

⑫

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑲ Anmeldenummer: 84890147.6

⑤① Int. Cl.<sup>4</sup>: **E 04 G 21/12**  
**E 04 C 5/00**

⑳ Anmeldetag: 01.08.84

③① Priorität: 10.08.83 AT 2893/83

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
27.02.85 Patentblatt 85/9

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:  
AT CH DE FR GB IT LI NL

⑦① Anmelder: **BEST - Baueisen- und  
Stahl-Bearbeitungsgesellschaft m.b.H.**  
Industriestrasse 25  
A-4053 Haid Oberösterreich(AT)

⑦② Erfinder: **Oroschakoff, Georgi, Dipl.-Ing.**  
Erbsenbachgasse 8  
A-1190 Wien XIX(AT)

⑦④ Vertreter: **Krause, Ernst, Dipl.-Ing. et al,**  
**Krause, Ernst, Dipl.-Ing. Casati, Wilhelm, Dipl.-Ing P.O.**  
Box 234 Amerlingstrasse 8  
A-1061 Wien VI(AT)

⑤④ **Bewehrung für Stahlbetonkonstruktionen.**

⑤⑦ Diese Bewehrung ist für Stahlbetonkonstruktionen bestimmt, bei welcher einzubauende Teile bzw. Aussparungen vorhanden sind, wie z. B. Fugenbänder oder Anschlußaussparungen an Fertigteilkonstruktionen; sie umgibt dabei einen solchen einzubauenden Teil bzw. eine solche Aussparung und bildet eine Auswechslung der an diesen Stellen unterbrochenen Bewehrung. Zur Schaffung einer solchen Bewehrung aus wenig Einzelteilen, die sich rasch und ohne Mühe einbauen und als Stapelware herstellen lassen, ist ein Paar von Bewehrungselementen (E1, E2) vorgesehen, deren jedes mindestens einen Z-förmig gebogenen Bügel (17, 19) aufweist. Diese beiden Elemente (E1, E2) sind spiegelbildlich ineinandergeschoben angeordnet, so daß zwischen den Mittelteilen der Bügel (17, 19) der einzubauende Teil bzw. die Aussparung liegt und die dem Grund der Aussparung zugeordneten Schenkel der Bügel (17, 19) im Bereich der Rißzonen eine geschlossene Korbbe-  
wehrung bilden.

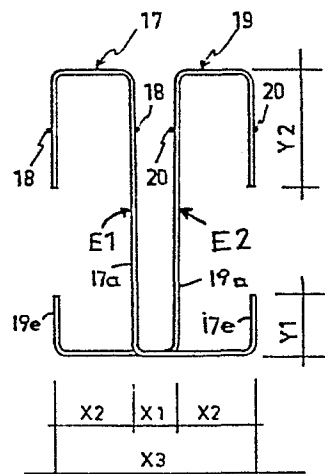


Fig. 7

Die Erfindung betrifft eine Bewehrung für Stahlbetonkonstruktionen, welche die die Bewehrung unterbrechenden, einzubauenden Teile bzw. Aussparungen, wie z.B. Fugenbänder oder Anschlußaussparungen an Fertigteilkonstruktionen, umwehrt und eine Auswechslung der unterbrochenen Bewehrung bildet.

Um das Verlegen von Bewehrungen beschleunigen zu können, wird immer mehr von Baustahlmatten, Stabscharen und sonstigen vorgefertigten Bewehrungsteilen Gebrauch gemacht. Für das Umwehren von z. B. Fugenbändern, deren Einbau bei Untergrundbahnen, Kanälen, Schwimmbecken und anderen Bauten, welche wasserdicht sein müssen, unbedingt notwendig ist, hat man bisher keine rationelle Lösung gefunden, und der Einbau dieser aus dünnen Stäben (im Normalfall vom Durchmesser 6 oder 8 mm) bestehenden Bewehrungen, welche vom Gewicht her höchstens 5 % der sonstigen Bewehrung beträgt, erfordert einen Arbeitsaufwand, der gleich groß oder sogar größer ist wie der für die restlichen 95 % der Bewehrung.

Schwierigkeiten bereitet bei den bekannten Anwendungen auch die Anpassungsfähigkeit solcher Bewehrungen an die oft variierenden Wandstärken, welche bei den vorgenannten Bauten durchaus üblich sind und in der Praxis eine große Anzahl von verschiedenen Positionen an Bewehrungseinzelteilen erfordert. Das gleiche Problem ergibt sich auch bei Decken mit unterschiedlicher Stärke, wo z. B. jeder Bügel sich vom benachbart folgenden nur z. B. etwa 1 cm in der Höhe unterscheidet.

