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

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 097 143**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **29.01.86**

(51) Int. Cl.⁴: **E 04 C 5/04**

(21) Anmeldenummer: **83890097.5**

(22) Anmeldetag: **10.06.83**

(54) **Bewehrungsmatte für Stahlbeton.**

(30) Priorität: **15.06.82 AT 2314/82**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **28.12.83 Patentblatt 83/52**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **29.01.86 Patentblatt 86/5**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **CH DE FR GB LI**

(56) Entgegenhaltungen:
CH - A - 401 429
DE - A - 1 559 562
DE - A - 1 920 389
DE - U - 6 605 048
DE - U - 8 200 700

(73) Patentinhaber: **AVI Alpenländische Veredelungs-Industrie Gesellschaft m.b.H., Vinzenz-Muchitsch-Strasse 36,, A-8011 Graz (AT)**

(72) Erfinder: **Ritter, Gerhard, Dr. Dipl.-Ing., Unterer Plattenweg 47, A-8043 Graz (AT)**
Erfinder: **Ritter, Klaus, Dipl.-Ing., Peterstalstrasse 157, A-8042 Graz (AT)**

(74) Vertreter: **Holzer, Walter, Dipl.-Ing. et al, Patentanwälte Dipl.-Ing. Dr.techn. Schütz Alfred Dr.phil. Mrazek Engelbert Dipl.-Ing. Holzer Walter Dipl.-Ing. Pfeifer Otto Fleischmanngasse 9, A-1040 Wien (AT)**

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

EP 0 097 143 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Bewehrungsmatte für Stahlbeton, bestehend aus einander kreuzenden und an den Kreuzungspunkten miteinander verschweissten, vorzugsweise gerippten oder geprägten Längselementen und aus Querdrähten, wobei an den beiden Mattenrändern Zonen mit gegenüber dem Innenbereich der Matte zumindest angenähert auf die Hälfte vermindertem, auf die Breiteneinheit bezogenem Stahlquerschnitt vorgesehen sind.

Bewehrungsmatten sind in einer Vielzahl unterschiedlicher Ausgestaltungen bekannt. Sie können unmittelbar in gewünschter Länge hergestellt oder von zu Rollen aufgewickelten, in grosser Länge hergestellten Gitterbahnen abgetrennt werden. Die Mattenbreite jedoch ist durch die Notwendigkeit, die Matten auf Fahrzeugen transportieren zu müssen, auf 2 m bis maximal 2,4 m begrenzt.

Aus dieser Breitenbegrenzung ergibt sich die Notwendigkeit, beim Bewehren von Flächentragwerken zumindest in einer Tragrichtung Matten nebeneinander zu verlegen. Um bei dieser Verlegeweise die in den Querdrähten der Matten auftretenden Kräfte von Matte zu Matte bis in die Auflager überzuleiten und auf diese Weise die Querdrähte auch statisch nutzen zu können, müssen die Ränder benachbarter Matten einander so weit überdecken, dass die Kräfte aus den Querdrähten einer Matte in jene der Nachbarmatte übertragen werden können.

Bei dieser Verlegeart kommen zwangsläufig in den Überdeckungsbereichen benachbarter Matten auch Längselemente beider Matten nebeneinander zu liegen, was im Falle von über die gesamte Mattenbreite in gleichen gegenseitigen Abständen angeordneten Längselementen zu einer Stahlanhäufung und damit zu einer unnötig starken Bewehrung in den Überdeckungsbereichen führt.

Um Stahlverluste, die sich zufolge dieser Stahlanhäufungen ergeben, zu vermeiden, werden bei den sog. Randsparmatten an beiden Mattenrändern Zonen mit gegenüber dem Innenbereich der Matte zumindest angenähert auf die Hälfte vermindertem, auf die Breiteneinheit bezogenem Stahlquerschnitt vorgesehen, so dass sich bei einer Überdeckung benachbarter Matten um die Breite dieser Zonen über die gesamte bewehrte Fläche gleich grosse bezogene Stahlquerschnitte ergeben (vgl. z. B. CH-A-401 429, Seite 1).

Eine weitere, zumindest theoretische Möglichkeit zur Vermeidung von Stahlverlusten nutzt die Erkenntnis aus, dass die in den Überdeckungsbereichen benachbarter Matten auftretenden Stahlanhäufungen unter gewissen Voraussetzungen als über die gesamte bewehrte Fläche gleichmässig verteilt in Rechnung gestellt werden dürfen.

