



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89107342.1

(51) Int. Cl. 4: E04F 15/024

(22) Anmeldetag: 24.04.89

(30) Priorität: 23.04.88 DE 3813848

(71) Anmelder: Binder, Gerhard
Randersweide 1
D-2050 Hamburg 80(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.89 Patentblatt 89/44

(72) Erfinder: Binder, Gerhard
Randersweide 1
D-2050 Hamburg 80(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(74) Vertreter: Heldt, Gert, Dr. Dipl.-Ing.
Neuer Wall 59 III
D-2000 Hamburg 36(DE)

(54) Hohlboden.

(57) Ein Hohlboden zur Abdeckung eines Tragbodens, der eine Deckschicht, eine Auflagefläche, Stützen und mindestens einen sich zwischen den Stützen erstreckenden Innenraum aufweist ist mindestens bereichsweise aus einzelnen aneinandergrenzenden Schalungselementen ausgebildet. Im Bereich mindestens einer Seitenkante des Schalungselementes ist eine ein anderes Schalungselement beaufschlagen Dichtung angeordnet. Die aneinandergrenzenden Schalungselemente bilden im Bereich ihrer in lotrechter Richtung oberen Begrenzungen die Auflagefläche aus. Die Deckschicht erstreckt sich über sämtliche im Bereich des Hohlbodens angeordnete Schalungselemente. Die Dichtung ist mindestens bereichsweise als Labyrinthdichtung ausgebildet. Im Bereich der Labyrinthdichtung ist mindestens eine Sicker angeordnet. Die Sicken sind im wesentlichen trapezförmig ausgebildet und weisen im Bereich der Auflagefläche ihre in horizontaler Richtung größte Ausdehnung auf.

A2
537 A2

EP 0 339

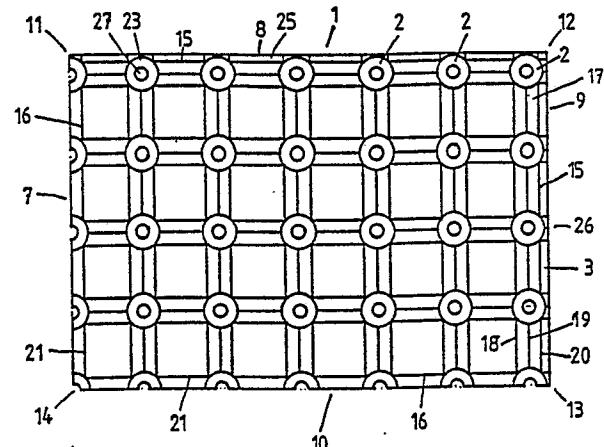


Fig. 1

HOHLBODEN

Die Erfindung betrifft einen Hohlboden zur Abdeckung eines Tragbodens, der eine Deckschicht, eine Auflagefläche, Stützen und mindestens einen sich zwischen den Stützen erstreckenden Innenraum aufweist sowie mindestens bereichs weise aus einzelnen aneinandergrenzenden Schalungselementen ausgebildet ist.

Derartige Hohlböden haben sich insbesondere im Bereich von Büroräumen, bei denen relativ häufig mit einer Änderung der vorgesehenen Nutzung zu rechnen ist, bewährt. In den Innenräumen des Hohlbodens können Versorgungsleitungen, beispielsweise Stromversorgungen oder Datenleitungen, verlegt werden. Der Innenraum des Hohlbodens kann auch als Kanalsystem für Be- (Wärme) und Entlüftung benutzt werden. Diese Versorgungsleitungen werden im Bereich des Hohlbodens bis zum vorgesehenen Verwendungsort geführt und durchdringen dort die Deckschicht. Bei einer Änderung der vorgesehenen Nutzung wird nach einem Öffnen von Installationsdeckeln ein Zugang zu den Innenräumen ermöglicht und die Installationsleitungen können entfernt beziehungsweise einem neuen Verbrauchsplatz zugeführt werden.

Die Hohlböden werden im allgemeinen so erstellt, daß zunächst eine Schalung, die auch nach einer Fertigstellung des Hohlbodens an ihrem Aufstellungsort verbleibt, auf dem Tragboden montiert und anschließend ein flüssiger Estrich auf die von der Schalung ausgebildete Auflagefläche aufgebracht wird. Nach einem Aushärten des Estrichmaterials bildet dieser gemeinsam mit der Schalung ein einheitliches Teil.

Die Schalung ist aus aneinandergrenzenden Schalungselementen ausgebildet. Die Verwendung bekannter Schalungen weist den Nachteil auf, daß die Schalungselemente ganzflächig verklebt werden müssen und bei dieser aufwendigen Montage Fehler auftreten können, die dazu führen, daß Teile des aufgebrachten Estrichs in den Innenraum abfließen können. Dies hat zum Nachteil, daß der Innenraum des Hohlbodens durch das eindringende Estrichmaterial verkleinert wird und hiermit für die Verlegung der Versorgungsleitungen sowie für die Be- und Entlüftung nicht zur Verfügung steht.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung der einleitend genannten Art derart zu verbessern, daß ein Abfließen einer flüssig auf die Auflagefläche aufgebrachten Deckschicht in ausreichendem Umfang vermieden wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß im Bereich mindestens einer Seitenkante des Schalungselementes eine ein anderes Schalungselement beaufschlagende Dichtung angeordnet ist.

Durch die Dichtung wird ein Abfließen von flüssig aufgebrachtem Estrich zuverlässig vermieden. Es ist somit gewährleistet, daß keine die Verlegung der Installationsleitungen behindernden Materialien in den Innenraum gelangen können.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Dichtung als Labyrinthdichtung ausgebildet. Die Labyrinthdichtung führt zum einen zu einer zuverlässigen Abdichtung der Schalungselemente, zum anderen wird die Verlegung der Schalungselemente durch die ineinander greifenden Labyrinthdichtungen auch wesentlich erleichtert, da sich die mit der Verlegung der Schalungselemente beschäftigte Person nicht mit Problemen der Ausrichtung der einzelnen Schalungselemente befassen muß. Die Ausrichtung der Schalungselemente gegeneinander erfolgt vielmehr automatisch bei einem ineinandergreifen der Labyrinthdichtungen.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Labyrinthdichtungen einander durchkreuzend in mehreren Bereichen des Schalungselementes angeordnet. Durch diese Anordnung der Labyrinthdichtungen wird eine Versteifung der Schalungselemente hervorgerufen, die es ermöglicht, auch bereits vor einem Aushärten der auf die Schalungselemente aufgebrachten Estrichmasse eine Begehbarkeit der Schalungselemente zu gewährleisten. Im eigentlichen Sinn als Dichtung wirken bei einer derartigen Anordnung der Labyrinthdichtungen lediglich die im Bereich der Seitenkanten angeordneten Labyrinthdichtungen.

Weitere Einzelheiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen, in denen bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beispielsweise dargestellt sind.

In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine Draufsicht auf ein Schalungselement,

Fig. 2: einen Querschnitt durch einen Hohlboden,

Fig. 3: eine Draufsicht auf einen Hohlboden mit von einem Deckel verschlossener Inspektionsöffnung,

Fig. 4: einen Querschnitt gemäß Schnittlinie IV-IV in Figur 3 durch einen Inspektionsrahmen,

Fig. 5: eine teilweise Darstellung einer Draufsicht auf einen Inspektionsrahmen mit im Bereich einer dessen Ecken vorgesehener Höhenjustierung,

Fig. 6: einen Querschnitt gemäß Schnittlinie VI-VI in Figur 5 durch eine Höhenjustierung,

Fig. 7: eine teilweise Darstellung einer Draufsicht auf zwei im Bereich der Labyrinthdichtung ineinandergreifende Schalungselemente,

Fig. 8: eine vergrößerte teilweise Darstellung eines Querschnittes durch zwei ineinandergreifende Schalungselemente,

Fig. 9: eine teilweise vergrößerte Darstellung zweier ineinandergreifender Schalungselemente mit Niveaausgleich,

Fig. 10: eine Prinzipskizze von Eckenausbildungen im Bereich eines Eckbereiches aneinander grenzender Schalungselemente,

Fig. 11: eine Draufsicht auf eine Prinzipskizze eines einzelnen Schalungselementes mit einer Eckenausbildung nach Figur 10,

Fig. 12: eine teilweise Darstellung einer Draufsicht auf ein Schalungselement im Bereich einer Stützenöffnung,

Fig. 13: eine teilweise Draufsicht auf zwei einander gegenüberliegende abgeschnittene Ecken von zwei Schalungselementen,

Fig. 14: einen Längsschnitt durch eine von drei einander benachbarten Schalungselementen ausgebildete Ecke,

Fig. 15: einen Querschnitt durch ineinander gefügte Stützen entsprechend der Schnittlinie XV-XV in Figur 14,

Fig. 16: einen Längsschnitt durch eine von vier einander benachbarten Schalungselementen ausgebildete Ecke,

Fig. 17: eine Draufsicht auf einen Komplex von vier einander benachbarten Schalungselementen **und**

Fig. 18: eine Draufsicht auf ein Schalungselement.

Ein Hohlkörper besteht im wesentlichen aus Schalungselementen (1), die Schalungselemente (1) integrierte Stützen (2), einer die Schalungselemente (1) im Bereich deren in lotrechter Richtung oberen Auflagefläche (3) abdeckenden Deckschicht (4) sowie einem sich zwischen den Stützen (2) erstreckenden Innenraum (5) der in lotrechter Richtung nach oben von der Auflagefläche (3) und in lotrechter Richtung unten von einem die Schalungselemente (1) tragenden Tragboden (6) begrenzt ist.

Das Schalungselement (1) weist im Bereich seiner seitlichen Begrenzungen Seitenkanten (7,8,9,10) auf. Jeweils zwei der Seitenkanten (7,8,9,10) stoßen im Bereich von Ecken (11,12,13,14) im wesentlichen rechtwinklig aufeinander. Im Bereich der Seitenkanten (7,8,9,10) sind Dichtungen (15,16) angeordnet. Die Dichtungen (15,16) sind als Labyrinthdichtungen (17) ausgebildet. Die im Bereich der Seitenkanten (8,9) angeordneten Dichtungen (15) sind aus jeweils drei sich im wesentlichen parallel zueinander erstreckenden

Sicken (18) ausgebildet. Im Bereich der Seitenkanten (7,10) angeordnete Dichtungen (16) sind im wesentlichen als sich parallel zu der ihr jeweils zugeordneten Seitenkante (7,10) erstreckende Sicken (19) ausgebildet. Die Sicken (18,19,20,21) sind im wesentlichen trapezförmig ausgebildet und weisen im Bereich der Auflagefläche (3) ihre größte sich in horizontaler Richtung erstreckende Ausdehnung auf. Die sich zwischen den Sicken (18,20)

erstreckende Sicken (19) weist in lotrechter Richtung eine größere Ausdehnung als die Sicken (18,20) auf. Die Sicken (21) sind im Bereich ihrer äußeren Begrenzung dem Verlauf der inneren Begrenzungen der Sicken (20) angepaßt. Die Sicken (20) können hierdurch bei einem Zusammenfügen von Schalungselementen (1) in sie hineingreifende Sicken (21) aufnehmen. Die Sicken (19) verlaufen im Bereich ihrer in lotrechter Richtung unteren Begrenzung (22) im wesentlichen bogenförmig. Durch diesen bogenförmigen Verlauf weist die Sicken (19) im Bereich ihrer den Stützen (2) zugewandten Begrenzungen in lotrechter Richtung eine größere Ausdehnung als in einem zwischen diesen Begrenzungen mittleren Bereich auf. Die Sicken (18,20,21) verlaufen im wesentlichen tangential zu Stützenöffnungen (23), die von Stützenumhüllungen (24) im Bereich der Auflagefläche (3) aufgespannt werden.

Die Stützenumhüllungen (24) spannen mit ihren im wesentlichen in lotrechter Richtung ausgerichteten Mittellinien Quader auf. Die Stützenöffnungen (23) sind jeweils durch sie im Bereich dieser Stützenöffnungen (23) kreuzende Sicken (18,19,20) verbunden. Die kreuzweise Anordnung der Sicken (18,19,20) verstiftet die Schalungselemente (1). Die Sicken (18,19) verlaufen im wesentlichen tangential zu den Stützenöffnungen (23), die Sicken (19) verlaufen mit ihren Mittellinien durch die Mittellinie der Stützenumhüllungen (24) hindurch. Im Bereich der Seitenkanten (8,9) ist jeweils ein zwischen den Seitenkanten (8,9) und den ihnen zugewandt angeordneten Stützenöffnungen (23) liegender Rand (25,26) vorgesehen. Die Seitenkanten (7,10) verlaufen im wesentlichen mit einem Abstand zu den Sicken (21) der dem Abstand der Sicken (19) von den Sicken (20) entspricht. Durch diese Anordnung der Seitenkanten (7,10) sind im Bereich dieser Seitenkanten (7,10) von den Stützenumhüllungen (24) lediglich aus einem lotrechten Schnitt resultierende Teilbereiche vorhanden.

Die Stützenumhüllungen (24) erstrecken sich im wesentlichen kegelförmig und weisen im Bereich der Stützenöffnungen (23) ihren in horizontaler Richtung größten Durchmesser auf. Im Bereich ihrer in lotrechter Richtung unteren Begrenzungen sind die Stützenumhüllungen (24) von Stützenböden (27) begrenzt.

Im Bereich der Deckschicht (4) ist eine Inspektionsöffnung (28) angeordnet, die von einem In-

spektionsdeckel (29) verschlossen ist. Die Inspektionsöffnung (28) ist in horizontaler Richtung von einem Rahmen (30) begrenzt, der im wesentlichen aus einem der Auflagefläche (3) zugewandt angeordneten Basisschenkel (31), einem sich im wesentlichen in lotrechter Richtung erstreckenden Vertikalsteg (32) sowie einem wiederum in horizontaler Richtung verlaufenden Sichtschenkel (33) ausgebildet ist. Der Inspektionsdeckel (29) liegt auf dem Basisschenkel (31) auf und schließt in lotrechter Richtung oben im wesentlichen mit dem Sichtschenkel (33) ab.

Im Bereich seiner Ecken (34) weist der Rahmen (30) Justierstege (35) auf, in deren Bereich eine Höhenjustierung (36) angeordnet ist. Die Höhenjustierung (36) ist im wesentlichen als Gewindegelenk (37) ausgebildet, der mit einem Außenengewinde (38) in ein im Bereich des Justiersteges (35) angeordnetes Innengewinde (39) eingreift. Im Bereich seiner dem Gewindegelenk (37) zugewandten Begrenzungen weist der Justiersteg (35) Verstärkungsstege (40) auf. Mit seinem in lotrechter Richtung unteren Ende liegt der Gewindegelenk (37) auf dem Stützenboden (27) auf.

Die Ränder (25,26) können in einer Ebene mit der übrigen Auflagefläche (3) liegen. Es ist aber auch möglich, die Ränder (25,26) in lotrechter Richtung nach unten versetzt gegenüber der übrigen Auflagefläche (3) anzurichten und hierdurch auch bei aufeinander im Bereich der Dichtungen (15,16) aufliegenden Schalungselementen (1) eine im wesentlichen ebene Auflagefläche (3) und sich im Bereich der gesamten Ausdehnung der Schalungselemente (1) bis zum Tragboden (6) erstreckende Stützen (2) zu gewährleisten.

Bei einer Ausbildung nach den Figuren 10 und 11 weist das Schalungselement (1) eine Eckenausbildung auf, die ein Aufliegen von mehr als zwei Schalungselementen (1) aufeinander vermeidet. Im Bereich der Ecken (12,14) weist das Schalungselement (1) hierzu Anschrägungen (41) und im Bereich der Ecke (13) eine quadratische Ausnehmung (42) auf.

Die Anschrägungen (41) sind im Ausführungsbeispiel der Figur 18 an zwei einander gegenüberliegenden Ecken (12, 14) vorgesehen. Sie besitzen jeweils eine Basis (50) die einen Winkel von jeweils 135 Grad mit zwei einander benachbarten Seitenkanten (7, 10; 8, 9) einschließt. Diese Basis (50) verläuft auf einer im Bereich der Ecke (12, 14) liegenden Stützöffnung (51, 52), die durch die Basis (50) jeweils halbiert wird. Diese Durchmesserlinie spannt eine lotrechte Ebene auf, die die in den Ecken (12, 14) angeordneten Stützen (2) halbieren und auf diese Weise Halbstützen (53, 54) ausbilden. Diese Halbstützen (53, 54) bilden mit entsprechenden Halbstützen (55, 56) eines benachbarten Schalungselementes (57) eine gesamte Stütze (2)

aus. Dabei stößt die Basis (50) des Schalungselementes (1) stumpf gegen eine entsprechende Basis (58) des benachbarten Schalungselementes (57).

Die beiden sich zu einer Stütze (2) ergänzenden Halbstützen (55, 56) zweier einander benachbarter Schalungselemente (1, 57) ragen in eine Stützöffnung (59) eines Dritten Schalungselementes (60) hinein, an dessen der Stützöffnung (59) benachbarten Querkanten (61) das Schalungselement (1) mit seiner der Halbstütze (53) benachbarten Seitenkante (8) und an dessen der Stützöffnung (59) benachbarten Längskante (62) das benachbarte Schalungselement (57) mit seiner der Halbstütze (55) benachbarten Längskante (63) verläuft. Dabei sind sowohl die Stützöffnung (59) auf dem Schalungselement (60) als auch die Halbstützen (53, 55) auf den Schalungselementen (1, 57) jeweils in Reihen (64, 65, 66) angeordnet, die den jeweiligen Querkanten (8, 61) bzw. der Längskante (63) parallel verlaufend angeordnet sind. In diesen Reihen (64, 65, 66) sind weitere Stützöffnungen (22; 51, 52; 59) angeordnet, die jeweils durch Sicken (18, 19, 20; 67, 68, 69; 70, 71, 72) miteinander verbunden sind. Nach dem Einstecken der Halbstützen (53, 55) in die Stützöffnung (59) des Dritten Schalungselementes (60) rasten die Sicken (18, 19, 20), die der Seitenkante (8) des Schalungselementes (1) parallel verlaufen, in die entsprechenden Sicken (70, 71, 72) der Reihe (65) ein, die der Querkante (61) des Schalungselementes (60) parallel verläuft. In gleicher Weise rasten Sicken (73, 74, 75) die parallel zur Längskante (63) des benachbarten Schalungselementes (57) verlaufen, in entsprechende Sicken des Schalungselementes (60) ein, die parallel zur Längskante (62) verlaufen. Die ineinander rastenden Sicken (18, 19, 20; 70, 71, 72; 73, 74, 75) bilden jeweils Labyrinthdichtungen aus, die verhindern, daß beim Gießen der Deckschicht (4) der Flüssigestrich in den Innenraum (5) gelangt.

Zur Ausbildung dieser Labyrinthdichtung (17) müssen die in die Stützöffnung (59) eingefügten Halbstützen (53, 55) eine Ausbildung erfahren, die so bemessen ist, daß sie nach dem Einsetzen in die Stützöffnung (59) eine feste Anlage an der sich an die Stützöffnung (59) anfügenden Stütze (76) des benachbarten Schalungselementes (57) finden. Zu diesem Zwecke bilden die Halbstützen (53, 55) gemeinsam eine Stütze (77) aus, die um mindestens zwei Wandstärken (78) einer die Schalungselemente (1) ausbildenden Folie (79) kleiner ist als die Stütze (76), die die aus den beiden Halbstützen (53, 55) gebildete Stütze (77) aufnimmt. In entsprechender Weise sind auch die den Halbstützen (53, 54; 55, 56) benachbarten Sicken (80, 81, 82; 83, 84, 85; 67, 68, 69; 73, 74, 75) mit einem kleineren Querschnitt ausgebildet als die diese Sicken (80, 81, 82; 83, 84, 85; 67, 68, 69; 73, 74, 75) aufnehmenden Sicken des Schalungselementes (60).

Darüber hinaus kann ein vierter Schalungselement (86) mit den drei anderen Schalungselementen (1, 57, 60) einen aus vier zusammenhängenden Schalungselementen (1, 57, 60, 86) bestehenden Komplex (87) ausbilden. Das vierte Schalungselement (86) besitzt an einer seiner Stützöffnung (59) gegenüberliegende Ecke (11) eine Stützöffnung (88), die einen Zugang zu einer Stütze (89) eröffnet. Diese Stütze (89) besitzt einen Querschnitt, der um mindestens zwei Wandstärken (78) der Folie (79) kleiner ist als der Querschnitt der aus den beiden Halbstützen (53, 55) ausgebildeten Stütze (77). Auf diese Weise kann die Stütze (89) in die aus den beiden Halbstützen (53, 55) gebildete Stütze (77) passend eingesetzt werden. Auf diese Weise ist es möglich, in einem gemeinsamen Punkt (90) des Komplexes (87) vier Schalungselemente (1) so zusammenzufügen, daß im Punkt (90) lediglich drei Wandstärken (78) übereinanderliegen und gemeinsam eine Labyrinthdichtung ausbilden. Dabei besitzen die im Bereich der Stütze (89) ausgebildeten Sicken (18, 19, 20) einen Querschnitt, der mindestens zwei Wandstärken (78) der Folie (79) kleiner ist als der Querschnitt der Sicken (80, 81, 82; 83, 84, 85), die im Bereich der Halbstützen (53, 55) ausgebildet sind. Auf diese Weise können die im Bereich der Stütze (89) ausgebildeten Sicken (18, 19, 20) passend in die Sicken (80, 81, 82; 83, 84, 85) eingefügt werden.

Zweckmäßigerweise wird jedes Schalungselement (1; 57; 60; 86) so hergestellt, daß es geeignet ist, mit anderen Schalungselementen (1; 57; 60; 86) einen Komplex (87) auszubilden. Zu diesem Zwecke besitzt jedes Schalungselement (1, 57, 60, 86) Stützen (2, 76, 77, 89) und Halbstützen (53, 54; 55, 56), die untereinander verschiedene Abmessungen aufweisen. Beispielsweise bilden die Halbstützen (53, 54; 55, 56) im Bereich der Anschrängungen (41) jeweils einen Halbquerschnitt (91) aus, der bezüglich der Abmessungen, die die Stütze (76) des die Halbstützen (53, 54) aufnehmenden Schalungselementes (60) einerseits und die die Stütze (89) die innerhalb der von den Halbstützen (53, 54) gebildeten Stütze (77) aufgenommen wird, andererseits besitzen, eine mittlere Abmessung aufweist. Demgegenüber sind in den nicht angeschrägten Ecken (11, 13) eines Schalungselementes (1) Stützen (2) verschiedener Abmessungen vorgesehen. Beispielsweise ist die Ecke (11), die von den Seitenkanten (8, 9) eingeschlossen wird, mit einer Stütze (89) versehen, die eine kleine Abmessung aufweist. Diese Stütze (89) wird von der aus den beiden Halbstützen (53, 54) gebildeten Stütze (77) aufgenommen. Demgegenüber ist in der gegenüberliegenden Ecke (13) eine Stütze (76) vorgesehen, die eine große Abmessung aufweist. In dieser Stütze (76) haben die beiden Halbstützen (53, 54) Platz.

Entlang der Seitenkanten (7, 8, 9, 10) sind Stützen angeordnet, die ein Zusammenfügen der Schalungselemente (1) zu einem Komplex (87) erlauben. In diesem Sinne sind entlang der der Stütze (76) benachbarten Längskante (9) und der dieser Stütze (76) benachbarten Querkannte (10) Stützen (92) angeordnet, die mindestens mittlere Abmessung aufweisen, so daß sie in der Lage sind, Stützen (93) kleiner Abmessung aufzunehmen. Diese Stützen (93) erstrecken sich entlang der Seitenkante (7) die das Schalungselement (1) auf seiner der Stütze (76) gegenüberliegenden Seite begrenzt.

Diese Stütze (76) nimmt die beiden Halbstützen (51, 53) auf und ist daher als eine Stütze (94) mit großer Abmessung ausgebildet. Im Bereich dieser Stütze (94) sind die Schalungselemente (1, 57, 60, 86) mit ihren jeweiligen Stützen (94, 92, 93) zusammengesteckt.

In entsprechender Weise sind entlang der einander gegenüber verlaufenden Seitenkanten (8, 10) einerseits Stützen (93) kleiner Abmessung angeordnet und andererseits Stützen (94, 92) großer und mittlerer Abmessungen, in die Stützen (93) kleiner Abmessung hineingesteckt werden können. So sind parallel zu der der Stütze (76) die die beiden Halbstützen (53, 54) aufnimmt, benachbarten Seitenkante (10) Stützen (92) mittlerer Abmessung und Stützen (94) großer Abmessung angeordnet, die in der Lage sind, Stützen kleiner Anordnung (93) aufzunehmen. Entlang der der Seitenkante (10) gegenüber verlaufenden Seitenkante (8) sind demgegenüber Stützen (93) kleiner Abmessung und Stützen (92) mittlerer Abmessung angeordnet, die in die Stützen (92) mittlerer Abmessung und Stützen (94) großer Abmessung eingefügt werden können. Auf diese Weise ist es möglich, jeweils zwei in einem Komplex (87) nebeneinander liegende Schalungselemente (1, 60) entlang ihrer benachbarten Seitenkanten (8, 10) so zusammenzufügen, daß jeweils die Stützen (93) kleiner Abmessung und Stützen (92) mittlerer Abmessung des einen Schalungselementes (1) in die Stützen (92) mittlerer Abmessung und die Stützen (94) großer Abmessung des anderen Schalungselementes (60) hineinragen. Eine entsprechende Zusammenfügung ist möglich hinsichtlich der Seitenkante (62, 63) zweier einander mit ihren Längskanten sich überlappender Schalungselemente (57, 60).

Dabei sind die Stützen (92, 93, 94) zweckmäßigerverweise in Reihen (95) angeordnet, die sich parallel zu den in Längsrichtung der Schalungselemente (1) verlaufenden Seitenkanten (7, 9) erstrecken. Darüber hinaus sind die Stützen (92, 93, 94) in Reihen (96) angeordnet, die quer zu den Reihen (95) und damit parallel zu den Querkanten (8, 10) verlaufen.

Darüber hinaus sind die Stützen (92, 93, 94)

verschiedener Abmessungen innerhalb der Reihen (95, 96) so angeordnet, daß die Schalungselemente (1) in Elementteile (97, 98, 99, 100) unterteilt werden kann. Zu diesem Zwecke verlaufen parallel zu den Reihen (95, 96) gedachte Trennungslinien (101, 102) durch die Schalungselemente (1). Entlang dieser Trennungslinien können die Schalungselemente in ein oder mehrere Elementteile (97, 98, 99, 100) unterteilt werden. Diese Elementteile (97, 98, 99, 100) sind auf Grund ihrer Größe geeignet, in einem konkret vorgegebenen Verlegungsfall Seitenabstände zu überbrücken, die sich zwischen einem Schalungselement (1) und einer Wand (3) ergeben, an die der Hohlboden angeschlossen werden muß. Um diese Elementteile (97, 98, 99, 100) mühelos an das dem Seitenabstand benachbarte Schalungselement (1) anschließen zu können, sind entlang der Trennungslinien (101, 102) die Stützen (92, 93, 94) in gleicher Weise verteilt wie entlang der Seitenkanten (9, 10) parallel zu denen sich Reihen (95, 96) erstrecken, in denen Stützen (92) mittlerer Abmessung und Stützen (94) mit großer Abmessung angeordnet sind. So ist beispielsweise im Bereich eines Kreuzungspunktes (103) der gedachten Trennungslinien (101, 102) eine Stütze (94) mit großer Abmessung vorgegeben. Wird mithin das Schalungselement (1) entlang der Schnittlinien (101, 102) unterteilt, so kann das Elementteil (98) dazu benutzt werden, um im Bereich der Stütze (94) mit großer Abmessung Stützen (92) mittlerer Abmessung und Stützen (93) kleiner Abmessung benachbarter Schalungselemente (1) aufzunehmen. In entsprechender Weise sind Stützen (94) großer Abmessung in einem Bereich vorgesehen, in dem die Schnittlinien (101, 102) die Seitenkanten (9, 10) schneiden. Auf diese Weise ist beim Elementteil (98) in seiner unteren Ecke eine Stütze (94) großer Abmessung vorgegeben. Demgegenüber sind oben im Elementteil (100) sechs Stützen (93) kleiner Abmessungen vorgesehen. Bei den Elementteilen (97, 99) sind jeweils eine Außenreihe mit Stützen (92) großer Abmessung vorgesehen, neben denen sich mindestens einer Reihe mit Stützen (93) kleiner Abmessungen erstreckt.

Bei einem Schalungselement (1) mit einer ungeraden Anzahl von Reihen (95, 96) erstrecken sich die Trennungslinien (101, 102) zweckmäßigerweise neben den mittleren Reihen. In diesem Sinne kann diese mittlere Reihe jeweils mit Stützen (92) mittlerer Abmessung und Stützen (94) großer Abmessung versehen werden. Dabei ist die Stütze (94) großer Abmessung jeweils am Schnittpunkt der mittleren Reihen (95, 96) und am Schnittpunkt der mittleren sich in Längsrichtung des Schalungselementes (1) erstreckenden Reihe mit der Seitenkante (10) vorgesehen, entlang der eine Reihe (96) mit Stützen (92) mittlerer Abmessung und Stützen (94) großer Abmessung erstreckt.

Um sicherzustellen, daß die Schalungselemente (1) passend ineinandergefügt werden können, sind in unmittelbarer Umgebung der Stützen (92, 93, 94) die Sicken (18, 19, 20) in ihrem Querschnitt den Abmessungen der Stützen (92, 93, 94) angepaßt. So sind die Sicken (18, 19, 20) im Bereich der Stützen (94) mit großer Abmessung mit einem großen Querschnitt versehen. Diese Sicken großen Querschnitts erstrecken sich bis etwa zur Hälfte der Entfernung, die zwischen der Stütze (94) und ihrer benachbarten Stütze (92) mit mittlerer Abmessung liegt. In ähnlicher Weise sind die Sicken (18, 19, 20) ausgebildet, die den Stützen (92) mittlerer Abmessung und Stützen (93) kleiner Abmessung benachbart sind. Bei einander unmittelbar benachbarten Stützen (93) kleiner Abmessung bestehen die diese Stützen (93) verbindenden Sicken ausschließlich aus solchen kleiner Abmessung. Eine solche Sickenabmessung ist beispielsweise im Bereich des Elementteils (100) vorgesehen. Sind Stützen (92) mittlerer Abmessung einander benachbart, so erstrecken sich zwischen diesen Sicken mittlerer Abmessung. Eine solche Anordnung ist beispielsweise im Falle der Elementteile (97, 99) vorgesehen, und zwar hinsichtlich der außenliegenden Reihen mit Stützen (92) mittlerer Abmessung.

Zur Erzeugung eines Hohlbodens werden zunächst die Schalungselemente (1) auf dem Tragboden (6) verlegt und greifen hierbei im Bereich der Labyrinthdichtungen (17) ineinander ein. Es ist auch möglich, im Bereich der Labyrinthdichtungen (17) Verklebungen oder Verschweißungen vorzusehen. Es ist aber gleichfalls möglich, die Schalungselemente (1) im Bereich der Dichtungen (15,16) lediglich aufeinander aufliegen zu lassen. Nach einer erfolgten Verlegung der Schalungselemente (1) werden an den dafür vorgesehenen Stellen Rahmen (3o) aufgelegt und mit Hilfe der Höhenjustierungen (36) gegenüber den Schalungselementen (1) justiert und in eine horizontale Ausrichtung gebracht. Der Rahmen (3o) wird anschließend gegenüber dem ihn tragenden Schalungselement (1) abgedichtet, beispielsweise durch Bauschaum. In einem abschließenden Arbeitsgang wird die Deckschicht (4) als Flüssigestrich auf die Schalungselemente (1) aufgebracht. Der Flüssigestrich fließt dabei in die Stützenumhüllungen (24) und die Sicken (18,19,20,21). Nach einer Aushärtung des flüssigen Estrichs entsteht hierdurch eine Bodenstruktur, die auch starken Gewichtsbelastungen gewachsen ist. Im Bereich der Sicken (17,18,19,20) bildet die ausgehärtete Deckschicht (4) Versteifungsstege aus. Nach einem Aushärten der Deckschicht (4) werden die Schalungselemente (1) im Bereich der Inspektionsöffnung (28) beispielsweise durch Heraustrennen entfernt und durch die Inspektionsöffnung (28) hindurch der Zugang zum Innenraum (5) freigegeben.

ben. Zwischen den Stützen (2) hindurch können anschließend vorgesehene Versorgungsleitungen beliebig verlegt werden. Die Schalungselemente (1) sind im wesentlichen aus einem Kunststoff ausgebildet.

Ansprüche

1. Hohlkörper zur Abdeckung eines Tragbodens, der eine Deckschicht, eine Auflagefläche, Stützen und mindestens einen sich zwischen den Stützen erstreckenden Innenraum aufweist sowie mindestens bereichsweise aus einzelnen aneinanderliegenden Schalungselementen ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich mindestens einer Seitenkante (7,8,9,10) des Schalungselementes (1) eine ein anderes Schalungselement (1) beaufschlagende Dichtung (15,16) angeordnet ist.

2. Hohlkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die aneinanderliegenden Schalungselemente (1) im Bereich ihrer in lotrechter Richtung oberen Begrenzungen die Auflagefläche (3) ausbilden.

3. Hohlkörper nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Deckschicht (4) über sämtliche im Bereich des Hohlkörpers angeordnete Schalungselemente (1) erstreckt.

4. Hohlkörper nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (15,16) mindestens bereichsweise als Labyrinthdichtung (17) ausgebildet ist.

5. Hohlkörper nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Labyrinthdichtung (17) mindestens eine Sicke (18,19,20,21) angeordnet ist.

6. Hohlkörper nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicken (18,19,20,21) im wesentlichen trapezförmig ausgebildet sind und im Bereich der Auflageflächen (3) ihre in horizontaler Richtung größte Ausdehnung aufweisen.

7. Hohlkörper nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die im Bereich der Seitenkanten (8,9) angeordnete Dichtung (15) aus drei sich im wesentlichen parallel zueinander erstreckenden Sicken (18,19,20) ausgebildet ist.