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine Bewehrung der eingangs genannten Art zu schaffen, die weniger Einzelteile und kürzere Einbauzeiten erfordert, sich maschinell im Werk als Stapelware herstellen und sich an der Baustelle ohne Mühe einbauen läßt.

Diese Aufgabe wird bei der gemäß der Erfindung ausgebildeten Bewehrung dadurch gelöst, daß sie aus ei-

nem Paar von Bewehrungselementen besteht, deren jedes  
mindestens einen Z-förmig gebogenen Bügel aufweist, und  
daß diese beiden Elemente spiegelbildlich ineinanderge-  
schoben angeordnet sind, sodaß zwischen den Mittelteilen  
5 der Bügel der einzubauende Teil bzw. die Aussparung  
liegt und die dem Grund der Aussparung zugeordneten  
Schenkel der Bügel im Bereich der Ribzonen eine ge-  
schlossene Korbbewehrung bilden.

Nach dem Wesen der Erfindung sind somit zwei im We-  
sen untereinander gleiche Bewehrungselemente mit Bügeln  
10 in Z-Form vorgesehen, die gegengleich, d. h. spiegel-  
bildlich, mit zueinander parallelen Mittelteilen, im  
jeweils gewünschten, der Aussparung angepaßten Abstand  
angeordnet werden, unter Überlappung ihrer in der Aus-  
wechslungszone liegenden Schenkel. Damit vermag man  
15 sich variierenden Wandstärken und variierenden Breiten  
des Einbauteiles, wie eines Fugenbandes, oder der vor-  
zusehenden Aussparung in weiten Bereichen anzupassen,  
u. zw. mit jeweils einem Paar von so ausgebildeten Ele-  
20 menten.

Eine besondere Ausgestaltung der Erfindung besteht  
darin, daß mehrere Bügel durch Haltestäbe zu einem  
Element verbunden sind, vorzugsweise durch Schweißung.  
Solche Elemente lassen sich einfach im Werk vorferti-  
25 gen und leicht stapeln.

Weitere Merkmale der Erfindung sind, daß entweder  
mindestens ein Schenkel des Z-Bügels gerade ist, oder  
daß mindestens ein Schenkel des Z-Bügels mit einer Um-  
biegung bzw. Aufbiegung versehen ist. Damit lassen sich  
30 praktisch alle vorkommenden Anwendungszwecke von sol-  
chen Umwehrungen, die eine Auswechslung der sonst durch-  
gehenden Bewehrung erfordern, erfüllen.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung er-  
geben sich aus der Beschreibung von beispielhaften Aus-  
35 führungsformen des Erfindungsgegenstandes an Hand der  
Zeichnung; es zeigen:

die Fig. 1 bis 4 die Lösung der der Erfindung zu-  
grundeliegenden Aufgabe nach dem bekannten Stand der

Technik, und zwar in

Fig. 1 eine Stirnansicht einer Wandbewehrung im Dehnfugenbereich, wo der Einbau eines Fugenbandes unbedingt notwendig ist,

5 Fig. 2 den Horizontalschnitt nach der Linie II-II der Fig. 1 mit dem im Bereich dieser Bewehrung einzubauenden vertikalen Fugenband, die

10 Fig. 3 und 4 zu den Fig. 1 und 2 ähnliche Darstellungen, jedoch Fig. 3 eine Draufsicht auf eine solche Bewehrung für eine Fundamentplatte mit aufgehender Wand und Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV der Fig. 3 mit dem hier am Wandfuß horizontal einzubauenden Fugenband; die

15 Fig. 5 und 6 je das Bewehrungselement E1, E2 in erfindungsgemäßer Z-Form, und zwar in Stirnansichten und zueinander spiegelbildlicher Anordnung vor dem Einbau, die

20 Fig. 7 und 8 diese beiden Elemente E1, E2 je in zwei verschiedenen Einbaustellungen entsprechend einer Anwendung nach Fig. 2,

Fig. 9 eine Seitenansicht eines aus mehreren Z-Bügeln bestehenden Bewehrungselementes E1,

Fig. 10 ein gegen Fig. 5 abgeändertes Element E3 in Stirnansicht,

25 Fig. 11 die zugehörige Seitenansicht,

Fig. 12 die Stirnansichten zweier solcher Bewehrungselemente E3 in Einbaustellung entsprechend einer Anwendung nach Fig. 4,

30 Fig. 13 die Endteile der Tragbewehrung einer Wand im Dehnfugenbereich in Draufsicht,

Fig. 14 darin die Montage eines gegen Fig. 5 abgeänderten Elementes E1,

Fig. 15 die fertiggestellte Fugenbandumwehrung mit einem weiteren Element E2, die

35 Fig. 16 bis 19 zu den Fig. 13 bis 15 ähnliche Darstellungen, jedoch für eine Fundamentplatte mit aufgehender Wand, im einzelnen Fig. 16 die Draufsicht auf die obere Tragbewehrung, Fig. 17 die zugehörige Seitenan-

0133617

sicht, Fig. 18 darin die Montage mit einem gegen Fig. 10 abgeänderten Element E4 und Fig. 19 die fertige Fugenbandumwehrung mit zwei Elementen E4 in erfindungsgemäßer Anordnung.

5           Wie aus den Fig. 1 und 2 hervorgeht, besteht eine bisherige Fugenbandumwehrung aus zwei U-Bügeln 1, die nebeneinander unter Belassung eines Abstandes angeordnet werden, und einem weiteren Bügel 2, der sich zwischen den Außenschenkeln der Bügel 1 erstreckt. Die aus diesen drei Bügeln 1, 2 bestehende Umwehrung wird an den vertikalen Tragstäben 3 in üblicher Weise befestigt. In der so hergestellten Auswechslung der Bewehrung wird zwischen den inneren Schenkeln der Bügel 1 das vertikale Fugenband 4 normal zur Auswechslungsebene angeordnet und durch die Schellen 5, welche beide Enden des Fugenbandes 4 umfassen, mit Drähten 6 an den Stäben 3 angebunden und dadurch gespannt. In dieser Weise verhindert der Bügel 2 eine Rißbildung im Bereich der Zonen A und B nach dem Fertigbetonieren.

10  
15  
20           In entsprechender Weise ist man bei der Herstellung einer Umwehrung für das horizontale Fugenband einer Fundamentplatte mit aufgehender Wand vorgegangen, wie aus den Fig. 3 und 4 erkenntlich. Dabei hat der Stab 7 die Funktion des Bügels 2 in Fig. 2 zu erfüllen; er überbrückt, gehalten an Längsstäben 8, die bezüglich ihres Abstandes genau abzubiegenden Enden der Querstäbe 10 und 11, die durch die Längsstäbe 12, 13, und 14 verbunden sind. In den von Drähten 9 gehaltenen Schellen 15 ist das am Wandfuß liegende Fugenband 16 normal zur Auswechslungsebene angeordnet, und die Rißzonen A, B sind durch diese Art der Auswechslung bewehrt.

25  
30  
35           Gemäß den Fig. 5 bis 9 besteht das erfindungsgemäße Bewehrungselement E1 bzw. E2 aus einer Reihe von Z-Bügeln 17 bzw. 19, jeder in gebogener Z-Form, wobei an die Bügelmittelteile 17a, 19a anschließend ein oberer Schenkel 17b, 19b mit der Länge X2 und daran am Ende eine nach unten weisende Abbiegung 17c, 19c mit

der Länge Y2 und ein unterer Schenkel 17d, 19d und daran  
am Ende eine nach oben weisende Aufbiegung 17e, 19e mit  
der Länge Y1 vorgesehen sind. Diese Reihe von zueinan-  
der gleichen Abstand X8 aufweisenden Z-Bügeln 17, 19  
5 ist durch zwei Haltestäbe 18, 20 miteinander verbunden  
(Fig. 9). Dabei ist der äußere Haltestab 18, 20 an der  
Abbiegung 17c, 19c des oberen Schenkels 17b, 19b des  
Bügels 17, 19 angeordnet, etwa in dessen Mitte, und der  
innere Haltestab 18, 20 ist am Mittelteil 17a, 19a des  
0 Bügels 17, 19 etwa in dessen oberem Viertelpunkt ange-  
ordnet. Die Stäbe 18, 20 sind dabei mit den Bügeln 17,  
19, z. B. durch Schweißung, verbunden.

Maßgebend für die Anordnung der Haltestäbe 18, 20  
ist, daß sie das nachfolgend beschriebene Ineinanderschieben  
5 der Elemente E1, E2 nicht behindern. Im Bei-  
spiel nach den Fig. 5 und 6 müssen daher die Haltestä-  
be, 18, 20 oberhalb der Enden der Schenkel 17e, 19e  
liegen.

