

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 80100096.9

51 Int. Cl.³: **E 04 F 15/024**
E 04 B 1/36

22 Anmeldetag: 09.01.80

30 Priorität: 10.01.79 DE 2900759

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.07.80 Patentblatt 80/15

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

71 Anmelder: **MARBETON** Kies- u. Betonwerk Marstetten GmbH

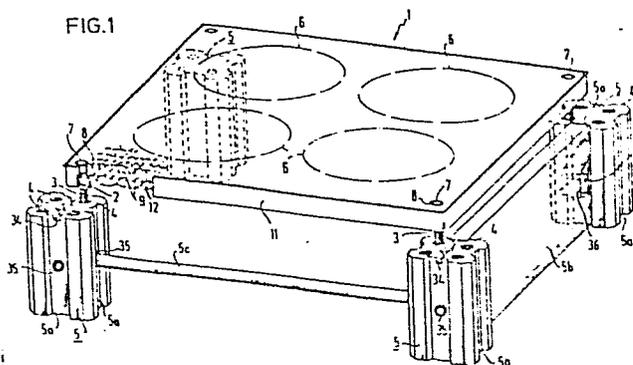
D-7971 Aitrach(DE)

72 Erfinder: **Fahrenkamp, Friedrich**
Eduard-Wengert-Strasse 7
D-7080 Aalen 1(DE)

74 Vertreter: **Körber, Wolfhart, Dr. et al,**
Patentanwälte Dipl.Ing.H.Mitscherlich,
Dipl.Ing.K.Gunschmann, Dr.rer.nat.W.Körber,
Dipl.Ing.J.Schmidt-Evers Steinsdorfstrasse 10
D-8000 München 22(DE)

54 **Doppelbodensystem.**

57 Es wird ein Doppelbodensystem mit freitragenden, punktförmig auf Stützen aufliegenden Verbundplatten beschrieben. Die Verbundplatten (1) bestehen aus einem tiefgezogenen, verwindungsfreien und maßgenauen Rahmen (11), in den schüttbzw. fließfähiges aushärtendes Füllmaterial (12) eingebracht ist und in die von den Stützen (5) aufragende Befestigungsglieder durch Öffnungen in den Eckbereichen des Bodenanteils des Rahmens eingreifen. Dazu sind in den Stützen (5) und den Verbundplatten (1) miteinander fluchtende Hülsen (4,8) angeordnet, von denen zumindest eine mit Innengewinde versehen ist, die eine höhenverstellbare Gewindestange (3) aufnehmen kann, auf der die Verbundplatte (1) gelagert ist. Die Hülse (8) in der Verbundplatte (1) durchsetzt diese im wesentlichen und ist ins Füllmaterial (12) eingebettet. Die Stützen (5) sind zur Aufnahme der Eckbereiche mehrerer Verbundplatten (1) in einem Eckstoß ausgebildet, wobei in einem Eckstoß auf der Stütze zusammen treffende Eckbereiche der Verbundplatten (1) jeweils eine Sektorfläche einer oberen Tragfläche der Stütze abdecken. In jeder Sektorfläche ist eine Aufnahme zur schubfesten Verbindung der Hülse und/oder der Gewindestange des entsprechenden Eckbereiches der Verbundplatte vorgesehen.



EP 0 013 570 A1

1

5

10

Doppelbodensystem

Die Erfindung bezieht sich auf ein Doppelbodensystem, bei dem freitragende, punktförmig auf Stützen aufliegende
15 Verbundplatten, die aus einem tiefgezogenen, verwindungsfreien und maßgenauen Rahmen bestehen, in den schütt- bzw. fließfähiges aushärtendes Füllmaterial eingebracht ist und in den von den Stützen aufragende Befestigungsglieder durch Öffnungen in den Eckbereichen des Bodens
20 des Rahmens eingreifen.

Bei einem solchen bekannten System besteht der Rahmen der Verbundplatte aus einer tiefgezogenen Wanne (DE-PS 2 004 101). Vom oberen Flansch der Stützen ragen Bolzen auf, und durch
25 Öffnungen im Boden der Rahmenwanne, die in den Eckbereichen der Rahmenwanne angeordnet sind, in den Innenraum der Rahmenwanne hinein. Im Füllmaterial sind hier Hohlräume für die Bolzen vorgesehen. Auf diese Weise ist die Verbundplatte mit den Stützen verbunden. Diese Verbindung
30 ist nicht für eine Höhenjustierung der Verbundplatte geeignet. Hierfür müssen zusätzliche Maßnahmen vorgesehen werden. Außerdem können

35

1 | sich die Bolzen bei starken Scherbeanspruchungen, wie
sie unter der Einwirkung schwerer sich auf den Platten
bewegenden Belastungen entstehen, seitlich in den
Beton einarbeiten und diesen zermahlen, so daß die
5 | sichere Haltung der Verbundplatten auf den Stützen
verloren geht und sich ein gewisser "Schiefereffekt"
ergibt, der bei Aufnahme einzelner Platten zu Einbrüchen
der verbleibenden Platten, wenn diese belastet werden,
führen kann.

10 | Diese bekannte Verbundplatte hat außerdem den Nachteil,
daß sie ihre Festigkeit zur Aufnahme großer Belastungen
nur aus dem Stahlrahmen herleitet. Bei großen Punktbe-
lastungen vermergelt der Beton leicht, da die Platten-
15 | ränder nur über den Wannenboden, der hier die einzige
Bewehrung bildet, miteinander verbunden sind und daher
unter der Last leicht nach außen ausknicken. In den
Nachbarzonen zerbricht dann der Beton und die Platte wird
unbrauchbar.

20 | Um solche Nachteile zu vermeiden, müßte die Platte eine
verhältnismäßig große Dicke erhalten, wodurch sie einen
großen Materialaufwand erfordert und schwer wird.

25 | Um diesen Nachteilen zu begegnen wurden bereits Doppel-
bodenplatten mit Bewehrung vorgeschlagen (DE-GM 7 523 591).
Dabei ist der Rahmen aus Winkelprofilen zusammengeschweißt,
in seinen Ecken sind Versteifungsdreiecke eingeschweißt
und in etwa 1/3 der Gesamtrahmenhöhe ist eine Drahtbe-
30 | wehrung mit den Spitzen der Drähte am Rahmen festge-
schweißt. Diese Bewehrung liegt zwar in der auf Zug be-
anspruchten Zone, jedoch ist ein Glied hoher Zugfestig-
keit in der Zone der höchsten Zugbeanspruchung nicht
vorhanden. Das Füllmaterial, das hier so mit hohen Zug-

35

1 beanspruchungen ausgesetzt ist, wird leicht rissig und zerbröckelt. Die Tragfähigkeit der Platte läßt bei laufenden schweren Belastungen schnell nach.

5 Wie die Platte mit eventuellen Stützen verbunden und justiert wird, um auftretende Schiebekräfte aufzunehmen, ist nicht angegeben.

10 Bei einem weiteren Doppelbodensystem werden die Verbundplatten von Gewindebolzen getragen, die in auf dem Gebäudeboden aufsitzenden Stellringen höhenverstellbar sind. (DE-OS 15 09 423). Zur Justierung wird der Stellring verdreht. Der Gewindebolzen wird durch eine Kreuzrippenanordnung auf seinem Kopf, die in die Fugen der
15 vier vom Kopf getragenen Verbundplatten eingreifen, festgehalten, so daß er bei Verdrehung des Stellrings nicht mitdrehen kann. Auf diese Weise kann die Höhenlage der vier zusammenstoßenden Plattenecken gemeinsam verändert werden. Eine individuelle Justierung jeder einzelnen Platte
20 relativ zu den anderen ist hierdurch nicht möglich.

