

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 622 136 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94106303.4**

(51) Int. Cl.⁵: **B21F 27/14**, B21F 27/20,
B21F 23/00

(22) Anmeldetag: **22.04.94**

(30) Priorität: **26.04.93 CH 1263/93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.94 Patentblatt 94/44

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR IT

(71) Anmelder: **Koch, Michael R.**
33 Gartenstrasse
CH-8002 Zürich (CH)

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

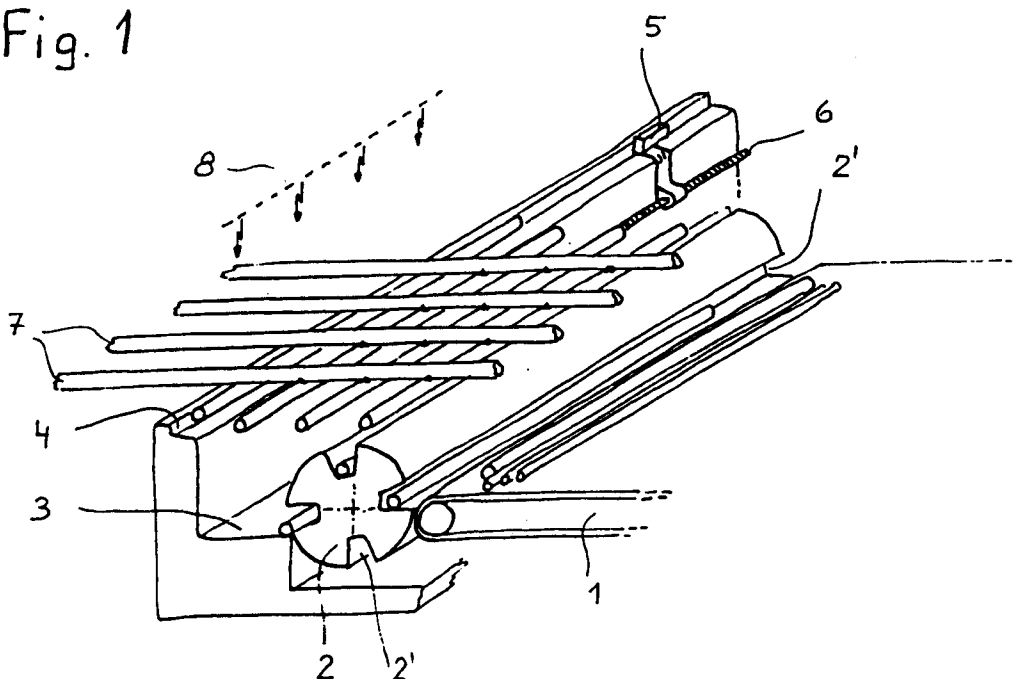
(74) Vertreter: **Oberosler, Ludwig**
Via Dante 20/A
I-39100 Bozen (IT)

(54) **Vorrichtung zur Herstellung von Bewehrungsgittern für Betonplatten.**

(57) Bei der Herstellung von Bewehrungsgittern für Bewehrungskäfige werden die Querdrahtenden einer Seite mittels eines Anschlagelementes (5) auf eine bestimmte Position ausgerichtet und danach mit den Längsdrähten verschweisst. Anschliessend sind Bie-

gevorrichtungen vorgesehen, um die Querdrahtenden umzubiegen. Solchermassen hergestellte Bewehrungsgitter eignen sich insbesondere für die maschinelle Erstellung von Bewehrungskäfigen.

Fig. 1



EP 0 622 136 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von Bewehrungsgittern, insbesondere für die Fertigung von Bewehrungskäfigen für Betonplatten, welche eine Führung zur Aufnahme eines aus einem Drahtverteiler zugeführten Querdrahtes, Schweissvorrichtungen sowie ggf. Biegemittel zum Biegen von Querdrahtenden aufweist.

