem Abstand (h) oberhalb des Obergurtes (17) verlaufen.

9. Gitterträger nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch **gekennzeichnet,** daß der Untergurt (21) mit vorgebbarem Abstand (h) oberhalb der Schlaufen (13) des ersten Verbindungsstabes (3) angeordnet und mit diesem verbunden ist.

10. Gitterträger nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch **gekennzeichnet,** daß dem zweiten Verbindungsstab (5) ein zweiter Untergurt (23) zugeordnet ist, der im wesentlichen den gleichen Abstand zum Obergurt (17) hat wie der Untergurt (21) des ersten Verbindungsstabes (3).

11. Gitterträger nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Schlaufen (13) jeweils unter einem Neigungswinkel nach oben gegenüber einer zur Mittelebene (19) senkrecht verlaufenden horizontalen Ebene (39) verlaufen.

12. Gitterträger nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch **gekennzeichnet,** daß zumindest Schlaufen (13) des ersten und/oder zweiten Verbindungsstabes (3, 5) Abstandshalter (37) für einen Abstand des Gitterträgers (1) und der zugeordneten Bewehrungsnetze gegenüber mindestens einer Auflage bzw. Schalungsebene (39) zugeordnet sind.

13. Gitterträger nach Anspruch 12, dadurch **gekennzeichnet,** daß zumindest ein Abstandshalter (37) ein Kunststoffelement aufweist, das eine Aufnahme (43) für einen Teil einer Schlaufe (13) hat oder im wesentlichen kreisscheibenförmig ausgebildet ist, mit einer schlitzförmigen Aufnahme für einen Abschnitt einer Schlaufe oder eines Untergurtes.

14. Verwendung eines Gitterträgers zur Halterung eines unteren und/oder eines im Abstand davon angeordneten oberen Bewehrungsnetzes mit jeweils im Abstand angeordneten Quer- und Längsstäben, **gekennzeichnet** durch eine Ausbildung des Gitterträgers nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei die Schlaufen (13) eine Verbindung mit dem Bewehrungsnetz bilden.

15. Verwendung eines Gitterträgers zum Bewehren von Betonplatten oder dergleichen, **gekennzeichnet** durch eine Ausbildung des Gitterträgers nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei durch die Schlaufen (13) eine Auflage gegenüber einer Schalfläche eines nicht mit den Gitterträgern verbundenen Bewehrungsnetzes oder dergleichen gebildet wird.

