



Europäisches Patentamt

(19)

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

**0 164 330
B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **03.10.90**

(51)

Int. Cl.⁵: **E 04 B 5/38, E 04 C 5/065,
E 04 B 2/86**

(21)

Anmeldenummer: **85890091.3**

(22)

Anmeldetag: **04.04.85**

(54)

Stahlbetondecke.

(30)

Priorität: **06.04.84 AT 1174/84
19.10.84 AT 3351/84**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.12.85 Patentblatt 85/50

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
03.10.90 Patentblatt 90/40

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

(56)

Entgegenhaltungen:
**DE-A-1 911 444
FR-A-2 191 579**

(73)

Patentinhaber: **Gruber, Eva Maria, Dipl.-Ing.
Anton Wallnerstrasse 6
A-5700 Zell am See (AT)**

(72)

Erfinder: **Gruber, Eva Maria, Dipl.-Ing.
Anton Wallnerstrasse 6
A-5700 Zell am See (AT)**

(74)

Vertreter: **Kmentt, Wolfgang, Dipl.-Ing.
Schubertgasse 53
A-2380 Perchtoldsdorf (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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein vorgefertigtes Schalungselement für die Herstellung von Strahlbetondecken, mit einer raumseitig ebenen, mit Bewehrung versehenen, als verlorene Schalung dienenden Bauplatte und Stahlgitterträgern als Hauptbewehrung über der Bauplatte, die von an ihr befestigten, mit einem eckigen oder runden Fuß und einem hinterschnittenen Kopfteil versehenen Haltern getragen ist.

Es wurde bereits vorgeschlagen (DE—OS 1911 444), ein Schalungselement dieser Art zur Herstellung von Strahlbetondecken mit putzfertiger Untersicht zu verwenden. Es handelt sich dabei im Grunde um eine verlorene Schalungsplatte, auf der Abstandhalter befestigt sind, von denen die Bewehrung getragen wird. Diese Abstandhalter weisen Ausnehmungen zur form- und/oder kraftschlüssigen Halterung der Bewehrung auf, d.h. zur Verbindung zwischen Abstandhalter und Bewehrung.

Die Erfindung zielt nun auf die Schaffung eines Schalungselementes ab, das nach dem Versetzen zu einer Strahlbetondecke ausbetoniert werden kann, u.zw. ohne oder mit nur geringen Unterstellungen. Die jeweils gewünschten Abmessungen sollen gegebenenfalls erst auf der Baustelle festgelegt werden, wo auch Abänderungen kurzfristig erfolgen könnten.

Ein weiterer Vorteil soll darin bestehen, daß die zu der Baustelle zu transportierenden Elemente hinsichtlich ihres Gewichts relativ leicht sind und mit einfachen mechanischen Hilfsmitteln, z.B. Leichtkränen, versetzt werden können. Bei der Herstellung von Decken im Selbstbau benötigt man häufig nur kleine Deckenelemente, deren Herstellung händisch—ohne Kran—durchgeführt werden kann.

Das Wesentliche des erfindungsgemäßen Schalungselementes besteht darin, daß die Halter pilzförmig ausgebildete, mit der Bauplatte kraftschlüssig verbundene Anker sind, wobei die Bewehrungsträger mit ihren Längs- bzw. Zugstäben die Köpfe der pilzförmigen Anker untergreifen oder in an den Ankern ausgebildeten Einschnitten eingreifen, so daß ein selbsttragendes, nach dem Versetzen ohne Unterstüztungen ausbetonierbares Schalungselement vorliegt.

Auf der Bauplatte sind also selbsttragende Bewehrungsträger zwischen den Ankerreihen angeordnet, die die Köpfe der Anker untergreifen oder in an den Ankern ausgebildeten Einschnitten eingreifen. Nach dem Einklinken der Bewehrungsträger zwischen zwei parallelen Ankerreihen und dem Aufsetzen dieser nunmehr fest miteinander verbundenen Teile auf entsprechende Stützlager des zu errichtenden Baues erfolgt das Einbringen des Betons auf die Bauplatte als sogenannte verlorene Schalung.

