

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer:

0 097 143
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 83890097.5

51 Int. Cl.³: **E 04 C 5/04**

22 Anmeldetag: 10.06.83

30 Priorität: 15.06.82 AT 2314/82

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

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 28.12.83
Patentblatt 83/52

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)

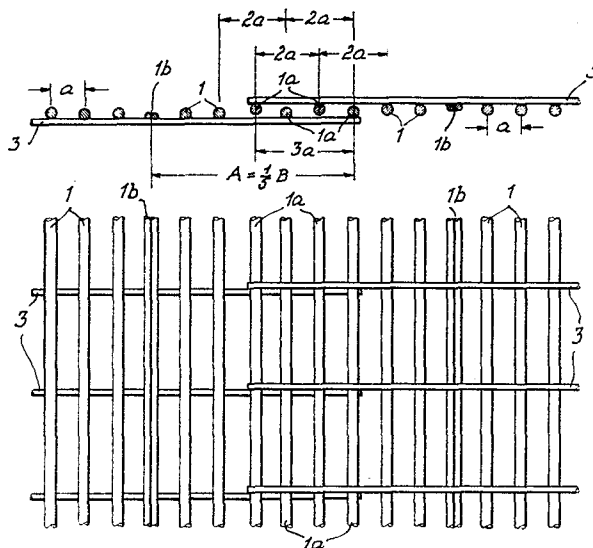
84 Benannte Vertragsstaaten: CH DE FR GB LI

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
Fleischmannngasse 9, A-1040 Wien (AT)

54 Bewehrungsmatte für Stahlbeton.

57 Die Bewehrungsmatte besteht aus einander kreuzenden und an den Kreuzungspunkten miteinander verschweissten Längselementen (1, 1a) und aus Querdrähten, wobei an beiden Mattenrändern Zonen mit gegenüber dem Innenbereich der Matte zumindest angenähert auf die Hälfte vermindertem, auf die Breitereinheit bezogenem Stahlquerschnitt vorgesehen sind.

Um derartige Randsparmatten kontrollierbar auch mit einer grösseren Überdeckung verlegen zu können, ohne dabei Stahlverluste in Kauf nehmen zu müssen, ist symmetrisch zur Längsmittelachse der Matte in einem Abstand (A) von den Mattenrändern, der grösser als die Breite (4a; 2a) der Randzonen verminderten bezogenen Stahlquerschnitts ist, je ein von den übrigen Längselementen (1, 1a) der Matte unterscheidbares Bezugslängselement (1b) angeordnet, das eine grössere Überdeckungszone begrenzt, bei deren Einhaltung infolge des erhöhten Verhältnisses zwischen Überdeckungsbreite (A) und Abstand der Längssymmetrieachsen der überdeckten Matten die Stahlanhäufungen im Überdeckungsbereich stets als über die bewehrte Fläche gleichmässig verteilt in Rechnung gestellt werden dürfen.



EP 0 097 143 A1

Bewehrungsmatte für Stahlbeton

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 annähernd auf die Hälfte vermindertem, auf die Breiteneneinheit 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
- 5 Hälfte vermindertem, auf die Breitereinheit 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.
- 10 Eine weitere, zumindest theoretische Möglichkeit zur Vermeidung von Stahlverlusten nutzt die Erkenntnis aus, daß die in den Überdeckungsbereichen benachbarter Matten auftretenden Stahlanhäufungen unter gewissen Voraus-
- 15 setzungen 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
- 20 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 benach-
- 25 barten, 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 Ver-
- 30 teilung einer auf ein Flächentragwerk einwirkenden Streifenlast, auf jeder Seite eines stärker bewehrten Bereiches mit $1/3$ der kürzeren Spannweite des Flächentragwerkes angenommen werden.

- Bei breiten Matten, die nicht nur aus transport-,
- 35 sondern auch aus verlegetechnischen Gründen günstiger

als schmale Matten sind, weil die Anzahl der zu verlegenden Matten natürlich umso 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 zugrundegelegt worden ist, konnte die zuletzt geschilderte Sparmöglichkeit in der Praxis bisher kaum ausgenutzt werden.