8. Hohlkörper nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die im Bereich der Seitenkanten (7,10) angeordnete Dichtung (16) im wesentlichen als eine sich parallel zur Seitenkante (7,10) erstreckende Sicke (21) ausgebildet ist.

9. Hohlkörper nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Stütze (2) von einer in das Schalungselement (1) integrierten Stützenumhüllung (24) umschlossen ist.

10. Hohlkörper nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützen (2) regelmäßig angeordnet sind.

5 11. Hohlkörper nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils vier Stützen (2) mit ihren Mittellinien einen Quader aufspannen.

12. Hohlkörper nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicken (18,20,21) im wesentlichen tangential zu den Stützen (2) verlaufen.

13. Hohlkörper nach Anspruch 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Sicke (19) aufgespannte Mittellinie im wesentlichen durch die Längssachsen der Stützen (2) hindurch verläuft.

14. Hohlkörper nach Anspruch 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die im Bereich der Seitenkanten (7,10) angeordneten Stützenumhüllungen (24) als Kegelsegmente ausgebildet sind, die von einer im wesentlichen lotrecht ausgerichteten Schnittlinie begrenzt sind, die mit einem durch die Entfernung der Sicken (19,20) voneinander definierten Abstand zur Sicke (21) verläuft.

15. Hohlkörper nach Anspruch 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß ein System von Sicken (18,19,20) das Schalungselement (1) im Bereich dessen Auflagefläche (3) im wesentlichen Quadrate ausbildend durchzieht und im Bereich von Stützenöffnungen (23) Kreuzungspunkte aufweist.

16. Hohlkörper nach Anspruch 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß aneinanderliegende Schalungselemente (1) im Bereich der Dichtungen (15,16) aufeinander aufliegen.

17. Hohlkörper nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß aneinanderliegende Schalungselemente (1) im Bereich ihrer Kontaktflächen miteinander verklebt sind.

18. Hohlkörper nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß aneinanderliegende Schalungselemente (1) im Bereich ihrer Kontaktflächen miteinander verschweißt sind.

19. Hohlkörper nach Anspruch 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich einer Inspektionsöffnung (28) ein diese begrenzender Rahmen (30) angeordnet ist.

45 20. Hohlkörper nach Anspruch 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (30) im wesentlichen aus einem auf der Auflagefläche (3) aufliegenden Basisschenkel (31), einem sich im wesentlichen in lotrechter Richtung erstreckenden Vertikalsteg (32) sowie einem sich im wesentlichen in horizontaler Richtung erstreckenden Sichtschenkel (33) ausgebildet ist.

55 21. Hohlkörper nach Anspruch 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Basisschenkel (31) ein Inspektionsdeckel (29) aufliegt, der im Bereich seiner in lotrechter Richtung oberen Begren-

zung eine im wesentlichen durch die in lotrechter Richtung obere Begrenzung des Sichtschenkels (33) verlaufende Ebene aufspannt.

22. Hohlboden nach Anspruch 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (30) im wesentlichen rechteckig ausgebildet ist.

23. Hohlboden nach Anspruch 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich mindestens einer Ecke (34) des Rahmens (30) eine Höhenjustierung (36) angeordnet ist.

24. Hohlboden nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhenjustierung (36) im Bereich eines in die Ecke (34) einmündenden Justiersteges (35) angeordnet ist.

25. Hohlboden nach Anspruch 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhenjustierung (36) als ein Gewindegelenk (37) ausgebildet ist, der mit einem Außengewinde (38) in ein im Bereich des Justiersteges (35) angeordnetes Innengewinde (39) eingreift.

26. Hohlboden nach Anspruch 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Inspektionsöffnung (28) ein an die Ausdehnung dieser Inspektionsöffnung (28) angepaßter Bereich aus dem Schalungselement (1) herausgetrennt ist.

27. Hohlboden nach Anspruch 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewindegelenk (37) mit seinem in lotrechter Richtung unteren Ende auf einem Stützenboden (27) der Stützenumhüllung (24) aufliegt.

28. Hohlboden nach Anspruch 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Stütze (2) im wesentlichen kegelförmig ausgebildet ist und im Bereich der Auflagefläche (3) ihre in horizontaler Richtung größte Ausdehnung aufweist.

29. Hohlboden nach Anspruch 1 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß das Schalungselement (1) eine einer Europalette angepaßte Bemaßung aufweist.

30. Hohlboden nach Anspruch 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützen (2) jeweils eine an die Entfernung der Auflagefläche (3) vom Tragboden (6) angepaßte Ausdehnung aufweisen.

31. Hohlboden nach Anspruch 1 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalungselemente (1) im Bereich ihrer aneinander grenzenden Bereiche eine eine plane Auflagefläche (3) ausbildende Niveauanpassung aufweisen.

32. Hohlboden nach Anspruch 1 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß ein Schalungselement (1) im Bereich seiner Ecken (12, 14) Anschrägen (41) und im Bereich seiner Ecke (13) eine quadratische Ausnehmung (42) aufweist.

33. Hohlboden nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschrägen (41) eine Basis (50) aufweist, die einen Winkel von jeweils 135 Grad mit zwei einander benachbarten Seitenkanten (7, 10; 8, 9) einschließt.

34. Hohlboden nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, daß die Basis (50) auf einer die Stützenöffnung (51, 52) halbierenden Durchmesserlinie verläuft.

5 35. Hohlboden nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, daß entlang der Durchmesserlinie die in den beiden Ecken (12, 14) angeordneten Stützen (2) eine mit dem Schalungselement (1) verbundene Halbstütze (53, 54) ausbilden, die mit einer entsprechenden Halbstütze (55, 56) eines benachbarten Schalungselementes (57) eine gesamte Stütze (1) bilden.

10 36. Hohlboden nach Anspruch 35, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils zwei einander zu einer gesamten Stütze (1) ergänzenden Halbstützen (53, 54; 55, 56) in einer Stützenöffnung (59) eines Dritten Schalungselementes (60) hineinragen, die ein jeweils einer den Anschrägen (41) dieses dritten Schalungselementes (60) gegenüberliegenden nicht angeschrägten Ecke (11, 13) vorgesehen sind.

15 37. Hohlboden nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, daß eine von zwei Halbstützen (53, 54) ausgebildete Stütze (77) Abmessungen aufweist, die um mindestens zwei Wandstärken (78) der die Schalungselemente (1) ausbildenden Folie (79) kleiner sind als die Abmessungen der die Halbstützen (53, 54) aufnehmenden Stütze (94).

20 38. Hohlboden nach Anspruch 37, dadurch gekennzeichnet, daß die von zwei Halbstützen (53, 54) ausgebildete Stütze (77) Abmessungen aufweist, die um mindestens zwei Wandstärken (78) der die Schalungselemente (1) ausbildenden Folie (79) größer sind als die Abmessungen einer Stütze (93), die an einer den Halbstützen (53, 54) gegenüberliegenden Ecke (11) eines vierten Schalungselementes (86) vorgesehen ist.

25 39. Hohlboden nach Anspruch 35 bis 38, dadurch gekennzeichnet, daß das Schalungselement (60) mit der die beiden Halbstützen (53, 54) des benachbarten Schalungselementes (57) aufnehmenden Stütze (94) und die beiden benachbarten Schalungselemente (57), deren Halbstützen (53, 54) in die Stütze (94) des Schalungselementes (60) hineinragen, und das vierte Schalungselement (86), das mit seiner Stütze (93) in die von den beiden Halbstützen (53, 54) ausgebildete Stütze (77) hineinragt, einen Komplex (87) von vier im Bereich ihrer jeweiligen Ecken (11, 12, 13, 14) zusammenhängenden Schalungselementen (1, 57, 60, 86) ausbilden, deren einander jeweils benachbarte Seitenkanten (8, 10; 62, 63) einander überlappen und die Sicken (67, 68, 69; 73, 74, 75) des jeweils oberen Schalungselementes (57) in die Sicken (70, 71, 72) des darunter liegenden Schalungselementes (60) hineinragen.

40. Hohlboden nach Anspruch 39, dadurch gekennzeichnet, daß die in die Halbstützen (53, 54) einmündenden Sicken (83, 84, 85) einen um mindestens zwei Wandstärken (78) der die Schalungselemente (1) ausbildenden Folie (79) einen kleineren Querschnitt aufweisen als die Sicken (70, 71, 72) des Schalungselementes (60) in dessen Stütze (76) die Halbstützen (53, 54) der benachbarten Schalungselemente (57) hineinragen.