Um Bewehrungskäfige herzustellen, werden zuerst ebene Gitter hergestellt, welche anschliessend zu Käfigen gebogen werden. Dabei werden drei Kanten des Käfigs jeweils aus einem Bereich der Gitterfläche gebildet und die vierte Kante durch die sich ursprünglich gegenüberliegenden Kanten des Bewehrungsgitters. Dafür müssen die im rechten Winkel zu dieser Kante verlaufenden Drahtenden umgebogen werden.

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 rührt unter anderem von der hohen Vorschubgeschwindigkeit des Querdrahtes bei der Richtphase vor dem Verschweissen mit den Längsdrähten, von unregelmässigen Aussenkonturen, resp. Durchmesser des Querdrahtes, 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 oben erwähnten Nachteile vermieden werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass an der Führung ein Anschlagelement angeordnet ist, welches in Richtung der Längsachsen der zugeführten Querdrahte 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 Querdrahtes 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 Längsaufnahmeschlitze 2' auf, in welche jeweils ein Stab vom Bandförderer 1 eingebracht wird. Durch Rotation dieses Drahtverters 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 Schweisseinrichtung 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 Querverführung 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 Querdrahtende 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 Querdrahtende 8' werden bis zu einer definierten, einstellbaren Position verschoben, wie in Figur 4 gestrichelt dargestellt. Damit werden alle Querdrahtenden 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 Querdrahtabstand über der Querverführung 4 verschoben und eine neuer Querdraht 9 wird wieder auf der Querverführung 4 positioniert, wie in Figur 5 gezeigt.

Anschliessend an die Querverführung 4 ist eine Biegevorrichtung vorgesehen, wie aus Figur 6 ersichtlich. Dabei ist auf der Seite des Anschlageelementes 5 eine festliegende Biegevorrichtung, beispielsweise ein Biegedorn 10, vorhanden. Um diesen Biegedorn 10 werden mittels einer nicht gezeigten Einrichtung die Querdrahtenden 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 Querdrahtenden 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 Festhalteelemente 12 von unten her durch das Bewehrungsgitter geführt werden und mit dem Längsdraht 7'' in Eingriff gebracht werden.

Jedes Festhalteelement 12 weist einen zylinderförmigen Kopfteil mit einer Aufnahmenut 12' für den Längsdraht 7'' auf. Der Kopfteil ist zweiteilig ausgebildet, wobei zwei Zylinder mit unterschiedlichen Aussendurchmessern vorgesehen sind, und dient als Biegedorn. Je nachdem, welcher dieser Teile über einen Querdraht positioniert wird, wird ein unterschiedlicher Biegeradius der Querdrahtenden erzielt. Die Positionierung eines Kopfteiles der Festhalteelemente 12 kann durch längsverschieben

des Schlittens 13 erzielt werden. Die Festhalteelemente 12 müssen dabei im gleichen Abstand wie die Querdrähte auf dem Schlitten 13 angeordnet sein. Das Biegen der Querdrahtenden 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.

Es ist klar ersichtlich, dass entweder nur einzelne Querdrähte gebogen werden können, wozu wenigstens ein Festhalteelement 12 vorgesehen sein muss, oder gleichzeitig eine grössere Anzahl von Querdrahtenden gebogen werden können, wozu eine entsprechende Anzahl von Festhalteelementen 12 vorgesehen sein müssen.

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

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung von Bewehrungsgittern, insbesondere für die Fertigung von Bewehrungskäfigen für Betonplatten, welche eine Führung zur Aufnahme eines aus einem Drahtverteiler zugeführten Querdrahtes, Schweissvorrichtungen sowie ggf. Biegemittel zum Biegen von Querdrahtenden aufweist, dadurch gekennzeichnet, 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.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlagelement mittels eines Verschiebemittels von einer Ausgangsposition in eine einstellbare Position und zurück verfahrbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Verschiebemittel eine Gewindestange vorgesehen ist, welche durch eine mit einem Gewinde versehene Aufnahme des Anschlageelementes führt und mit einem Antriebsmotor verbunden ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Seite des Anschlagelementes ein erstes Biegemittel parallel zu den Längsdrähten des Bewehrungsgitters und ein zweites Biegemittel auf der gegenüberliegenden Seite angeordnet ist, welches die Querdrahtenden um den entsprechenden, äussersten Längsdraht umbiegen

kann.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Biegemittel einen Biegedorn und ein Greif- resp. Betätigungsmittel aufweist, um die entsprechenden Querdrahtenden um mindestens 90° zu biegen. 5
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Biegemittel mindestens einen horizontal und vertikal verfahrbaren Biegedorn aufweist, welcher ein mit einer Aufnahmenut versehenes Kopfstück aufweist, welches mindestens zwei verschiedene, äussere Durchmesser aufweist. 10 15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

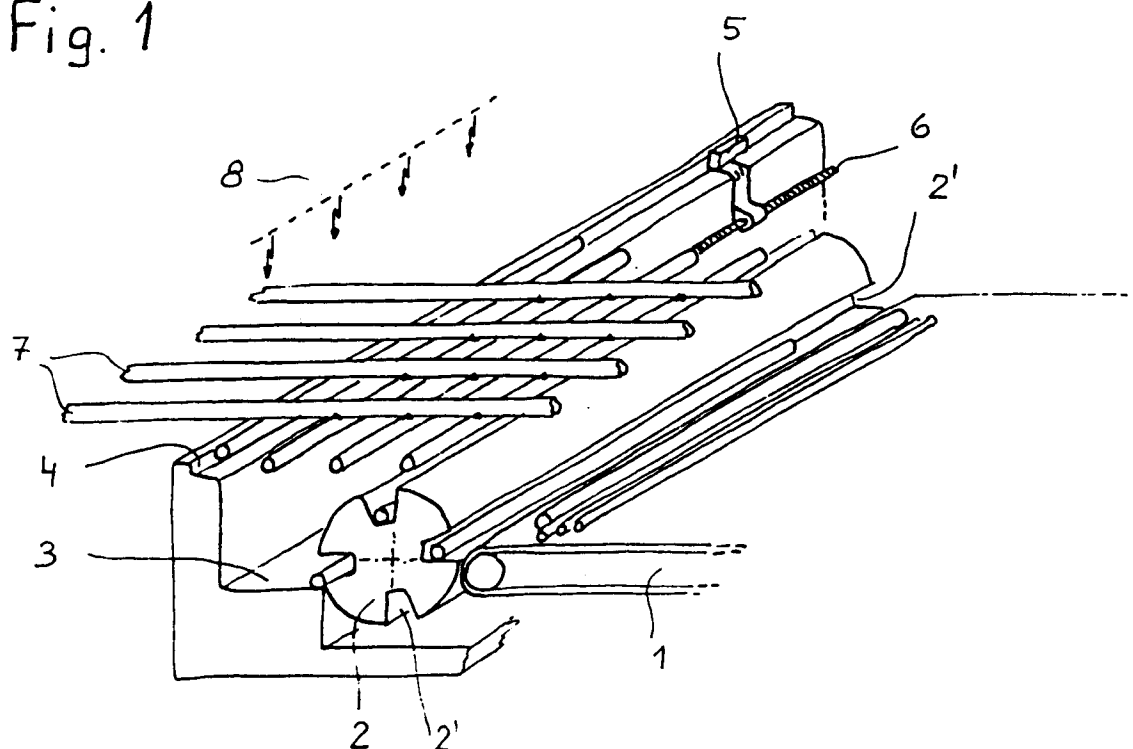
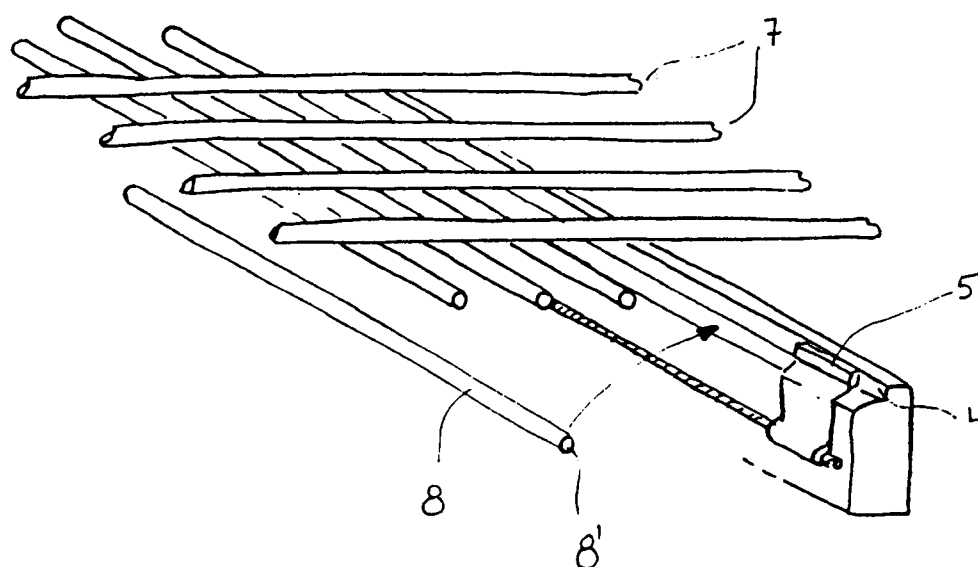


Fig. 2



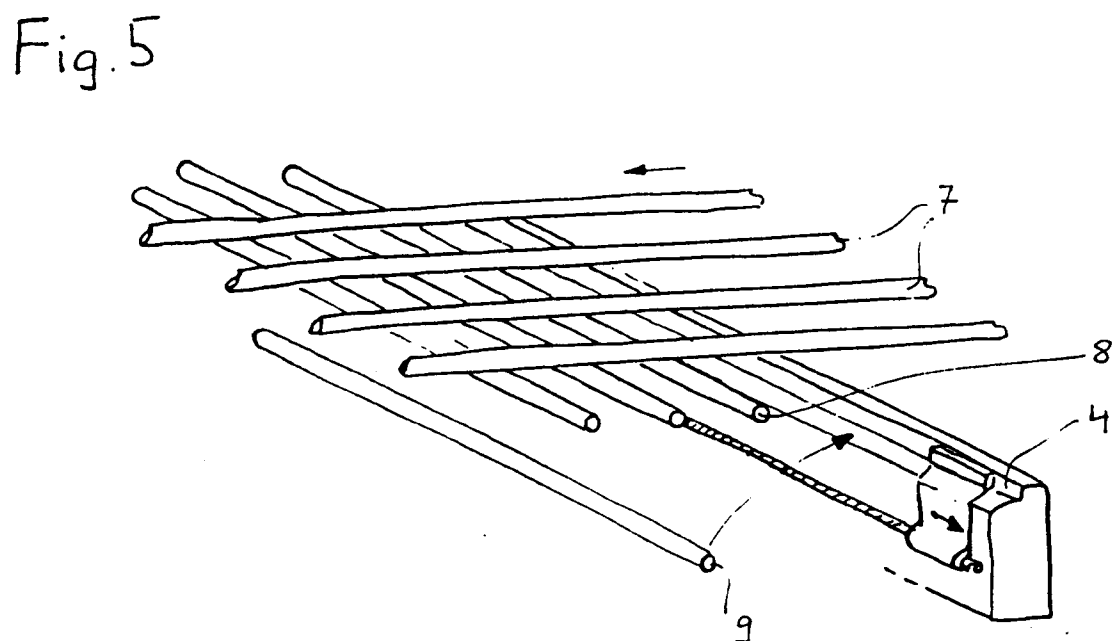