Die Erfindung befaßt sich deshalb mit der Aufgabe, Randsparrmatten 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 Überdeckung 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, je ein von den übrigen Längselementen der Matte unterscheidbares Bezugslängselement angeordnet ist, das eine größere Überdeckungszone begrenzt, bei deren Einhaltung infolge des erhöhten Verhältnisses zwischen

Überdeckungsbreite und Abstand der Längssymmetrieachsen der überdeckten Matten die Stahlanhäufungen im Überdeckungsbereich stets als über die bewehrte Fläche gleichmäßig verteilt in Rechnung gestellt werden dürfen.

- 5 Da auf diese Weise mit jeder Mattentype ohne Stahlverluste Flächentragwerke mit zwei verschiedenen 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.

- 10 In der Praxis soll der Abstand der beiden Bezugslängselemente von den Mattenrändern zwischen $1/4$ und $1/6$ der Mattenbreite liegen und vorzugsweise zumindest ange-
15 nähert $1/5$ der Mattenbreite betragen.

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

- 20 Figuren 1a und 1b Teile von erfindungsgemäßen Randsparmatten, deren Randzonen einander zur Bildung eines sog. Verteilerstoßes überdecken; die

- Figuren 2a und 2b Teile der gleichen Matten wie die Figuren 1a und 1b, aber mit einer wesentlich größeren,
25 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
30 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.

- 5 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
- 10 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
- 15 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
- 20 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

25 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 $1/5$ der

30 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 $A = \frac{1}{5} B$ zu dem im Beispielsfall etwa $\frac{4}{5} B$ 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 Längselementen 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.

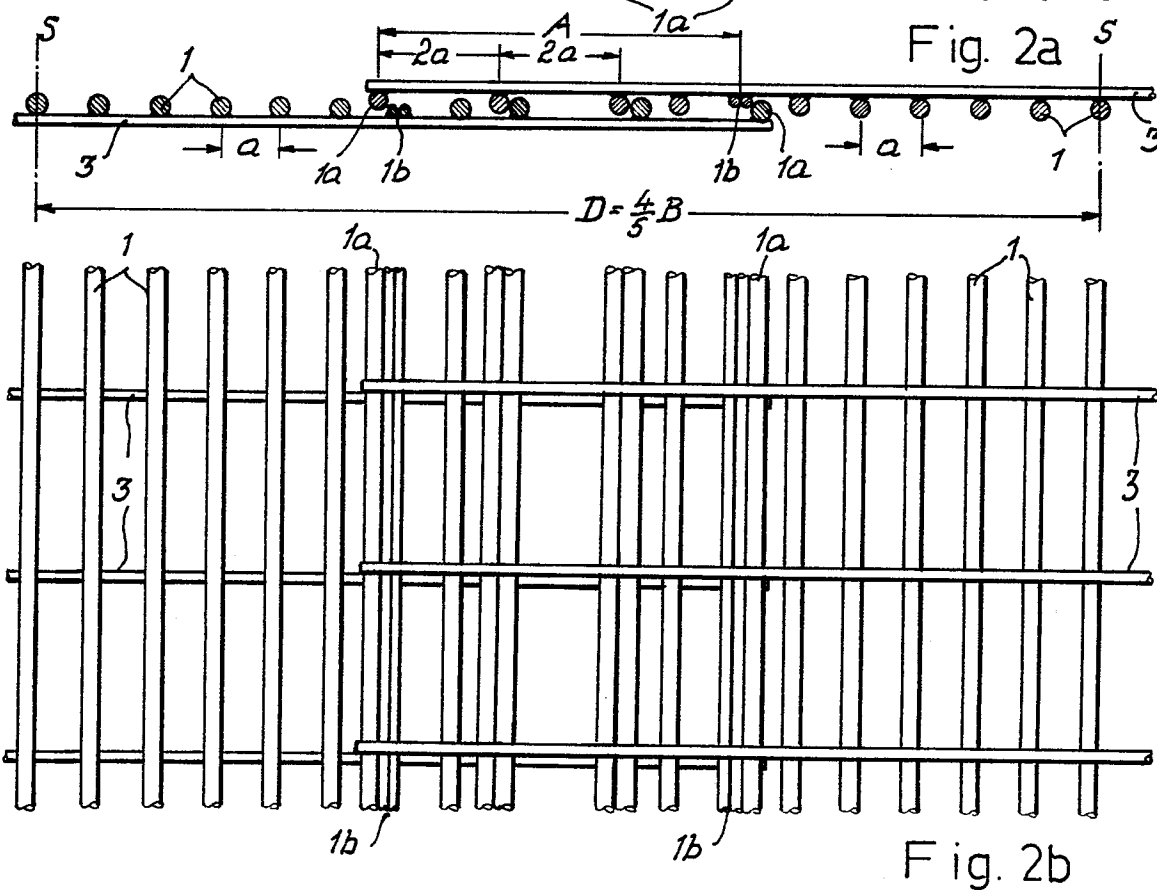
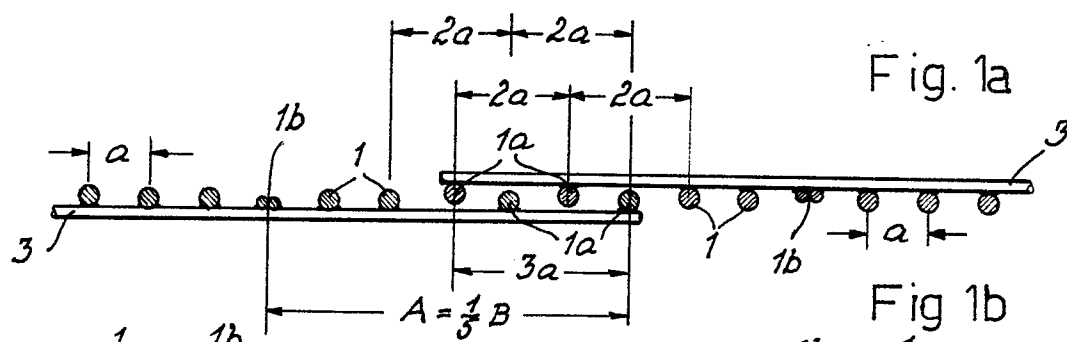
Die Figuren 5a und 5b stellen wieder den Fall großer Überdeckung dar, bei welcher der äußerste Randdraht 1d jeder Matte das Bezugselement 1b der jeweils anderen Matte übergreift. Die Einhaltung dieser Forderung ist, wie Figur 5b erkennen läßt, an der Relativlage des durch die Schlaufen 4 deutlich gekennzeichneten 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 $1/5$ 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 Breitereinheit 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, je ein von den übrigen Längselementen (1, 1a; 1, 1d) der Matte unterscheidbares 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 der Abstand (A) der beiden Bezugslängselemente (1b) von den Mattenrändern zwischen $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{6}$ der Mattenbreite (B) liegt und vorzugsweise zumindest angenähert $\frac{1}{5}$ der Mattenbreite beträgt.
3. Bewehrungsmatte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auch die Randlängselemente (1a; 1d) der Matte von allen übrigen Längselementen der Matte unterscheidbar ausgebildet sind.



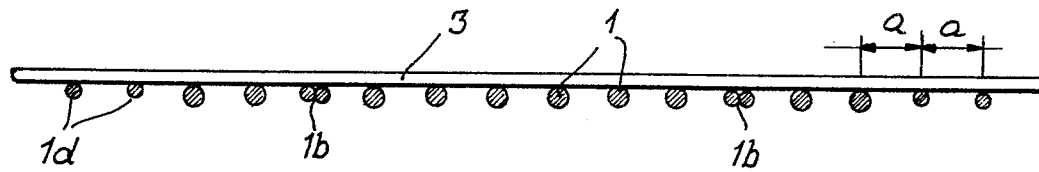


Fig. 3a

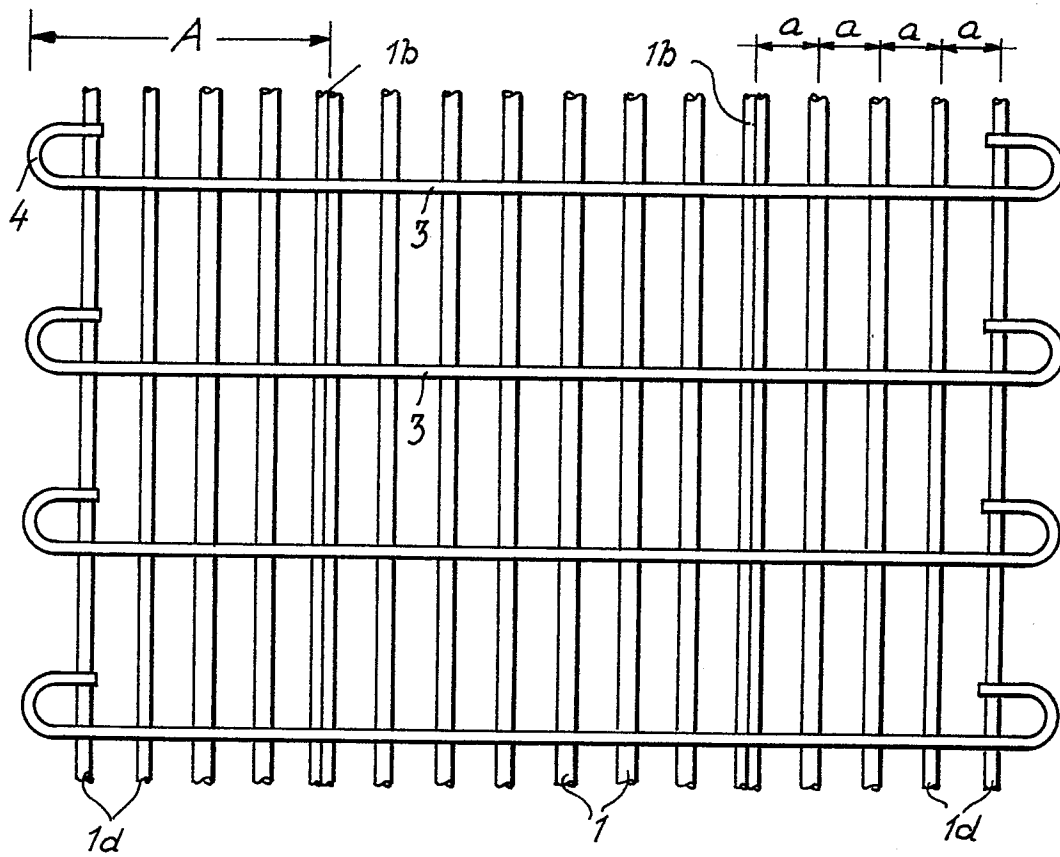


Fig. 3b

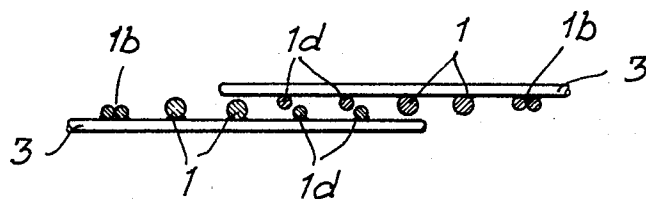


Fig. 4a

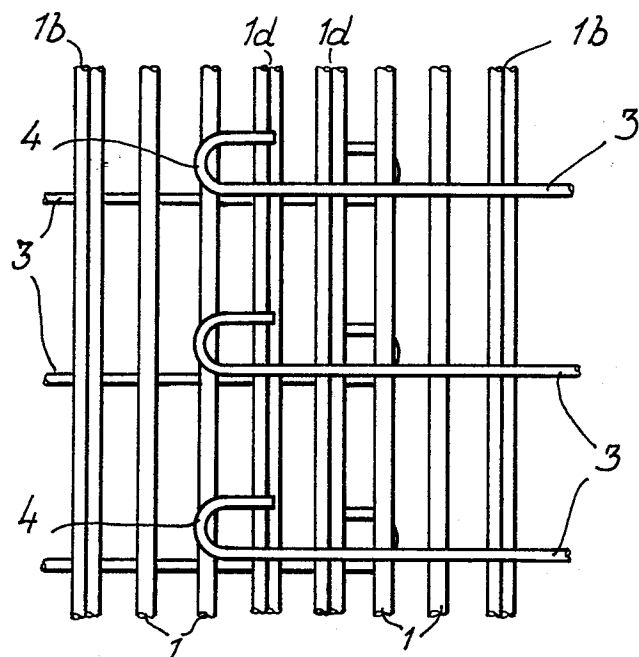


Fig. 4b

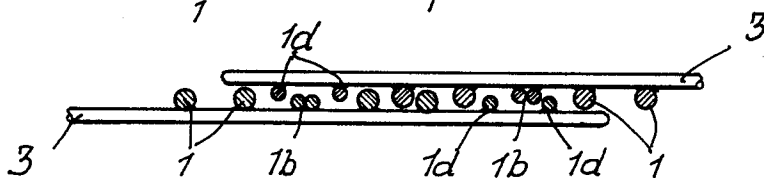


Fig. 5a

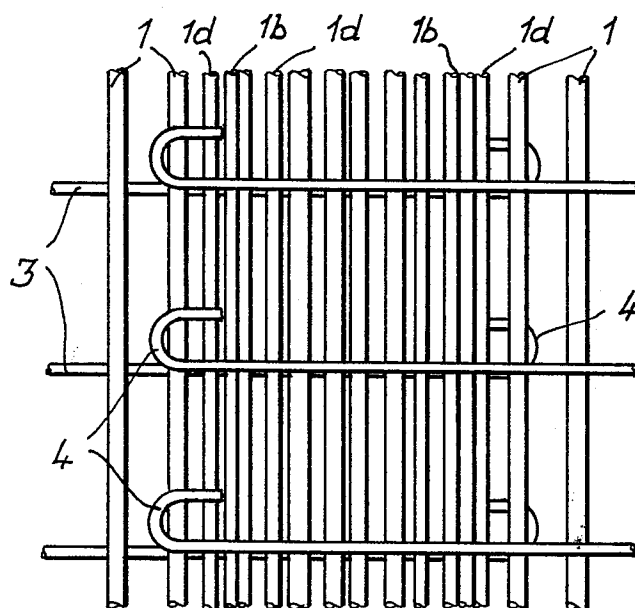


Fig. 5b



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0097143

Nummer der Anmeldung

EP 83 89 0097

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|------------------------------------|---|--|---|---|---|---------------------------------|--|---------------------------|--|-----------------------|---|--|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³) | | | | | | | | | | | | | | |
| A | DE-A-1 920 389 (J. KRÜCKL) * Ganzes Dokument * | 1 | E 04 C 5/04 | | | | | | | | | | | | | | |
| A | DE-U-6 605 048 (BAU-STAHLGeweBE GMBH) * Figur 1; Anspruch * | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | DE-A-1 559 562 (W. HUFNAGL) * Figur 1; Anspruch; Seite 2 * | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CH-A- 401 429 (W. HUFNAGL) * Figur * | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P, A | DE-U-8 200 700 (AVI ALPENLÄNDISCHE VEREDELUNGS-INDUSTRIE GMBH) * Ganzes Dokument * | 1, 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³) | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | E 04 C 5/00 | | | | | | | | | | | | | | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recherchenort BERLIN | | Abschlußdatum der Recherche 13-09-1983 | Prüfer VON WITTKEN-JUNGNIK | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table> | | | | KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN | E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist | X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument | Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie | L : aus andern Gründen angeführtes Dokument | A : technologischer Hintergrund | | O : mündliche Offenbarung | | P : Zwischenliteratur | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze | |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN | E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie | L : aus andern Gründen angeführtes Dokument | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A : technologischer Hintergrund | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| O : mündliche Offenbarung | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P : Zwischenliteratur | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze | | | | | | | | | | | | | | | | | |