

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 674 060 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95102805.9**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **E04C 5/00**, **E04G 23/02**,  
**E04C 5/03**

(22) Anmeldetag: **27.02.95**

(30) Priorität: **04.03.94 DE 4407226**  
**21.04.94 DE 4414059**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.09.95 Patentblatt 95/39**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**BE CH GB LI NL**

(71) Anmelder: **Wilhelm Modersohn GmbH & Co**  
**KG Verankerungstechnik**  
**Eggeweg 2a**  
**D-32139 Spenge (DE)**

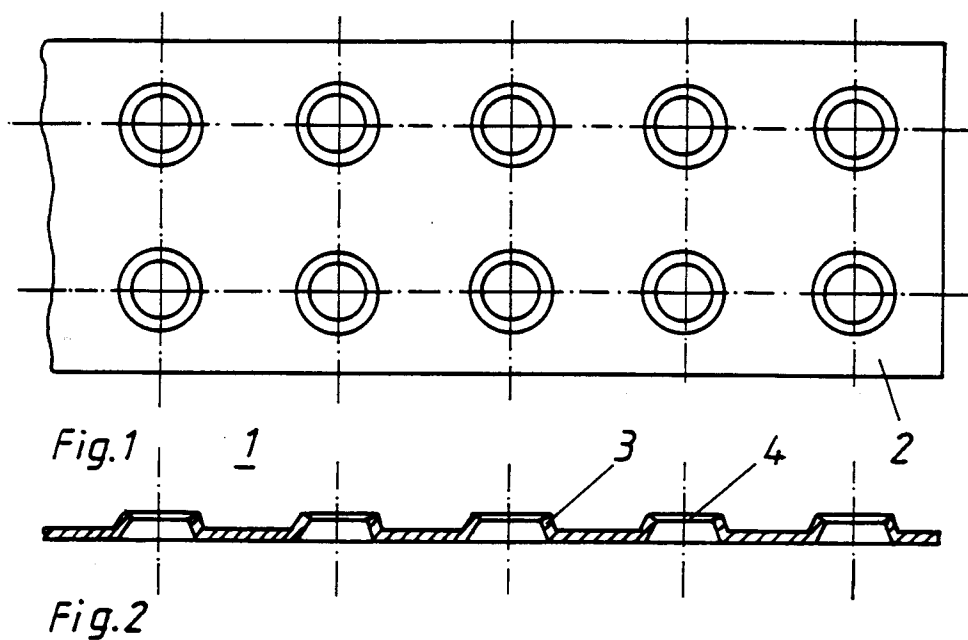
(72) Erfinder: **Modersohn, Wilhelm**  
**Eggeweg 2a**  
**D-32139 Spenge (DE)**

### (54) Mauerwerksbewehrung.

(57) Die Erfindung betrifft eine Mauerwerksbewehrung und ein Verfahren für die Aussteifung von Ziegel-, Kalksandstein- oder Klinkermauern oder Stürzen über Fenster- oder Türöffnungen oder dergleichen. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß

die Mauerwerksbewehrung (1) aus mindestens einem streifenförmigen Zugband (2) besteht.

Das streifenförmige Zugband (2) besitzt dabei vorzugsweise Verprägungen (3) und/oder Durchbrüche (4).



EP 0 674 060 A1

Die Erfindung betrifft

ein Verfahren und eine Mauerwerksbewehrung für die Aussteifung von Ziegel-, Kalksindstein- oder Klinkermauern oder Stürzen über Fenster- oder Türöffnungen oder dergleichen.

Es sind Mauerwerksbewehrungen bekannt, die aus zwei mit Abstand nebeneinander angeordneten gerippten Rundeisen bestehen, die über Querverbindungen miteinander verbunden sind.

Nachteilig bei diesen bekannten Mauerwerksbewehrungen ist, daß sie nur in relativ Kleinen Längen wirtschaftlich transportiert und gelagert werden können. Es ist deshalb üblich, sie nur in Fixmaßen von z.B. 3 m Länge herzustellen.

Bei Einbaumaßen unter 3 m fallen deshalb auf der Baustelle relativ viele, nicht mehr zu verwendende Reststücke an. Außerdem sind die aus gerippten Rundeisen bestehenden bekannten Mauerwerksbewehrungen relativ teuer. Die Aufgabe der Erfindung ist, diese bekannten Nachteile zu vermeiden, und eine Mauerwerksbewehrung zu offenbaren, die in großen Längen wirtschaftlich transportiert und gelagert werden kann, so daß auf der Baustelle praktisch keine Reststücke mehr anfallen. Außerdem soll die Herstellung und die Verarbeitung auf der Baustelle relativ einfach sein.

Zu diesem Zweck ist die Erfindung durch die in den Verfahrens- und Vorrichtung-Hauptansprüchen genannten Merkmale gekennzeichnet. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Untersprüchen.

Mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen schematisch dargestellt.

Es zeigen:

- Fig. 1 ein streifenförmiges Zugband mit Verprägungen und Durchbrüchen in Draufsicht.
- Fig. 2 das streifenförmige Zugband von Fig. 1 im Schnitt.
- Fig. 3 ein streifenförmiges Zugband, bei dem die Verprägungen an den Rändern angeordnet sind.
- Fig. 4 das streifenförmige Zugband nach Fig. 3 in Seitenansicht.
- Fig. 5 das streifenförmige Zugband mit rapportartig angeordneten Verprägungen.
- Fig. 6 das streifenförmige Zugband nach Fig. 5 in Seitenansicht.
- Fig. 7 zwei streifenförmige Zugband-Enden, die über eine Falzverbindung miteinander verbunden sind.
- Fig. 8 die Falzverbindung nach Fig. 7 im Schnitt.
- Fig. 9 sich überlappende Zugband-Enden, die winklig über eine Falzverbindung miteinander verbunden sind.
- Fig. 10 eine Mauerwerks-Ecke mit einer ein-

teiligen Zugband-Bewehrung.

Die Mauerwerksbewehrung (1) besteht aus mindestens einem streifenförmigen Zugband (2), das Verprägungen (3) und/oder Durchbrüche (4) besitzt. In dem streifenförmigen Zugband (2) sind mehrere Verprägungen (3) vorhanden und die Abstände zwischen den Verprägungen (3) sind gleichmäßig angeordnet. Bei dem in Fig. 5 u. 6 dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Verprägungen (3) rapportartig angeordnet.

Die Verprägungen (3) in dem streifenförmigen Zugband (2) können z.B. kegel- oder kalottenförmig ausgebildet sein.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 5 u. 6 werden die Verprägungen (3) von den zickzackförmig verformten Rändern (5) gebildet.

Selbstverständlich ist es auch möglich, die Ränder (5) wellenförmig zu verprägen.

Bei ausreichend vielen Durchbrüchen (4) brauchen die streifenförmigen Zugbänder (2) auch keine Verprägungen (3) zu besitzen, weil dann der Mörtel über diese Durchbrüche (4) miteinander verbunden ist, so daß die Zugbänder (2) ausreichend fest in der Mörtelfuge eingebunden sind. Eine bessere Einbindung der Zugbänder (2) in der Mörtelfuge wird jedoch über zusätzliche Verprägungen (3) erreicht. Selbstverständlich können die Zugbänder (2) auch in dünnwandigen Betonteilen eingebaut werden.

Wenn die Zugbänder (2) aus nichtrostendem Edelstahl hergestellt sind, können sie besonders dünnwandig sein, weil sich dann die Zugfestigkeit durch die Korrosionsbeständigkeit des Edelstahls nicht mehr verändert.

Bei dem Verfahren zur Aussteifung von Ziegel-, Kalksandstein- oder Klinkermauern oder Stürzen über Fenster- oder Türöffnungen oder dergl. durch eine Mauerwerksbewehrung wird auf der Baustelle ein streifenförmig ausgebildetes und mit Verprägungen (3) und/oder Durchbrüchen (4) versehenes streifenförmiges Zugband (2) in einer waagerechten Mörtelfuge eingemauert.

Sofern aus statischen Gründen notwendig, können die streifenförmig ausgebildeten Zugbänder (2) auch zwei- oder mehrfach übereinandergelegt in einer waagerechten Mörtelfuge eingemauert werden.

Wenn die Wände des Mauerwerks ausreichend dick sind, können die streifenförmigen Zugbänder (2) auch zwei- oder mehrfach nebeneinandergelegt in einer waagerechten Mörtelfuge eingemauert werden.

Da die streifenförmigen Zugbänder (2) relativ dünnwandig sind, können sie auch zwei- oder mehrfach teilweise überlappend nebeneinanderliegend in einer waagerechten Fuge eingemauert werden.

Die Zugbänder (2) können in großen Längen von z.B. 25 m -ringförmig aufgerollt- an die Baustellen ausgeliefert werden. Die dünnwandigen Zugbänder (2) können auf der Baustelle mit einer einfachen Blechschere von den ringförmigen Vorratsrollen in der jeweils benötigten Länge abgeschnitten und danach eingemauert werden.