Diese Sparmöglichkeit beruht auf der Tatsache, dass eine erhöhte Bewehrungsintensität in einem begrenzten Bereich eines Flächentragwerkes in diesem Bereich verringerte Stahlspannungen und damit auch verringerte Verformungen zur Folge haben muss. Da nun aber jedes Flächentragwerk ein zweidimensionales Kontinuum darstellt, innerhalb dessen sprungweise Änderungen der Verformungen unmöglich sind, müssen die stärker bewehrten Bereiche einen Teil der Last von den benachbarten, schwächer bewehrten Bereichen übernehmen, so dass die volle Stahlspannung und damit die vollen Durchbiegungen erst wieder in einem gewissen Abstand von den stärker bewehrten Bereichen eintreten können. Das Mass für diesen Abstand kann, etwa analog wie bei der Verteilung einer auf ein Flächentragwerk einwirkenden Streifenlast, auf jeder Seite eines stärker bewehrten Bereiches mit ⅓ der kürzeren Spannweite des Flächentragwerkes angenommen werden.

Bei breiten Matten, die nicht nur aus transport-, sondern auch aus verlegetechnischen Gründen günstiger als schmale Matten sind, weil die Anzahl der zu verlegenden Matten natürlich um so geringer ist, je breiter die Matten sind, kann allerdings bei kurzen Spannweiten der Fall eintreten, dass die von benachbarten, stärker bewehrten Bereichen beeinflussten Zonen des Flächentragwerkes einander in der Mitte zwischen diesen stärker bewehrten Bereichen nicht mehr überdecken oder auch nur berühren, so dass sich zwischen jeweils zwei stärker bewehrten Flächenstreifen Tragwerkzonen mit zu geringer Bewehrungsintensität ergeben.

Da die bisher üblichen Matten keine Möglichkeit bieten, nach ihrer Verlegung mit Randüberdeckung an der Baustelle zu kontrollieren, ob – unabhängig von der Spannweite des herzustellenden Flächentragwerkes – jene Überdeckungsbreite eingehalten wurde, welche der statischen Berechnung zugrunde gelegt worden ist, konnte die zuletzt geschilderte Sparmöglichkeit in der Praxis bisher kaum ausgenutzt werden.

Die Erfindung befasst sich deshalb mit der Aufgabe, Randsparmatten der einleitend angegebenen Gattung, die bei Überdeckung ihrer hinsichtlich des Stahlquerschnittes geschwächten Randzonen eine gleichmässige Verteilung des bezogenen Stahlquerschnittes über die gesamte bewehrte Fläche ergeben, so auszubilden, dass die Matten kontrollierbar auch mit einer grösseren Überdekkung verlegt werden können, ohne dass dabei Stahlverluste in Kauf genommen werden müssen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass symmetrisch zur Längsmittelachse der Matte in einem Abstand von den Mattenrändern, der grösser als die Breite der Randzonen verminderten bezogenen Stahlquerschnitts ist und zwischen ¼ und ⅛ der Mattenbreite, vorzugsweise zumindest angenähert ⅛ der Mattenbreite beträgt, je ein von den übrigen Längselementen der Matte unterscheidbar ausgebildetes Bezugslängselement angeordnet ist, das eine grössere Überdekkungszone begrenzt, bei deren Einhaltung infolge des erhöhten Verhältnisses zwischen Überdekkungsbreite und Abstand der Längssymmetrieachsen der überdeckten Matten die Stahlanhäufungen im Überdeckungsbereich stets als über die bewehrte Fläche gleichmässig verteilt in Rechnung gestellt werden dürfen.

Da auf diese Weise mit jeder Mattentype ohne Stahlverluste Flächentragwerke mit zwei verschie-

denen bezogenen Stahlquerschnitten hergestellt werden können, ergibt sich der grosse Vorteil, dass die Lagerhaltung an unterschiedlichen Mattentypen vermindert und/oder die Abstufung der Lagermatten ohne Vergrösserung der Lagerhaltung verfeinert werden kann.

Die Erfindung und verschiedene Ausführungsbeispiele derselben werden nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen jeweils in Seitenansicht bzw. in Draufsicht: die

Figuren 1a und 1b Teile von erfindungsgemässen Randsparmatten, deren Randzonen einander zur Bildung eines sog. Verteilerstosses überdekken; die

Figuren 2a und 2b Teile der gleichen Matten wie die Figuren 1a und 1b, aber mit einer wesentlich grösseren, kontrollierbaren Überdeckung, bei welcher die Stahlanhäufung im Überdeckungsbereich einrechenbar ist; die

Figuren 3a und 3b eine andere Ausführungsform erfindungsgemässer Randsparmatten; die

Figuren 4a und 4b Teile der gleichen Matte wie die Figuren 3a und 3b mit Überdeckung der Randzonen und die

Figuren 5a und 5b Teile der gleichen Matte mit einer kontrollierbaren grösseren Überdeckung, bei der wieder die Stahlanhäufung im Überdeckungsbereich einrechenbar ist.

Die in den Figuren 1a, 1b, 2a und 2b gezeigten Randsparmatten haben durchwegs Längselemente gleichen Querschnitts. Alle mit 1 bezeichneten Längselemente sind ebenso wie die beiden mit 1a bezeichneten Randlängselemente an jedem Mattenrand Einzeldrähte. In einem Abstand A von jedem Mattenrand sind ferner Längselemente 1b vorgesehen, die durch zwei einander berührende Drähte halben Querschnitts gebildet sind, so dass sie von den übrigen längselementen unterscheidbar sind und als Bezugselemente dienen können. Während alle Längselemente im Innenbereich der Matten im gegenseitigen Abstand a angeordnet sind, haben die beiden Randlängselemente an jedem Mattenrand den doppelten Abstand 2a voneinander und vom nächsten Längselement 1. Die Längselemente 1, 1a und 1b sind in Abständen mit als Verteilerbewehrung dienenden Querdrähten 3 zu einer Gittermatte verschweisst.

Bei der in den Figuren 1a und 1b dargestellten Überdeckung benachbarter Matten um den Betrag 3a kommen die beiden Randlängsdrähte 1a jeder Matte in die Lücken zwischen den äusseren Längsdrähten 1a und 1 der anderen Matte zu liegen und es ergibt sich die aus der Draufsicht nach Figur 1b unmittelbar erkennbare gleichmässige Verteilung der Längselemente.

Der Abstand A der Bezugslängselemente 1b vom nächstgelegenen Mattenrand entspricht vorzugsweise etwa ⅙ der Mattenbreite B. Wenn benachbarte Matten gemäss den Figuren 2a und 2b so verlegt werden, dass der äusserste Randdraht 1a jeder Matte gerade das Bezugselement 1b der anderen Matte übergreift und sich daher zumindest angenähert eine Überdeckungsbreite vom Betrag A ergibt, tritt im Überdeckungsbereich eine aus Figur 2b erkennbare Stahlanhäufung auf, die aber infolge eines hinreichend grossen Verhältnisses der Überdeckungsbreite A = ⅙ B zu dem im Beispielsfall etwa ⅔ B betragenden Abstand D der Symmetrieachsen S der überdeckten Matten nach der geltenden Theorie auch bei kurzen Spannweiten als gleichmässig verteilt in Rechnung gestellt werden darf. Die Einhaltung der richtigen Überdeckungsbreite A ist infolge der Unterscheidbarkeit der Bezugselemente 1b von den übrigen Längselemente 1 und 1a an der verlegten Bewehrung kontrollierbar.

Die Randsparmatte nach den Figuren 3a und 3b weist wieder Längselemente in Form von gleichabständigen Einzeldrähten 1 und als Bezugselemente 1b zwei einander berührende Drähte halben Querschnitts auf. In den beiden Randzonen sind je zwei Längselemente 1d halben Querschnitts angeordnet. Alle diese Längselemente haben den gegenseitigen Abstand a.

Die Enden der die Längselemente verbindenden Querdrähte 3 stehen über die äussersten Randdrähte 1b vor und sind in Form von Schlaufen 4 zu diesen zurückgebogen und vorzugsweise mit diesen auch verschweisst.

Die Figuren 4a und 4b stellen Teile von Randsparmatten nach den Figuren 3a und 3b mit Überdeckung der Randzonen dar. Es ist erkennbar, dass sich im Überdeckungsbereich die Randlängsdrähte 1d halben Querschnitts beider Matten paarweise zu Längselementen gleichen Querschnitts wie die Längselemente 1 und 1c ergänzen, so dass sich bei dieser Überdeckung wieder eine in der Draufsicht nach Figur 4b erkennbare gleichmässige Verteilung der Stahlquerschnitte ergibt. Die Einhaltung der richtigen Überdeckung ist an der Relativlage der Schlaufen 4 im Überdeckungsbild nach Figur 4b deutlich erkennbar.

Die Figuren 5a und 5b stellen wieder den Fall grosser Überdeckung dar, bei welcher der äusserste Randdraht 1d jeder Matte das Bezugselement 1b der jeweils anderen Matte übergreift. Die Einhaltung dieser Forderung ist, wie Figur 5b erkennen lässt, an der Relativlage des durch die Schlaufen 4 deutlich gekennzeichneten äussersten Randlängsdrahtes 1d der einen Matte bezüglich des als Bezugselement dienenden Doppeldrahtes 1b der anderen Matte kontrollierbar. Bei dieser ungefähr dem Betrag A in Figur 3b oder ⅙ der Mattenbreite B entsprechenden Überdeckung kann die aus Figur 5b ersichtliche Stahlanhäufung im Überdeckungsbereich als gleichmässig über die gesamte bewehrte Fläche verteilt in Rechnung gestellt werden.

Es ist ohne weiteres ersichtlich, dass sich die Ungleichmässigkeit in der Stahlverteilung, die sich in jedem Überdeckungsbereich nach den Figuren 2b und 5b infolge der Schwächung der in den Überdeckungsbereich fallenden Randzonen der benachbarten Randsparmatten ergibt, bezüglich des Überdeckungsbereiches symmetrisch ist und keinen Einfluss auf die statische Einrechenbarkeit der Stahlanhäufungen als praktisch gleichmässig verteilt hat.

Die beschriebenen Ausführungsbeispiele lassen

noch verschiedene Abwandlungen zu. So können beispielsweise die Bezugselemente auf andere Weise von den übrigen Längselementen unterscheidbar gemacht werden, etwa durch Ausbildung als parallele Drähte mit zwischengeschweissten Querstegen. Auch können die äussersten Randlängsdrähte 1d auf andere Weise von den übrigen Längselementen unterscheidbar gemacht werden als durch die Verbindung mit zurückgebogenen Querdrahtschlaufen 4; beispielsweise können sie ebenfalls als einander berührende Längsdrähte halben Querschnitts ausgebildet werden.

Patentansprüche

1. Bewehrungsmatte für Stahlbeton, bestehend aus einander kreuzenden und an den Kreuzungspunkten miteinander verschweissten, vorzugsweise gerippten oder geprägten Längselementen (1, 1a; 1, 1d) und aus Querdrähten, wobei an beiden Mattenrändern Zonen mit gegenüber dem Innenbereich der Matte zumindest angenähert auf die Hälfte vermindertem, auf die Breiteneinheit bezogenem Stahlquerschnitt vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass symmetrisch zur Längsmittelachse (S) der Matte in einem Abstand (A) von den Mattenrändern, der grösser als die Breite (4a; 2a) der Randzonen verminderten bezogenen Stahlquerschnitts ist und zwischen ¼ und ⅛ der Mattenbreite (B), vorzugsweise zumindest angenähert ⅕ der Mattenbreite beträgt, je ein von den übrigen Längselementen (1, 1a; 1, 1d) der Matte unterscheidbar ausgebildetes Bezugslängselement (1b) angeordnet ist, das eine grössere Überdeckungszone begrenzt, bei deren Einhaltung infolge des erhöhten Verhältnisses zwischen Überdeckungsbreite (A) und Abstand (D) der Längssymmetrieachsen der überdeckten Matten die Stahlanhäufungen im Überdeckungsbereich stets als über die bewehrte Fläche gleichmässig verteilt in Rechnung gestellt werden dürfen.

2. Bewehrungsmatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auch die Randlängselemente (1a; 1d) der Matte von allen übrigen Längselementen der Matte unterscheidbar ausgebildet sind.

Revendications

1. Treillis d'armure pour béton armé, comprenant des éléments longitudinaux (1, 1a; 1, 1d) de préférence munis de striures ou de cannelures, qui se croisent mutuellement et sont solidarisés par soudage aux points de croisement, ainsi que des baguettes transversales, les deux bords du treillis présentant des zones dans lesquelles la section de l'acier, rapporté à l'unité de largeur, est réduite au moins approximativement de moitié par rapport à la région interne du treillis, caractérisé par le fait qu'un élément longitudinal de référence (1b), réalisé différenciable des autres éléments longitudinaux (1, 1a; 1, 1d) du treillis, est à chaque fois disposé symétriquement par rapport à l'axe médian longitudinal (S) dudit treillis, à une distance (A) des bords de ce treillis qui est plus grande que la largeur (4a; 2a) des zones marginales dans lesquelles la section relative de l'acier est réduite, et représente entre ¼ et ⅛ de la largeur (B) du treillis, de préférence au moins approximativement ⅕ de la largeur de ce treillis, ledit élément délimitant une zone de recouvrement plus grande en présence de laquelle, lorsqu'elle est respectée, par suite du rapport augmenté entre la largeur de recouvrement (A) et la distance (D) entre les axes longitudinaux de symétrie (S) des treillis en recouvrement, les accumulations d'acier dans la zone de recouvrement peuvent être considérées, en permanence, comme étant régulièrement réparties sur la surface armée.

2. Treillis d'armure selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les éléments longitudinaux marginaux (1a; 1d) du treillis sont, eux aussi, réalisés différenciables de tous les autres éléments longitudinaux de ce treillis.

Claims

1. A reinforcement mat for reinforced concrete, consisting of preferably ribbed or embossed longitudinal elements (1, 1a; 1, 1d) and of transverse wires, which elements and wires cross one another and are welded together at the crossing-points, wherein on both mat borders zones are provided, in which the cross-section of steel – related to unit width – is reduced at least to about one half in comparison to the inner region of the mat, characterized in that one longitudinal reference element (1b) which is formed distinguishably from the other longitudinal elements (1, 1a; 1, 1d) of the mat is located in each case symmetrically with respect to the longitudinal center axis (S) of the mat at a distance (A) from the mat edges, which distance is greater than the width (4a; 2a) of said border zones of reduced related cross-section of steel and comprises between ¼ and ⅛ of the mat width (B), preferably at least about ⅕ of the mat width, said longitudinal reference element defining an increased overlapping region, which – if observed – allows for always taking into account the accumulations of steel in the overlapping region as being uniformly distributed over the reinforced area, due to the increased ratio between the overlapping width (A) and the distance (D) between the longitudinal axes of symmetry of the overlapped mats.

2. Reinforcement mat according to claim 1, characterized in that also the longitudinal edge elements (1a; 1d) of the mat are formed distinguishably from all of the other longitudinal elements of the mat.

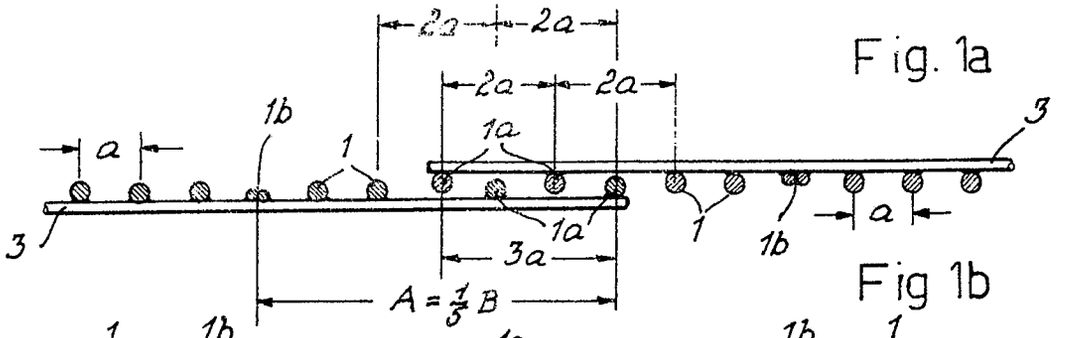
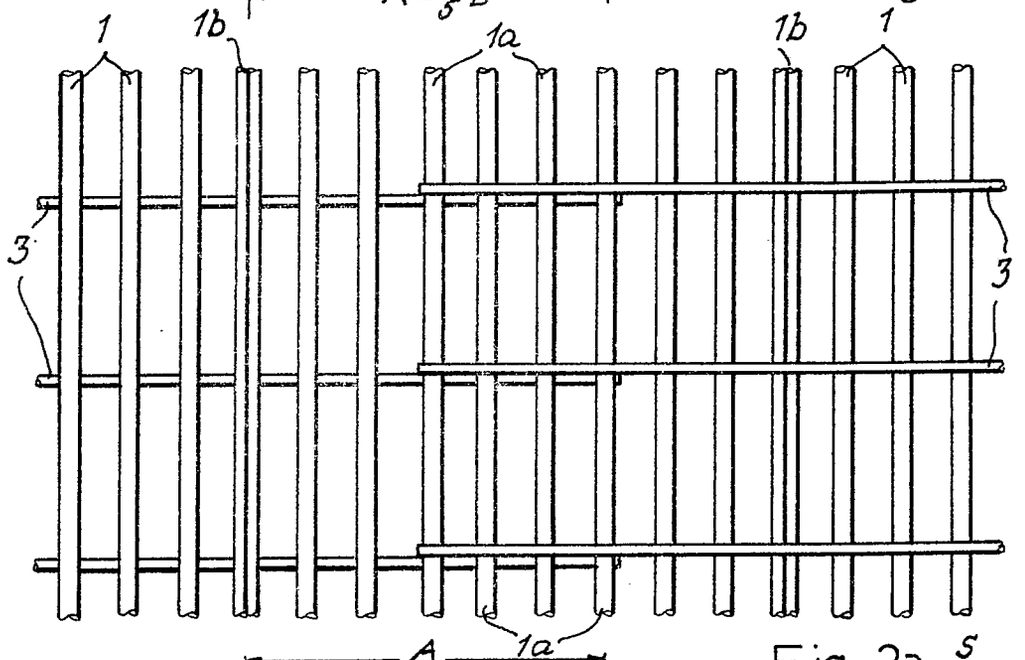


Fig. 1a

Fig 1b



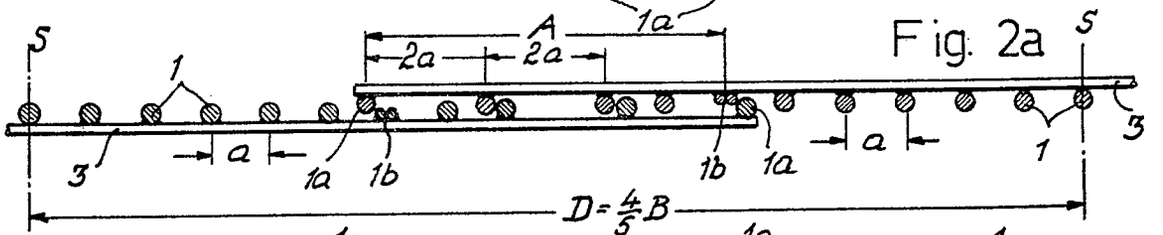


Fig. 2a

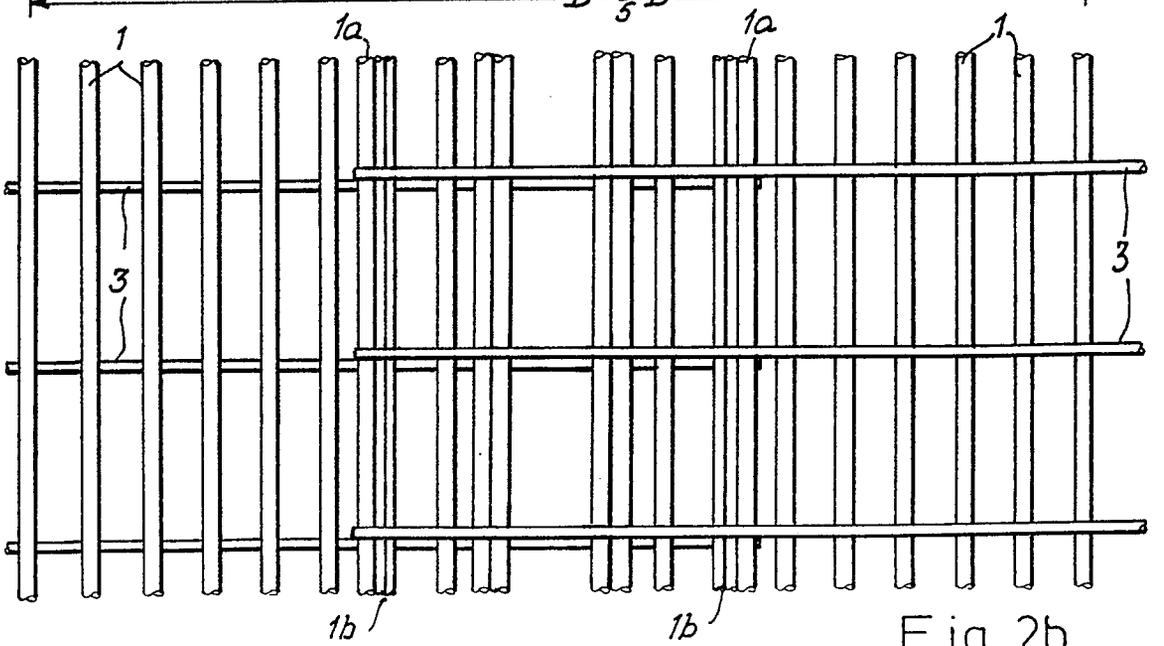


Fig. 2b

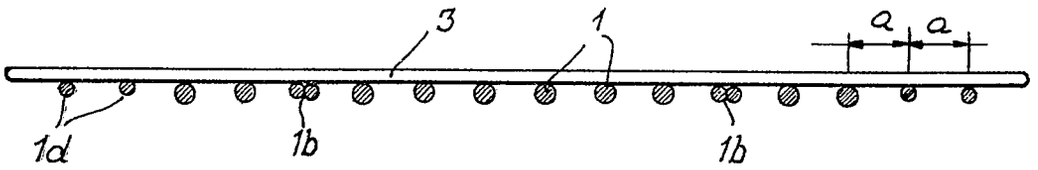


Fig. 3a

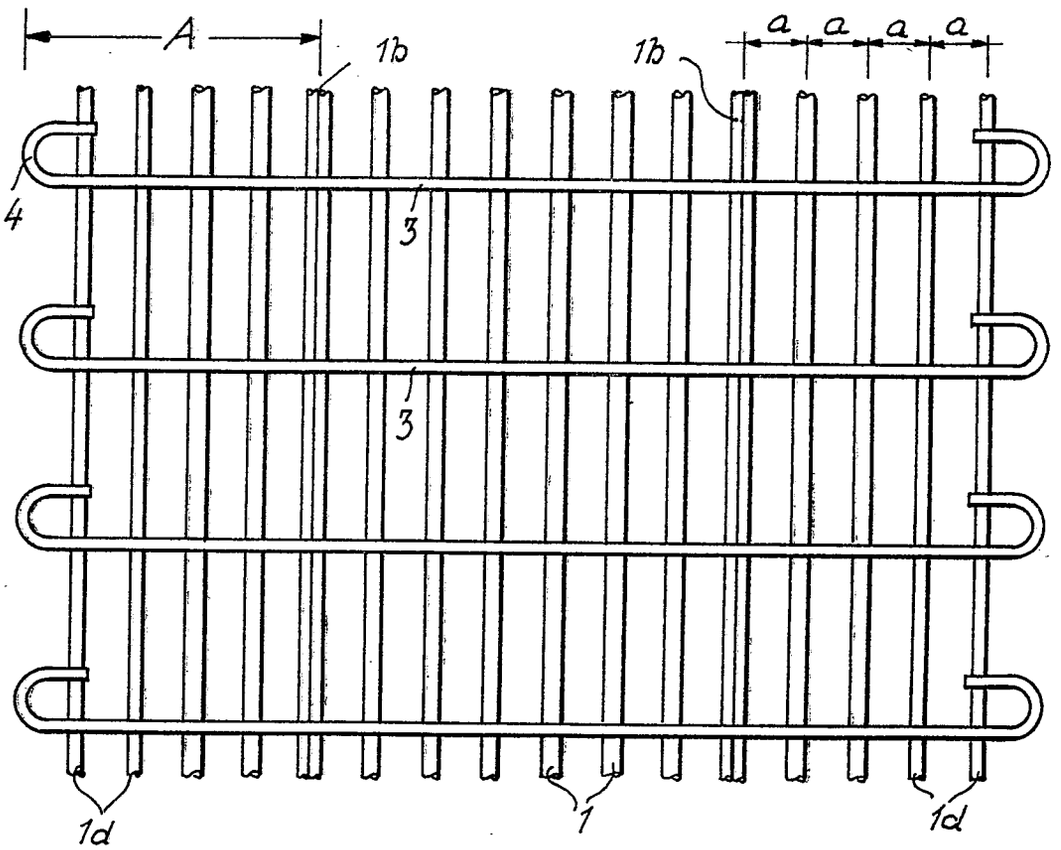


Fig. 3b

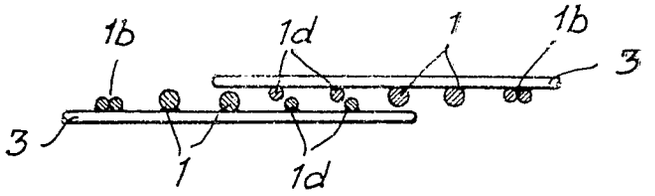


Fig. 4a

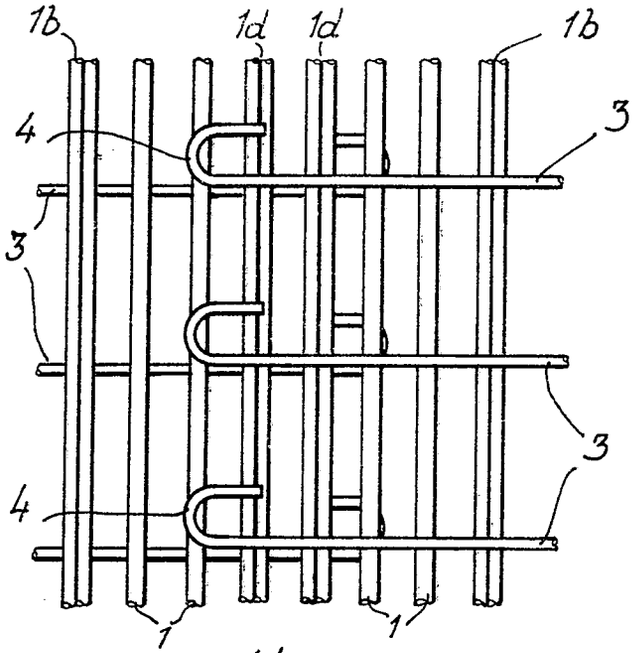


Fig. 4b

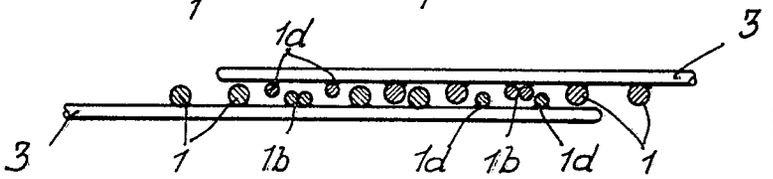


Fig. 5a

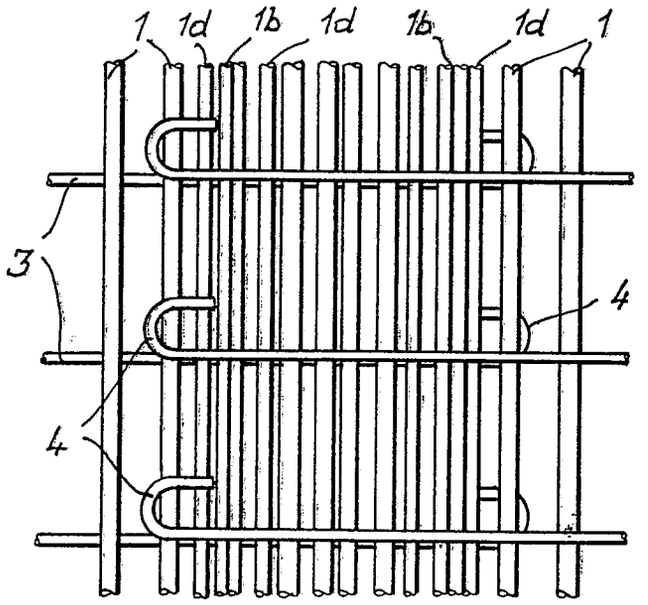


Fig. 5b