41. Hohlboden nach Anspruch 39 und 40, dadurch gekennzeichnet, daß das vierte Schalungselement (86), das mit seiner Stütze (93) in die von den beiden Halbstützen (53, 54) ausgebildete Stütze (77) hineinragt, an seinen der Stütze (93) benachbarten Seitenkanten (7, 8) Sicken (18, 19, 20) aufweist, deren Querschnitt um mindestens zwei Wandstärken (78) der die Schalungselemente (1) ausbildenden Folie (79) kleiner ist als der Querschnitt der Sicken (71, 72, 73) in die die Sicken (18, 19, 20) des vierten Schalungselementes (86) hineinragen.

42. Hohlboden nach Anspruch 35 bis 41, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Schalungselement (1) Stützen (2) und Halbstützen (53, 54) verschieden großer Abmessungen aufweist.

43. Hohlboden nach Anspruch 42, dadurch gekennzeichnet, daß die Halbstützen (53, 54) im Bereich der angeschrägten Ecken (12, 14) einen Halbquerschnitt (91) mittlerer Abmessung ausbilden, die größer ist als die Abmessung kleiner Stützen (93) und kleiner ist als die Abmessung großer Stützen (94).

44. Hohlboden nach Anspruch 42, dadurch gekennzeichnet, daß die in den beiden den Halbstützen (53, 54) jeweils benachbarten Ecken (11, 13) ausgebildeten Stützen (93, 94) verschiedene große Querschnitte aufweisen, von denen die von den Kanten (7, 8) eingeschlossene Eckstütze (93) einen kleineren Querschnitt und die von den jeweils gegenüberliegenden Kanten (9, 10) eingeschlossene Eckstütze (94) einen größeren Querschnitt aufweisen als die beiden Halbquerschnitte (91) der sich aus den beiden Halbstützen (53, 54) zusammensetzenden Stütze (77).

45. Hohlboden nach Anspruch 42, dadurch gekennzeichnet, daß entlang der Kante (7, 8) Stützen (92) bzw. eine Halbstütze (54) angeordnet sind, die einen kleineren Querschnitt aufweisen als die Stützen (92, 94) bzw. Halbstützen (53) der jeweils gegenüber verlaufenden Kanten (9, 10).

46. Hohlboden nach Anspruch 45, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützen (2) in etwa parallel zu den Seitenkanten (7, 8, 9, 10) verlaufenden Reihen (95, 96) angeordnet sind.

47. Hohlboden nach Anspruch 46, dadurch gekennzeichnet, daß durch das Schalungselement (1) benachbart zumindestens einer Reihe (95, 96) eine gedachte Trennungslinie (101, 102) verläuft, ent-

lang der mindestens zwei das Schalungselement (1) bildende Elementteile (97, 98, 99, 100) aufeinanderstoßen.

48. Hohlboden nach Anspruch 47, dadurch gekennzeichnet, daß zwei etwa senkrecht aufeinander stehende Trennungslinien (101, 102) vorgesehen sind.

49. Hohlboden nach Anspruch 46 und 47, dadurch gekennzeichnet, daß entlang der Trennungslinie (101, 102) Stützen (92, 94) mit einem Querschnitt vorgesehen sind, der um mindestens zwei Wandstärken (78) einer das Schalungselement (1) ausbildenden Folie (79) größer ist als der Querschnitt von Stützen (92, 93) eines anderen Schalungselementes (57), das mit seinen Stützen (92, 93) nach Abtrennung eines Elementteils (97, 98, 99, 100) entlang der Trennungslinie (101, 102) in die der Trennungslinie (101, 102) benachbarten Stützen (92, 94) hineinragt.

50. Hohlboden nach Anspruch 48 und 49, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich eines von zwei sich kreuzenden Trennungslinien (101, 102) ausgebildeten Kreuzungspunktes (103) eine Stütze (94) vorgesehen ist, deren Querschnitt um mindestens zwei Wandstärken (78) einer das Schalungselement (1) ausbildenden Folie (79) größer ist als der Querschnitt zweier sich zu einer gesamten Stütze (77) ergänzenden Halbstützen (53, 54).

51. Hohlboden nach Anspruch 33 bis 50, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich eines von einer Trennungslinie (101, 102) und einer Kante (9, 10), die den mit größerem Querschnitt ausgestatteten Stützen (92, 94) benachbart ist, gebildeten Kreuzungspunktes die der Kante (9, 10) benachbarte Stütze (94) einen Querschnitt aufweist, der um mindestens zwei Wandstärken (78) der Folie (79) größer ist als der Querschnitt der aus zwei Halbstützen (53, 54) ausgebildeten Stütze (77).

52. Hohlboden nach Anspruch 47 bis 51, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennungslinie (101, 102) bei einem mit einer ungeraden Anzahl von Reihen (95, 96) der Stützen (2) ausgestatteten Schalungselement (1) in einem Bereich verläuft, der sich zwischen einer durch eine Mitte des Schalungselementes (1) verlaufenden Reihe und der dieser benachbarten Reihe erstreckt.

53. Hohlboden nach Anspruch 37 bis 52, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicken (18, 19, 20) im Bereich der mit dem kleinsten Querschnitt versehenen Stützen (93) einen um zwei Wandstärken (78) der Folie (79) kleineren Querschnitt aufweisen als die Sicken (67, 68, 69; 73, 74, 75) im Bereich der mit einem mittleren Querschnitt ausgebildeten Stützen.

Neu eingereicht / Newly filed
Antrag eingelegt / Application déposée

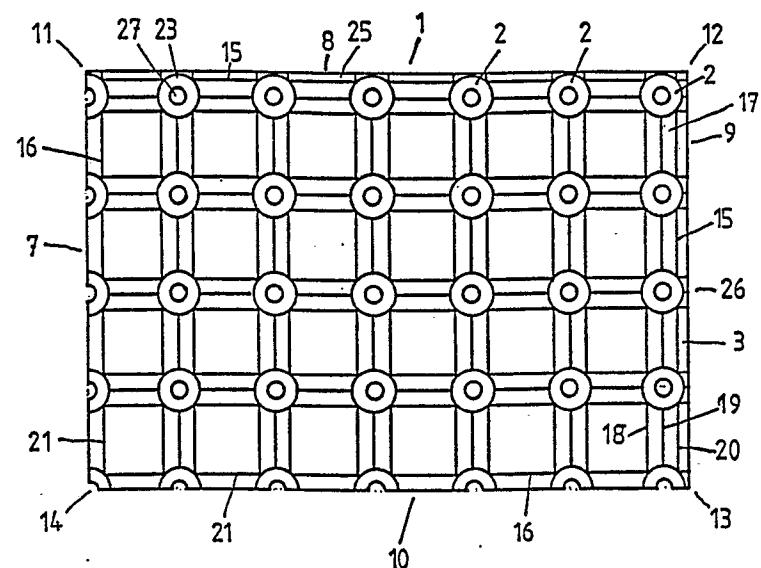
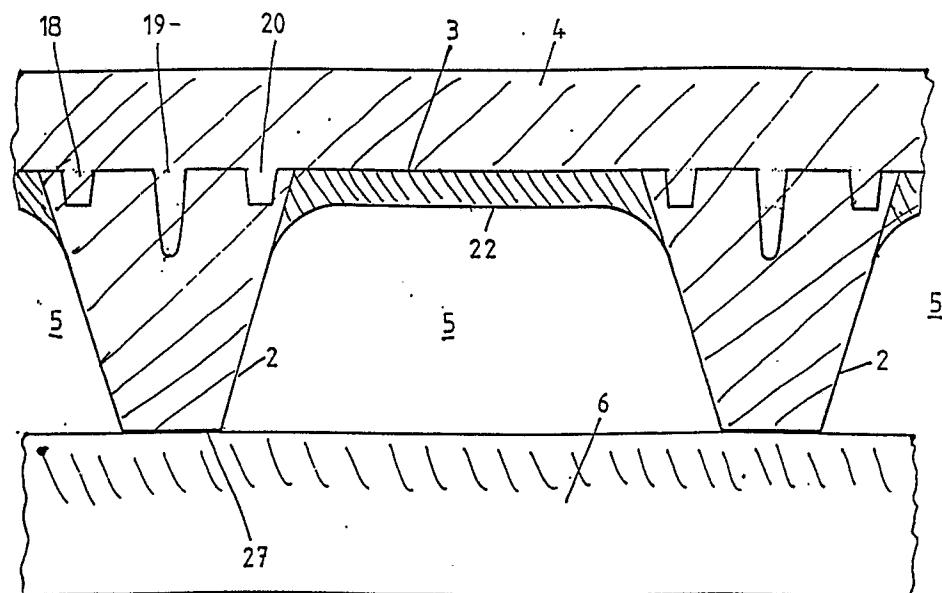
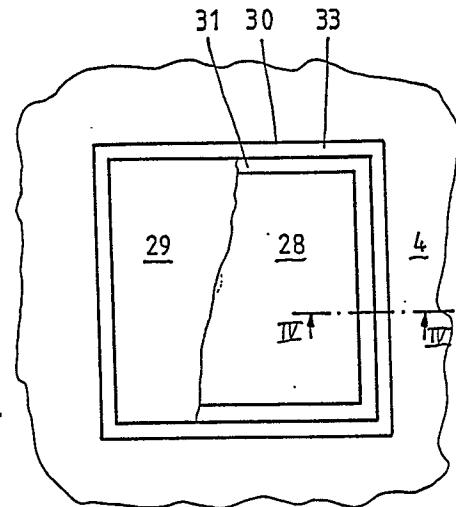
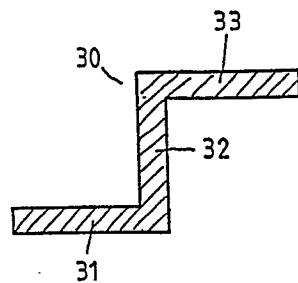
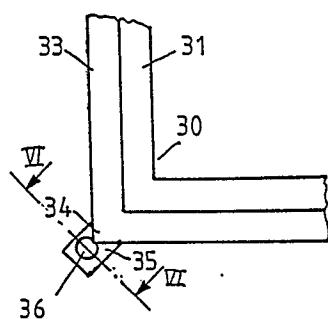
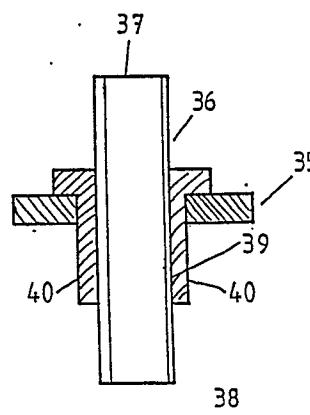


Fig. 1

Fig. 2



Nov. 2001 - priority filed
Nov. 2001 - dépôt déposé

Fig. 3Fig. 4Fig. 5Fig. 6

Nouvellement déposé
Newly filed

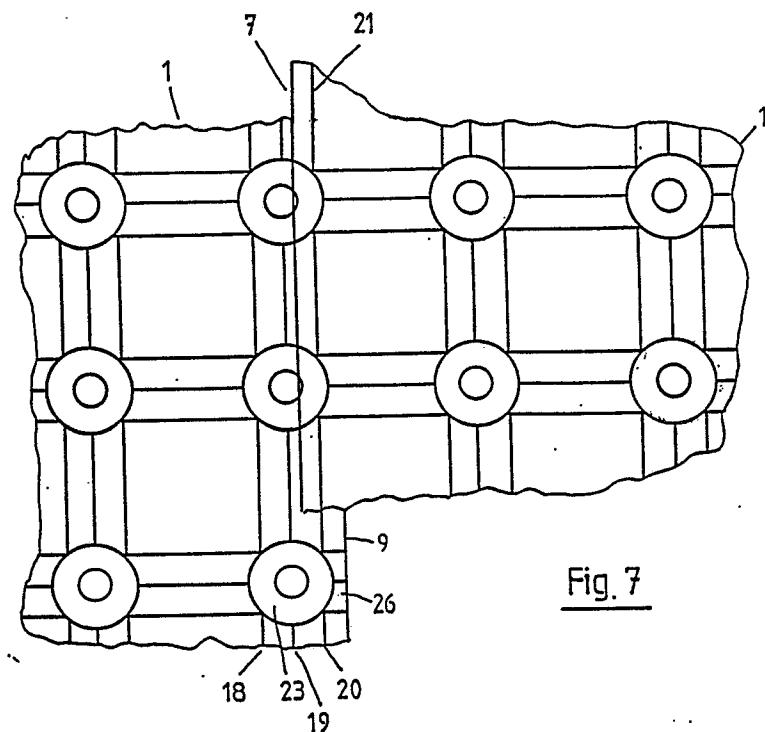


Fig. 7

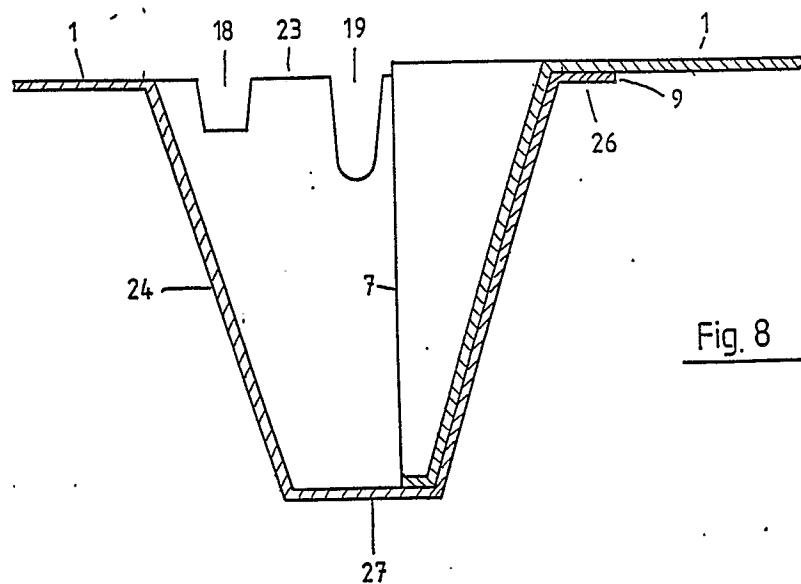


Fig. 8

Nov. 2000
Published by the
European Patent Office

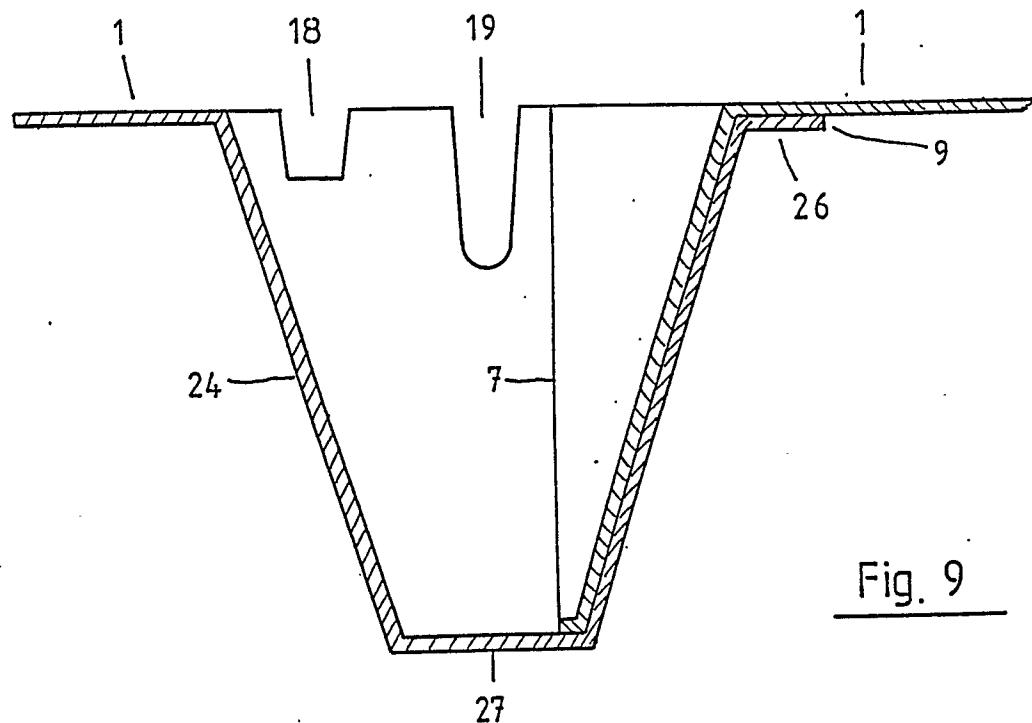


Fig. 9

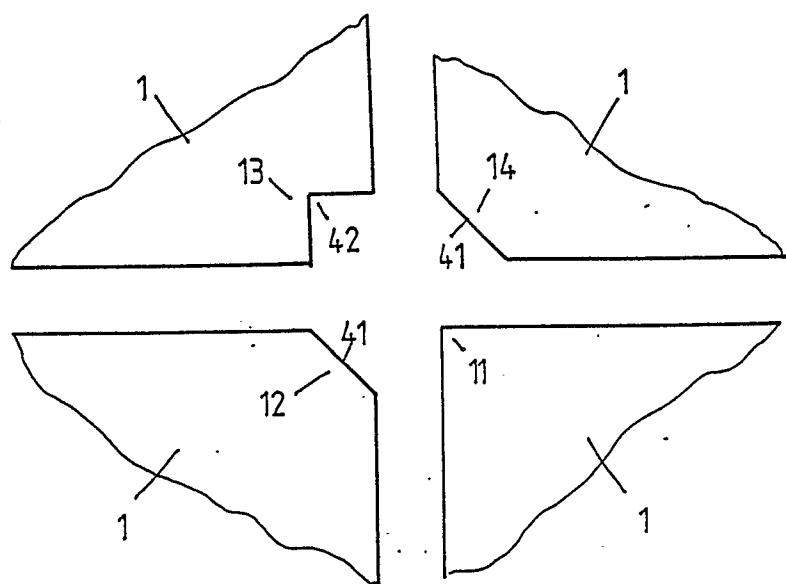


Fig. 10

New application / Newly filed
Nouvellement déposé