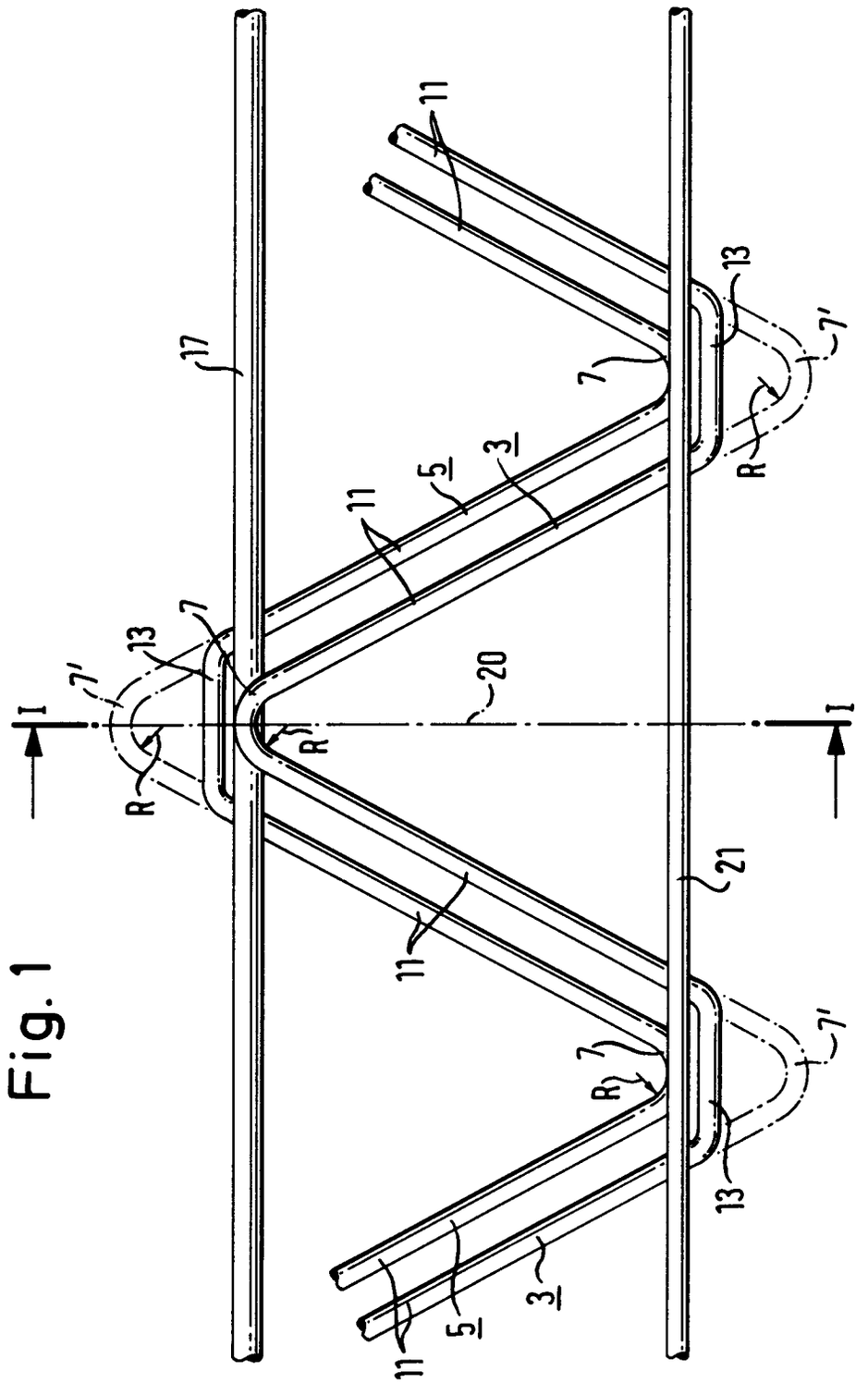


Fig. 1

Fig. 2

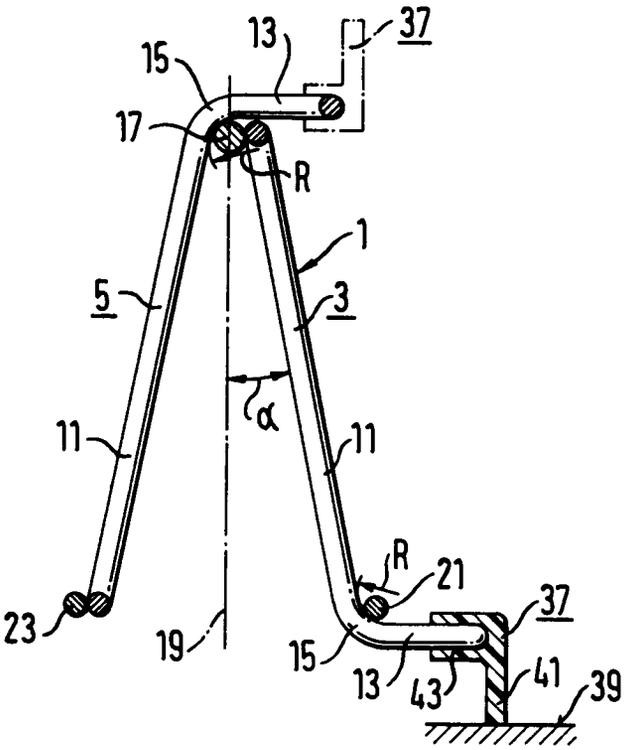


Fig. 3

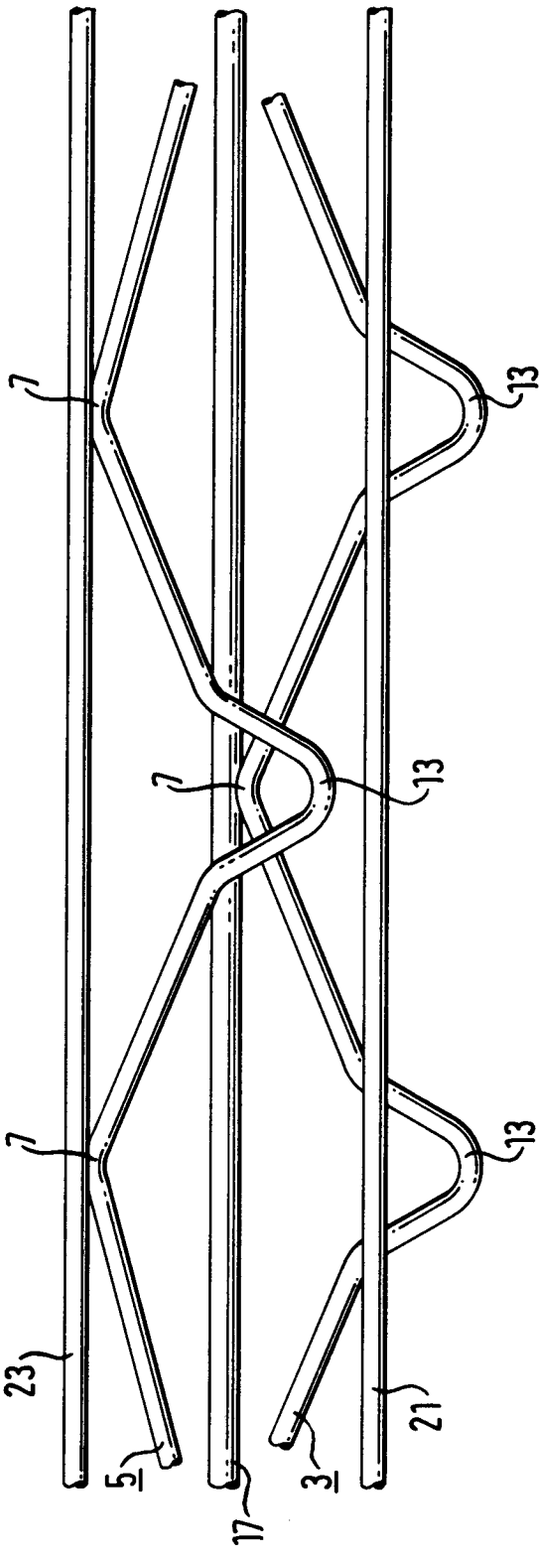


Fig. 4

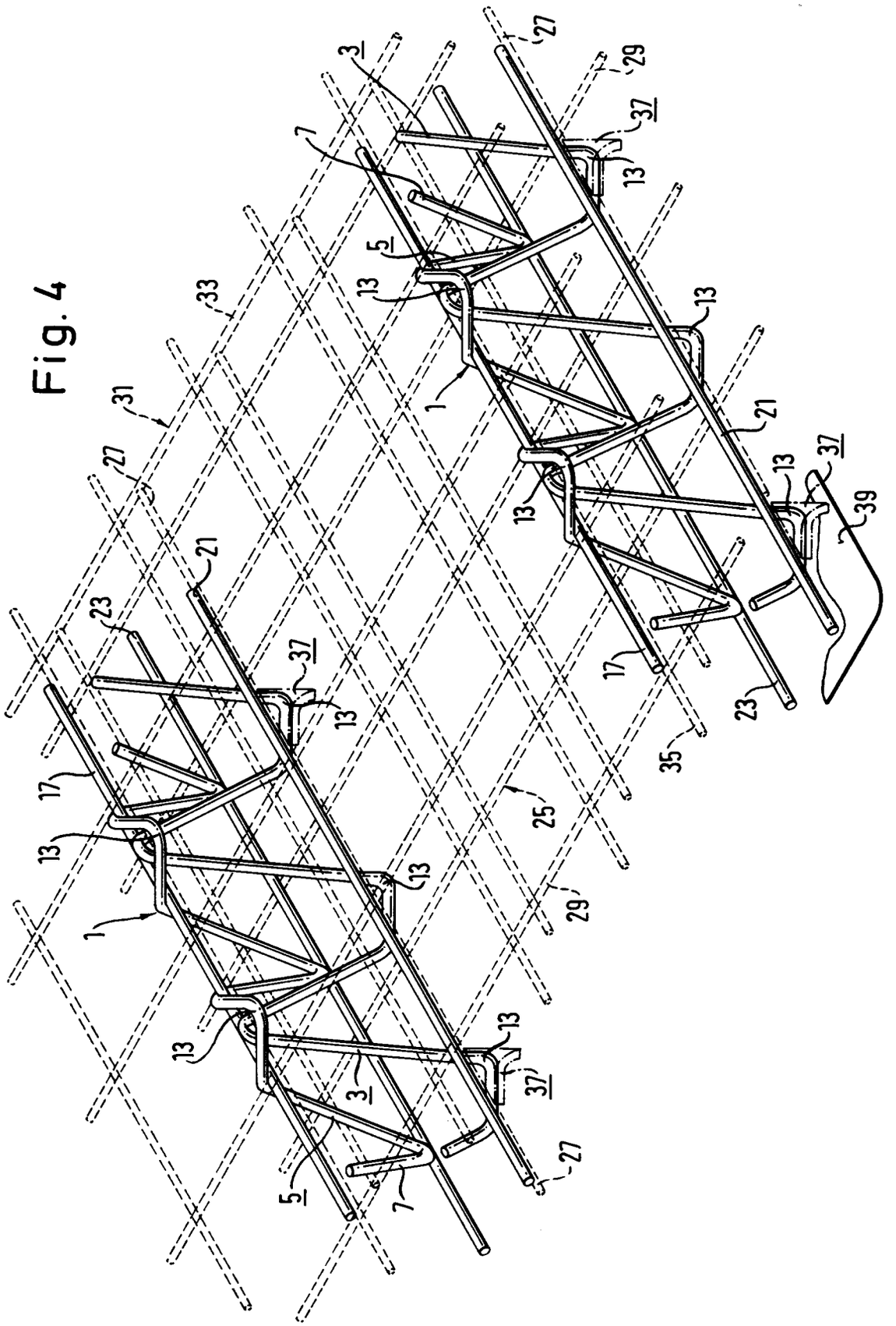


Fig. 5

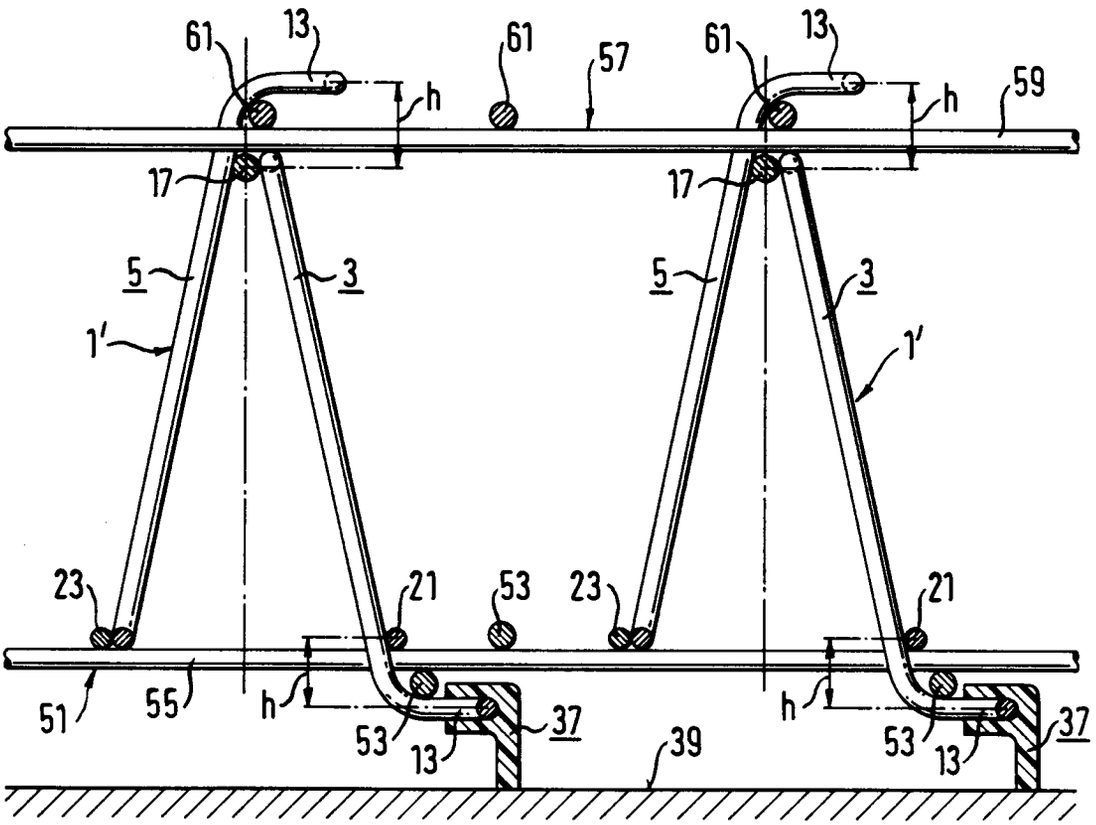

61
13
61
57
61
13
h
h
59
17
17
5
3
5
3
1'
1'
23
21
53
23
21
51
55
h
h
53
13
37
39
53
13
37

Fig. 6

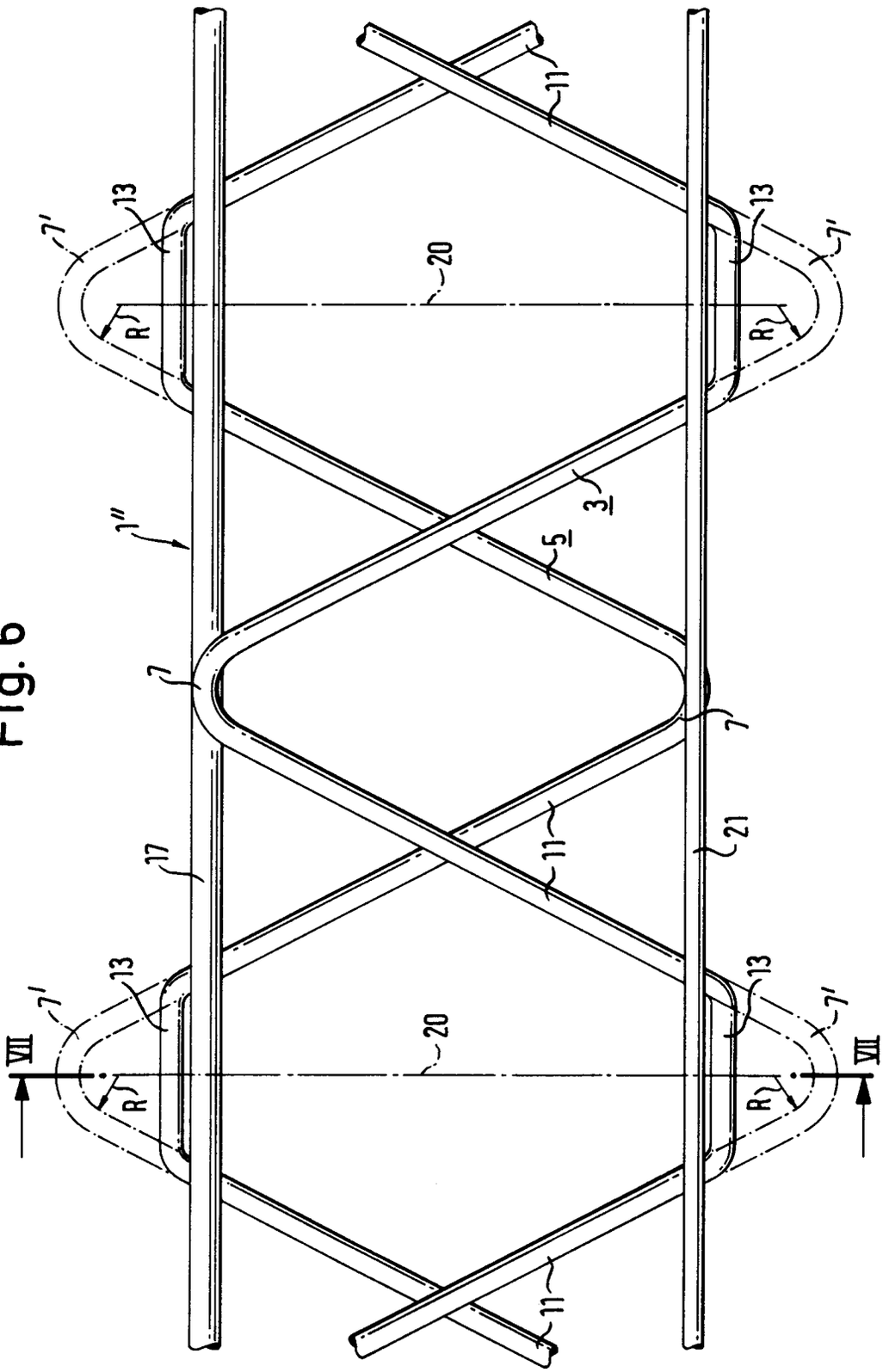


Fig. 7

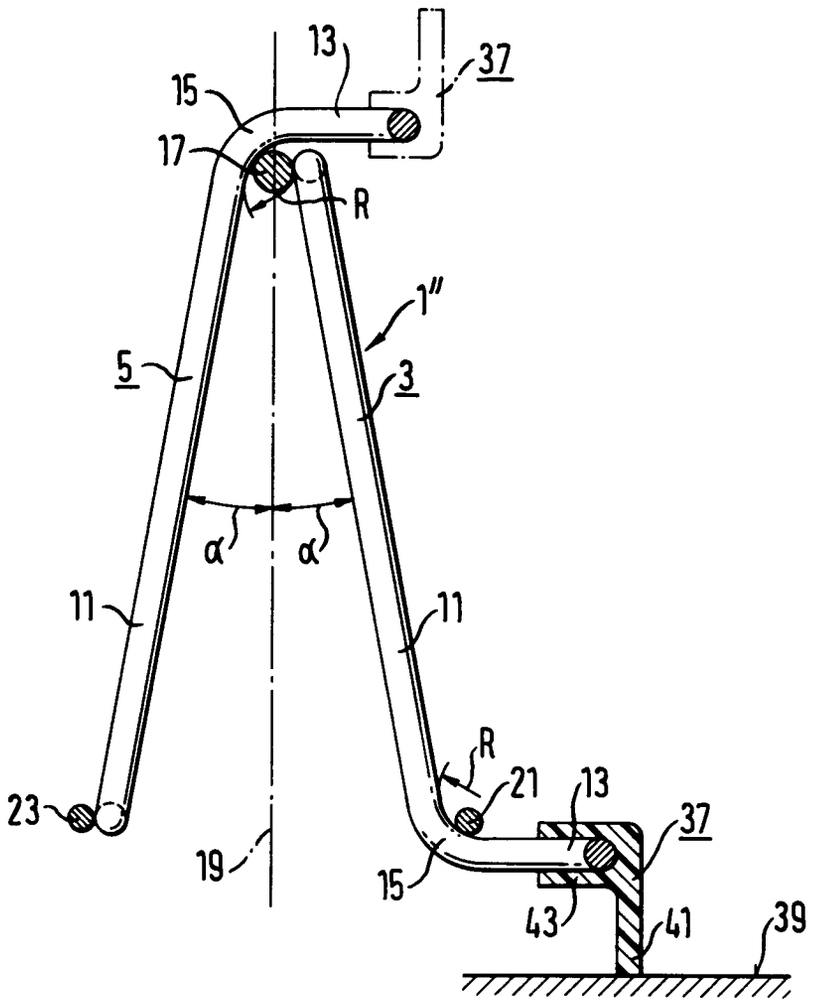
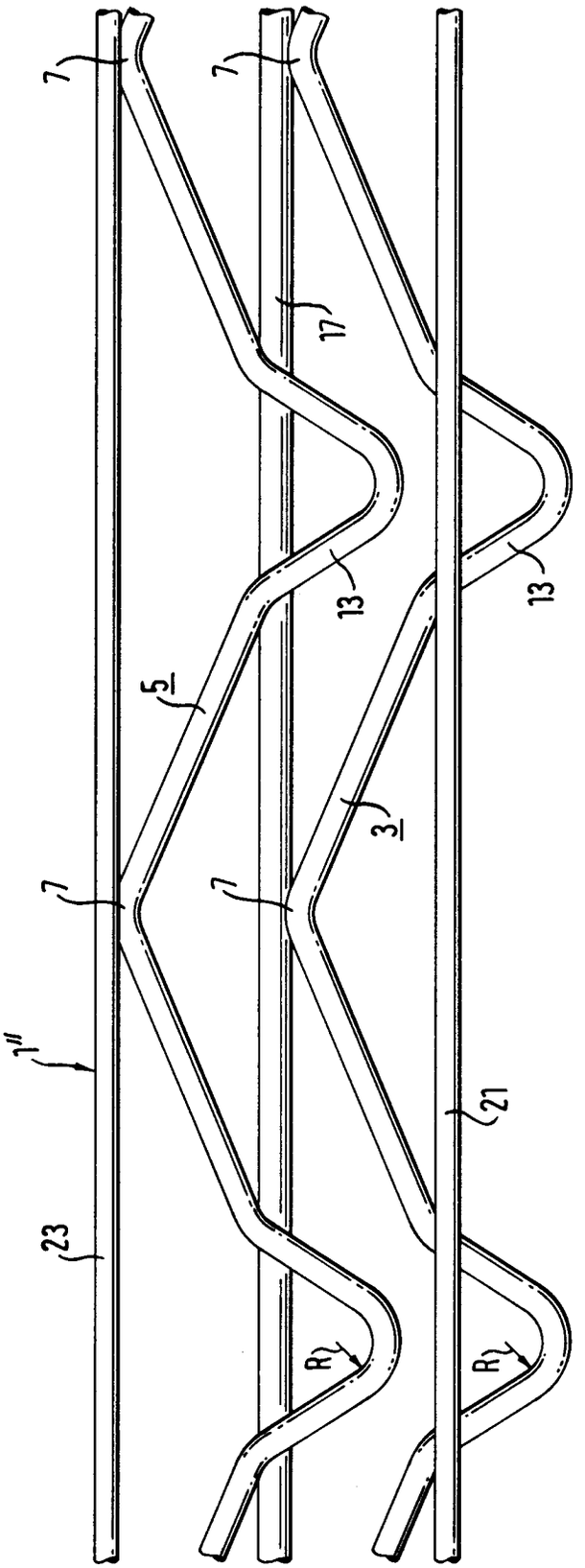


Fig. 8



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 6473

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	FR-A-2 133 977 (G.HUBMANN)	1-15	E 04 C 5/065 E 04 C 3/08
D	FR-A-2 133 977 (& DE-B-2119990, DE-B-2203241)		
A	FR-A-1 461 660 (AVI GMBH) * Seite 2, Spalte 2, Zeile 24 - Seite 3, Spalte 1, Zeile 22; Abbildungen 1-4 * *	1,2,6,9, 14,15	
A	FR-A-1 234 326 (BÖTTIGER &CØ) * Seite 4, Spalte 1, Zeile 34 - Seite 5, Spalte 1, Zeile 35; Abbildungen 10-14 * *	1,3-5,14, 15	
A	DE-B-1 211 781 (H.AINEDTER ET AL) * Anspruch; Abbildungen 1-3 * *	1,14	
A	DE-A-1 938 011 (P. MERRETTIG) * Seite 2, letzter Absatz; Abbildungen 1-3 * *	1,14	
A	FR-A-1 136 945 (M.GESSNER) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,15,16 * *	1,14	
A	WO-A-8 202 222 (F.BUCHER) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,7 * *	1,2,14	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)

E 04 C

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	18 Oktober 91	RIGHETTI R.

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

- 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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
- L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument