



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 622 136 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.01.1997 Patentblatt 1997/01

(51) Int. Cl.⁶: **B21F 27/14, B21F 27/20,**
B21F 23/00

(21) Anmeldenummer: **94106303.4**

(22) Anmeldetag: **22.04.1994**

(54) Vorrichtung zur Herstellung von Bewehrungsgittern für Betonplatten

Device for the production of reinforcement meshes for concrete panels

Dispositif pour la fabrication de treillis d'armature pour panneaux en béton

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR IT

(30) Priorität: **26.04.1993 CH 1263/93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.1994 Patentblatt 1994/44

(73) Patentinhaber: **Koch, Michael R.**
CH-8002 Zürich (CH)

(72) Erfinder: **Koch, Michael R.**
CH-8002 Zürich (CH)

(74) Vertreter: **Oberosler, Ludwig**
Via Dante 20/A
39100 Bozen (IT)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 422 661 **FR-A- 2 471 818**
FR-A- 2 472 523

EP 0 622 136 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingeleitet, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von Bewehrungsgittern und Fertigung von Bewehrungskäfigen für Betonplatten, welche eine Führung zur Aufnahme eines aus einem Drahtverteiler zugeführten Querdrahtes, Schweißvorrichtungen sowie Biegemittel zum Biegen von Querdrahtenden aufweist. Aus der DE-3422661 ist bekannt die abgelängten Drahtenden in einer Auffangrinne aufzufangen, welche quer verfahrbar ist und die abgelängten Drähte in einzeln, nebeneinander angeordneten, Aufnahmerinnen auf einem tischartigen Aufbau ablegt. Aus diesen Aufnahmerinnen werden die einzelnen Längsdrähte mit Schiebern in Längsrichtung soweit herausgeschoben, daß sie von einer taktförmig arbeitenden Vorschubvorrichtung der Gitterschweißmaschine erfaßt werden können. Diese Anordnung bringt mit sich, daß öfters, wegen der unterschiedlichen Längen, wegen der ungenügend exakten Ausrichtung der Drähte und wegen der unregelmäßigen Außenkonturen, obige Arbeitsabläufe sehr störanfällig sind. Auch das Verschieben des abgelängten Drahtes durch eine Schlagvorrichtung hat sich als unzuverlässig erwiesen.

Hier besteht nun bei herkömmlich gefertigten Bewehrungsgittern das Problem, daß die vom letzten, parallel zu einer Kante des ebenen Gitters verlaufenden Draht gegen außen abstehenden Querdrahtenden unterschiedliche Längen aufweisen. Dies röhrt unter anderem von der hohen Vorschubgeschwindigkeit des Querdrähtes bei der Richtphase vor dem Verschweißen mit den Längsdrähten, von unregelmäßigen Außenkonturen, resp. Durchmesser des Querdrähtes, vom Einfluß der Schneidevorrichtung und von der Genauigkeit der Richtmaschine selbst her. Damit ergeben sich auch unregelmäßige Krümmungsradien und Längen beim Biegen dieser Enden, was schlußendlich zu Problemen bei der Bildung des Käfigs führt. Die so erstellten Käfige weisen große Toleranzen auf. Weiter müssen herkömmlicherweise für unterschiedliche Drahtdurchmesser jeweils unterschiedliche Biegedorne verwendet werden.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung bestand nun darin, eine Vorrichtung vorzuschlagen, mit welcher automatisch und zuverlässig die Querdrahtenden einer Seite von Bewehrungsgittern auf eine bestimmte Länge gebracht werden, damit sie problemlos gebogen werden können und dabei die obenerwähnten Nachteile vermieden werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass an der Führung ein Anschlagelement angeordnet ist, welches in Richtung der Längsachsen der zugeführten Querdrähte gegen deren Enden verschiebbar ist, um die dagegen anstossenden Drahtenden zueinander ausgerichtet in eine vorbestimmte Lage zurückzustossen. Damit wird erreicht, dass an einer Kante des Bewehrungsgitters die Querdrahtenden alle die gleiche Länge aufweisen.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen 2 bis 6.

Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung lassen sich Bewehrungsgitter auf einfache Weise automatisch herstellen, welche anschliessend einfach und zuverlässig zu Bewehrungskäfigen gebogen werden können, wobei die Abmessungen der Käfige sehr genau eingehalten werden können. Durch diese erfindungsgemäße Vorrichtung lassen sich Bewehrungskäfige präzise, einfach und kostengünstig herstellen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand von Zeichnungen noch näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 2 bis 5 schematisch den Ablauf der Ausrichtphase eines Querdrähtes in der Vorrichtung;

Fig. 6 schematisch eine Biegevorrichtung; und

Fig. 7 ein Detail einer Biegevorrichtung von Fig.6.

Von einer Drahtrolle wird ein Draht mittels Mitnehmerrollen abgewickelt und mit hoher Geschwindigkeit einer Schneideresp. Schervorrichtung zugeführt. Die Schervorrichtung schneidet den Draht zu Stäben von vorgegebener Länge ab. Unterhalb dieser Stäbe ist ein Bandförderer 1 vorgesehen, welcher die abgeschnittenen Stäbe zu einem Drahtverteiler 2 fördert, wie in Figur 1 schematisch dargestellt ist. Dieser Drahtverteiler 2 weist auf seinem Umfang Längsaufnahmeschlitz 2' auf, in welche jeweils ein Stab vom Bandförderer 1 eingebracht wird. Durch Rotation dieses Drahtverteilers 2 gelangen die Stäbe auf eine Halterung 3, von wo aus sie mittels einer Magnetvorrichtung an eine Querführung 4 angezogen werden. An dieser Querführung 4 ist ein Anschlagelement 5 verschiebbar angeordnet. Die Verschiebung kann beispielsweise, wie hier gezeigt, mittels einer Schraubenstange 6 erfolgen.

Über dieser Vorrichtung sind in vorgegebenen Abständen parallel zueinander liegende Längsdrähte 7 des zu bildenden Bewehrungsgitters angeordnet, welche längsverschiebbar sind. Mit diesen Längsdrähten 7 werden die an der Querführung 4 positionierten Stäbe als Querstäbe mittels einer Schweiseinrichtung 8, in der Figur 1 schematisch dargestellt, verbunden. Nach der Verschweissung erfolgt jeweils ein Vorschub der Längsdrähte 7 um eine vorgegebene Distanz, um den nächsten Querdraht anzubringen.

Die Wirkungsweise des Anschlagelementes 5 wird in der Folge der Figuren 2 bis 5 nachfolgend beschrieben.

In Figur 2 ist das Anschlagelement 5 in seiner Ausgangsstellung am Ende der Querführung 4 dargestellt. Dicht über der Querführung 4 verlaufen die Längsdrähte 7 des zu erstellenden Bewehrungsgitters. Ebenfalls über der Querführung 4 ist die Schweißvorrichtung angeordnet, welche hier der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt ist. Damit werden

die Längsdrähte 7 mit den Querdrähten verschweisst. Ein neuer Querdraht 8 wird nun an die Richtkante der Querführung 4 gebracht. Dabei kommt sein Ende 8' weiter gegen das Anschlagelement 5 zu liegen, als die ausgerichteten Enden der bereits verschweißten Querdrähte des Bewehrungsgitters.

Nun wird das Anschlagelement 5 gegen das Querdrähtende 8' hin bewegt, wie in Figur 3 mit einem Pfeil dargestellt. Sobald es in Anschlag mit dem Querdrahtende 8' kommt, verschiebt es auch den Querdraht 8 mit.

Das Anschlagelement 5 und damit auch das Querdrähtende 8' werden bis zu einer definierten, einstellbaren Position verschoben, wie in Figur 4 gestrichelt dargestellt. Damit werden alle Querdrähtenden des Bewehrungsgitters sehr präzise ausgerichtet und weisen bezüglich des äussersten Längsdrahtes 7' dieselbe Länge auf. In dieser Position wird der Querdraht 8 mit den Längsdrähten 7,7' verschweisst.

Während nun das Anschlagelement 5 wieder in seine Ausgangsposition zurückverschoben wird, wird das Bewehrungsgitter um den Querdrabtabstand über der Querführung 4 verschoben und eine neuer Querdraht 9 wird wieder auf der Querführung 4 positioniert, wie in Figur 5 gezeigt.

Anschliessend an die Querführung 4 ist eine Biegevorrichtung vorgesehen, wie aus Figur 6 ersichtlich. Dabei ist auf der Seite des Anschlagelementes 5 eine festliegende Biegevorrichtung, beispielweise ein Biegedorn 10, vorhanden. Um diesen Biegedorn 10 werden mittels einer nicht gezeigten Einrichtung die Querdrähtenden aufgebogen. Auf der gegenüberliegenden Seite ist eine weitere Biegevorrichtung 11 für die Endabschnitte der Querdrähte vorhanden, welche in der Figur 7 detaillierter dargestellt ist.

Die Querdrähtenden dieser Seite weisen keine einheitliche Länge auf, was aber keine Rolle spielt, da sie hier um den äussersten Längsdraht 7" gebogen werden. Für das Fixieren des Längsdrahtes 7" sind eine Anzahl von Festhalteelementen 12 vorgesehen, welche mit einem Schlitten 13 verbunden sind. Der Schlitten 13 ist mittels einer Führungsleiste 14 vertikal bewegbar, und in dieser selbst längsverschiebbar angeordnet. Damit können die Festhaltelemente 12 von unten her durch das Bewehrungsgitter geführt werden und mit dem Längsdraht 7" in Eingriff gebracht werden.

Jedes Festhaltelement 12 weist einen zylinderförmigen Kopfteil mit einer Aufnahmenut 12' für den Längsdraht 7" auf. Der Kopfteil ist zweiteilig ausgebildet, wobei zwei Zylinder mit unterschiedlichen Aussen-durchmessern vorgesehen sind, und dient als Biegedorn. Je nachdem, welcher dieser Teile über einen Querdraht positioniert wird, wird ein unterschiedlicher Biegeradius der Querdrähtenden erzielt. Die Positionierung eines Kopfteiles der Festhaltelemente 12 kann durch längsverschieben des Schlittens 13 erzielt werden. Die Festhaltelemente 12 müssen dabei im gleichen Abstand wie die Querdrähte auf dem Schlitten 13 angeordnet sein. Das Biegen der Querdrähtenden erfolgt beispielsweise mittels eines geeignet betätigten

Biegestabes 15. Nach erfolgter Biegung werden die Festhalteelemente 12 wieder vom Längsdraht 7" gelöst und unterhalb der Bewehrungsgitterbenen in eine Parkierungsposition gefahren.

- 5 Es ist klar ersichtlich, dass entweder nur einzelne Querdrähte gebogen werden können, wozu wenigstens ein Festhaltelement 12 vorgesehen sein muss, oder gleichzeitig eine grössere Anzahl von Querdrähtenden gebogen werden können, wozu eine entsprechende 10 Anzahl von Festhaltelementen 12 vorgesehen sein müssen.

Derart hergestellte Bewehrungsgitter sind insbesondere geeignet für die Herstellung von Bewehrungskäfigen.

15 Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung von Bewehrungsgittern und Fertigung von Bewehrungskäfigen für Betonplatten, welche eine Führung zur Aufnahme eines aus einem Drahtverteiler zugeführten Querdrähtes, Schweißvorrichtungen sowie Biegemittel zum Biegen von Querdrähtenden aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß an der Führung ein Anschlagelement (5) angeordnet ist, welches in Richtung der Längsachsen der zugeführten Querdrähte (8) gegen deren Enden (8') verschiebbar ist und daß das Anschlagelement (5) mittels eines Verschiebemittels von einer Ausgangsposition in eine einstellbare Position und zurück verfahrbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Verschiebemittel eine Gewindestange vorgesehen ist, welche durch eine mit dem Gewinde versehene Aufnahme des Anschlagelementes (5) führt und mit einem Antriebsmotor verbunden ist.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Seite des Anschlagelementes (5) ein erstes Biegemittel parallel zu den Längsdrähten (7) des Bewehrungsgitters und ein zweites Biegemittel (10) auf der gegenüberliegenden Seite angeordnet ist, welches die Querdrähtenden (8) um den entsprechenden, äussersten Längsdraht (7") umbiegen kann.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Biegemittel einen Biegedorn (10) und ein Greif- resp. Betätigungsmitel aufweist, um die entsprechenden Querdrähtenden (8) um mindestens 90° zu biegen.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Biegemittel mindestens einen horizontal und vertikal verfahrbaren Biegedorn aufweist, welcher ein mit einer Aufnahmenut (12') versehenes Kopfstück (12) aufweist, welches mindestens zwei verschiedene,

äußere Durchmesser aufweist.

Claims

1. Device for the production of reinforcement grates and for the production of reinforcement cages for concrete slabs, having a guide for acceptance of a transverse wire fed from a wire distributor, and further having welding devices and banding means for the bending transverse wire ends, characterized in that the guide is provided with a stopper (5) being movable in the direction of the longitudinal axes of the fed transverse wires (8) against the ends of the latter (8') and characterized in that the stopper (5) may be moved by a traversing means from an initial position into another previously set position and back. 10
 2. Device according to claim 1, characterized in that it has a threaded rod as a traversing means, leading through a threaded hole in the stopper element (5), and characterized in that it is connected to a driver motor. 15
 3. Device according to one of claims 1 or 2, characterized in that, on the side of the stopper element (5), a first bending means is arranged parallel to the longitudinal wires (7) of the reinforcement grate and that a second bending means (10) is arranged on the opposite side, each capable of bending the ends of the transverse wire (8) around the corresponding, outermost longitudinal wire (7"). 25
 4. Device according to claim 3, characterized in that the first bending means has a bending mandrel (10) and a gripping or operating means, respectively, to bend the corresponding transverse wire ends (8') by at least 90°. 30
 5. Device according to one of claims 3 to 4, characterized in that the second bending means has at least one horizontally and vertically movable bending mandrel, having a head part (12) with a location groove having at least two different outer diameters. 35
- 45
5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'une tige filetée sert de dispositif de déplacement qui traverse un logement de l'élément butoir (5) équipé d'un filetage et relié à un moteur de commande. 50
 3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait qu'un premier dispositif de pliage est disposé sur le côté de l'élément butoir (5), parallèlement aux fils de fer longitudinaux (7) du grillage d'armature et qu'un second dispositif de pliage (10) est disposé de l'autre côté servant à plier les bouts des fils de fer (8) horizontaux autour du fil de fer vertical extérieur correspondant (7"). 55
 4. Dispositif selon la revendication 3 caractérisé par le fait que le premier dispositif de pliage dispose d'un mandrin de pliage (10) et d'une griffe ainsi que d'un dispositif de pliage afin de plier les fils de fer horizontaux respectifs (8') de 90° au minimum. 60
 5. Dispositif selon la revendication 3 et 4, caractérisé par le fait que le second dispositif de pliage dispose au moins d'un mandrin de pliage pouvant être déplacé dans la direction horizontale et verticale et qu'il est équipé d'un traverse de tête (12 avec une gorge de logement (12') à deux diamètres extérieurs différents au minimum. 65

Revendications

1. Dispositif pour la production de grillages d'armature et pour la fabrication de cages d'armature pour des plaques en béton, disposant d'un guidage servant à loger un fil de fer horizontal amené par un distributeur de fils de fer, et disposant de dispositifs de soudage et d'un dispositif de pliage servant à plier les bouts des fils de fer horizontaux, caractérisés par le fait que le guidage dispose d'un élément butoir (5) qui peut être déplacé dans la direction des axes longitudinaux des fils de fer horizontaux amenés (8), c'est à dire dans la direction de leurs bouts (8'), ainsi que par le fait que l'élément butoir (5) peut être

déplacé grâce à un dispositif de déplacement à partir d'une position initiale jusqu'à une position réglable.

Fig. 1

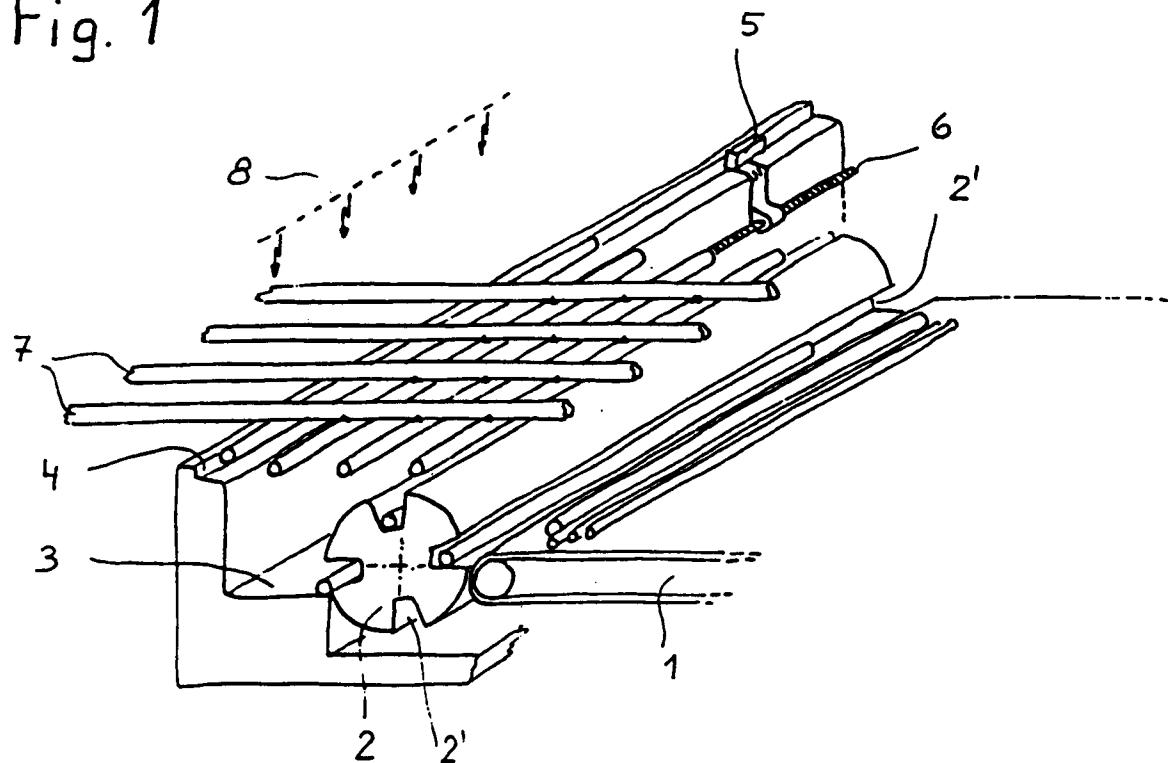
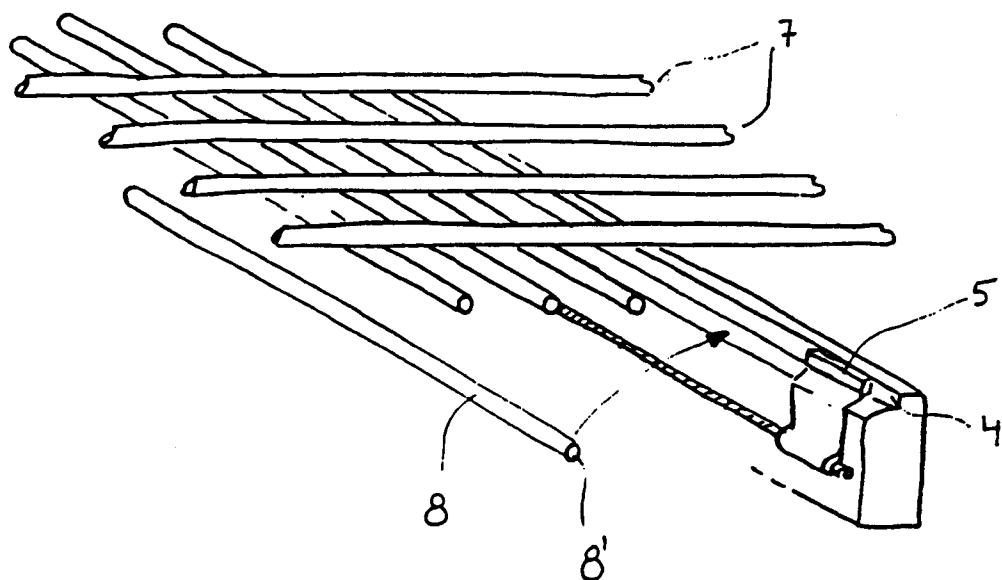


Fig. 2



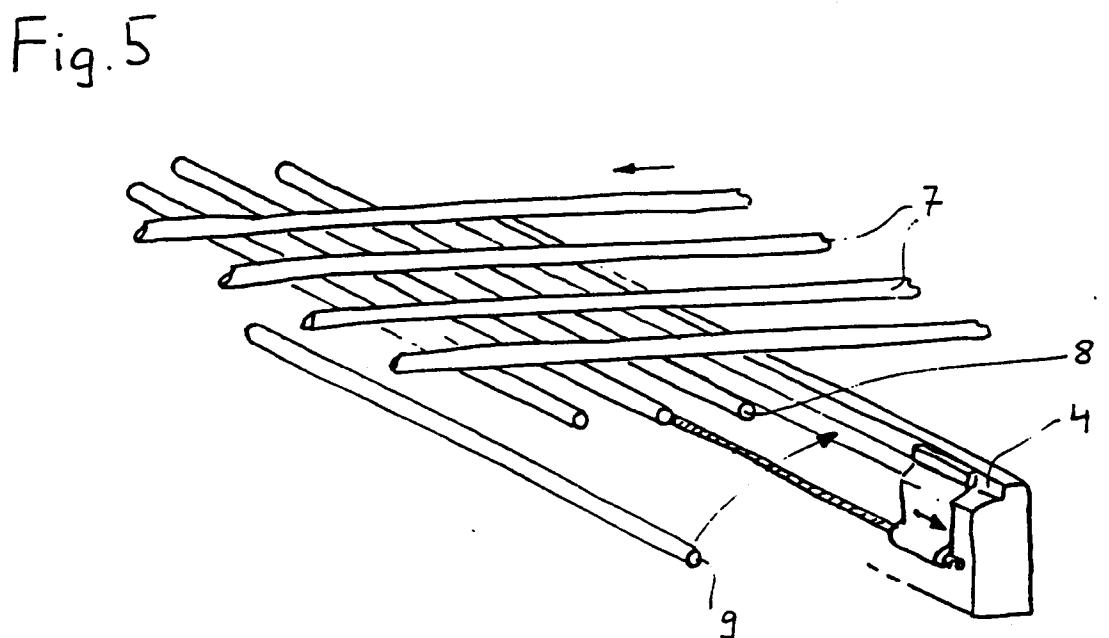
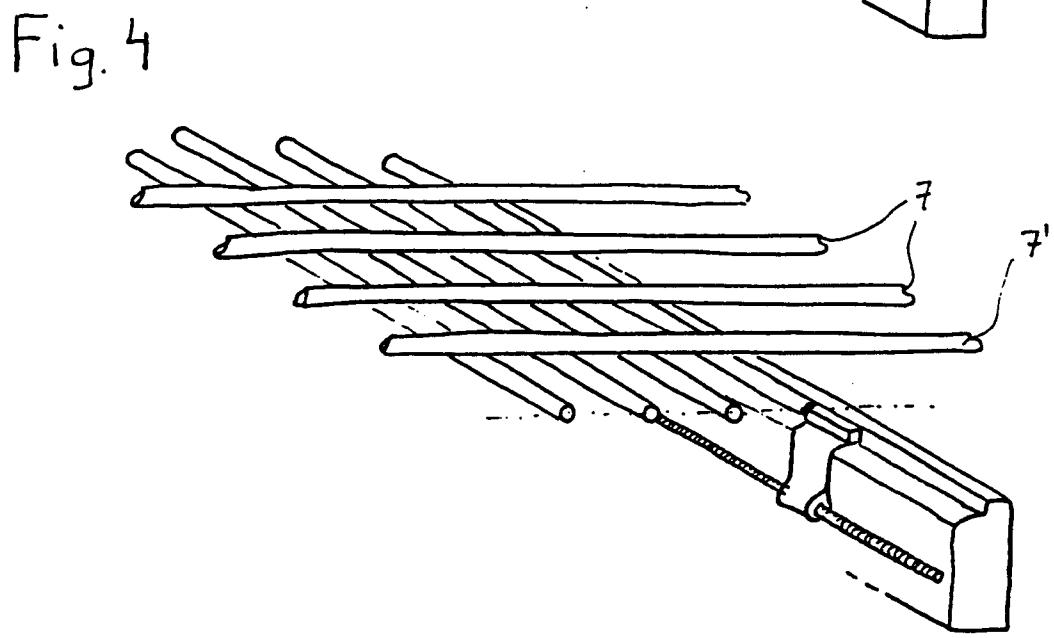
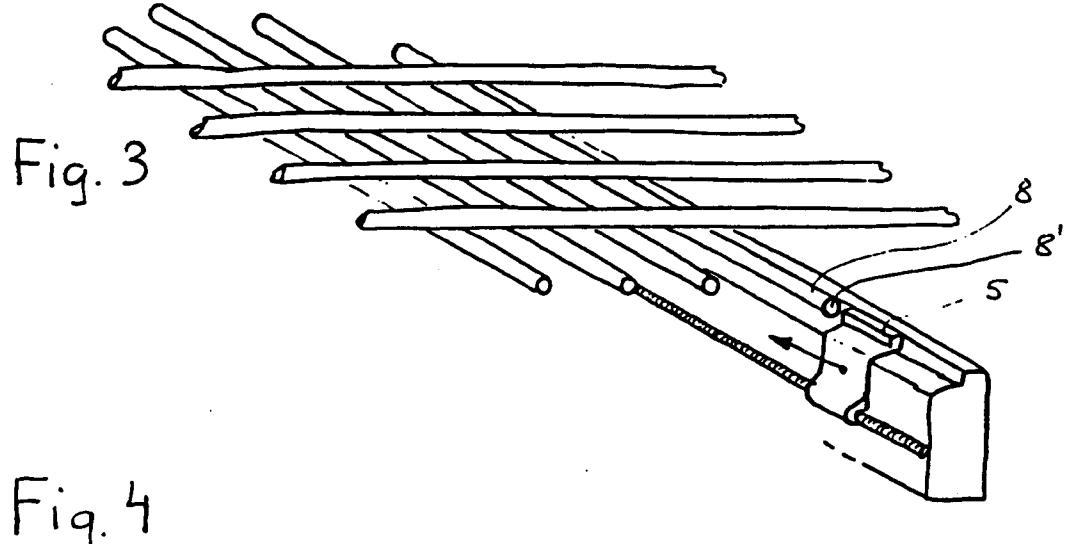


Fig. 6

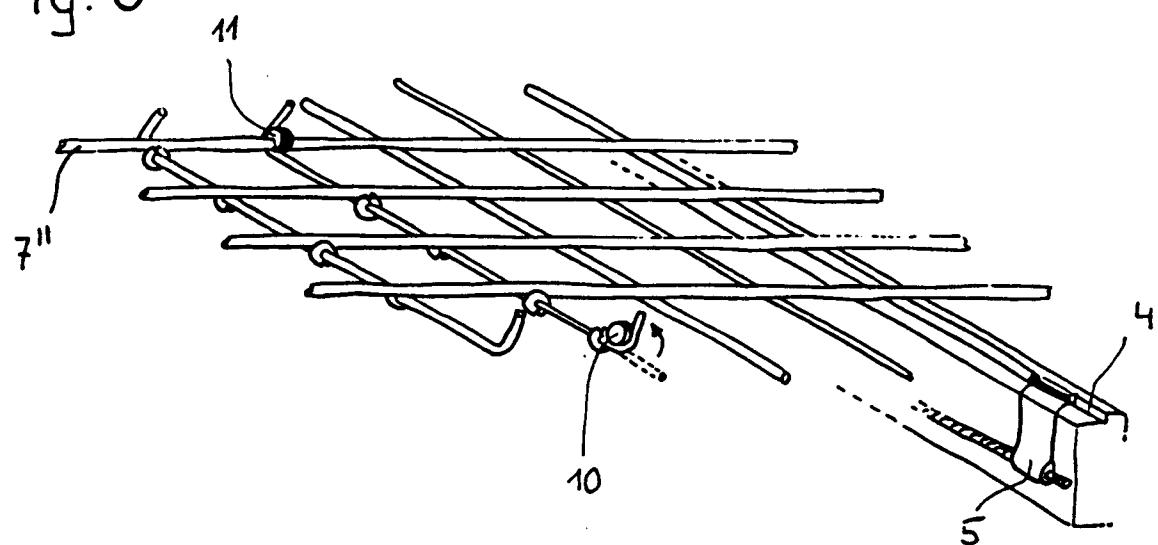


Fig. 7