Bei verlegten Platten ist der Stellring nicht zugänglich, so daß die Justierung - da von oben nicht möglich - sehr umständlich ist. Es muß immer zumindest eine Platte aufgenommen werden.

25 Eine Übertragung von Schubkräften ist durch diese Stützkonstruktion nicht möglich, da die Stützen, d.h. hier der Stellring auf der Bodenkonstruktion nur aufsitzt und nicht befestigt ist. Auftretende Schubkräfte müssen
30 durch die Verbundplatten auf benachbarte Platten übertragen werden, wofür in den Fugen kreuzförmige Keile am Treffpunkt von vier Platten vorgesehen sind.

35

1 Bei der Herstellung der Verbundplatte nach der DE-PS
2 004 101 werden zwei Wege beschrieben. Das Füllmaterial
wird in die nach oben offene Rahmenwanne eingefüllt und
der Überschuß wird entweder abgestreift, was zu einer
5 rauhen Oberfläche führt, oder sie wird durch einen Preß-
stempel bis auf den Rahmenrand heruntergedrückt, wobei der
Überschuß durch Bodenöffnungen abgequetscht wird. Dies
10 letztere Verfahren soll eine bessere Oberflächengüte er-
geben.

10 In Weiterentwicklung dieses Verfahrens, wird vorgeschlagen,
die Rahmenwanne umgekehrt auf einen Tisch aufzusetzen und
sie durch Öffnungen im Boden der Wanne zu füllen (DE-AS
2 242 607). Hierdurch soll eine weitere Rationalisierung der
15 Fertigung und die Einsparung von Preßformen mit zahl-
reichen Austrittsöffnungen für überschüssiges Füllgut
erreicht werden.

20 Maßnahmen zur Verbindung dieser Verbundplatten mit einem
Stützsystern zur Justierung der Platten und für die Auf-
nahme von Schiebekräften sind hier nicht erläutert.

25 Nach dem DE-GM 7 534 591 wird der Rahmen ebenfalls von
oben mit Beton gefüllt. Da eine Nachbearbeitung der
erhärteten Betonoberfläche einen großen Arbeitsaufwand
erfordern würde, um die gewünschte Oberflächengüte und
Maßgenauigkeit zu erreichen, werden hier leichter zu
bearbeitende Auflagepunkte vorgesehen, die in das noch
30 weiche Füllmaterial eingedrückt und später abgeschliffen
werden.

35 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein
Doppelbodensystem der eingangs genannten Art dahin-
gehend weiter zu entwickeln, daß die Platten bei

1 Leichter Montier- und Justierbarkeit untereinander gegen-
seitig austauschbar sind und das System als Industrie-
fußboden hohen von der Bewegung schwerer Lasten her-
rührende Schiebekräfte und Scherbeanspruchungen sicher
5 aufnehmen kann ohne durch längere Benutzung locker zu
werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in
den Stützen und den Verbundplatten miteinander fluchtende
10 Hülsen angeordnet sind, von denen zumindest eine mit
Innengewinde versehen ist, die eine höhenverstellbare
Gewindestange aufnehmen, auf der die Verbundplatte ge-
lagert ist und die Hülse der Verbundplatte diese im
wesentlichen durchsetzt und ins Füllmaterial eingebettet
15 ist, und daß die Stützen zur Aufnahme der Eckbereiche
mehrerer Verbundplatten in einem Eckstoß ausgebildet
sind, wobei in einem Eckstoß auf der Stütze zusammen-
treffende Eckbereiche der Verbundplatten jeweils eine
Sektorfläche einer oberen Tragfläche der Stütze abdecken
20 und in jeder Sektorfläche eine Aufnahme zur schubfesten
Verbindung der Hülse und/oder der Gewindestange des ent-
sprechenden Eckbereiches der Verbundplatte vorgesehen ist.

Dadurch kann der erfindungsgemäße Doppelboden Scherbe-
25 anspruchungen bei hohen Belastungen auch dann aufnehmen,
wenn aus irgendwelchen Gründen der Boden nicht vollständig
geschlossen ist, sondern eine oder mehrere Platten oder
sogar eine Plattenreihe herausgenommen ist.

30 Eine erfindungsgemäße Verbundplatte besitzt trotz geringer
Dicke eine den bekannten Platten gegenüber weit über-
legene Steifigkeit, da sie einmal im Bereich der höchsten
Zugbeanspruchungen einen hochfesten Teil, nämlich den
stählernen Bodenteil des Rahmens und zusätzlich näher an
35 der neutralen Zone, jedoch noch im Bereich der Zugbe-
anspruchung eine mit den Seitenwänden des Rahmens ver-
schweißte Bewehrung besitzt. Außerdem ist der Rahmen durch
Sicken versteift und mit Eckversteifungen versehen.

1 Schließlich kann die Festigkeit des Rahmens noch durch
die erfindungsgemäße Verwendung eines Füllmaterials
mit hoher Zugfestigkeit wie glasfaserverstärktem Beton
erhöht bzw. die Dicke einer solchen Platte und somit
5 ihr Gewicht dadurch weiter verringert werden.

Die erfindungsgemäße Ausbildung des Systems ermöglicht
eine einfache schnelle und arbeitssparende Verlegung,
insbesondere eine einfache und schnelle Justierung um
10 eine völlig ebene Fläche zu erreichen.

Dies wird durch die Ausgestaltung und Anordnung der Mon-
tageglieder, die die Platten mit den Stützen verbinden,
erreicht. Durch einfache Verdrehung von Gewindestangen
15 werden die Platten in ihrer Höhenlage einjustiert.

Die einzelnen Stützen sind miteinander durch zwischen
ihnen einsetzbare feuerfeste Schotten oder durch Stangen
verbunden. Die Schotten sind in Vertikalnuten in den
20 Stützen gehalten. In den Stützen sind Ankerhülsen vorge-
sehen, durch die die Schotten bzw. Stangen fest mit den
Stützen verbunden werden. Somit ergibt sich ein stabiles,
in sich stand- und schubfestes System. Es erlaubt die Ver-
wendung einzelner Platten frei im Raum als "Insel", d.h.
25 ohne daß die Anlehnung einer Platte an eine benachbarte
oder an eine angrenzende Wand erforderlich wäre. Werden
einzelne Platten für Wartungsarbeiten oder dergleichen auf-
genommen, so können die benachbarten in Stellung verbleiben-
den ohne weiteres belastet und befahren werden.

30 Da die Gewindestangen in metallischen Hülsen gehalten
werden, die ihrerseits fest von Beton umgossen sind, ist
ein Lockerwerden der Befestigung auch bei schweren Bean-
spruchungen über lange Zeiten ausgeschlossen.

35 Weitere Einzelheiten und vorteilhafte Ausbildungen des
erfindungsgemäßen Systems werden unter Bezug auf die
beigefügten Zeichnungen nachstehend näher erläutert.

Es zeigen

Fig.1 eine perspektivische Ansicht der Gesamtanordnung;

- 1 Fig. 2 einen vergrößerten Vertikalschnitt durch eine Stütze und einen Teil einer aufgelegten Verbundplatte;
- 5 Fig. 3 eine Draufsicht auf einen ungefüllten Rahmen auf einer Stütze nach Fig. 2; für Eckanordnung der Platte Stütze eingeschoben (gestrichelt)
- 10 Fig. 4 eine andere Stützenform teilweise im Schnitt;
- Fig. 5 eine Noppenscheibe im Schnitt;
- Fig. 6 Draufsicht auf die Noppenscheibe nach Fig. 5;
- 15 Fig. 7 Draufsicht auf die Anordnung nach Fig. 4;
- Fig. 8 eine weitere Ausbildung einer Stütze;
- 20 Fig. 9 Draufsicht auf die Anordnung mit Stützen nach Fig. 8;
- Fig. 10 eine weitere Ausbildung der Stütze;
- 25 Fig. 11 Ansicht eines Schottes zwischen zwei Stützen;
- Fig. 12 Schnitt durch eine andere Ausbildung und Anordnung der Hülse in der Verbundplatte.

30 In Fig. 1 ist eine Verbundplatte 1 gezeigt, die sich auf Bunden 2 der Gewindestangen 3 abstützt. Die Gewindestangen 3 sind in Hülsen 4 mit Innengewinde, die in Stützen 5 eingeschossen sind, eingeschraubt und durch Verdrehung der Höhe nach verstellbar. Das gewindelose obere Ende der Gewindestange 3
35 greift in eine in jeder Ecke der Verbundplatte 1 eingesetzte Hülse 8 ohne Innengewinde ein. Das obere, an sich offene Ende der Hülse 8, die die Ver-

1 bundplatte 1 durchsetzt, ist durch eine abnehmbare Kappe 7,
z.B. aus Kunststoff verschlossen, deren Oberfläche mit der
Oberfläche der Verbundplatte 1 bündig liegt.

5 Bei einer anderen Ausbildung ist die Hülse 8 in der
Verbundplatte 1 mit Innengewinde und die Hülse 4 in
der Stütze 5 ohne Innengewinde ausgeführt. Die ent-
sprechend ausgebildete Gewindestange 3 trägt die
Platte 1 dann über das Gewinde und stützt sich in
10 der Hülse 4 auf deren Boden auf einem druckfesten Dämm-
stoffkissen 10 ab.

Bei einer dritten Ausbildung sind beide Hülsen 4 und 8
in der Stütze 5 bzw. der Verbundplatte 1 mit Innenge-
15 winde ausgestattet und zwar ist in einer ein Rechts-
und in der anderen ein Linksgewinde vorgesehen. Die
Gewindestange weist dann dementsprechend zwei zueinander
gegenläufige Gewindeteile auf.

20 Die Stützen 5 sind aus Beton gegossen, sie können einen
quadratischen Querschnitt mit abgeschrägten Kanten haben.
Von ihrer tragenden Oberfläche wird jeweils ein Sektor
von einer Ecke einer Verbundplatte 1 abgedeckt. Die
Stützenverbindung zur Platte ist im Zentrum jedes Sektors
25 angeordnet. Die Stützen können durch Bewehrung (nicht
gezeigt) versteift sein. Da sie über ihre ganze Höhe den
gleichen Querschnitt haben, werden die Lasten jeder
einzelnen Verbundplatte durch die Stütze zentrisch zum
Boden übertragen, so daß kein Kippmoment auf die Stütze
30 einwirkt, auch wenn nur eine Platte 1 auf der Stütze auf-
liegt. Auf der tragenden Oberfläche der Stütze 5 kann eine
Dämmplatte aus Gummi oder dergleichen angeordnet sein.

35 Im Kopf der Stütze 5 können sich kreuzende Nuten 34 vor-
gesehen sein, in die nach oben offene U-Profile eingelegt

1 werden, die von einer Stütze zur nächsten reichen und
mit ihren Schenkeln jeweils eine von zwei benachbarten
Platten untergreifen, von denen ihre Oberkante durch
einen Spalt getrennt ist. Der U-Raum wird durch bei
5 Hitze aufschäumendes Material ausgefüllt, so daß die
Fuge zwischen zwei Platten bei Feuer abgedichtet wird
und jede Luftströmung unterbunden wird.

10 Die Hülse 8 kann an ihrem unteren Ende mit einem nach
außen ragenden Bund 8b versehen sein (Fig. 12). Der
Boden des Rahmens 11 ist im Bereich der Hülsen 8 in
Form einer kreisförmigen Sicke 13f soweit nach innen
gedrückt, daß der an der kreisförmigen horizontalen
oberen Fläche der Sicke 13f anliegende Bund 8b mit der
15 unteren Fläche des Rahmensbodens bündig liegt. Die Hülse
8 sitzt mit Pressitz in der Öffnung in der Sicke 13f.
Die äußere zylindrische Außenfläche 8c der Hülse 8 ist
aufgeraut oder als Vieleck gestaltet um eine Verdrehung der
Hülse 8 im umschließenden Beton sicher zu verhindern.

20

In den vertikalen Seiten der Stützen 5 sind achsparallele
Nuten 5a angeordnet, in deren Boden Ankerhülsen 35 ange-
bracht sind. In die Nuten 5a sind feuerfeste Schotten 5b
einschiebbar. An den Enden der Schotten 5b sind Aus-
25 nehmungen 36 vorgesehen, die durch an den Schotten be-
festigte Metalleisten 38 überspannt werden (Fig. 11).
Zentral zur Mitte der Ausnehmung 36 ist in der Metall-
leiste 38 eine Bohrung 37 vorgesehen, so daß die Metall-
leiste durch eine Schraube 39 gegen die Ankerhülse 35 ange-
30 zogen werden kann. In ähnlicher Weise kann auch eine Stange
5c an den Ankerhülsen 35 befestigt werden, so daß sich ein
fester Verband des Stützsystems für die Verbundplatte
1 ergibt.

35

1 Die Verbundplatte 1 wird im wesentlichen aus einem Rahmen 11 gebildet, der mit Füllmaterial 12 ausgefüllt ist. Im Rahmen ist eine Bewehrung 9, z.B. Baustahlgewebe eingeschweißt.

5 Der Rahmen 11 ist ein tiefgezogenes, maßgenaues Stahlbauteil, dessen oberer Rand 11a nach außen umgebördelt und dessen unterer Rand 11b nach innen abgekantet ist, so daß eine untere Öffnung 6a verbleibt, deren Innenrand ebenfalls
10 umgebördelt ist, durch die das Füllmaterial 12 eingebracht wird. Im horizontalen abgekanteten Randteil 11b sind Sicken 11c eingedrückt, die einen Durchmesser von etwa 20 mm haben und deren Ränder in den Rahmen hineinragen und somit das Füllmaterial 12 verankern. Außerdem sind in den Ecken
15 Bohrungen zur Aufnahme und Fixierung der Hülsen 8 vorgesehen.

Die Verbundplatte 1 weist wahlweise Durchbrüche 6 durch das Füllmaterial 12 und die Bewehrung 9 auf, in Fig. 1
20 strichpunktiert eingezeichnet, die symmetrisch zum Plattenmittelpunkt angeordnet sind und einen Durchmesser von etwa 200 mm haben können. In ihnen können Steckdosen, Anschlüsse für Geräte, Düsenöffnungen und dergleichen untergebracht werden. Sie werden bei Nichtgebrauch der
25 Anschlüsse in geeigneter, üblicher Weise abgedeckt.

In der vergrößerten Darstellung nach Fig. 2 ist gezeigt, daß das Drahtbewehrungsgewebe 9 z.B. auf etwa 1/3
30 Rahmenhöhe vom Boden des Rahmens 11 gerechnet angeordnet sein kann. Es können entweder die Drahtenden direkt mit

35

1

5

10

15

20

25

30

35

dem Rahmen verschweißt sein, oder im Rahmen sind in den Ecken Winkel 13 (Fig. 4 u. 7) oder es ist ein im Rahmen 11 umlaufender Winkel 13b angeordnet, auf deren freien Schenkeln 13a bzw. 13c die Bewehrung aufliegt und mit ihnen verschweißt ist. Zur weiteren Versteifung der Konstruktion liegen die freien Schenkel 13a bzw. 13c, durch die die Hülsen 8 hindurchragen und dadurch fixiert werden auf einem Absatz 8a, der im äußeren Mantel der Hülsen 8 vorgesehen ist auf. Die freien Schenkel der Winkel 13, 13b können auch noch nach unten abgewinkelt sein, so daß ihre freien Kanten 13a sich auf dem Randteil 11b abstützen (Fig. 4). Es ist somit sichergestellt, daß die Bewehrung 9 und die Hülsen 8 beim Einbringen des Füllmaterials 12 unverrückbar festliegen. Die Bewehrung 9 und die Hülsen 8 werden vom Füllmaterial 12 fest umhüllt.

Das obere Ende der Gewindestange 3 ist mit einem Schlitz 14 versehen, in den ein Schraubenzieher eingeführt werden

1 kann, so daß die Stange leicht von oben durch die nach
oben offene Hülse 8 verdreht werden kann. Eine Höhen-
justierung jeder einzelnen Verbundplatte ist daher
nach der Erfindung äußerst einfach.

5

In Fig. 4 ist eine andere Ausführungsform einer Säule
15 gezeigt. Dabei ist auf dem tragenden Boden ein
Flansch 16 in beliebiger Weise befestigt, der eine
Gewindestange 17 trägt, auf der eine Stellmutter 18
10 verdrehbar ist. Auf diese Stellmutter 18 stützt sich
eine Buchse 20 mit einem Bund 21 ab. Diese Buchse 20
ist von unten in ein Rohrstück 19 eingeschoben, so
daß das Rohrstück vom Bund 21 getragen wird. Am oberen
Ende des Rohrstücks 19 ist ein weiterer Flansch 22 be-
15 festigt der zur Versteifung am Rande nach unten umge-
bördelt ist. Dieser Flansch trägt eine Noppenscheibe 23.
Im Flansch 22 sind vier Bohrungen 24 angeordnet, in die
Noppen 26 der Noppenscheibe 23 eingreifen, so daß die
Scheibe 23 gegen Verdrehung und Verschiebung relativ
20 zum Flansch 22 festgehalten wird. Auf ihrer Oberseite
trägt die Noppenscheibe 23 ebenfalls vier Noppen 25, die
in die untere Öffnung der Buchsen 8 in den Verbund-
platten eingreifen. Die Noppenscheiben sind aus einem
Gummimaterial mit 60 - 70 Shore Härte gefertigt, das
25 einen elektrostatischen Widerstand von 10^2 bis 10^6 Ohm-cm
aufweist. So werden die Platten 1 verschiebungsfest
mit den Stützen 15 verbunden. Geringe Höhendifferenzen
zwischen den von der Stütze 15 über die Noppenscheibe
getragenen Verbundplatten werden durch zwischen Ver-
30 bundplatte und Noppenscheibe eingeschobene Passbleche
ausgeglichen.

35

Bei einer weiteren abgeänderten Ausführung der Stütze
33 (Fig. 8) ist auf dem tragenden Boden eine Fußplatte 27

1 angeordnet, die kugelkalottenförmige Spuren 28
für abgerundete Spurzapfen 29 der Stützen 33 auf-
weist. Die Spurzapfen 29 sind in Rohren 30 befestigt,
die an ihrem oberen Ende eine Buchse 31 mit Bund 32
5 aufnehmen. Die Buchse ist mit Innengewinde aus-
gestattet, in dem eine Gewindestange 3 höhenverstell-
bar gehalten ist. Diese Gewindestange 3 entspricht
in Ausgestaltung und Verbindung mit der Verbundplatte
1 der bei Fig. 1 beschriebenen. Bei der Montage der
10 Stützen werden diese gegeneinander in beliebiger Weise
senkrecht gehalten, so daß die Platten einfach aufge-
legt werden können.

Eine vereinfachte Ausbildung der Stütze und ihre Ver-
15 bindung mit der Verbundplatte zeigt die Fig. 10. Die
Gewindestange 3 greift in die Hülse 8 ohne Innengewinde
in der Verbundplatte 1 ein. Auf der Gewindestange 3 ist
eine Stellmutter 40 mit Bund 41 angeordnet, die eine
Dämmscheibe 42 zur Trittschalldämmung trägt, auf der die
20 Verbundplatte 1 aufruht. Zur Höhereinstellung der Ver-
bundplatte 1 wird diese aufgenommen und die Stellmutter 40
durch Verdrehung der Höhe nach verstellt. Die Gewinde-
stange 3 stützt sich mit ihrem kugelförmigen unteren Ende
in der Kalotte 28 der Fußplatte 27 auf.

25 Das System ermöglicht auch eine einwandfreie Unterstützung
jeder Verbundplatte auch in den Ecken oder an den Wänden
eines Raumes. In solchen Fällen werden die Stützen so
weit unter die Platte 1 geschoben, daß ihre Außenkante mit
30 den Außenkanten von zwei Platten (Aufstellung an einer Wand)
oder zwei Außenkanten der Stütze mit den Außenkanten einer
Ecke der Platte (bei Aufstellung in einer Raumecke)
bündig sind. Die Gewindestangen 3 verbinden dann die
außen liegenden Hülsen in der Stütze mit den Hülsen 8 in
35 der Verbundplatte 1 (siehe Fig. 3).

1 | Durch die erfindungsgemäße Anordnung wird erreicht, daß
die Verbundplatten fest mit den Stützen verbunden sind,
die selbst durch Schotten oder Stangen untereinander ver-
bunden sein können und alle auftretenden Belastungen und
5 | horizontalen Schubkräfte, die schon bei geringen
dynamischen Belastungen auftreten, sicher in die Bodenflä-
abgeleitet werden. Der sogenannte "Schieferereffekt" kann
ausgelöst werden. Verschiebungen insbesondere dann, wenn
einzelne Platten, gleich aus welchen Gründen, aufge-
10 | nommen werden, können bei den verbliebenen Platten beim
Befahren mit schweren Lasten nicht auftreten. Die bisher
häufig erlassene Vorschrift, daß Bodenplatten nur diagonal
aufgenommen werden sollen, um ein Verrutschen der Gesamt-
fläche zu vermeiden, braucht nicht mehr beachtet zu
15 | werden.

Durch das in den Verfahrensansprüchen gekennzeichnete
Herstellungsverfahren ergibt sich eine arbeitssparende
und zuverlässige Konstruktion mit höchster Maßgenauig-
20 | keit und größter Oberflächengüte.

Die Justierung der Höhenlage der einzelnen Platten ist
nach der Erfindung äußerst einfach. Sie kann von oben
vorgenommen werden, indem ein geeignetes Werkzeug
25 | - Schraubenzieher, Steckschlüssel, Imbußschlüssel,
je nach Form des Kopfes der Gewindestange - von oben
in die nach oben offene Hülse 8 eingeführt und die
Gewindestange verdreht wird. Bei der Stützensausbildung
mit Gewindestange 15 und von ihr getragener Noppen-
30 | scheibe 23 (Fig. 4-7) kann durch Verdrehung der Ge-
windestange nur die Grobeinstellung der Höhenlage der

1 oberhalb der Stütze zusammentreffenden Platten ge-
meinsam vorgenommen werden. Zur Feineinstellung müssen
zwischen Noppenscheibe 23 und Verbundplatte 1 Paß-
bleche eingeführt werden. Hier ist zwar die Justierung
5 umständlicher als bei den anderen Stützenausbildungen,
jedoch hat diese Form der Erfindung den Vorteil besonders
guter Geräuschdämpfung.