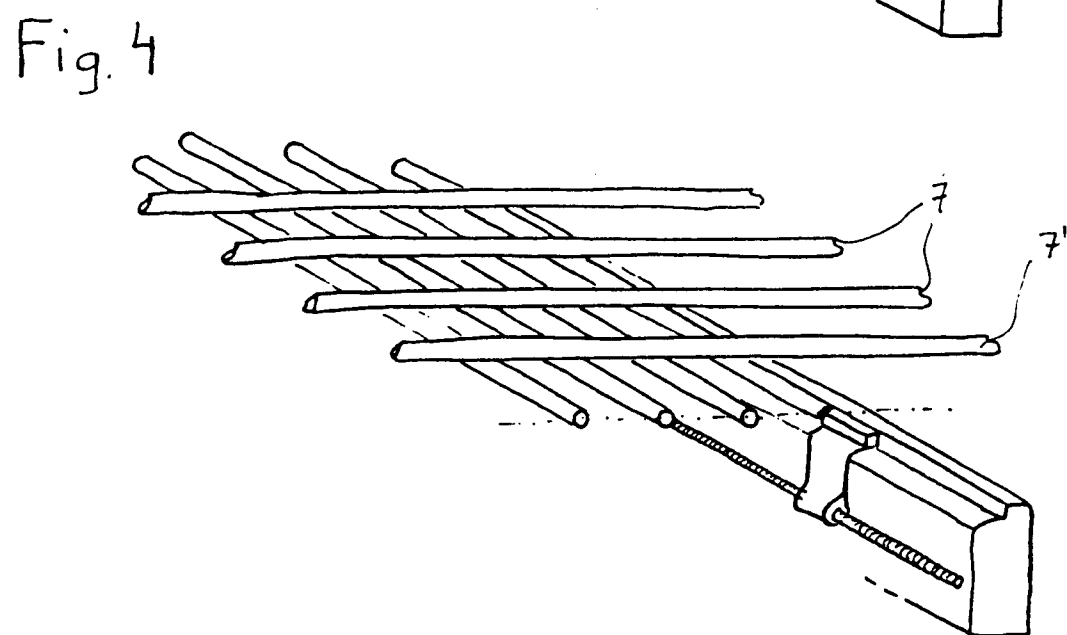
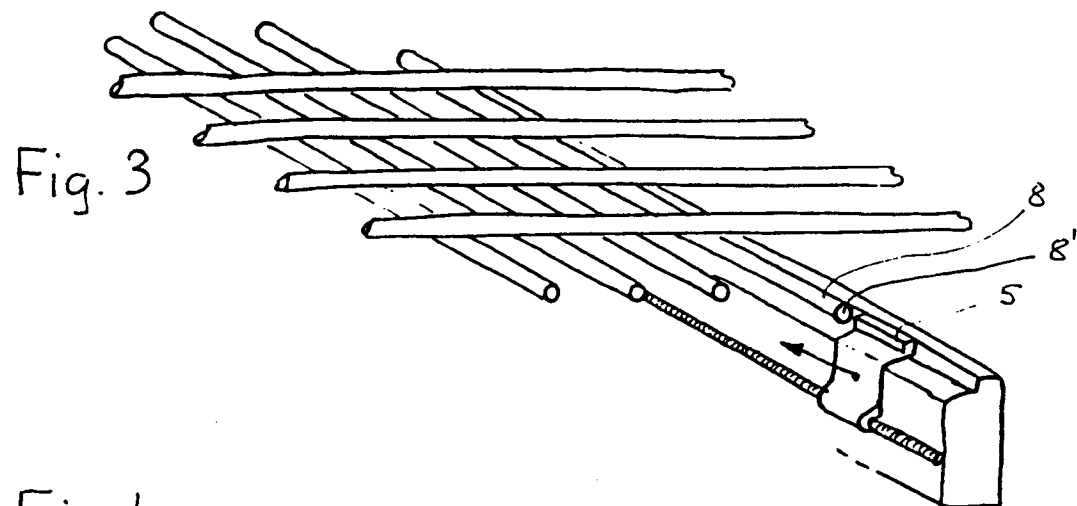


Fig. 6

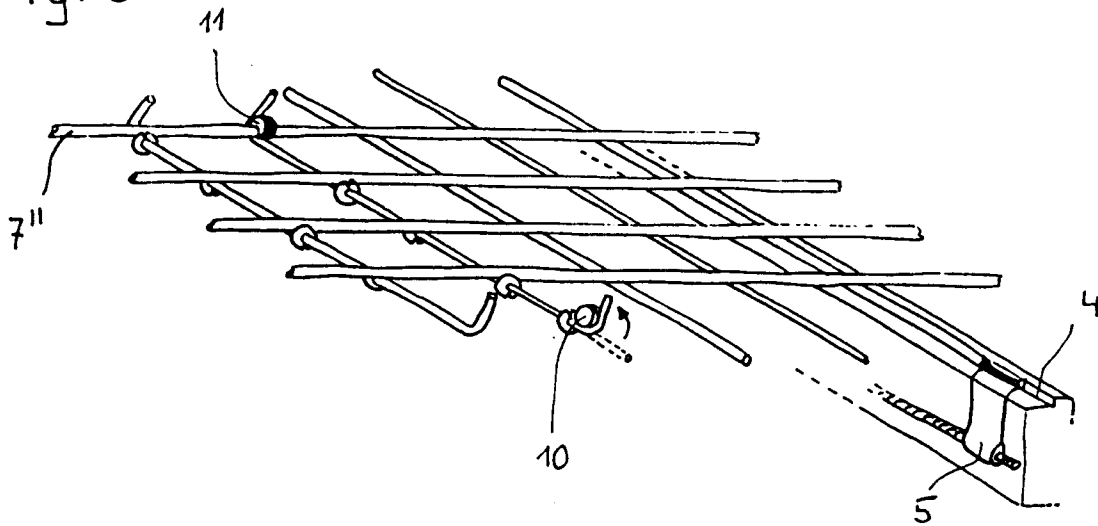
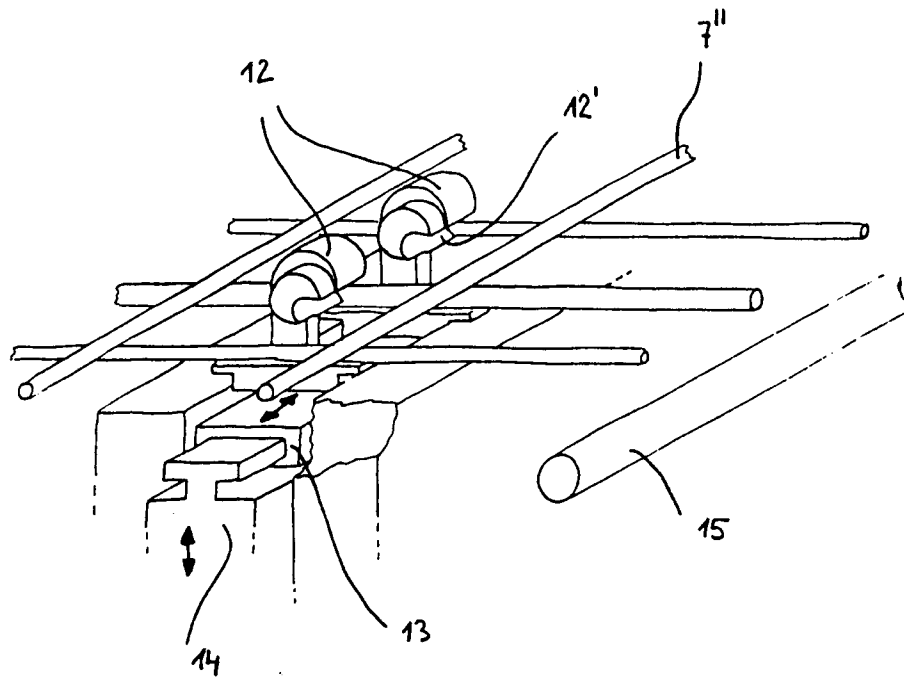


Fig. 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 6303

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	FR-A-2 471 818 (PEDDINGHAUS) * Seite 4, Zeile 28 - Seite 5, Zeile 17; Abbildungen *	1,4-6	B21F27/14 B21F27/20 B21F23/00
A	DE-A-34 22 661 (IDEAL WERK C. + E.JUNGBLODT GMBH) * Seite 6, Absatz 4 - Seite 7, Absatz 1; Abbildung 1 *	1,2	
A	FR-A-2 472 523 (ISHIHARA) * Seite 8, Zeile 18 - Seite 9, Zeile 3; Abbildung 8 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B21F B21D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18. August 1994	Prüfer Barrow, J
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 : mündliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	