Je nach Wunsch können die Bewehrungsträger statisch so ausgeführt werden, daß entweder gar keine oder nur geringfügige Unterstellungen anzuordnen sind, um die Stahlbetondecke während der Abbindezeit des Betons ausreichend abzustützen.

Mit Vorteil werden die Schalungsteile der Decke bereits im Werk zusammengesetzt und danach aufeinander gestapelt und gelagert.

Soweit erforderlich, können in die Einschnitte der Anker auch Stäbe einer Zusatzbewehrung eingelegt werden. Diese Bewehrung kann sowohl im Werk als auch erst auf der Baustelle verlegt werden. Somit verfügt man über ein leicht zu versetzendes und ohne Schwierigkeiten zu transportierendes Element, das aus einer verlorenen Schalung, der erforderlichen Deckenbewehrung und den erwähnten pilzförmigen Ankern besteht, und in das dann—nach dem Versetzen auf der Baustelle—nurmehr der erforderliche Beton eingebracht werden muß, um die fertige Stahlbetondecke zu erhalten.

Sobald der Versetzvorgang abgeschlossen ist, können wie bei herkömmlichen Ortbetondecken die Installationen eingelegt und die Betonierarbeiten durchgeführt werden.

Die Herstellung einer solchen Betonwand ist dann etwas problematisch, wenn sie zur Bildung von schrägen Decken, z.B. bei Dachausbauten verwendet werden soll, wobei eine "verlorene Schalung" aus beliebigem Material, die zugleich auch die fertige Wandoberfläche darstellt, zur Anwendung gelangt. In diesem Fall sollte die "verlorene Schalung" aus zwei die fertige Wand- bzw. Deckenoberflächen bildenden Grundplatten bestehen, und es wäre ferner von Vorteil, die "verlorene Schalung" für eine solche Wand oder schräge Decke in zwei Teilen herstellen zu können, um sie leicht zwischenlagern, auf das gewünschte Format zuschneiden, transportieren und erst zu einem späteren Zeitpunkt zusammenzufügen zu können. Dabei bestünde auch der Vorteil, daß man je nach den Anforderungen in die Schalung Ausschnitte und Öffnungen vorsehen sowie Leitungen oder Zusatzbewehrungen einlegen könnte und dies unabhängig von dem eigentlichen Setzvorgang der Schalung auf der Baustelle.

Um dies durchführen zu können, wird erfindungsgemäß in weiterer Ausgestaltung der Erfindung ein vorgefertigtes "verlorenes Schalungselement" für die Herstellung von insbesondere geneigten, mit einer aus selbsttragenden Bewehrungsträgern, vorzugsweise Gitterträgern, bestehende Bewehrung versehenen Stahlbetondecken mit zwei die fertige Wand- bzw. Deckenoberfläche bildenden Grundplatten vorgeschlagen, dessen Besonderheit darin besteht, daß auf den Grundplatten in parallelen Reihen in Abständen vorzugsweise im Querschnitt pilzförmig ausgebildete Anker aufgesetzt und mit den Grundplatten kraftschlüssig verbunden sind, und daß die Längs- bzw. Zugstäbe der zugleich als Abstandhalter dienenden Bewehrungsträger die Köpfe der Anker beider Grundplatten untergreifen oder in an den Ankern ausgebildeten Einschnitten eingreifen.

Nachstehend soll die Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert werden, in denen Fig. 1 eine Grundplatte zeigt, auf der rasterartig pilzförmig ausgebildete Anker in parallelen Reihen aufgebracht sind. Fig. 2 veranschaulicht perspektivisch eine Vorrichtung, mit der die Anker auf eine

Grundplatte maschinell aufgesetzt werden können. Fig. 3 zeigt aufeinander gestapelte Grundplatten samt aufgesetzten Ankern für eine raumsparende Lagerung oder für den Transport zur Baustelle. Fig. 4 ist die perspektivische Darstellung eines versetzfertigen Elementes. Die Fig. 5—12 zeigen in Ansicht bzw. in Draufsicht verschiedene Ausführungsformen von Ankern. Fig. 13 veranschaulicht eine weitere Ausführungsform der Erfindung.

Die pilzförmig ausgebildeten Anker 1 bestehen im wesentlichen aus einem plattenförmigen Fuß 2, dessen Unterseite glatt, gerillt bzw. strukturiert oder auch gelocht sein kann, und eventuell Stifte 3 aufweist, um den auf eine Schalungsplatte 4 aufgesetzten Anker 1 mit der Platte während des Leimvorganges in horizontaler Richtung gegen Verschieben zu sichern. Anstelle dieser beiden Stifte (Nägel) kann der Anker auch ein Loch aufweisen, durch welches man einen Nagel schlägt.

Die Anker 1 werden entsprechend dem auf der Grundplatte 4 in Fig. 1 angedeuteten Raster in parallelen Reihen versetzt, z.B. nach Aufbringen eines Klebers auf der Ankerunterseite mit einem Hammer auf die Grundplatte 4 aufgeklopft, wobei die Stifte 3 des Ankers in das Material der Platte eindringen und so eine genaue Fixierung ermöglichen. Entsprechend der pilzförmigen Ausgestaltung der Anker weisen diese einen verjüngten Zwischenteil bzw. Einschnitt 5 auf, der sich am oberen Ende wieder erweitert und einen pilzförmigen Kopf 6 bildet.

Je nach dem Material, aus dem die Anker 1 bestehen, können diese gegebenenfalls auch mit der Grundplatte 4 verschweißt oder auch verschraubt werden.

Zwischen den Ankerreihen wird eine freigespannte Bewehrung, z.B. in Form eines Gitterträgers 7, eingebracht, wie dies am besten der Fig. 4 zu entnehmen ist. Dieses Einbringen der Bewehrung erfolgt zweckmäßig durch Einklinken der unteren, die Zugkräfte übertragenden Längsstäbe 8 des Gitterträgers. Es versteht sich, daß jeder geeignet ausgebildete Gitterträger Verwendung finden kann. Entsprechend der Belastung beim Einbringen des Betons auf die verlorene Schalung sind die Abstände zwischen den Ankern 1 in Längs- und Querrichtung zu bemessen.

Als Grundplatte 4, die eine verlorene Schalung darstellt, eignen sich die verschiedensten Materialien, z.B. Holzplatten, Verbundplatten, Asbest-Zementplatten, Holz-Zementplatten, Kunststoff- u. Metallplatten u.dgl.. Da die Grundplatte 4 als verlorene Schalung zugleich die fertige Deckenuntersicht bilden kann, ist es zweckmäßig, für die Schalung ein Material mit einer Struktur zu wählen, mit der man das gewünschte endgültige Aussehen der Decke erzielen kann.

Für größere Deckenspannweiten bzw. Deckenbelastungen kann auch eine Zusatzbewehrung, z.B. aus Baustahlmatten, neben den Längsstäben 8 der Gitterträger 7 eingelegt werden. Die Anker 1 dienen in diesem Falls zugleich als Abstandhal-

ter sowohl für die einzuklinkende selbsttragende Bewehrung als auch für die Zusatzbewehrung.

Es versteht sich von selbst, daß für die Herstellung der Anker 1 die verschiedensten Materialien herangezogen werden können, z.B. Kunststoff, Metall und Holz.

Die erfindungsgemäße Stahlbetondecke ermöglicht den Vorteil, daß keine Unterstellung bei der endgültigen Herstellung an der Baustelle erforderlich ist. Es ist zu erkennen, daß Elemente von beliebiger Größe erst auf der Baustelle zugeschnitten und je nach vorhandenem Hebezeug, also auch händisch, versetzt werden können.

Wie in Fig. 2 dargestellt ist, kann man auch Elemente mittels einer einfachen Vorrichtung im Werk erstellen, wobei diese Elemente eine beliebige Länge entsprechend üblicher im Handel erhältlicher Platten und eine Breite, die ein einfaches Transportieren vom Werk zur Baustelle zuläßt, aufweisen können. Auf die auf einen Tisch 9 aufgelegte Grundplatte 4 werden mittels einer Halterung 10 die auf dieser eingesetzten Anker 1 abgesenkt und auf der Grundplatte 4 z.B. aufgeklebt. Man kann dann die Halterung 10 für die Anker um eine Stufe heben, wie dies der Doppelpfeil andeutet, und auf die bereits fertig bestückte Grundplatte 4 die nächste Grundplatte auflegen und diese mit Ankern versehen, sodaß sich ein Stapel ergibt, wie er in Fig. 3 dargestellt ist.

Die Fig. 7 und 8 zeigen einen Anker 1 mit einem runden Ankerfuß 2. Der Anker gemäß Fig. 9 und 10 ist mit einer eckigen Fußplatte 11 versehen und der Ankerkopf besteht aus einer beidseitig hinterschnittenen Platte 12. Eine Variante der Fig. 9 und 10 ist ein extrudierter Anker 1, mit gleichem Querschnitt, wobei die Dicke der Platte 12 gleich oder kleiner als die Breite der Fußplatte 11 sein kann. Gemäß einer weiteren Variante (Fig. 11, 12) besteht der Ankerkopf aus zwei sich kreuzenden und hinterschnittenen Platten 13 (Kreuzanker).

Wie der Fig. 13 zu entnehmen ist, sind zwei parallele Grundplatten 14, 14' vorgesehen, auf denen im parallelen Reihen und im Abstand pilzförmig ausgebildete Anker 15 vorgesehen sind. Diese Anker sind mit den Grundplatten 14, 14' kraftschlüssig verbunden, sei es durch Kleben, Nageln oder Schrauben 16. Die Anker 15 haben im vorliegenden Fall eine ringförmige Nut 17, in denen die Zugstäbe 18 von beispielsweise X-förmigen Gitterträgern 19 eingreifen und so je zwei einander gegenüberliegende Anker 15 und damit bei beiden Grundplatten 14, 14' fest miteinander zusammenhalten.

Das Zusammenfügen der Schalung kann auf der Baustelle leicht dadurch ausgeführt werden, daß die X-förmigen Gitterträger 19 im Bereich ihrer Zugstäbe 18 etwas gedehnt und über den konische ausgebildeten Oberteil 20 einrasten.

Es ist ersichtlich, daß man je nach Erfordernis, z.B. entsprechend den statischen Bedingungen, den Abstand der Ankerreihen variieren und auch die Stahlträger selbst beliebig bemessen kann. Die gleichen Anker können somit verschieden

große und in ihrer Festigkeit entsprechend bemessene Stahlträger aufnehmen. Eine weitere Möglichkeit besteht im Einlegen einer Zusatzbewehrung.

Weitere sich aus dem erfindungsgemäßen Vorschlag ergebende Effekte sind darin zu sehen, daß man im Werk lediglich die Grundplatten 14, 14' mit den aufgesetzten Ankern 15 herstellt und vorrätig hält. Je nach Bedarf kann man derartige Grundplatten mit Ausschnitten versehen und auch hinsichtlich ihrer äußeren Abmessungen zurechtschneiden. Die gitterförmigen Träger 19 könnten bereits im Werk auf eine der Platten aufgesetzt werden. Es ergibt sich somit eine erhebliche Erleichterung in der Lagerhaltung, da man vorbereitete Standardgrößen von Grundplatten leicht stapeln kann. Auf der Baustelle ist das Versetzen mit einfachen Hebezeugen ohne Schwierigkeiten durchführbar. Nach dem Einbringen des Betons liegt eine Stahlbetondecke vor, deren "verlorene Schalung" die Außenseiten der Decke bildet.

Patentansprüche

1. Vorgefertigtes Schalungselement für die Herstellung von Strahlbetondecken, mit einer raumseitig ebenen, mit Bewehrung versehenen, als verlorene Schalung dienenden Bauplatte und Stahlgitterträgern als Hauptbewehrung über der Bauplatte, die von an ihr befestigten, mit einem eckigen oder runden Fuß und einem hinterschnittenen Kopfteil versehenen Haltern getragen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Halter pilzförmig ausgebildete, mit der Bauplatte (4, 14 14') kraftschlüssig verbundene Anker (1, 15) sind, wobei die Bewehrungsträger (7, 19) mit ihren Längs- bzw. Zugstäben (8, 18) die Köpfe (6, 20) der pilzförmigen Anker untergreifen oder in an den Ankern ausgebildeten Einschnitten (5, 17) eingreifen, so daß ein selbsttragendes, nach dem Versetzen ohne Unterstützungen ausbetonierbares Schalungselement vorliegt.

2. Schalungselement für die Herstellung von insbesondere geneigten, mit einer aus selbsttragenden Bewehrungsträgern, vorzugsweise Gitterträgern, bestehenden Bewehrung versehenen Stahlbetondecke mit zwei die fertige Wand- bzw. Deckenoberfläche bildenden Grundplatten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Grundplatten (14, 14') in parallelen Reihen in Abständen vorzugsweise im Querschnitt pilzförmig ausgebildete Anker (15) aufgesetzt und mit den Grundplatten kraftschlüssig verbunden sind, und daß die Längs- bzw. Zugstäbe (18) der zugleich als Abstandhalter dienenden Bewehrungsträger (19) die Köpfe (20) der Anker beider Grundplatten untergreifen oder in an den Ankern ausgebildeten Einschnitten eingreifen.

Revendications

1. Élément de coffrage préfabriqué pour la réalisation de planchers en béton armé, comportant une plaque de construction, plate du côté

libre, munie d'une armature et servant de coffrage perdu, et des poutres en treillis comme armature principale sur la plaque de construction supportée par des appuis fixés sur elle et qui ont une base angulaire ou ronde et une tête dépouillée en coupe, caractérisé en ce que les appuis en forme de champignon sont des ancrages (1, 15) fixés fermement sur la plaque de construction (4, 14, 14'), et en ce que les poutres d'armature (7, 19) sont retenues par leurs barres longitudinales ou leurs tirants (8, 18) au moyen des têtes (6, 20) des ancrages en forme de champignon ou bien qu'elles s'insèrent dans les découpes (5, 17) ménagées dans les ancrages, de sorte que l'ensemble constitue un élément de coffrage autoportant permettant, après sa mise en position, le bétonnage sans nécessiter de supports.

2. Élément de coffrage pour la fabrication de planchers en béton armé, en particulier inclinés, munis d'une armature constituée par des poutres d'armature autoportantes de préférence en treillis dans lesquels deux plaques de construction constituent la surface préfabriquée pour la cloison ou le plancher, conformément à la revendication 1, caractérisé en ce que, sur les plaques de construction (14, 14') sont installés des ancrages (15) en forme de champignon, en rangées parallèles à intervalles réguliers, de préférence en quinconce, qui sont fixés sur les plaques de construction, et en ce que les barres longitudinales ou les tirants (18) des poutres d'armature (19), servant en même temps d'écarteurs, sont retenues par les têtes (20) des ancrages des deux plaques de construction ou s'insérant dans des découpes ménagées dans les ancrages.

Claims

1. A prefabricated shuttering element for the construction of reinforced concrete ceilings, with a building panel, which is flat on the room side, is provided with reinforcement and which serves as a permanent shuttering, and with steel lattice supports as the principal reinforcement above the building panel which is supported by retaining means secured to it and provided with an angular or round base and an undercut head part, characterised in that the retaining means are mushroom-shaped anchors (1, 15) connected in force-locking manner with the building panel (4, 14, 14'), wherein the longitudinal or tension rods (8, 18) of the reinforcement supports (7, 19) engage under the heads (6, 20) of the mushroom-shaped anchors or engage in recesses (5, 17) formed in the anchors so as to provide a self-supporting shuttering element which after being installed can be concreted without supports.

2. A shuttering element for the construction of in particular inclined reinforced concrete ceilings provided with a reinforcement composed of self-supporting reinforcement supports, preferably lattice supports, with two base panels forming the finished wall surface or ceiling surface according to Claim 1, characterised in that anchors (15), which are preferably mushroom-shaped in cross-

section, are mounted on the base panels (14, 14') in parallel rows and spaced apart and are connected in force-locking manner with the base panels, and in that the longitudinal or tension

rods (18) of the reinforcement supports (19) simultaneously serving as spacers engage under the heads (20) of the anchors of both base panels or engage in recesses formed in the anchors.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

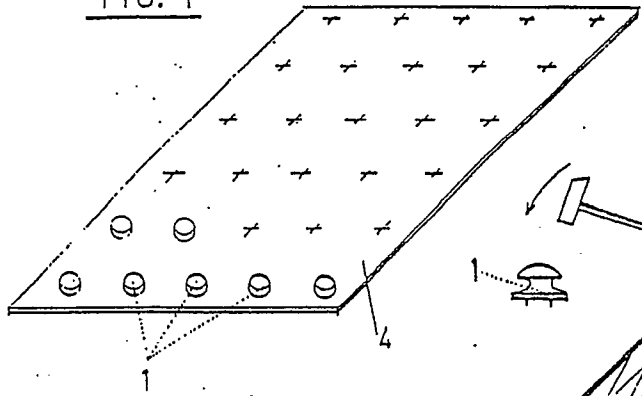
55

60

65

5

FIG. 1



10

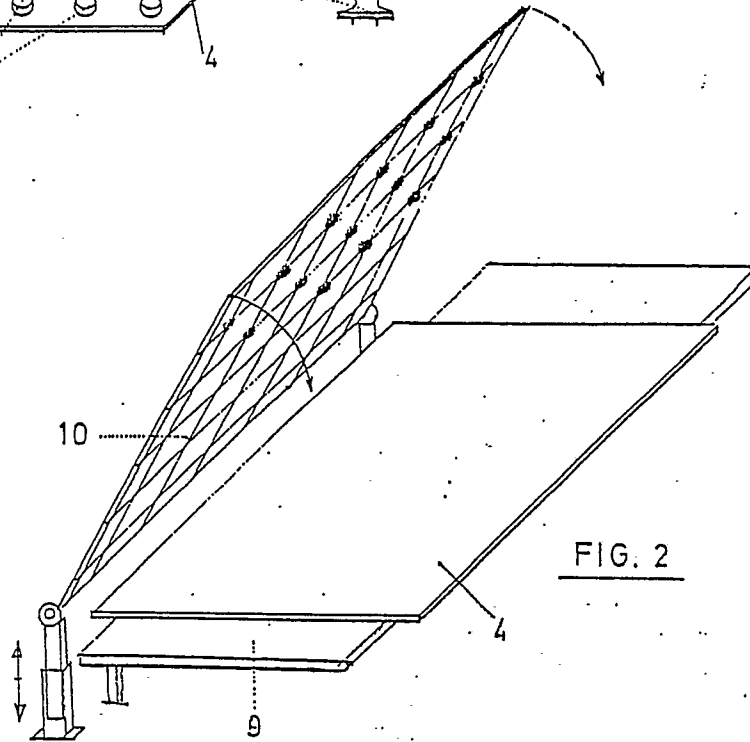
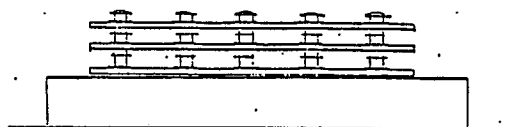
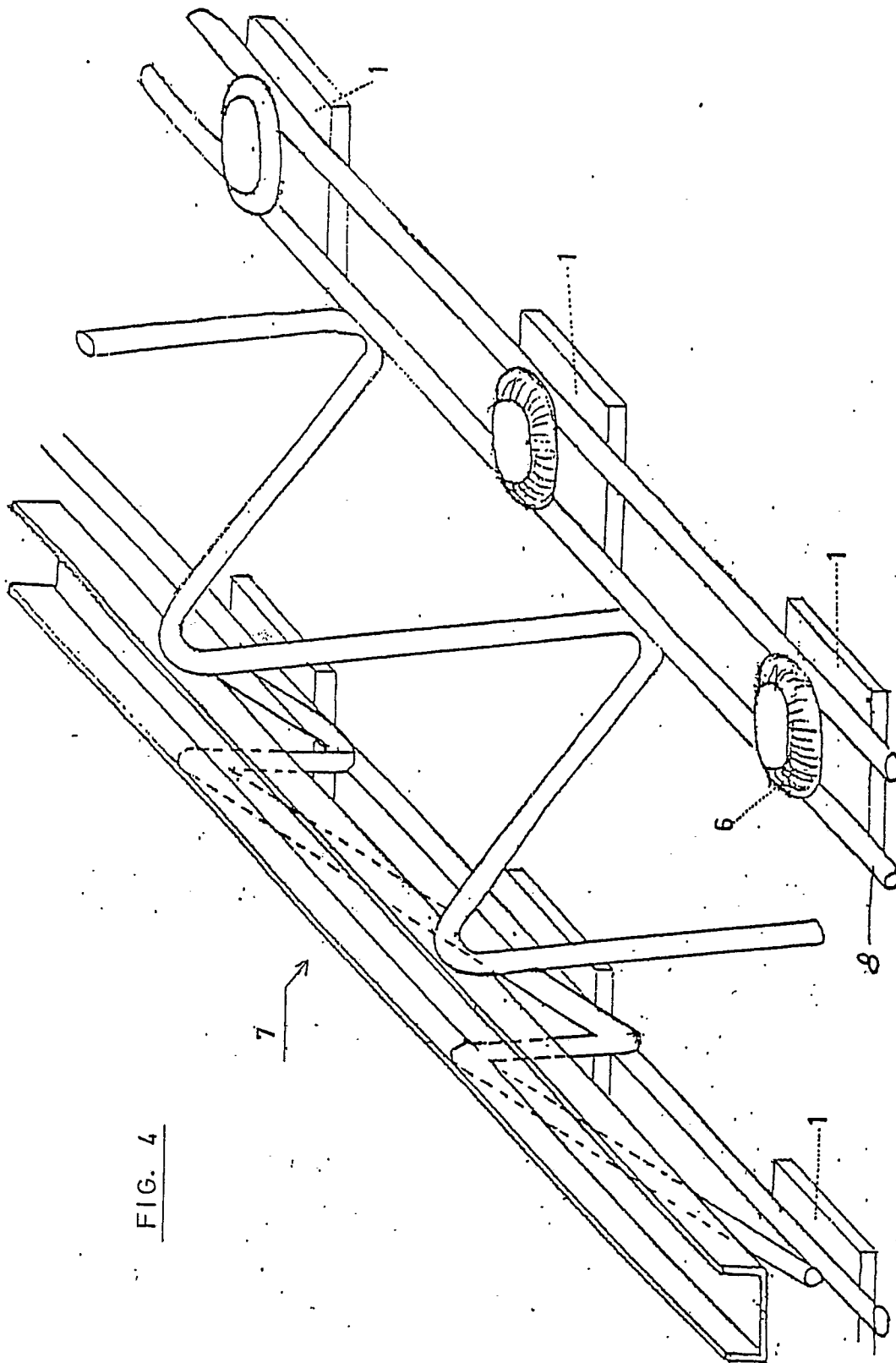