10 Das System ist auch bei Wänden und Decken jeder Art
anwendbar.

15

20

25

30

35

1

5 Patentansprüche

10 1. Doppelbodensystem mit freitragenden, punktförmig
auf Stützen aufliegenden Verbundplatten, die aus einem
tiefgezogenen, verwindungsfreien und maßgenauen Rahmen
bestehen, in den schütt- bzw. fließfähiges aushärtendes
15 Füllmaterial eingebracht ist und in die von den Stützen
auftragende Befestigungsglieder durch Öffnungen in den
Eckenbereichen des Bodenteils des Rahmens eingreifen,
dadurch gekennzeichnet, daß in den Stützen (5) und den
Verbundplatten (1) miteinander fluchtende Hülsen (4,8)
20 angeordnet sind, von denen zumindest eine mit Innengewinde
versehen ist, die eine höhenverstellbare Gewindestange (3)
aufnehmen, auf der die Verbundplatte (1) gelagert ist und
die Hülse (8) der Verbundplatte (1) diese im wesent-
lichen durchsetzt und ins Füllmaterial (12) eingebettet
25 ist, und daß die Stützen (5) zur Aufnahme der Eckbereiche
mehrerer Verbundplatten (1) in einem Eckstoß ausgebildet
sind, wobei in einem Eckstoß auf der Stütze (5) zusammen-
treffende Eckbereiche der Verbundplatten jeweils eine
Sektorfläche einer oberen Tragfläche der Stütze abdecken
30 und in jeder Sektorfläche eine Aufnahme zur schubfesten
Verbindung der Hülse und/oder der Gewindestange des ent-
sprechenden Eckbereiches der Verbundplatte vorgesehen ist.

 2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Stützen (5) als Formkörper aus einem Werkstoff
35 hoher Druckfestigkeit ausgebildet sind, deren obere

1 Fläche die Tragfläche bilden und in jeder Sektor-
fläche eine Hülse (4) zur Aufnahme einer Gewinde-
stange angeordnet ist.

5 3. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Stütze (15) aus einer Gewindestange (17)
besteht, die mit einem auf dem Gebäudeboden befestig-
baren Flansch (16) verschweißt ist und eine Stell-
mutter (18) trägt, auf die sich ein Rohrstück (19)
10 abstützt, das an seinem oberen Ende mit einem die obere
Tragfläche bildenden Flansch (22) versehen ist.

15 4. System nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die obere Öffnung der Hülse (8) der Ver-
bundplatte (1) durch einen abnehmbaren Verschußstopfen
(7) aus Kunststoff verschlossen ist, der mit der Ober-
fläche der Verbundplatte bündig abschließt.

20 5. System nach einem der Ansprüche 1 bis 3, da-
durch gekennzeichnet, daß jede Sektorfläche durch
Nuten (34) in der Tragfläche der Stützen (5) abgegrenzt
ist.

25 6. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Stütze (15) aus einer Ge-
windestange (17) besteht, die mit einem auf dem Gebäude-
boden befestigten Flansch (16) verschweißt ist und eine
Stellmutter (18) trägt, auf die sich ein Rohrstück (19)
abstützt, das an seinem oberen Ende mit einem eine obere
30 Tragfläche bildenden Flansch (22) versehen ist.

35 7. System nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen dem Flansch (22) und der sich auf ihm
abstützenden Verbundplatte (1) eine bewegliche Auf-
lage (23) aus schallabsorbierendem Dämmstoff hoher
Druckfestigkeit angeordnet ist.

1 8. System nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,
daß die Auflage (23) an ihrer Ober- und ihrer Unter-
seite mit Noppen (25,26) versehen ist, die in die
Hülsen (8) in der Verbundplatte (1) einerseits und in
5 Bohrungen (24) im Flansch (23) andererseits eingreifen.

 9. System nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,
daß in den Seitenwänden der Stützen (5) achsparallele
Nuten (5a) vorgesehen sind, in die feuerfeste
10 Schotten (5b) zwischen zwei einander benachbarten
Stützen (5) einsetzbar sind.

 10. System nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,
daß die Schotten (5b) an den Enden Ausnehmungen (36)
15 aufweisen, die von einer mit einer Bohrung (37) ver-
sehenen Metalleiste (38), die an der vertikalen Schott-
kante befestigt ist, überspannt wird.

 11. System nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,
20 daß seitlich in den Stützen ein oder mehrere mit den Aus-
nehmungen (36) korrespondierende Ankerhülsen (35) zum
Anschluß der Schotten (5b) oder anderer Bauelemente in
der Stütze (5) angeordnet sind.

 12. System nach Ansprüchen 9 bis 11, dadurch gekenn-
25 zeichnet, daß die Metalleiste (38) mittels in die Anker-
hülsen (35) eingeschraubter Bolzen an den Stützen (5)
befestigt ist.

30

35

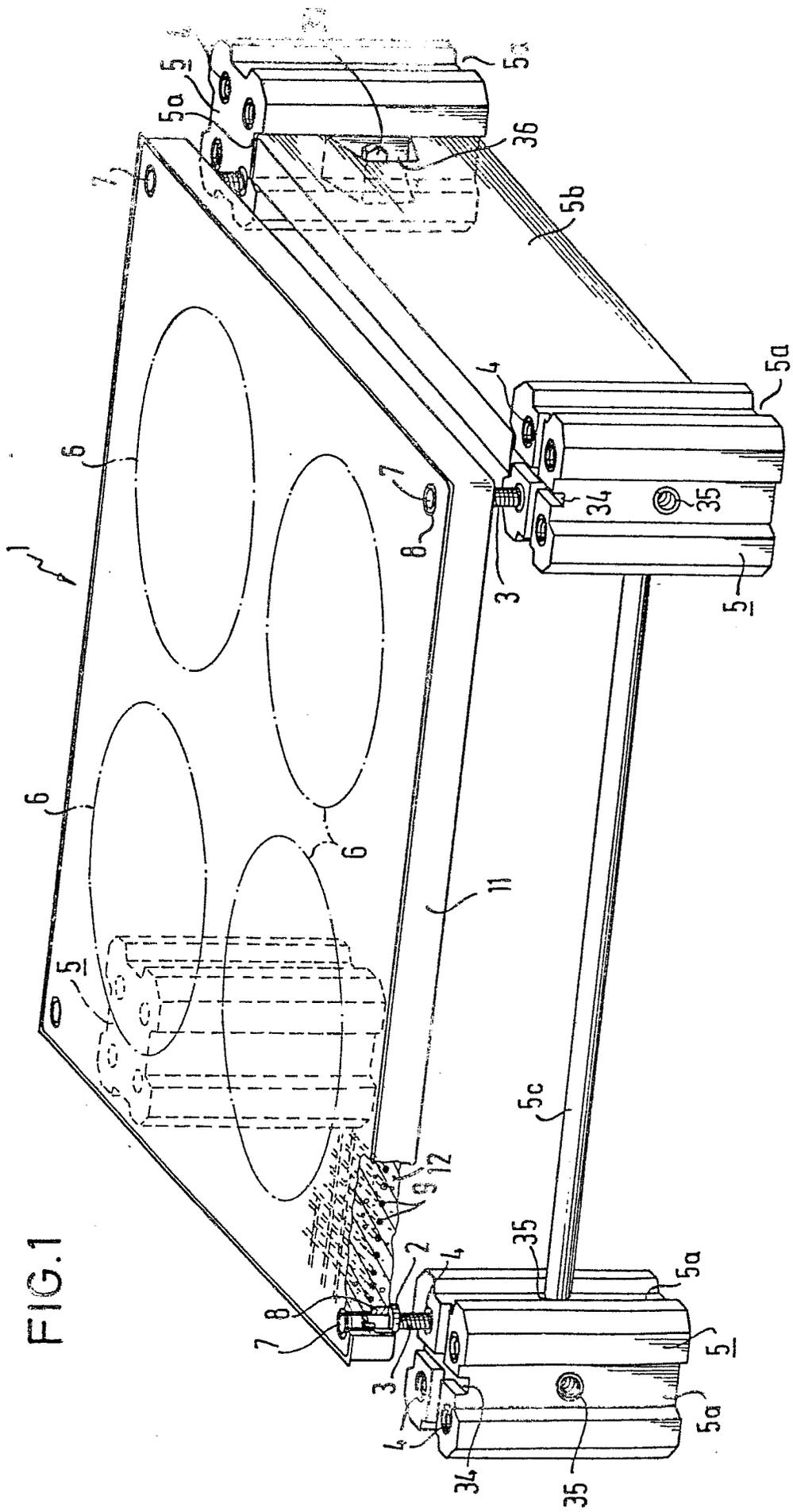


FIG. 1

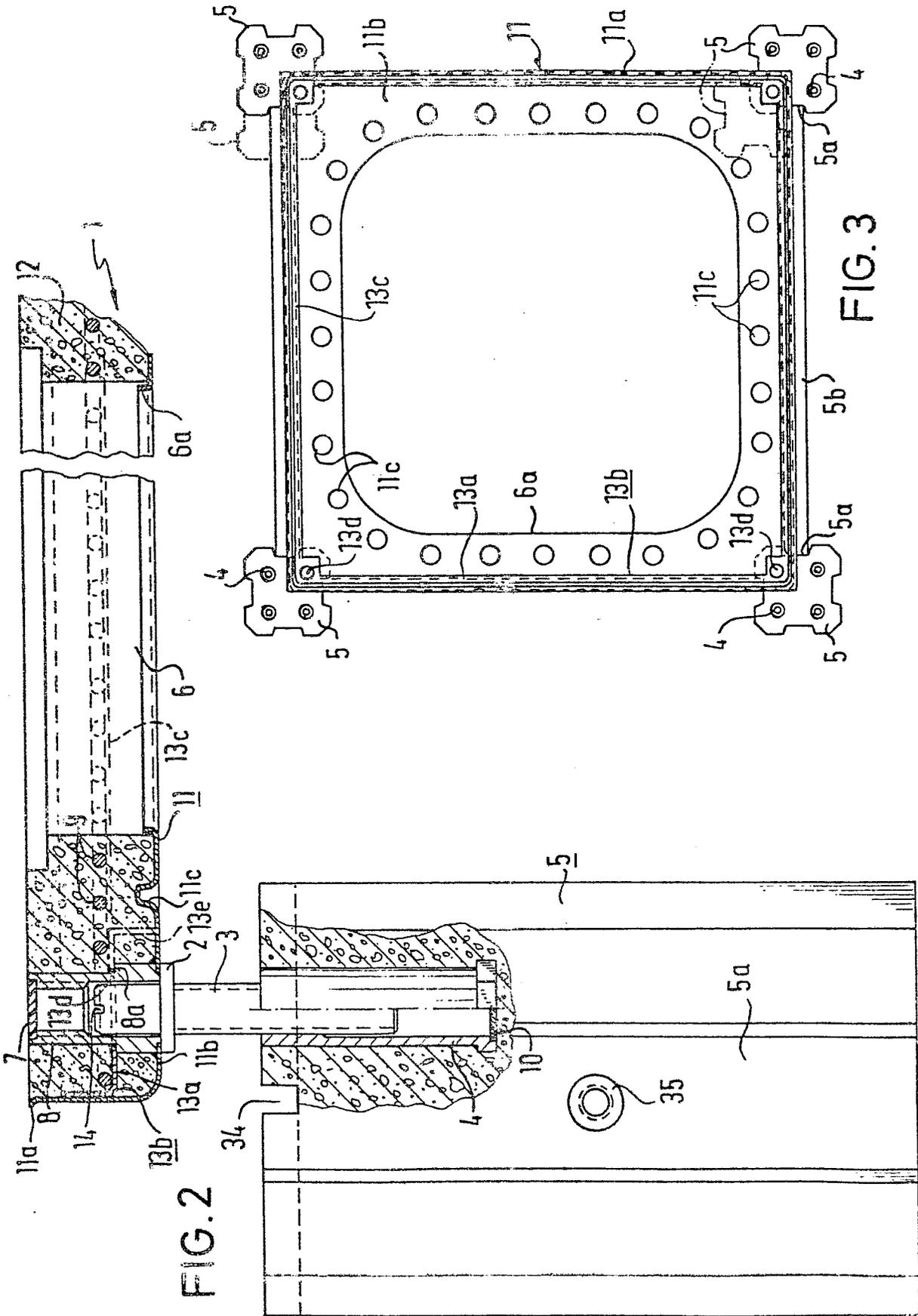


FIG. 2

FIG. 3

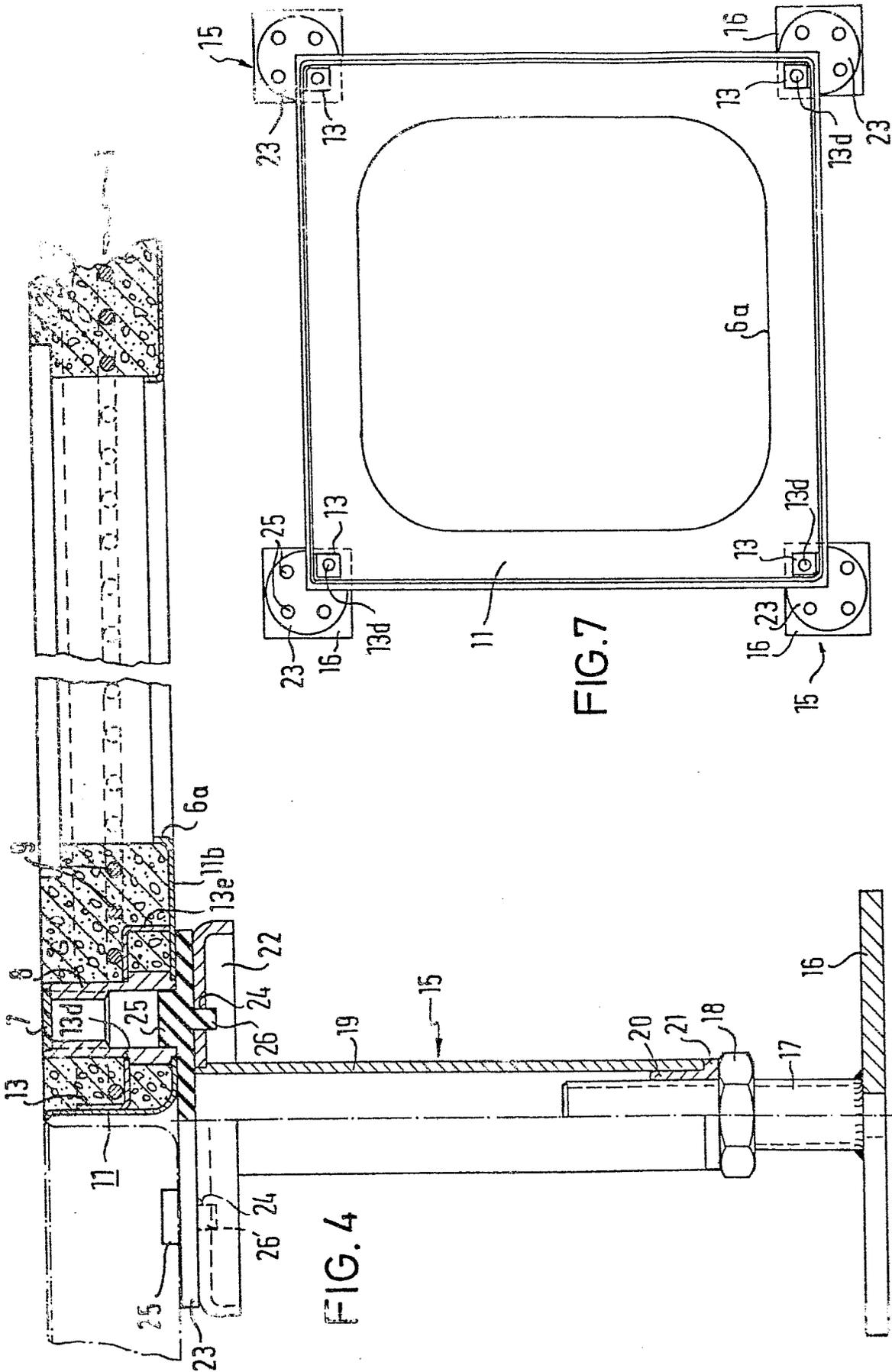


FIG. 4

FIG. 7

FIG. 5

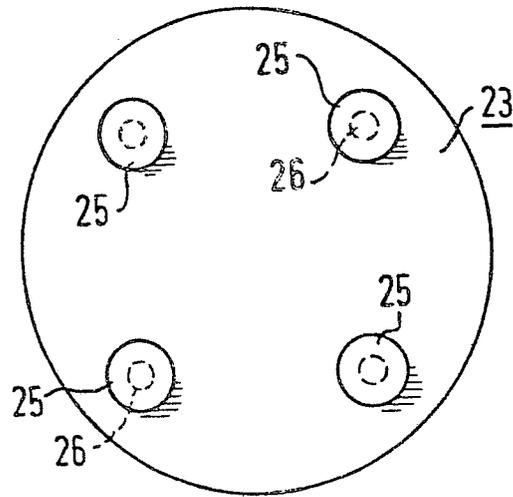
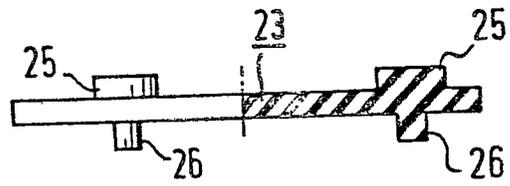


FIG. 6

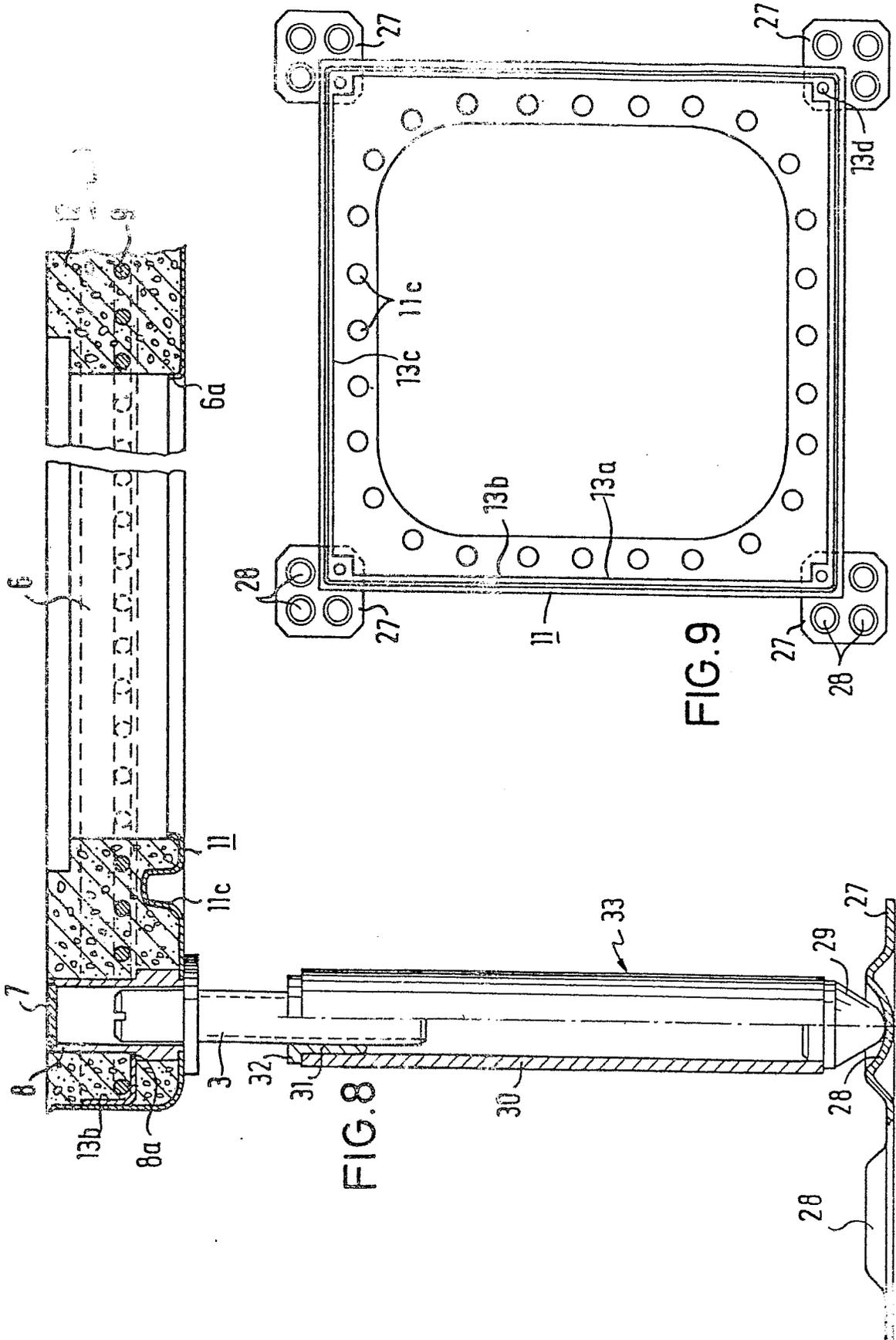


FIG. 9

FIG. 8

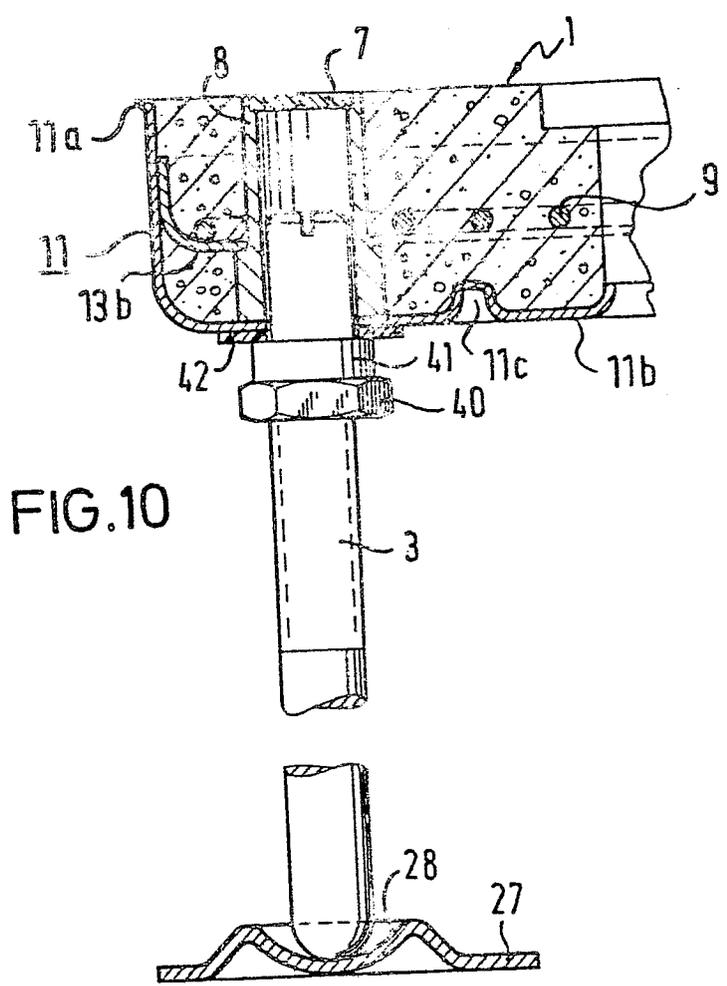


FIG. 10

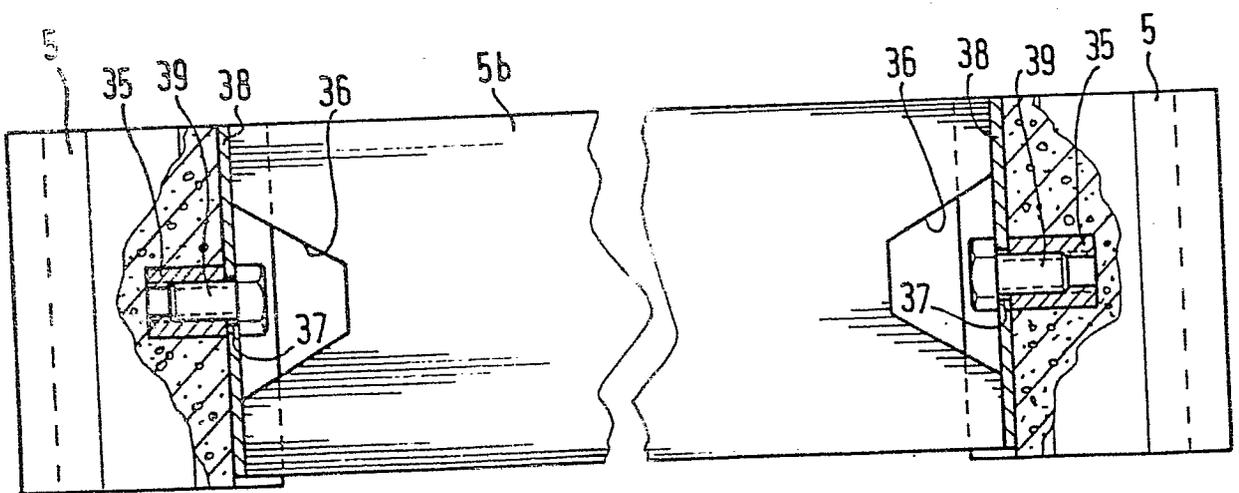
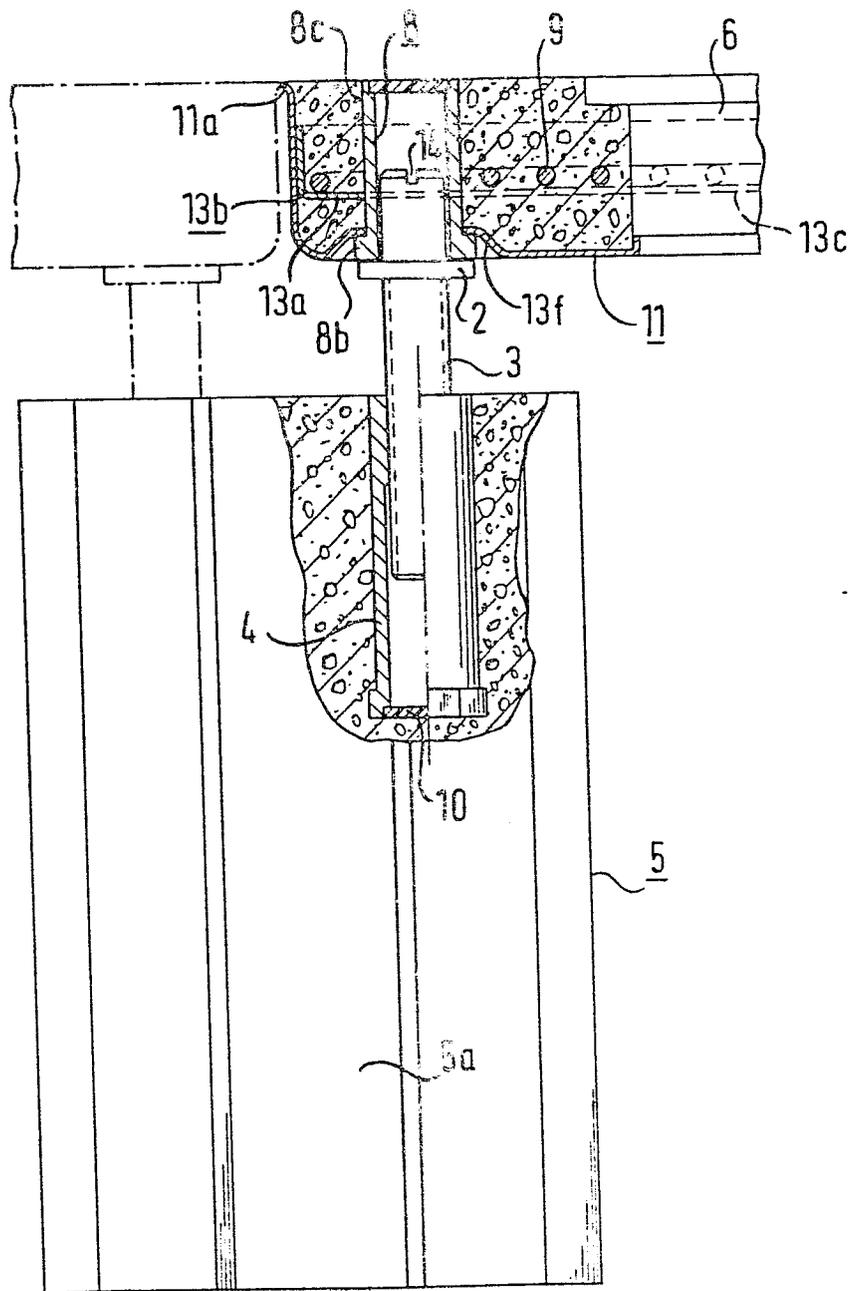


FIG. 11

FIG.12





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. CL)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<p><u>DE - A - 2 062 536</u> (ARI PROPAFLOR LTD.) * Fig. 4, Position 48 *</p> <p>---</p> <p><u>DE - A - 2 054 619</u> (M.A. HARVEY) * Anspruch 9; Fig. 1, 5, Position 9 *</p> <p>---</p>	<p>3,5</p> <p>3,7</p>	<p>E 04 F 15/024 E 04 B 1/36</p>
A	<p><u>DE - U - 1 933 817</u> (SPERR- UND FASS-HOLZFABRIK GOLDBACH GMBH) * Fig. 3 *</p> <p>---</p>		<p>RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int. CL)</p> <p>E 04 B 1/36 E 04 F 15/00</p>
A	<p><u>DE - A - 2 036 265</u> (SPERR- UND FASS-HOLZFABRIK GOLDBACH GMBH) * Fig. 1 *</p> <p>---</p>		
A	<p><u>FR - A - 1 533 894</u> (LISKEY ALUMINIUM INC.) * Fig. 1 *</p> <p>---</p>		
A	<p><u>DE - A - 2 019 560</u> (E. KALTHOFF OGH) * Fig. 10 *</p> <p>----</p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.</p>			<p>KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE</p> <p>X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: mchtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie übereinstimmendes Dokument</p>
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	18-03-1980	v. WITTEN	