Man kann nun die nach den Fig. 5 und 6 spiegel-  
10 bildlich angeordneten, unter sich gleichen oder z. B.  
hinsichtlich ihres Durchmessers oder ihrer Konfigura-  
tion unterschiedlichen Elemente E1 und E2 in Pfeilrich-  
tung Pf.1 der Fig. 6 ineinanderschieben; wenn man da-  
bei die Stellung nach Fig. 7 erreicht hat, liegt eine  
15 erfindungsgemäß ausgebildete Umwehrung für ein Fugen-  
band, ähnlich Fig. 2, vor.

Bei dieser Anordnung nach Fig. 7 liegen die Mittel-  
teile 17a, 19a der Bügel 17, 19 im Abstand X1 voneinan-  
der und die oberen und unteren Abbiegungen 17c, 17e  
10 und 19c, 19e genau übereinander. Die Länge X2 des obe-  
ren Schenkels 17b, 19b entspricht dem Abstand zwischen  
dem Mittelteil 17a des einen Bügels 17 und der Aufbie-  
gungen 19e des anderen Bügels 19, und umgekehrt. Damit  
ist diese Umwehrung nach Fig. 7 für eine Minimalwand-  
5 stärke von  $X1 + 2 \cdot X2 = X3$  geeignet.

Durch nicht so weites Ineinanderschieben der Ele-  
mente E1, E2 im Pfeilsinne Pf. 1 der Fig. 6 kann man  
aber auch die Stellung nach Fig. 8 vorsehen und damit,

wenn die Mittelteile 17a, 19a der Bügel 17, 19 den Abstand  $X_4$  aufweisen, eine Maximalwandstärke von  $X_4 + 2 \cdot X_2 = X_7$  ebenfalls noch abdecken. Man kann dabei so weit auseinandergehen, bis  $X_5 + Y_1$  mindestens die Haftlänge aufweist. In dieser Weise kann man sich also verschiedener Wandstärken mit den Elementen E1, E2 anpassen.

Das Element E3 nach den Fig. 10 bis 12 unterscheidet sich von jenen nach Fig. 5 dadurch, daß der obere Schenkel 21b des Z-Bügels 21 mit der Länge  $X_9$  nicht umgebogen ist, sondern gerade vom Bügelmittelteil 21a absteht. Der untere Schenkel 21c mit der Aufbiegung 21d weist die Länge  $X_{10}$  auf (Fig. 10). Die Bügel 21 sind durch Haltestäbe 22 im Abstand  $X_{11}$  miteinander verbunden (Fig. 11). Damit ergibt sich z. B. eine Umwehrgung nach Fig. 12, bei der die Mittelteile 21a der Bügel 21 im Abstand  $X_{12}$  liegen und die Rißzonen 24, 25 wieder abgedeckt sind. Durch Auseinanderschieben in Pfeilssinne Pf. 2 kann man sich auch hier verschiedenen Breiten einer Aussparung anpassen.

Die Fig. 13 bis 15 veranschaulichen die Montage der erfindungsgemäßen Bewehrungselemente E1, E2 bei einer Anwendung nach Fig. 2. In die aus Querstäben 25 und Längsstäben 26 bestehende Tragbewehrung einer Wand (Fig. 13) wird zunächst das eine Element E1, das ähnlich zu Fig. 6 ausgebildet ist, jedoch eine Umbiegung 19e mit der Länge  $Y_3$  am unteren Schenkel 19d des Bügels 19 aufweist (Fig. 14), und anschließend das andere Element E2 eingesetzt (Fig. 15) und mit den Stäben 25, 26 verbunden, z. B. durch Binden mit Draht. Vorweg sind die Tragstäbe 28 eingefügt worden, um sie nach der Montage der Elemente E1, E2 an den Ecken anbinden zu können (Fig. 15). Dann sind die Stäbe 27 in Pfeilrichtung Pf.4 einzuschieben und festzulegen. Hierauf wird in die verbleibende Aussparung das Fugenband 29, über die an Drähten 30 gehaltenen Schellen 31, eingesetzt und gespannt. Die Rißzonen 32 sind so gut durch diese Korbbe- wehrung gesichert.

Die Fig. 16 bis 19 veranschaulichen entsprechend die Montage einer Umwehrung aus Elementen E4 bei einer Fundamentplatte in Anwendung nach Fig. 4. In die aus den Querstäben 33, 35 und den Längsstäben 34 gebildete Fundamentplattenbewehrung (Fig. 16, 17) wird zunächst ein Element E4, ähnlich Fig. 10, mit Bügeln 21 und Haltestäben 22 eingesetzt und mit der Fundamentbewehrung verbunden (Fig. 18), und anschließend wird das zweite Element E4 eingeführt (Fig. 19). Im voraus sind die oberen Stäbe 36 einzulegen, und schließlich wird mit den Drähten 37, welche Bestandteile der Schellen 38 sind, das Fugenband 39 gespannt. Auch hier ergibt sich eine sichere Korbbewehrung für die Ribzonen 40.

Im Rahmen der Erfindung sind weitere Abänderungen an den beschriebenen Ausführungsformen möglich. So können z. B. auch beide, an den Mittelteil anschließende Schenkel des Z-Bügels gerade ausgebildet sein.

Auch kann die Anordnung der Haltestäbe 18, 20 an anderem als dem dargestellten Ort erfolgen, wenn dabei sie nur das Ineinanderfügen des Paares von Elementen zulasser.

5  
10  
15

1. Bewehrung für Stahlbetonkonstruktionen, welche die die Bewehrung unterbrechenden, einzubauenden Teile bzw. Aussparungen, wie z. B. Fugenbänder oder Anschlußausparungen an Fertigteilkonstruktionen umwehrt und eine Auswechslung der unterbrochenen Bewehrung bildet, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus einem Paar von Bewehrungselementen (E1, E2; E3; E4) besteht, deren jedes mindestens einen Z-förmig gebogenen Bügel (17, 19; 21) aufweist, und daß diese beiden Elemente (E1, E2; E3; E4) spiegelbildlich ineinandergeschoben angeordnet sind, sodaß zwischen den Mittelteilen der Bügel (17, 19; 21) der einzubauende Teil bzw. die Aussparung liegt und die dem Grund der Aussparung zugeordneten Schenkel der Bügel (17, 19; 21) im Bereich der Ribzonen (24, 25; 32; 40) eine geschlossene Korbbewehrung bilden.

20

2. Bewehrung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Bügel (18, 19; 21) durch Haltestäbe (18, 20; 22) zu einem Element (E1, E2; E3; E4) verbunden sind, vorzugsweise durch Schweißung.

3. Bewehrung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Schenkel des Z-Bügels (17, 19; 21) gerade ist (Fig. 10; 18).

25

4. Bewehrung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Schenkel des Z-Bügels (17, 19; 21) mit einer Umbiegung bzw. Aufbiegung versehen ist (Fig. 5; 14).