Auch die dann noch anfallenden Reststücke können in Zugrichtung überlappend in einer waagerechten Mörtelfuge eingemauert werden. Die überlappenden Zugband-Enden (6) können miteinander verschraubt oder vernietet werden. Vorteilhaft können dazu selbstschneidende Gewindeschrauben oder Hohlriete benutzt werden. Besonders wirtschaftlich ist es jedoch, wenn die Zugband-Enden (6) über eine Falzverbindung (7) miteinander verbunden werden.

Bei Mauerwerks-Ecken können die überlappenden Zugband-Enden (6) auch winklig über eine Falzverbindung (7) miteinander verbunden sein. Da die Zugbänder (2) relativ dünnwandig sind, können die Zugband-Enden (6) mit einfachen Werkzeugen auf der Baustelle umgebogen und zu einer Falzverbindung (7) miteinander verbunden werden. Wenn die Zugbänder (2) über Fenster- oder Türöffnungen eingemauert werden, können die Zugband-Enden (6) ebenfalls hakenförmig umgebogen werden. Dadurch wird eine verbesserte Einbindung in der Mörtelfuge erreicht.

Bei dem Einbau der Mauerwerksbewehrungen über Rollschichten im Bereich von Tür- oder Fensteröffnungen ist es üblich, an den in den waagerechten Mörtelfugen eingemauerten Mauerwerksbewehrungen senkrecht angeordnete Drahtbügel zu befestigen, die in die senkrechten Stoßfugen der Rollschichten und in die Stoßfugen der darüberliegenden Steinschichten eingreifen. Bei der erfindungsgemäßen Mauerwerksbewehrung werden diese an sich bekannten Drahtbügel entweder an den Rändern (5) oder in den Durchbrüchen (4) der streifenförmigen Zugbänder (2) befestigt.

Zur Bewehrung einer Mauerwerks-Ecke (11) kann das streifenförmige Zugband (2) im Bereich einer Mauerwerks-Ecke (11) auch winklig zur Längsachse (13) umgeknickt und in einer waagerechten Mörtelfuge des zu bewehrenden Mauerwerks (14) eingemauert werden. Dabei wird das streifenförmige Zugband (2) um eine Knicklinie (15) geknickt, die mit der Längsachse (13) einen Winkel ( $\alpha$ ) bildet, der halb so groß wie der Eck-Winkel ( $\beta$ ) der Mauerwerks-Ecke (11) ist.

Für die Bewehrung einer rechtwinkligen Mauerwerks-Ecke (11) muß das streifenförmige Zugband (2) um eine Knicklinie (15) geknickt werden, die mit der Längsachse (13) einen Winkel ( $\alpha$ ) von 45 Grad bildet.

Bei nicht rechtwinkligen Mauerwerks-Ecken (11) muß das streifenförmige Zugband (2) um eine

Knicklinie (15) geknickt werden, die mit der Längsachse (13) einen Winkel ( $\alpha$ ) bildet, der größer oder kleiner als 45 Grad ist. In jedem Fall ist der Winkel ( $\alpha$ ) jedoch halb so groß wie der Winkel ( $\alpha$ ) der Mauerwerks-Ecke (11).

Das Abknicken der streifenförmigen Zugbänder (2) kann auf der Baustelle erfolgen, weil die Zugbänder (2) aus relativ dünnem Stahlblech - vorzugsweise aus nichtrostendem Stahlbestehen. Bei Fixmaßen können die streifenförmigen Zugbänder (2) jedoch auch schon vorgefertigt zu den Baustellen geliefert werden.

### Patentansprüche

1. Mauerwerksbewehrung für die Aussteifung von Ziegel-, Kalksandstein- oder Klinkermauern oder Stürzen über Fenster- oder Türöffnungen oder dergl.,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Mauerwerksbewehrung (1) aus mindestens einem streifenförmigen Zugband (2) besteht.
2. Mauerwerksbewehrung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das streifenförmige Zugband (2) Verprägungen (3) und/oder Durchbrüche (4) besitzt.
3. Mauerwerksbewehrung nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß in dem streifenförmigen Zugband (2) mehrere Verprägungen (3) angeordnet sind und daß die Abstände zwischen den Verprägungen (3) gleichmäßig ausgebildet sind.
4. Mauerwerksbewehrung nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß in dem streifenförmigen Zugband (2) mehrere Verprägungen (3) rapportartig angeordnet sind.
5. Mauerwerksbewehrung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das streifenförmige Zugband (2) perforiert ist.
6. Mauerwerksbewehrung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das streifenförmige Zugband (2) profiliert ist.
7. Mauerwerksbewehrung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Verprägungen (3) in dem streifenförmigen

gen Zugband (2) kegelförmig ausgebildet sind.

8. Mauerwerksbewehrung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Verprägungen (3) in dem streifenförmigen Zugband (2) kalottenförmig ausgebildet sind. 5
9. Mauerwerksbewehrung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Verprägungen(3) von wellenförmig verformten Rändern (5) des streifenförmigen Zugbandes (2) gebildet werden. 10 15
10. Mauerwerksbewehrung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Verprägungen (3) von zickzackförmig verformten Rändern (5) des streifenförmigen Zugbandes (2) gebildet werden. 20
11. Mauerwerksbewehrung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Zugband-Enden (6) hakenförmig umgebogen sind. 25
12. Mauerwerksbewehrung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die streifenförmigen Zugbänder (2) zu Transport- und Lagerzuwecken ringförmig aufrollbar ausgebildet sind. 30 35
13. Verfahren zur Aussteifung von Ziegel-, Kalksandstein- oder Klinkermauern oder Stürzen über Fenster- oder Türöffnungen oder dergl. durch eine Mauerwerksbewehrung,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß als Mauerwerksbewehrung (1) ein streifenförmig ausgebildetes und mit Verprägungen (3) und/oder Durchbrüchen (4) versehenes Zugband (2) in einer waagerechten Mörtelfuge eingemauert wird. 40 45
14. Verfahren nach Anspruch 13,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die streifenförmig ausgebildeten Zugbänder (2) zwei- oder mehrfach übereinander gelegt in einer waagerechten Mörtelfuge eingemauert werden. 50
15. Verfahren nach Anspruch 13,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die streifenförmig ausgebildeten Zugbänder (2) zwei- oder mehrfach nebeneinander

gelegt in einer waagerechten Mörtelfuge eingemauert werden.

16. Verfahren nach Anspruch 13,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die streifenförmig ausgebildeten Zugbänder (2) zwei- oder mehrfach teilweise überlappend nebeneinander liegend in einer waagerechten Mörtelfuge eingemauert werden.
17. Verfahren nach Anspruch 13,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die streifenförmig ausgebildeten Zugbänder (2) auch in Zugrichtung teilweise überlappend in einer waagerechten Mörtelfuge eingemauert werden.
18. Verfahren nach Anspruch 13,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die überlappenden Zugband-Enden (6) miteinander verschraubt oder vernietet werden.
19. Verfahren nach Anspruch 13,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die überlappenden Zugband-Enden (6) über eine Falzverbindung (7) miteinander verbunden werden.
20. Verfahren nach Anspruch 19,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die überlappenden Zugband-Enden (6) bei Mauerwerks-Ecken winklig über eine Falzverbindung(7) miteinander verbunden werden.
21. Verfahren nach Anspruch 13,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Zugband-Enden (6) hakenförmig umgebogen werden.
22. Verfahren nach Anspruch 13,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das streifenförmige Zugband (2) um eine Knicklinie (15) geknickt wird, die mit der Längsachse (13) einen Winkel ( $\alpha$ ) bildet, der halb so groß wie der Eck-Winkel ( $\beta$ ) der Mauerwerks-Ecke (14) ist.

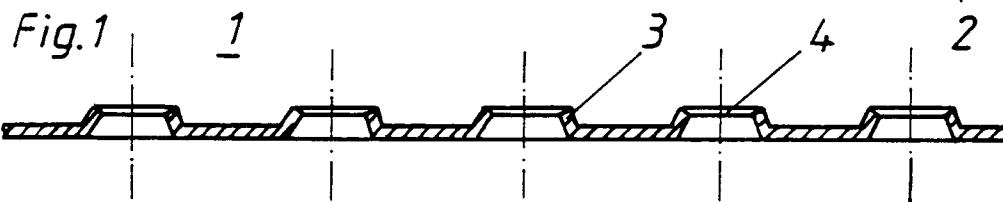
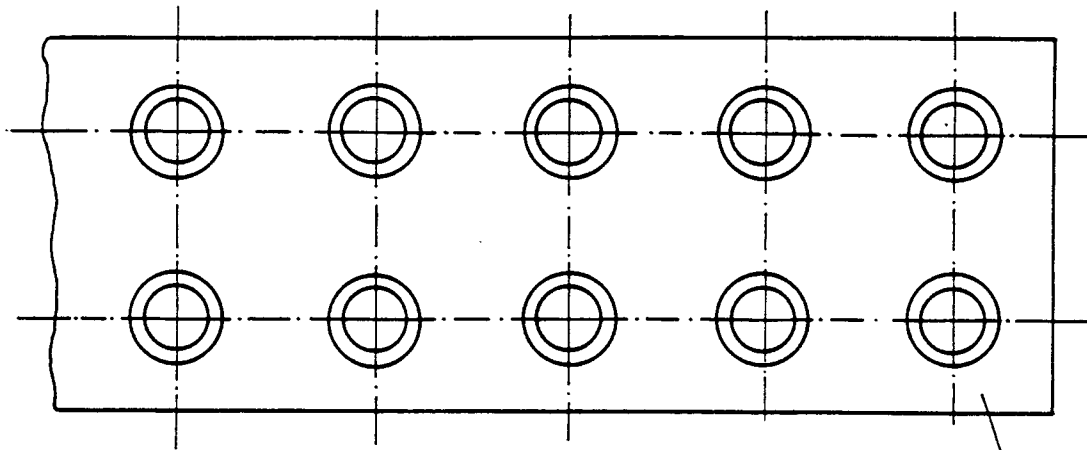


Fig.2

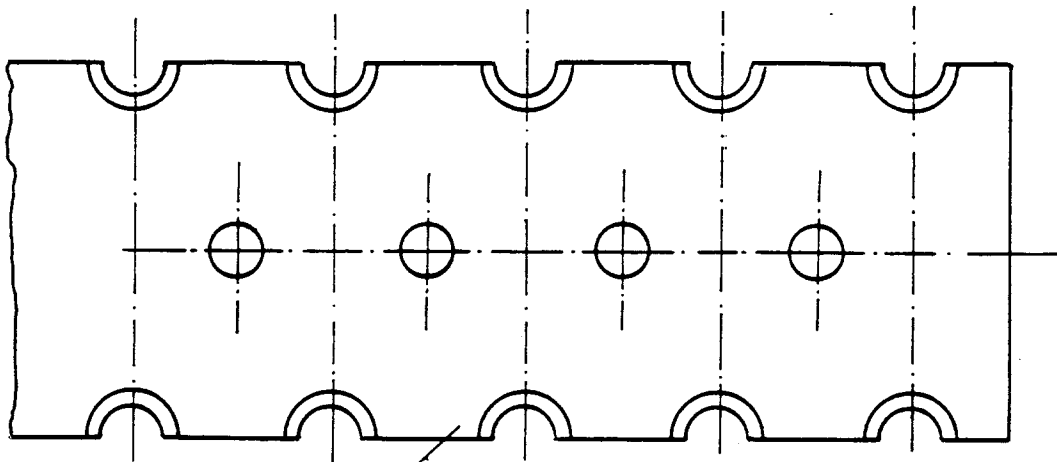


Fig.3

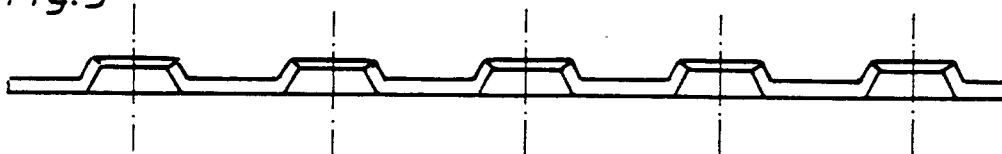
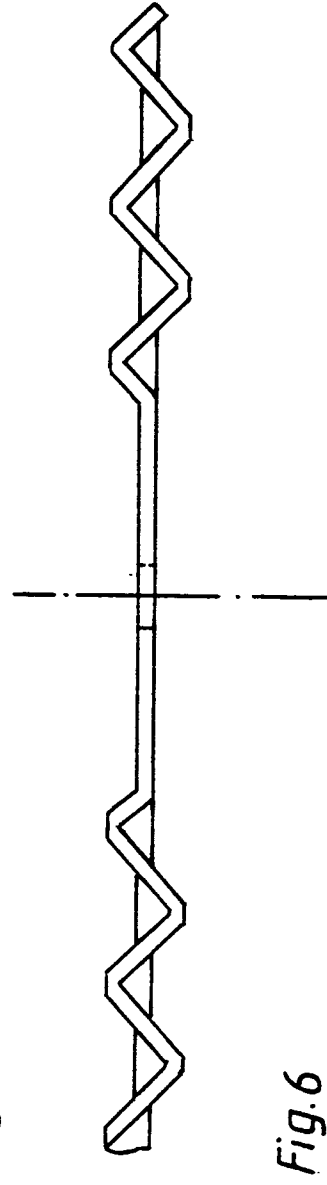
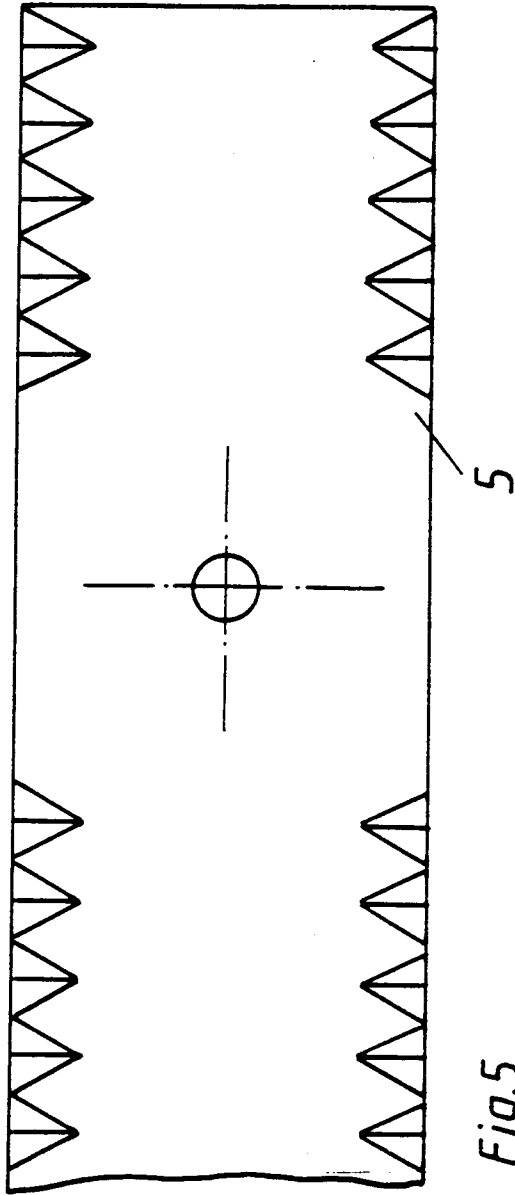


Fig.4



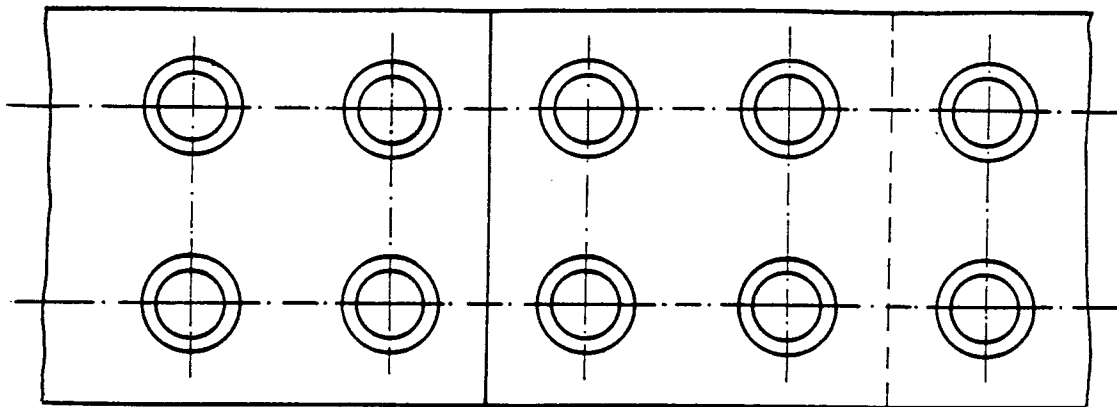


Fig. 7

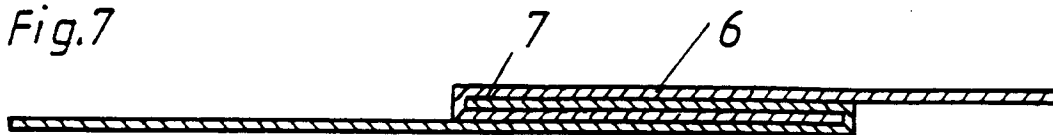


Fig. 8

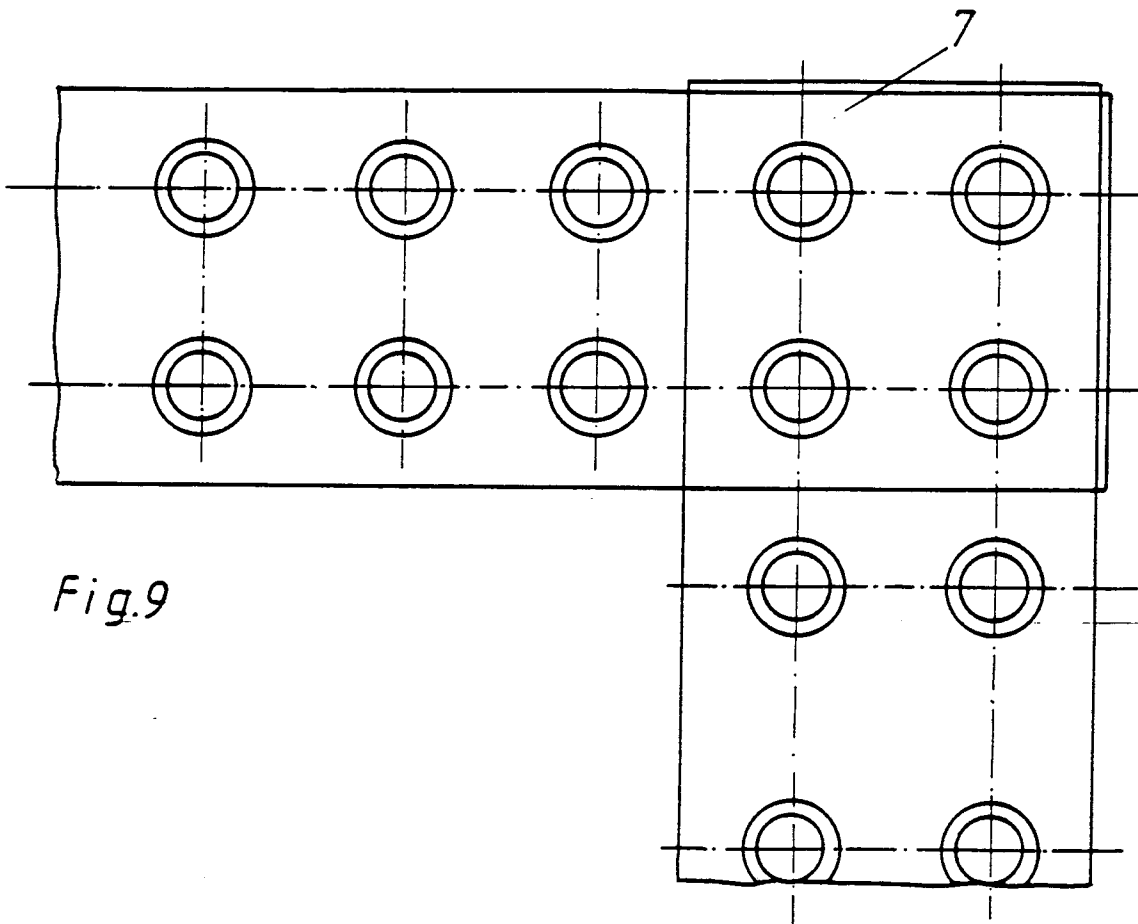


Fig. 9

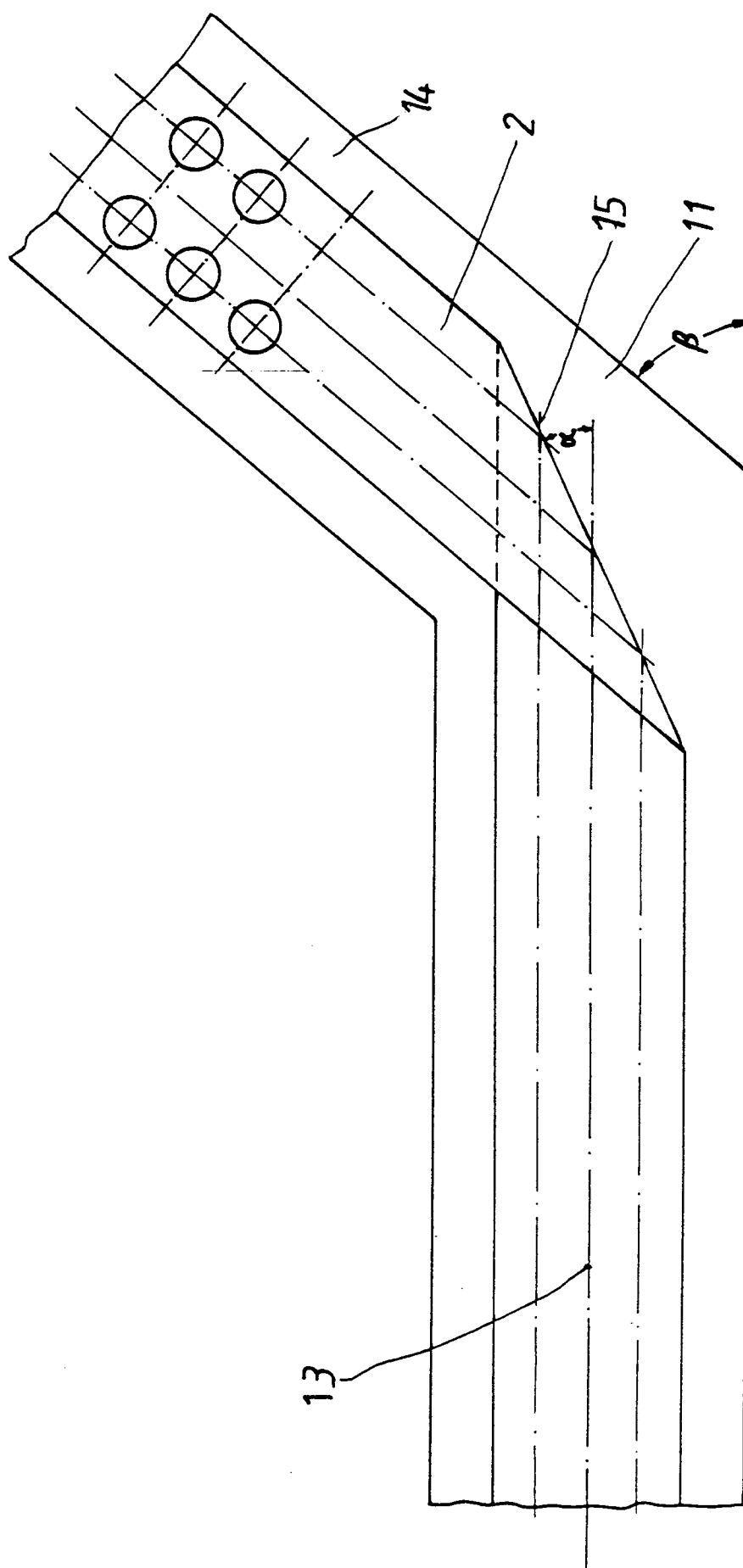


Fig. 10





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 10 2805

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
P,X	GB-A-2 270 535 (W. G. EDSCER) * Seite 8, Absatz 2 - Seite 10, Absatz 2; Abbildungen * ---	1-6, 13-18	E04C5/00 E04G23/02 E04C5/03
X A	FR-A-2 486 987 (UNION TECHNIQUE FED. NAT. BAT. ET AL.) * Ansprüche 1-7; Abbildungen * ---	1-10 11,13	
X Y	GB-A-593 998 (H. KIRSCHENBAUM) * Seite 1, Zeile 54 - Zeile 85 * ---	1 13-18	
X Y	WO-A-90 12175 (SOLLAC) * Seite 6, Zeile 7 - Seite 8, Zeile 13; Abbildungen * ---	1-4,7,12 13-18	
X	DE-C-825 002 (K. KOLSTER) * das ganze Dokument * ---	1-5,8	
X	FR-A-2 400 096 (FREYSSINET) * Ansprüche 1,2; Abbildungen * ---	1,2,5	E04G E04C
A	DE-C-803 675 (WOLFER & GOEBEL) * Abbildungen * ---	1-4,6, 8-10	
A	EP-A-0 269 497 (P. WOLF ET AL.) * Zusammenfassung; Abbildungen * ---	1,2,5,13	
A	GB-A-2 249 120 (EXECUTIVE INSULATION) * Zusammenfassung; Abbildungen * ---	1,13	
A	FR-A-1 509 977 (M. BARTOSZEWICZ) * Abbildungen 1-4 * -----	1-3,7,14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	27.Juni 1995	Righetti, R	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			