FIG. 2

FIG. 3





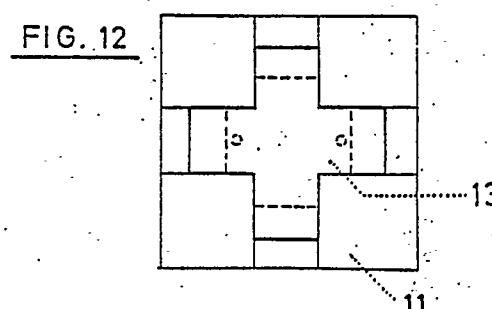
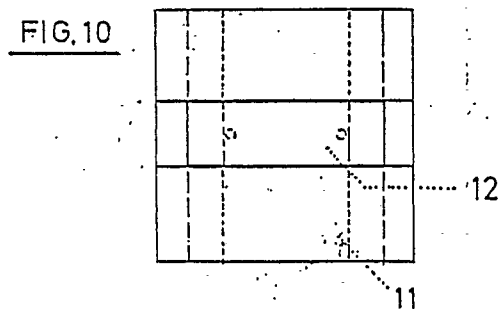
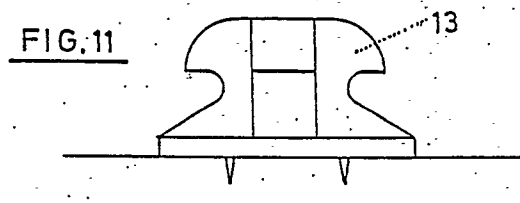
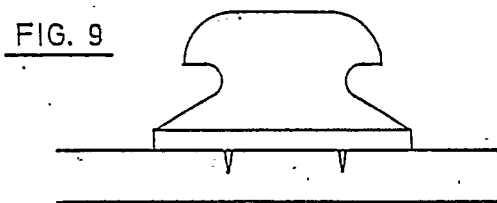
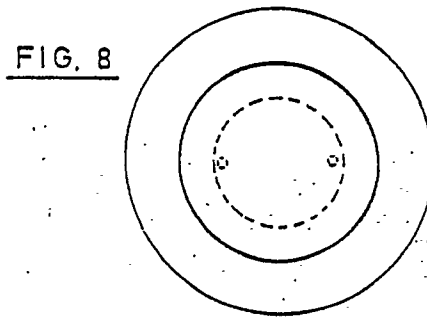
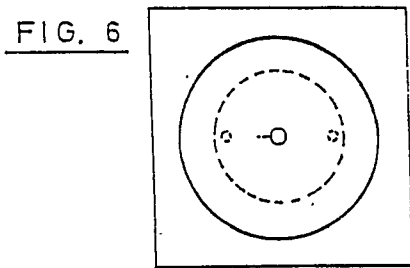
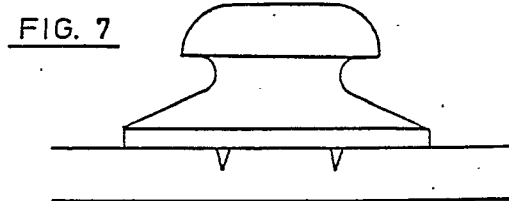
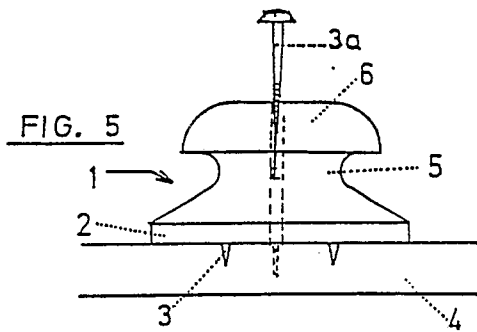


FIG. 13