1/4

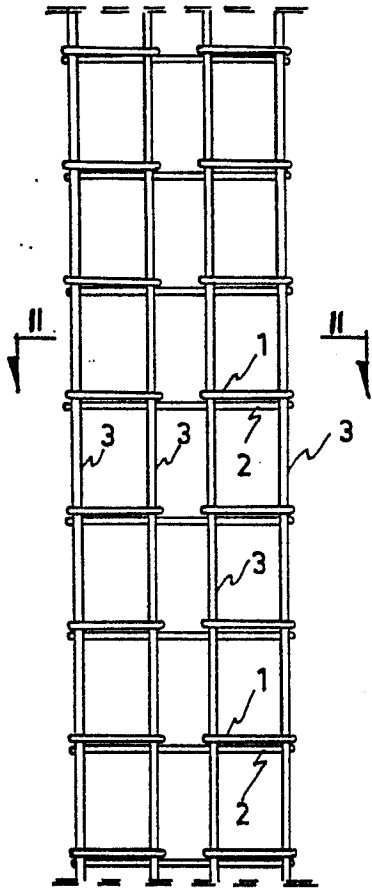


Fig. 1

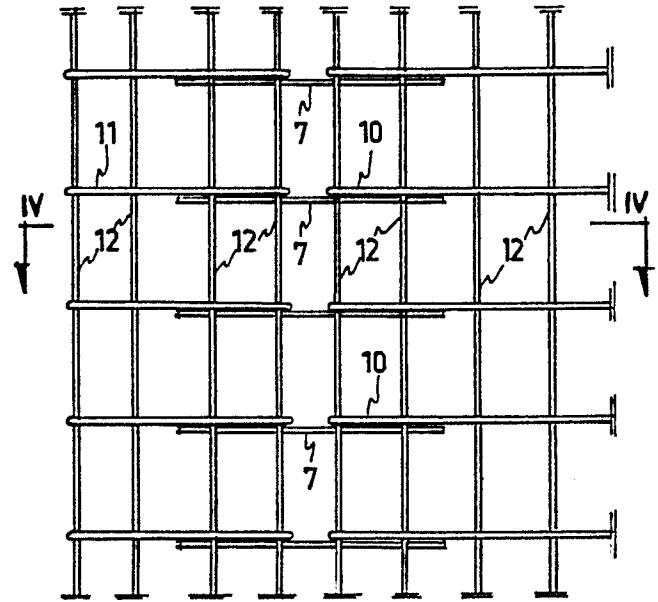


Fig. 3

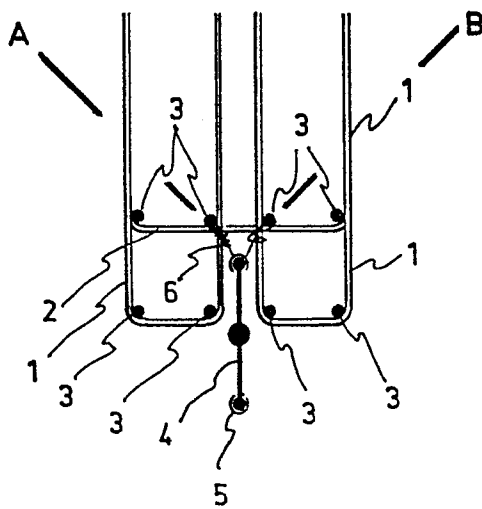


Fig. 2

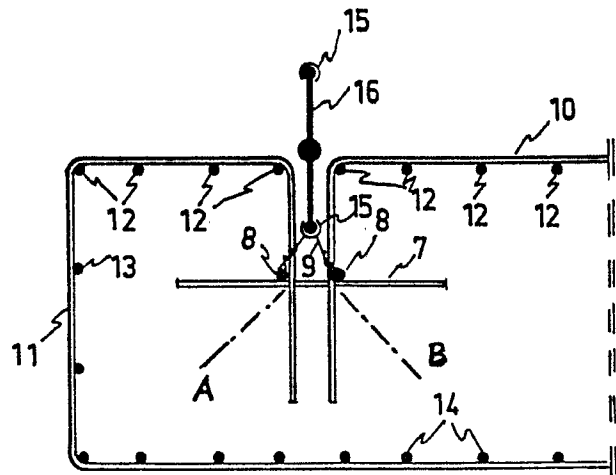


Fig. 4

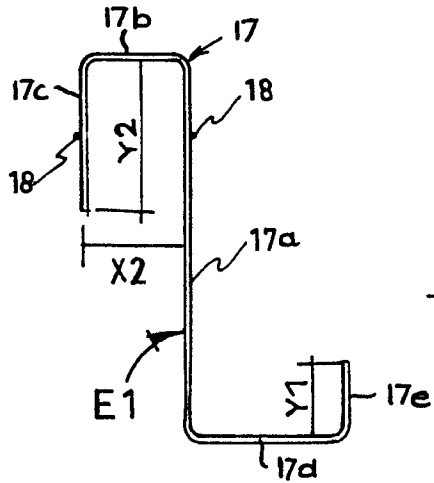


Fig. 5

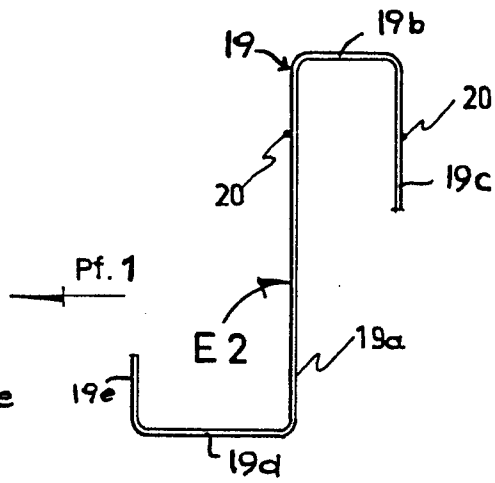


Fig. 6

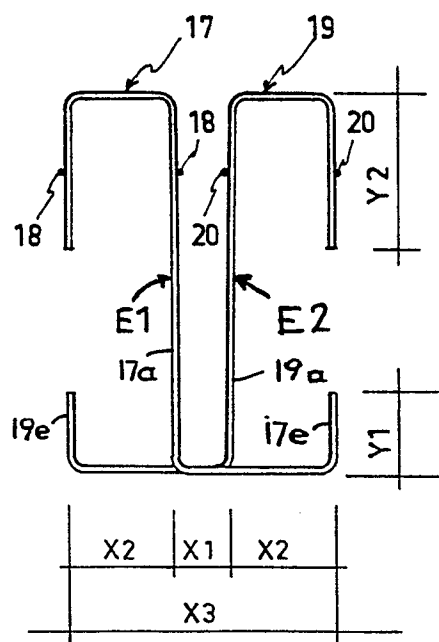


Fig. 7

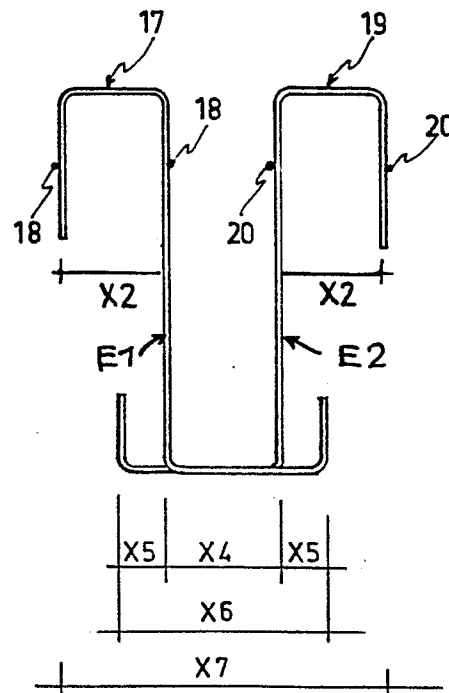


Fig. 8

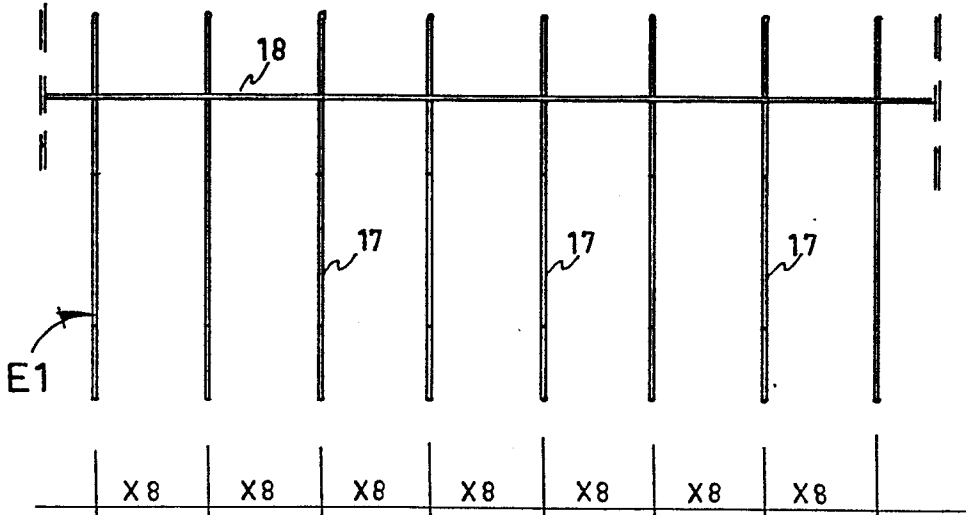


Fig. 9

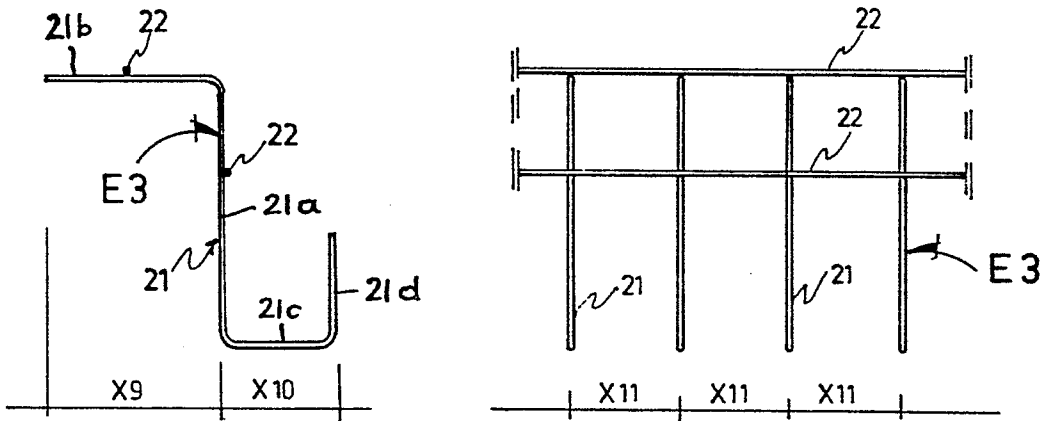


Fig. 10

Fig. 11

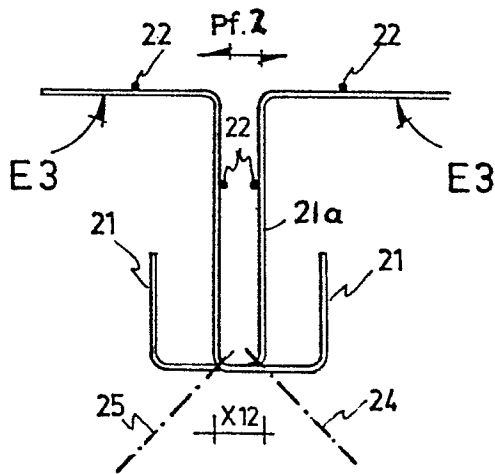


Fig. 12

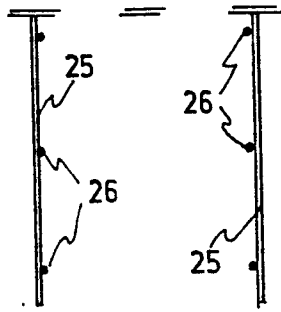


Fig. 13

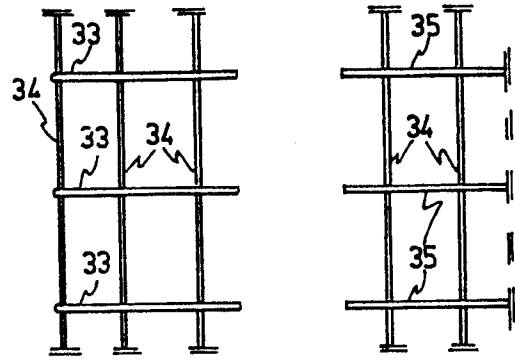


Fig. 16

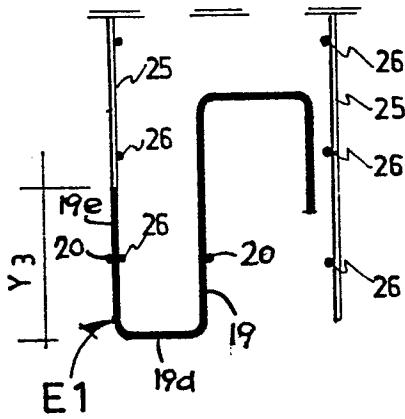


Fig. 14

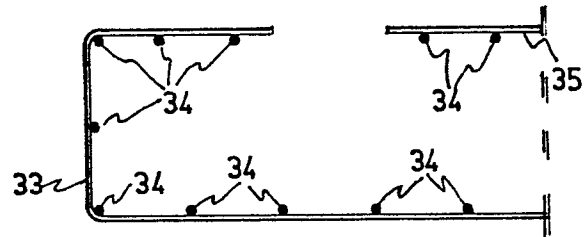


Fig. 17

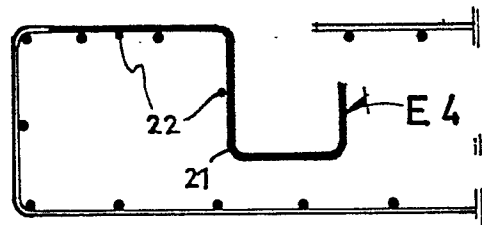


Fig. 18

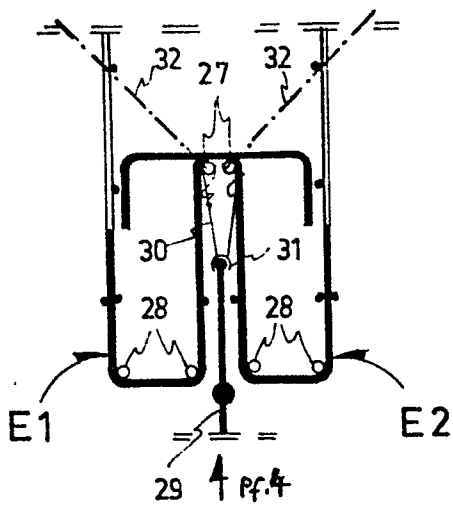


Fig. 15

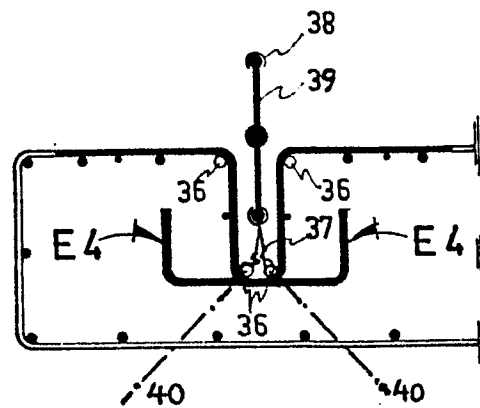


Fig. 19