



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

11

644 425

21 Gesuchsnummer: 1495/80

22 Anmeldungsdatum: 05.06.1979

30 Priorität(en): 21.06.1978 AT 4506/78
12.04.1979 AT 2772/79

24 Patent erteilt: 31.07.1984

45 Patentschrift veröffentlicht: 31.07.1984

73 Inhaber:
Dipl.-Ing. Franz Bucher, Innsbruck (AT)

72 Erfinder:
Dipl.-Ing. Franz Bucher, Innsbruck (AT)

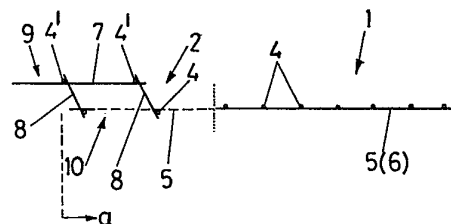
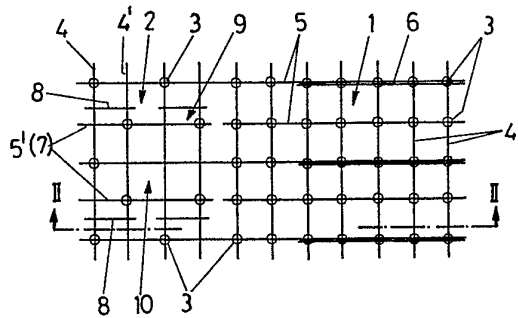
74 Vertreter:
Dr. A.R. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

86 Internationale Anmeldung: PCT/AT 79/00004 (De)

87 Internationale Veröffentlichung: WO 80/00090 (De) 24.01.1980

54 Bewehrungsmatte.

57 Mindestens ein Mattenteil (9) der Bewehrungsmatte ist mittels Lenkern (8) aus der Ebene der übrigen Bewehrungsmatte bewegbar. Der hochgezogene Mattenteil (9) dient zur Abdeckung der negativen Momente in Stahlbetonbauteilen und weist zumindest einen der Zugbewehrung angehörenden Bewehrungsstab (7, 5') auf, wobei die Länge des bewegbaren Mattenteils (9) in der Richtung der Zugbewehrung nur einem Teil der Gesamtlänge der Bewehrungsmatte entspricht. Die Bewehrungsstäbe (4', 5') des bewegbaren Mattenteils (9) sind entweder zusätzliche Stäbe oder abgetrennte Stücke (7) der Stäbe (4, 5) der Bewehrungsmatte. Die Bewegbarkeit des Mattenteils (9) wird dadurch erreicht, dass bei der Herstellung der Bewehrungsmatte in jedem Mattenbereich (2), in dem ein beweglicher Mattenteil (9) vorgesehen ist, nur ein Teil der Kreuzungspunkte (3) der Stäbe (4, 4', 5, 5') miteinander verschweisst sind, und die Lenker (8) eingesetzt werden. Sind Bewehrungsstäbe (4', 5') nicht zusätzlich, werden sie nach der Verschweissung von den Stäben (4, 5) abgetrennt.



PATENTANSPRÜCHE

1. Bewehrungsmatte aus einander kreuzenden Stäben (4, 5), mit mindestens einem ersten Mattenbereich (1) für die Abdeckung der positiven Momente, in dem alle Kreuzungspunkte (3) verschweisst sind, und mit mindestens einem zweiten Mattenbereich (2), in dem jeweils nur ein Teil der Kreuzungspunkte (3) verschweisst ist, wodurch ineinanderliegende Mattenteile (9, 10) gebildet sind, von denen zumindest ein Mattenteil (9), dessen Länge in Richtung der Zugbewehrung nur einem Teil der Gesamtlänge der Bewehrungsmatte in dieser Richtung entspricht, in einer für die Abdeckung negativer Momente erforderlichen Länge mittels mindestens eines Lenkers (8, 8') aus der Ebene der positiven Bewehrung in eine Ebene negativer Bewehrung bewegbar ist, während zumindest ein Mattenteil (10) fest in der Ebene der positiven Bewehrung verbleibt, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Bewehrungsstab (7, 5') eines bewegbaren Mattenteiles (9), der für die negative Zugbewehrung in der Haupttragrichtung vorgesehen ist, ein von der positiven Zugbewehrung unabhängiges Stabstück ist, und der Lenker (8, 8') dem bewegbaren Mattenteil (9) eine Bewegung derart erteilen kann, dass sich bei Projektion des bewegbaren Mattenteiles (9) auf den festen Mattenteil (10) der Rand des bewegbaren Mattenteils (9) über den Rand des die positive Zugbewehrung enthaltenden festen Mattenteiles (10) in Richtung auf ein Auflager (12) hinausbewegen kann.

2. Bewehrungsmatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Bewehrungsstab (7) des bewegbaren Mattenteiles (9) ein abgetrenntes Stück eines im Gitterraster verlaufenden Bewehrungsstabes (5) ist.

3. Bewehrungsmatte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass jeder bewegbare Mattenteil (9) an zumindest zwei Lenkern (8, 8') befestigt ist, die sowohl im feststehenden (10) als auch im bewegbaren Mattenteil (9) mit verschiedenen, zueinander parallelen Bewehrungsstäben (4, 4'; 4, 14; 5, 5'; 5, 7) verbunden sind.

4. Bewehrungsmatte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Lenker (8, 8') ausserhalb des Gitterrasters verlaufen.

5. Bewehrungsmatte nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwei Lenker (8, 8') in einer Normalenebene zur Bewehrungsmatte bewegbar sind.

6. Bewehrungsmatte nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Lenker (8, 8') aus einem sich vom Material der Bewehrungsstäbe (4, 4', 5, 5', 7, 14) unterscheidenden, insbesondere minderwertigen Material bestehen.

7. Bewehrungsmatte nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Lenker (8, 8') am bewegbaren Mattenteil (9) in bezug auf den ersten Mattenbereich (1) der Bewehrungsmatte näher angreifen als am festen Mattenteil (10).

8. Bewehrungsmatte nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Lenker (8, 8') mit den quer zur Zugbewehrung verlaufenden Bewehrungsstäben (4, 4'; 4, 14) beider Mattenteile (9, 10) verbunden sind.

9. Verfahren zur Herstellung einer Bewehrungsmatte nach Anspruch 2, mit mindestens einem aus ihrer Ebene bewegbaren Mattenteil, wobei die Längs- und Querbewehrungsstäbe entsprechend dem Gitterraster in eine Schweissanlage eingebracht und in jedem ersten Mattenbereich alle Kreuzungspunkte, in jedem zweiten Mattenbereich nur ein Teil der Kreuzungspunkte verschweisst werden, dadurch gekennzeichnet, dass nach der Verschweissung ein Teil der Bewehrungsstäbe (5, 4) im zweiten Mattenbereich (2) durchschnitten wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass nach der Verschweissung die Lenker (8) zugeführt und ausserhalb des Gitterrasters an den Bewehrungsstäben (5, 4) des

zweiten Mattenbereiches (2) befestigt werden, worauf die Trennschnitte durchgeführt werden.

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine Bewehrungsmatte aus einander kreuzenden Stäben, mit mindestens einem ersten Mattenbereich für die Abdeckung der positiven Momente, in dem alle Kreuzungspunkte verschweisst sind, und mit mindestens einem zweiten Mattenbereich, in dem jeweils nur ein Teil der Kreuzungspunkte verschweisst ist, wodurch ineinanderliegende Mattenteile gebildet sind, von denen zumindest ein Mattenteil, dessen Länge in Richtung der Zugbewehrung nur einem Teil der Gesamtlänge der Bewehrungsmatte in dieser Richtung entspricht, in einer für die Abdeckung negativer Momente erforderlichen Länge mittels mindestens eines Lenkers aus der Ebene der positiven Bewehrung in eine Ebene negativer Bewehrung bewegbar ist, während zumindest ein Mattenteil fest in der Ebene der positiven Bewehrung verbleibt.

Stand der Technik

Eine derartige Bewehrungsmatte ist beispielsweise aus den AT-A-295 811 und 295 812 bekannt geworden. Eine derartige Matte kann in einer üblichen Schweissanlage eben hergestellt und ebenso raumsparend im Stapel transportiert und gelagert werden, während an der Baustelle bei Bedarf aus dem zweiten Mattenbereich eine Teilmatte herausgezogen werden kann. Die Matte kann daher in ebenem Zustand wie eine gewöhnliche Matte verlegt werden, kann jedoch nach Aufbiegen des oder der beweglichen Mattenteile auch zur Aufnahme von Schubspannungen und zur Abdeckung entgegengesetzter Momente Verwendung finden.

Nach der AT-A-295 811 bestehen die bewegbaren Mattenteile aus Endabschnitten von einzelnen Bewehrungsstäben, die nicht mit den übrigen Stäben verschweisst sind. Nach der AT-A-295 812 weisen die beweglichen Mattenteile aufgrund einer anderen Einteilung der verschweissten Kreuzungspunkte ebenfalls einander kreuzende Bewehrungsstäbe auf.

In beiden Fällen werden die Lenker, die das Herausführen der beweglichen Mattenteile ermöglichen, durch die auf Zug zu beanspruchenden Bewehrungsstäbe selbst gebildet. Das bedeutet, dass sie in jedem Fall zweifach abgebogen werden müssen, woraus sich bei Stäben aus hochwertigem Stahl bereits bei Durchmessern ab 4 mm Schwierigkeiten ergeben. Als Zugbewehrung werden jedoch meist Stäbe mit wesentlich höheren Durchmessern eingesetzt. Des weiteren verschiebt sich durch den Missbrauch der Zugbewehrungsstäbe als Lenker die entstehende negative Zugbewehrung vom Rand weg nach innen, also nach der Seite der Lenker, und damit, wenn der Rand der festen Mattenteile auf ein Auflager aufgelegt wird, in der Projektion auf den festen Mattenteil vom Auflager weg. Die negative Zugbewehrung ist daher nicht in einer zur Abdeckung der oberhalb des Auflagers auftretenden negativen Momente günstigsten Position.

Die FR-A-1 358 658 zeigt eine Bewehrungsmatte, die aus zwei ineinanderliegenden Mattenteilen besteht, die durch Verschweissung ausgewählter Kreuzungspunkte entstanden sind und in der Mattenebene in zwei Richtungen verschiebbar sind. Durch diese Anordnung können die beiden Mattenteile um eine Maschenlänge oder -breite auseinandergezogen werden, so dass mit einer einzigen, grössenveränderlichen Matte unterschiedliche Flächen bewehrt werden können. Die beiden Mattenteile sind gleich gross oder nur geringfügig verschieden, da sie in jedem Fall einander ausreichend überlappen müssen. Die Bewegung eines Mattenteiles der Ebene zur Abdeckung entgegengesetzter Momente ist weder vorgesehen noch denkbar.

Weiter ist aus der AT-A-335 700 bekannt geworden, an einer Grundmatte Zusatzmattenteile stellenweise anzuschweissen,

wobei je eine Schar von Stäben beider Matten in derselben Ebene liegen, an die auf einer Seite die Querstäbe der Grundmatte und auf der anderen Seite die Querstäbe der Zusatzmatte anschliessen. Auch bei dieser Ausführung ist es möglich, Mattenteile aus der gemeinsamen Ebene auszubiegen. Die Mattenteile sind entweder kurz und dienen als Abstandhalter oder erstrecken sich über die gesamte Länge der Matte und dienen als Rippenbewehrung von Rippendecken. Die DE-B-1 301 886 zeigt weiter eine Bewehrungsmatte, deren Längsstäbe durch zickzackförmig gebogene Querstäbe verbunden sind. Im Mattenrandbereich können bei dieser Matte einzelne oder mehrere Längsstäbe in eine zur Mattenebene parallele Lage gebogen werden, wobei die Querstäbe um 90° verdreht werden und in diesem Bereich bügelähnlich verlaufen.

Aus den AT-A-328 691 und 334 049 ist es bekannt geworden, Zusatzmattenteile mittels Scharnieren an einer Grundmatte anzubringen, die während des Transports umgelegt und in die Einbaustellung hochgedreht werden können, wobei sie nach der AT-A-334 049 in beiden Stellungen verrastet werden.

Die DD-A-96 306 zeigt ferner ein Bewehrungselement zur Verbindung von zwei im Abstand voneinander angeordneten Bewehrungsmatten, das aus einem zickzackförmigen Stab besteht, dessen Krümmungsbereich hakenartig geformt sind und in je einem Stab der oberen bzw. unteren Matte einhängbar sind. Die DE-B-1 609 799 und die US-A-2 314 456 beschreiben zusammenklappbare Bewehrungsmatten, die aus Mattenstreifen bestehen, deren Querstäbe an einem Ende zu Ösen geformt sind. Die Ösen werden in den äussersten Längsstab eines anderen Mattenteiles eingehängt, wodurch die Mattenteile drehbar verbunden sind.

Die Aufgabe der Erfindung liegt nun darin, bei einer Bewehrungsmatte der eingangs genannten Art mit Mattenteilen, die aus der Ebene der Bewehrungsmatte in eine zweite Bewehrungsebene bewegbar sind, die Beweglichkeit dieser Mattenteile so zu erhöhen, dass sie zur bestmöglichen Abdeckung der in der zweiten Bewehrungsebene auftretenden negativen Biegemomente einsetzbar sind.

Darstellung der Erfindung

Erfindungsgemäss wird dies durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 erreicht.

Eine erste bevorzugte Ausführung sieht dabei vor, dass jeder bewegbare Mattenteil zumindest ein abgetrenntes Stück eines im Gitterraster verlaufenden Bewehrungsstabes aufweist. Nach dieser Ausführung ist es beispielsweise möglich, zur Erzielung der Mindestabdeckung eingespannter Bauteile von einer Bewehrungsmatte mit genormten Stababständen jeden sechsten Stab im zweiten Mattenbereich zu durchtrennen und parallel zur Mattenebene hochzuziehen, so dass fünf durchgehende Stäbe in der Mattenebene verbleiben.

In einer weiteren bevorzugten Ausführung der erfindungsgemässen Bewehrungsmatte ist jeder bewegbare Mattenteil an zumindest zwei Lenkern befestigt, die sowohl im feststehenden als auch im bewegbaren Mattenteil mit verschiedenen, zueinander parallelen Bewehrungsstäben verbunden sind. Insbesondere diese Ausführung erlaubt es, die gewünschte Lage des bewegbaren Mattenteiles ohne Schwierigkeiten durch einfaches Hochziehen zu erreichen, da nicht Bewehrungsstäbe der Matte abgebogen werden, sondern die Bewegung über eigene Lenker erfolgt.

Aufwendige Biegeverfahren erübrigen sich daher ebenfalls. Beim Hochziehen des Mattenteiles kann weiter auch auf die gewünschte Dicke der herzustellenden Bauteile Rücksicht genommen werden.

Eine erfindungsgemässe Bewehrungsmatte kann mit gleichem Raumbedarf wie gewöhnliche Bewehrungsmatten gestapelt werden, da parallel verlaufende Bewehrungsstäbe des festen und des bewegbaren Mattenteiles in derselben Ebene angeordnet sind und die diese kreuzenden Bewehrungsstäbe des bewegbaren

Mattenteiles an einer Seite, die des festen Mattenteiles an der anderen Seite angeordnet sind.

Die Dicke der Bewehrungsmatte übersteigt daher an keiner Stelle die Summe der Durchmesser der beiden Bewehrungsteile einer Matte (längs und quer). Die Lenker, die vorzugsweise ausserhalb des Gitterrasters sind, stehen aus diesem Grund ebenfalls nicht aus der Bewehrungsmatte vor. Sind die Lenker nicht ausserhalb des Gitterrasters, so werden sie selbst durch abgetrennte Stücke von Bewehrungsstäben gebildet und stehen daher ebenso nicht aus der Bewehrungsmatte vor.

Vorzugsweise sind zumindest zwei Lenker in einer Normalenebene zur Bewehrungsmatte bewegbar. Sie sind weiter vorzugsweise gleich lang und parallel bewegbar, so dass der bewegbare Mattenteil parallel zur Mattenebene hochgezogen werden kann, sie können jedoch auch ungleich lang bzw. nicht parallel bewegbar sein. Der bewegbare Mattenteil wird dann in herausgezogener Stellung im Winkel zur Mattenebene liegen.

Vorzugsweise ist weiter vorgesehen, dass die Lenker am bewegbaren Mattenteil in bezug auf das Zentrum der Bewehrungsmatte näher angreifen als am festen Mattenteil, wenn der bzw. die zweiten Mattenbereiche im Randbereich der Bewehrungsmatte liegen.

Die hochgezogenen bewegbaren Mattenteile stehen dann über den Mattenrand vor. Dadurch wird die benötigte Negativbewehrung bei Durchlaufeldern erreicht, da die beiden hochgezogenen bewegbaren Mattenteile von zwei je ein Feld überspannenden Bewehrungsmatten einander teilweise überlappen. Hierbei tritt als zusätzlicher, besonders interessanter Effekt die Tatsache ein, dass die negativen Momente ebenfalls nahezu optimal abgedeckt werden, da unmittelbar oberhalb des Auflagers in der Zone der grössten negativen Momente durch die Überlappung ein höherer Stahlquerschnitt erzielt wird als zu beiden Seiten.

Da die Lenker vor allem als Transportverbindung und zur Führung der bewegbaren Mattenteile dienen, ist bevorzugt vorgesehen, dass sie aus einem sich vom Material der Bewehrungsstäbe unterscheidenden, insbesondere minderwertigen Material bestehen. Beispielsweise können sie aus einem dünnen Draht, aus Kunststoff usw. hergestellt sein. Die Lenkerenden können an den Bewehrungsstäben verschweisst oder sonstwie befestigt, sie können auch in an sich bekannter Weise mit Ösen od. dgl. versehen werden, die die Bewehrungsstäbe bzw. deren abgetrennte Stücke mit Drehwiderstand umschliessen. Der Drehwiderstand kann beispielsweise schon nach kurzer Lagerung von erfindungsgemässen Bewehrungsmatten durch den sich bildenden Rost gegeben sein. Der Drehwiderstand kann jedoch auch dadurch erzielt werden, dass zumindest ein Innendurchmesser der Ösen oder Windungen geringer als der Stabquerschnitt bemessen wird, so dass sie bei der Montage der Lenker an den Stäben elastisch aufgeweitet werden.

Vorzugsweise sind die Lenker mit den quer zur Tragrichtung verlaufenden Bewehrungsstäben bzw. deren abgetrennte Stücke beider Mattenteile verbunden, doch ist es ebenso möglich, die Lenker mit den in Tragrichtung verlaufenden Bewehrungsstäben bzw. deren abgetrennten Stücken bzw. jeden Lenker mit einem längs- und einem querverlaufenden Stab zu verbinden.

Ein Verfahren zur Herstellung erfindungsgemässer Bewehrungsmatten ist dadurch gekennzeichnet, dass nach der Verschweissung ein Teil der Bewehrungsstäbe im zweiten Mattenbereich durchschnitten wird. Ausserhalb des Gitterrasters angeordnete Lenker werden vorzugsweise nach der Verschweissung, jedoch vor der Durchtrennung der Bewehrungsstäbe verschweisst oder befestigt, um eine zusätzliche Halterung für die sonst frei bewegbaren Mattenteile in der Fertigungsanlage zu erübrigen.

Nachstehend wird die Erfindung anhand der Figuren der beiliegenden Zeichnungen in mehreren Ausführungsbeispielen näher beschrieben, ohne darauf beschränkt zu sein.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Die Figuren zeigen jeweils Ausschnitte von erfindungsgemässen Bewehrungsmatten mit je einem ersten und einem zweiten Mattenbereich, und zwar

- Fig. 1 eine Draufsicht auf ein erstes Ausführungsbeispiel;
- Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II in Fig. 1;
- Fig. 3 die Bewehrungsmatte von Fig. 1, mit hochgezogenem Mattenteil;
- Fig. 4 eine Draufsicht auf die hochgezogene Matte von Fig. 3;
- Fig. 5 die Anordnung und Ausbildung der Lenker einer bevorzugten Ausführung;
- Fig. 6 die Anordnung und Überlappung zweier Bewehrungsmatten einer zweiten Ausführung, in Seitenansicht;
- Fig. 7 die Draufsicht auf Fig. 6;
- Fig. 8 eine Draufsicht auf ein drittes Ausführungsbeispiel;
- Fig. 9 einen Schnitt nach der Linie IX-IX in Fig. 8;
- Fig. 10 die Matte von Fig. 8, mit hochgezogenem Mattenteil;
- Fig. 11 eine Stirnansicht der hochgezogenen Matte in Fig. 10;
- Fig. 12 die Draufsicht auf ein viertes Ausführungsbeispiel einer Bewehrungsmatte, die ein Mittelaufleger überdeckt;
- Fig. 13 eine Draufsicht auf die Bewehrungsmatte von Fig. 12, mit hochgezogenen Mattenteilen;
- Fig. 14 eine Draufsicht auf eine fünfte Ausführung der Bewehrungsmatte;
- Fig. 15 und 16 Draufsichten auf ein sechstes und ein siebentes Ausführungsbeispiel;
- Fig. 17 zeigt eine Draufsicht auf eine achte Ausführung in Transportstellung, wobei der bewegliche Mattenteil der Übersichtlichkeit halber strichliert eingezeichnet ist;
- Fig. 18 eine Seitenansicht auf die Matte nach Fig. 17 mit hochgezogenem Mattenteil;
- Fig. 19 einen Schnitt nach der Linie XIX-XIX in Fig. 18;
- Fig. 20 eine Draufsicht auf ein neuntes Ausführungsbeispiel, und
- Fig. 21 eine Seitenansicht der Ausführung nach Fig. 20 mit hochgezogenem Mattenteil.

Wege zur Ausführung der Erfindung

Die erfindungsgemässe Bewehrungsmatte, die sowohl einachsiger als auch zweiachsig tragend sein kann, weist einander kreuzende Bewehrungsstäbe 4, 5 auf, die zumindest in jedem ersten Mattenbereich 1 in einem üblichen Gitterraster verlaufen. Die Bewehrungsstäbe 4, 5 können im ersten Mattenbereich 1, der für positive Belastungsmomente vorgesehen ist, durch Zusatzbewehrungsstäbe 6 zur Anpassung an die Momentenlinie verstärkt sein. In mindestens einem zweiten Mattenbereich 2, der bevorzugt ein Randbereich ist, sind auch Bewehrungsstäbe 4', 5' angeordnet, die parallel zu den Stäben 4, 5 in und/oder ausserhalb des Gitterrasters verlaufen. Im ersten Mattenbereich 1, in dem nur Stäbe 4, 5 vorhanden sind, sind alle Kreuzungspunkte 3 miteinander verschweisst, während in jedem weiteren Mattenbereich 2 nur ein Teil der Kreuzungspunkte 3 verschweisst sind, nämlich der Stäbe 4 und 5 sowie der Stäbe 4' und 5', nicht jedoch Kreuzungspunkte der Stäbe 4 und 5' bzw. 4' und 5. Auf diese Weise sind in jedem zweiten Mattenbereich 2 zwei ineinanderliegende Mattenteile 9 und 10 gebildet. Der Mattenteil 9 ist mit dem Mattenteil 10 über mindestens einen Lenker 8 bzw. 8' beweglich verbunden, und kann aus der Mattenebene zur Abdeckung von negativen Momenten hochgezogen werden. Vorzugsweise bewegen sich die Lenker 8 paarweise in einer Normalebene zur Bewehrungsmatte.

In den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 1 bis 16 sind die Bewehrungsstäbe 5' des zweiten Mattenbereiches durch Abschneiden der Bewehrungsstäbe 5 gebildet und liegen als abgetrennte Stücke 7 im Gitterraster. Sind Bewehrungsstäbe 4' ebenfalls durch Abschneiden von Bewehrungsstäben 4 entstanden, bilden sie abgetrennte Stücke 14, die ebenfalls im Gitterraster liegen (Fig. 7, 12, 16).

In den Fig. 1 bis 4 ist ein Auflagerbereich einer ersten erfindungsgemässen einachsiger tragenden Bewehrungsmatte dargestellt. Im ersten Mattenbereich 1 verlaufen die Längsbewehrungsstäbe 5 unterhalb der Querbewehrungsstäbe 4 und alle Kreuzungspunkte 3 sind verschweisst. Im zweiten Mattenbereich 2 verlaufen die Längsbewehrungsstäbe 5, die nicht geschnitten sind, im festen Mattenteil 10 oberhalb der Querstäbe 4, und die in Tragrichtung sich erstreckenden abgetrennten Stücke 7, die dem bewegbaren Mattenteil 9 zugehören, liegen in derselben Ebene wie die Längsstäbe 5. Die diesen zugeordneten Querstäbe 4 des Mattenteils 9 liegen auf den Längsstäben 5 bzw. den abgetrennten Stücken 7. Da die Mattenbreite der Länge der Querstäbe 4' entspricht, sind diese ungeschnitten. Die im feststehenden Mattenteil 10 verbleibenden, als unterste angeordnete Querstäbe 4 sind nur mit den Längsstäben 5, und die im beweglichen Mattenteil 9 verlaufenden, als oberste angeordnete Querstäbe 4' sind nur mit den abgetrennten Stücken 7 verschweisst. Die Querstäbe 4, 4' beider Mattenteile 9, 10 sind mittels vier Lenkern 8 miteinander verbunden, die parallel bewegbar angeordnet und gleich lang sind. Die Verbindung jedes Lenkers 8 mit dem festen Mattenteil 10 ist dabei weiter vom ersten Mattenbereich 1 entfernt als dessen Verbindung mit dem zweiten Mattenteil 9. Die Lenker 8 können mit den Querstäben 4, 4' verschweisst oder auch anders verbunden sein. Eine vorteilhafte Lösung zeigt Fig. 5 im Detail, in der die Enden der Lenker 8 zu Ösen bzw. Windungen 11 geformt sind, die die Querstäbe 4, 4' umschliessen. Die Lenker 8 sind bevorzugt aus einem anderen Material als die Bewehrungsstäbe, beispielsweise aus Aluminiumdraht oder Kunststoff, und verlaufen ausserhalb des Gitterrasters.

Der an vier Lenkern 8 geführte bewegbare Mattenteil 9 wird in diesem Ausführungsbeispiel beim Hochheben parallel zur Mattenebene über den Mattenrand hinausbewegt. Das Mass des Überstandes über den Mattenrand wird durch den Drehwinkel bestimmt, wobei gleichzeitig auch eine Anpassung an die gewünschte Deckendicke erzielt werden kann (Fig. 3).

Das Hochziehen des Mattenteiles 9 verdünnt den Stahlquerschnitt in der Mattenebene im Auflagerbereich a, wie dies zur Anpassung an die positive Momentenlinie erwünscht ist, und bewirkt die Abdeckung der negativen Momente. Dies kann aus der Draufsicht (Fig. 4) anschaulich entnommen werden bzw. auch aus den Fig. 6 und 7, in denen die Verlegung zweier Bewehrungsmatten in einer geringfügig anderen Ausführung gezeigt ist. Auf dem Auflager 12 sind zwei erfindungsgemässe Bewehrungsmatten aufgelegt, die die Bewehrung für ein Durchlauffeld bilden. Die bewegbaren Mattenteile 9 sind jeweils hochgezogen und über den Mattenrand bewegt, wobei sie einander überlappen. Die Überlappung führt zu einem weiteren wesentlichen Vorteil: im Bereich d, in dem die grössten negativen Momente auftreten, ist auch der grösste Stahlquerschnitt erreicht, während die seitlich anschliessenden Bereiche eine verminderte negative Bewehrung aufweisen. Es wird also auch im negativen Momentenbereich 1 eine Anpassung an die Momentenlinie erzielt. Die positive Bewehrung ist dadurch im festen Mattenteil 10, der den auflagnahen Bereich a umfasst, wie erwähnt jeweils geringer als im ersten Mattenbereich 1, der ebenfalls in Anpassung an die positive Momentenlinie durch Zusatzstäbe 6 verstärkt sein kann (Bereiche mit sich erhöhendem Stahlquerschnitt b, c).

Die Ausführung nach den Fig. 6 und 7 unterscheidet sich insofern von der in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Bewehrungsmatte, als auch die Querstäbe 4' des bewegbaren Mattenteiles aus Querstäben 4 geschnitten sind, und abgetrennte Stücke 14 darstellen, da die Breite des bewegbaren Mattenteiles 9 geringer als die Breite der gesamten Matte ist.

Die abstehenden Enden 13 der Windungen 11 der Lenker 8 bzw. die Windungen 11 selbst können gleichzeitig als Abstandhalter zum Auflager 12 bzw. zur nicht dargestellten Schalung dienen.

Eine dritte Ausführung der Bewehrungsmatte ist in Fig. 8 in Draufsicht, in Fig. 9 in Seitenansicht und hochgezogen in Fig. 10 in Seiten- und in Fig. 11 in Stirnansicht gezeigt. Während die Verteilung der verschweissten Kreuzungspunkte der in Fig. 1 entspricht, sind die Lagen der Stäbe 4, 4', 5, 5' geändert. Die Querstäbe 4, 4' verlaufen in dieser Ausführung in derselben Ebene, während die Längsstäbe 5 unterhalb, die Längsstäbe 5', die die abgetrennten Stücke 7 bilden, oberhalb der Querstäbe 4, 4' angeordnet sind. Die Lenker 8 können gleich wie in Fig. 1 angeordnet sein. Die dargestellte andere Anordnung macht diese Bewehrungsmatte jedoch besonders für Einzelfelder geeignet, da der hochgezogene Mattenteil nicht über den Mattenrand in der Längsrichtung vorsteht. Die Lenker 8 sind in dieser Ausführung an den Längsstäben 5 und den abgetrennten Stücken 7 angeordnet, so dass der bewegbare Mattenteil 9 in Richtung des Pfeiles f sich seitlich bewegt (Fig. 11). In dieser Ausführung weist die Bewehrungsmatte eine geringe Breite auf und die Enden 15 der in der Mattenebene verbleibenden Querstäbe 4 sind umgebogen, so dass bei der Verlegung jede folgende in die bereits verlegte eingehängt werden kann.

Die Fig. 12 und 13 zeigen eine weitere Ausführung einer Bewehrungsmatte, die zwei Felder und ein Mittelaufleger 12 überdeckt. Im Bereich des Mittelauflegers 12 können je zwei bewegbare Mattenteile 9 hochgezogen und überlappt werden. Jeder bewegbare Mattenteil 9 besteht in dieser Ausführung nur aus einem Längsstab 5' als abgetrenntes Stück 7 und den Querstäben 4' als abgetrennte Stücke 14. Die Lenker 8 sind wiederum an den Querstäben 4 und den abgetrennten Stücken 14, angeordnet. Die Matte dieser Ausführung weist daher zwei erste Mattenbereiche 1 auf, in denen jeweils Zusatzstäbe 6 angeordnet sind.

In Fig. 14 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel dargestellt, bei dem der bewegbare Mattenteil 9 aus abgetrennten Stücken 7 und Querstäben 4' besteht, wobei die Lenker 8 die Querstäbe 4' fortsetzen, so dass sie zusammen ein bügelförmiges Element bilden. Die Lenker 8 können, wie gezeigt, im festen Mattenteil 10 an den Längsstäben 5 oder auch an den Querstäben 4 befestigt sein.

Die Bewehrungsmatte nach Fig. 15 weist mit den Längsstäben 5 und den abgetrennten Stücken 7 verbundene Lenker 8 auf. Beim Hochziehen in Richtung des Pfeiles f wurden diese verdreht und verbogen. Die Lenker 8 können insbesondere bei dieser Ausführung mit den Stäben verschweisst sein und gegebenenfalls vorbestimmte bzw. vorbezeichnete Abbiegestellen aufweisen. In Fig. 16 ist eine ähnliche Ausführung mit verschweissten Lenkern 8 dargestellt, die in diesem Fall abgetrennte Stücke 14 bildende Querstäbe 4' darstellen.

Die Lenker 8 verlaufen daher in dieser Ausführung im Gitterraster. Diese Ausführung ist insofern vorteilhaft, als bei der Herstellung der Matte keine Lenker zusätzlich in die Fertigungsanlage eingebracht und mit den Bewehrungsstäben verbunden werden müssen, kann jedoch den Nachteil aufweisen, dass die Hochbiegung insbesondere bei Querstäben grösseren Durch-

messers erschwert sein kann.

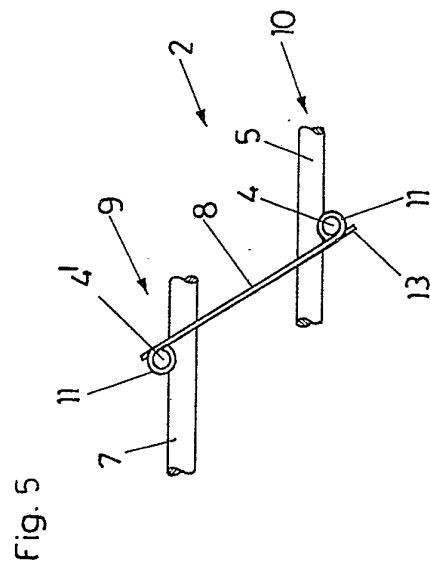
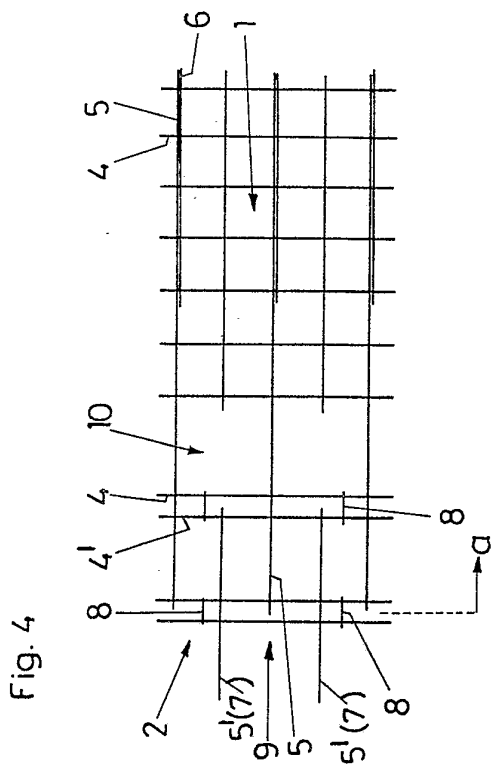
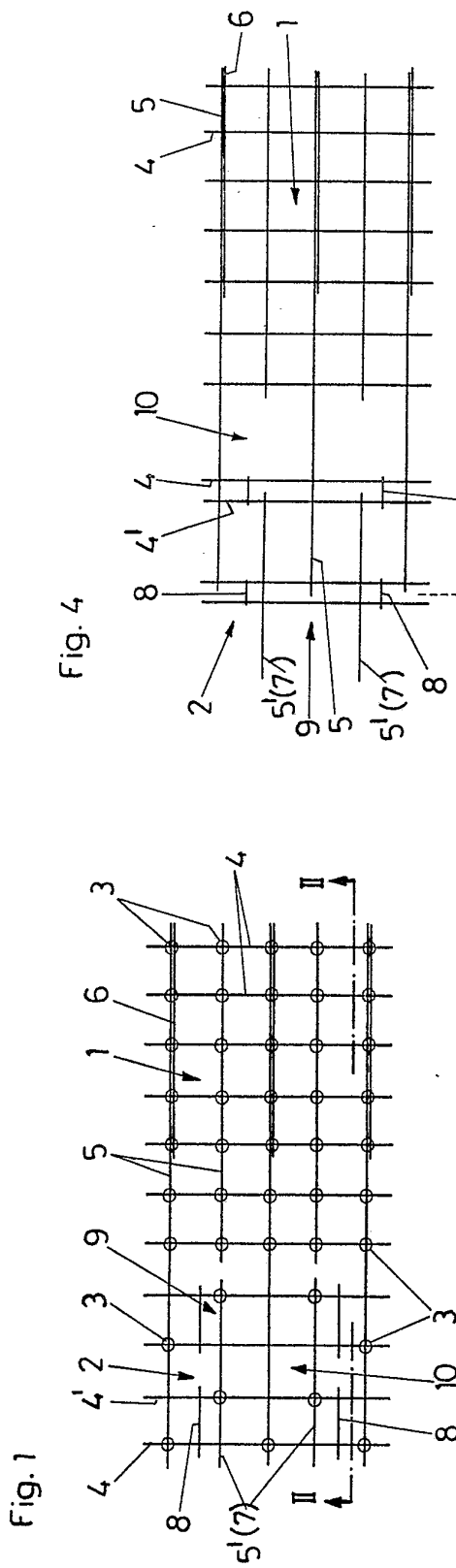
Nach den Ausführungen der Fig. 17 bis 21 sind die Bewehrungsstäbe 4', 5' ausserhalb des Gitterrasters als zusätzliche Bewehrungsstäbe angeordnet, wobei auch hier die Kreuzungspunkte 3 zwischen den Stäben 4, 5' bzw. 4', 5 nicht verschweisst sind.

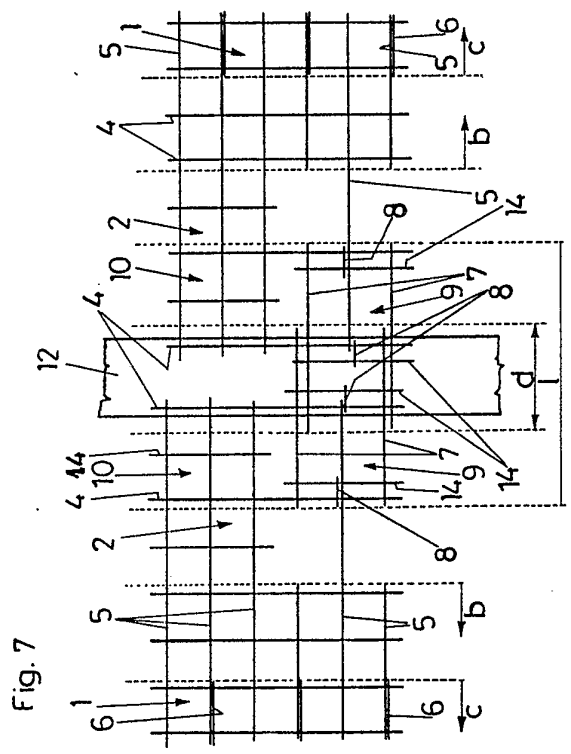
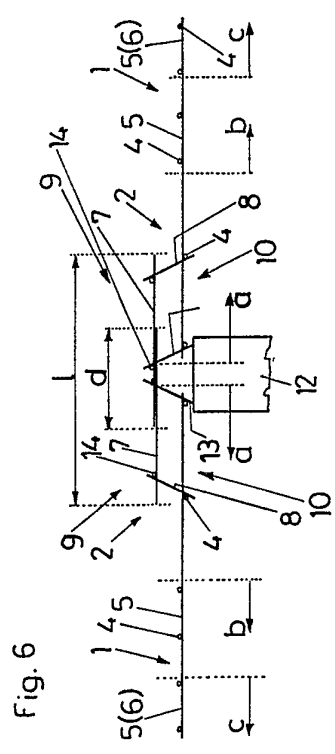
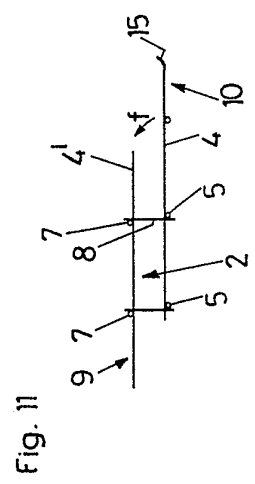
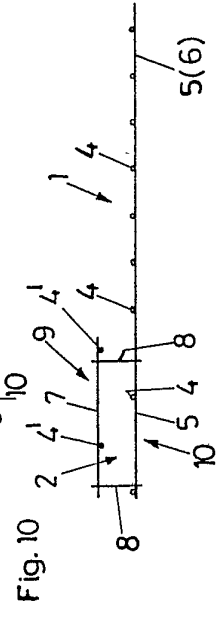
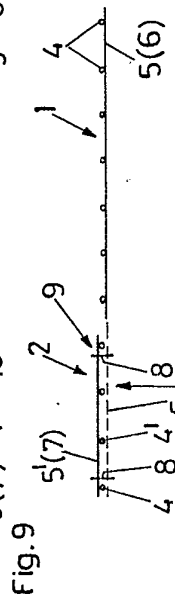
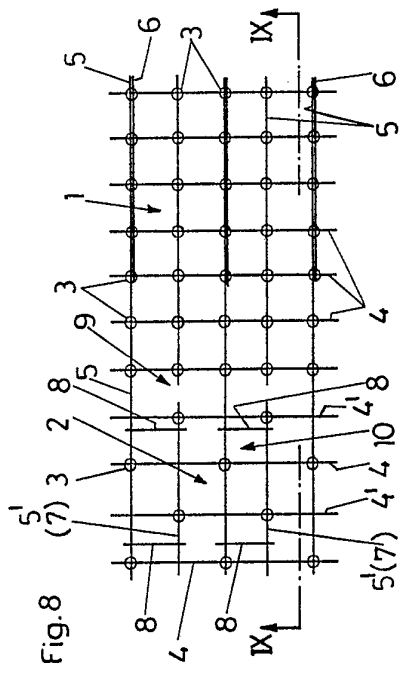
Die Lenker 8 (bzw. 8' in Fig. 20) greifen wiederum in beiden Mattenteilen 9, 10 an verschiedenen zueinander parallelen Bewehrungsstäben 4, 4' an, die in derselben Ebene liegen, während die Längsstäbe 5, 5' darunter bzw. darüber angeordnet sind. Die Ausführung nach Fig. 17 eignet sich wiederum insbesondere zur Verwendung bei Durchlaufeldern, da die hochgezogenen bewegbaren Mattenteile randseitig vorstehen und sich die Mattenteile zweier aneinandergereihter Matten teilweise über-

lappen. Wie in den bisherigen Fig. 1 bis 19 dargestellt, können die Lenker 8 gerade Stabstücke sein, es können aber, wie in den Fig. 20 und 21 gezeigt, im Transport- und Verlegezustand etwa U-förmig gebogene Lenker 8' verwendet werden, so dass sie sich beim Hochziehen öffnen und die Beweglichkeit des Mattenteiles 9 in zwei Richtungen entsprechend den Pfeilen f' erlauben. Derartige Bewehrungsmatten sind vor allem für Einzelfelder verwendbar, da die Bewegung auch ausschliesslich vertikal erfolgen kann.

Die erfindungsgemässen Bewehrungsmatten können wie gewöhnliche Matten erzeugt werden, wobei zusätzliche Arbeitsschritte für die Zuführung der Bewehrungsstäbe 4', 5' bzw. die Abtrennung der Stücke 7, 14 und gegebenenfalls für die Zuführung und Anbringung der Lenker 8, 8' erforderlich sind. Die erfindungsgemässen Bewehrungsmatten nehmen nur denselben Raum ein wie normale Bewehrungsmatten und lassen sich daher mit gleichem Platzbedarf wie gewöhnliche Matten stapeln und transportieren. Die Erstellung der Negativbewehrung in jedem Auflagerbereich durch einfaches Hochziehen der bewegbaren Mattenteile führt zu beträchtlichen Arbeits- und Zeiteinsparungen, ohne dass Schwierigkeiten auftreten oder zusätzliche Massnahmen erforderlich sind. Nach den Ausführungen der Fig. 1 bis 16 wird gleichzeitig auch Bewehrungsstahl eingespart. Die Mattenteile 9 bewegen sich im allgemeinen parallel zur Mattenebene, doch kann eine Neigung durch Verwendung von ungleichen Lenkern bzw. deren nicht parallele Bewegung ebenso erreicht werden. Die Verbindung zwischen den Lenkern 8, 8' und den Stäben 4, 4' kann in beliebiger Weise erfolgen. Sie können angeschweisst, angelötet, angerödt od. dgl. sein, sie können ebenso mit Ösen oder Haken versehen sein, wobei sie die Stäbe 4, 4' mit Drehwiderstand umschliessen, um in ihrer hochgezogenen Stellung zu bleiben. Sind die Lenker ebenfalls aus Bewehrungsstahl, können sie gegebenenfalls auch zur Abdeckung von Schubspannungen herangezogen werden.

Die erfindungsgemässen Bewehrungsmatten können beliebige Grössen aufweisen, wobei die Matten in jedem Auflagerbereich mit einem oder mehreren bewegbaren Mattenteilen versehen sind.





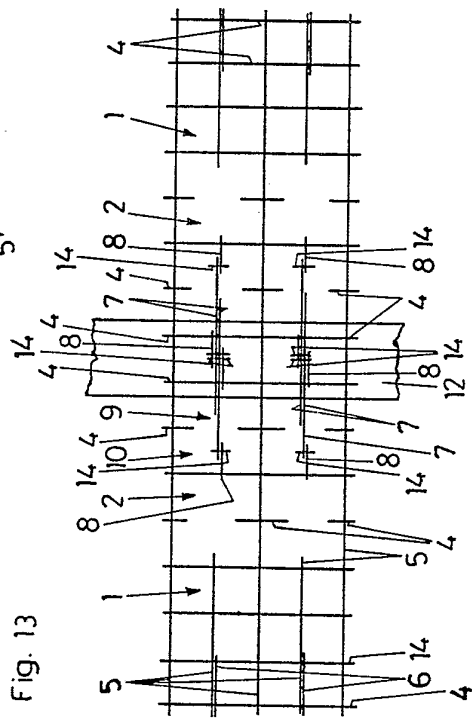
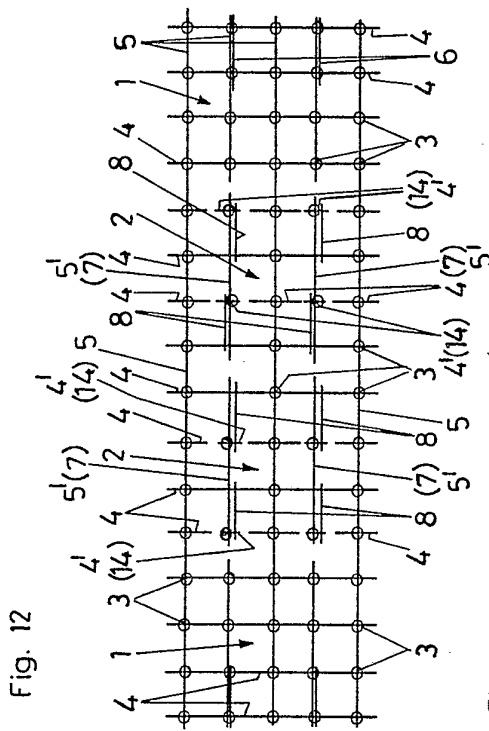
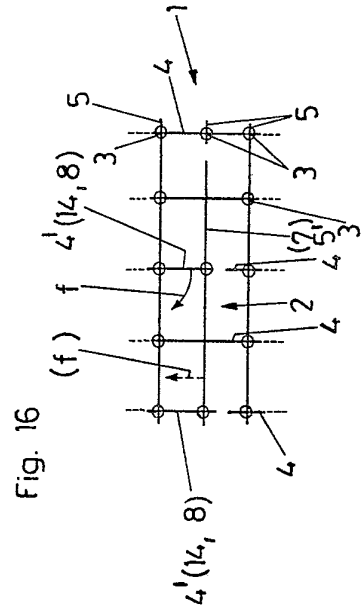
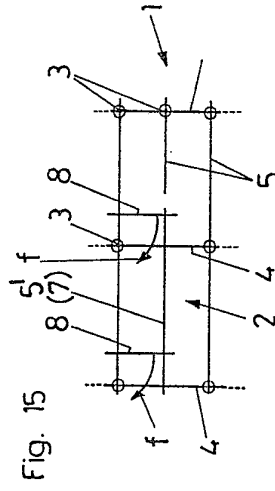
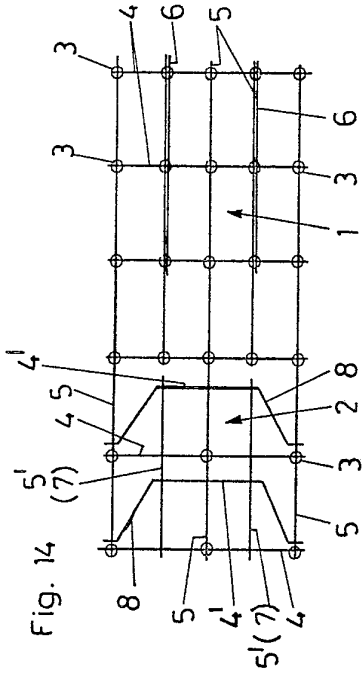


Fig. 17

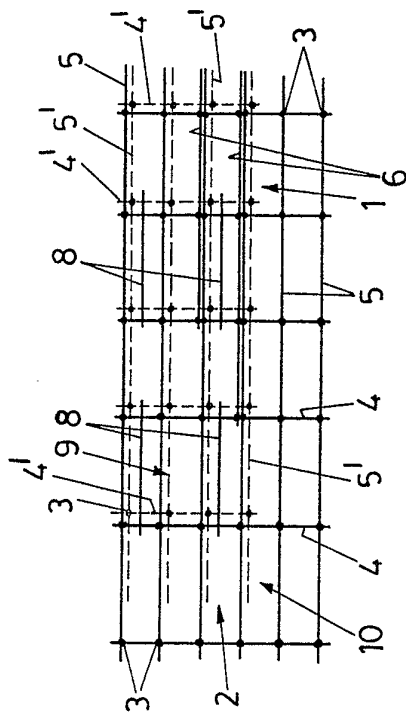


Fig. 20

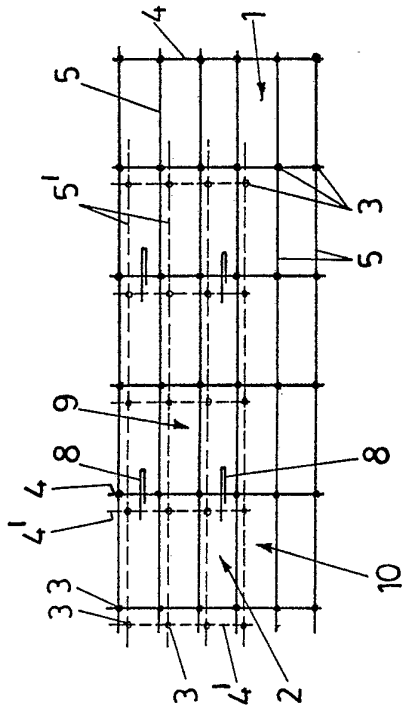


Fig. 18

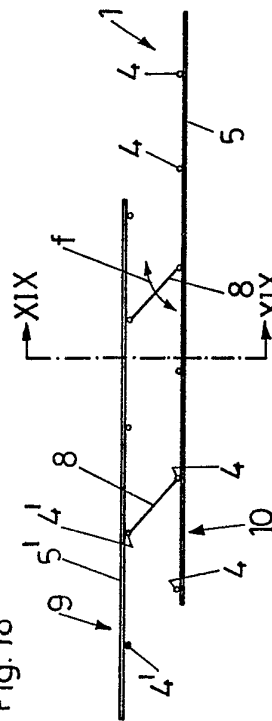


Fig. 19

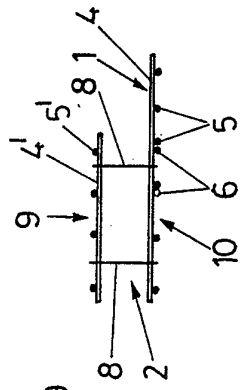


Fig. 21