Fig. 11

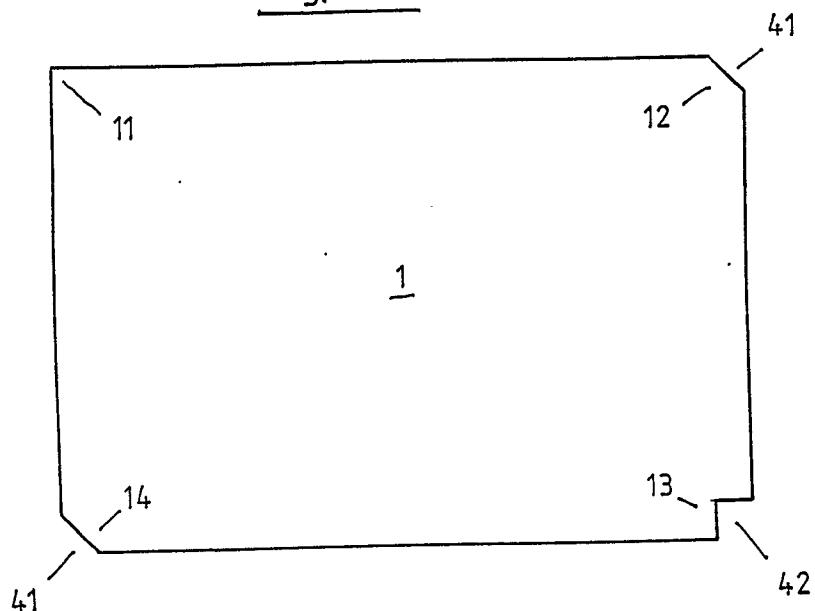
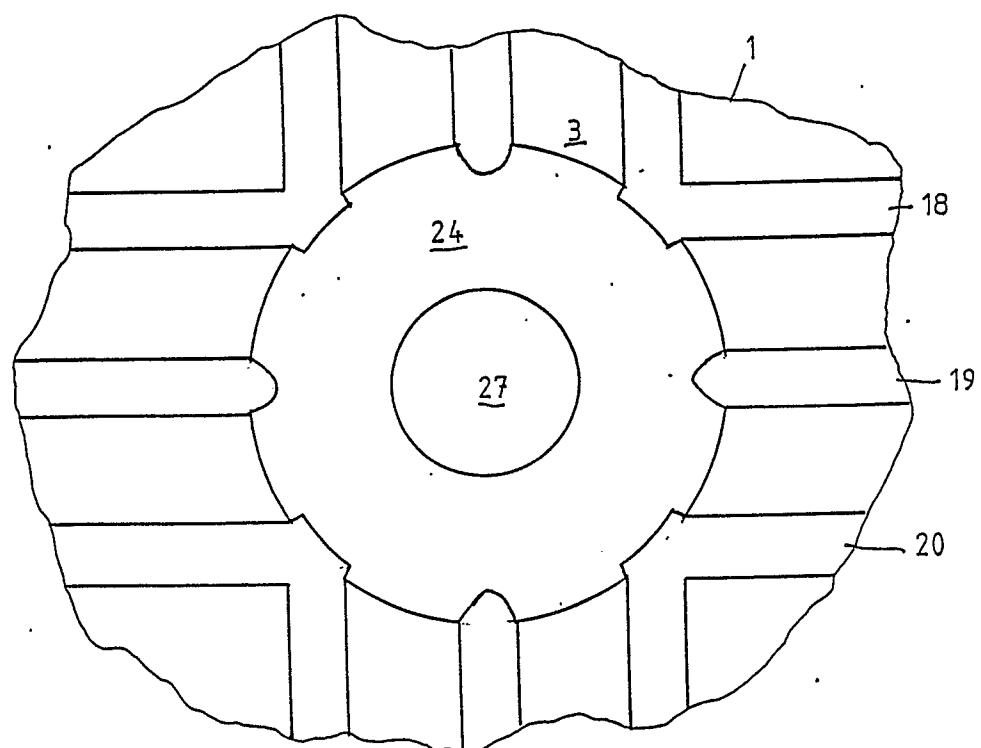


Fig. 12



New 6
Priority filed
1993-03-06

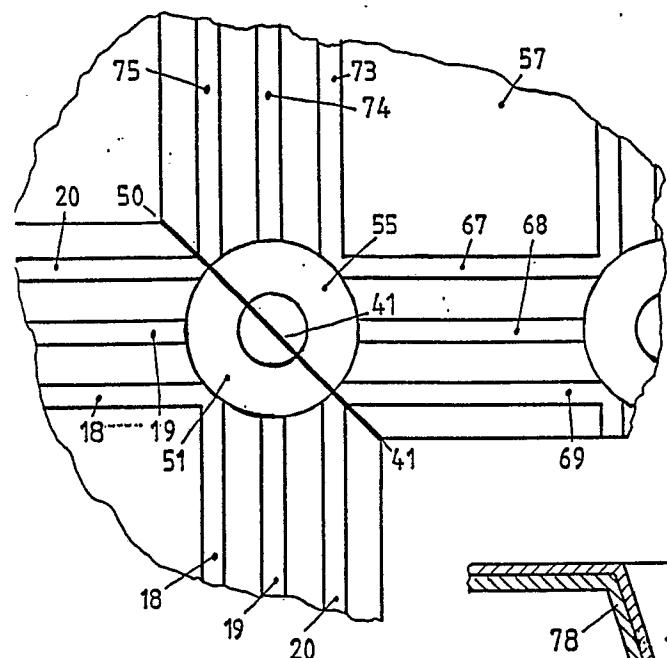


Fig. 13

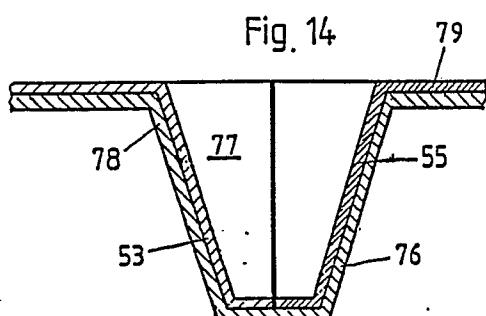


Fig. 14

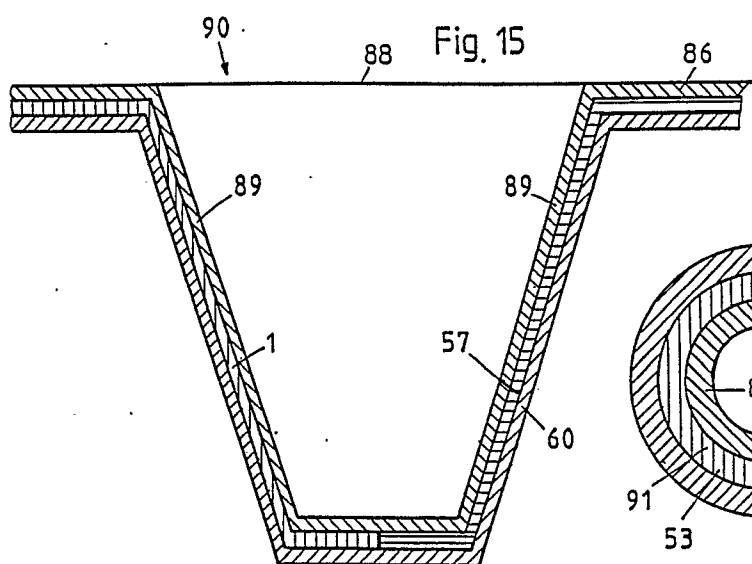


Fig. 15

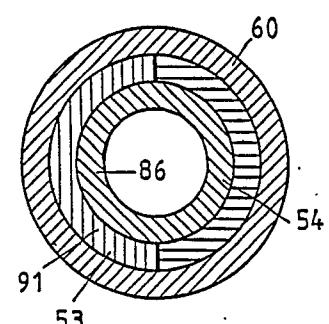


Fig. 16

Republique du Congo
Ministere de l'Industrie et du Commerce
Inventaire des brevets

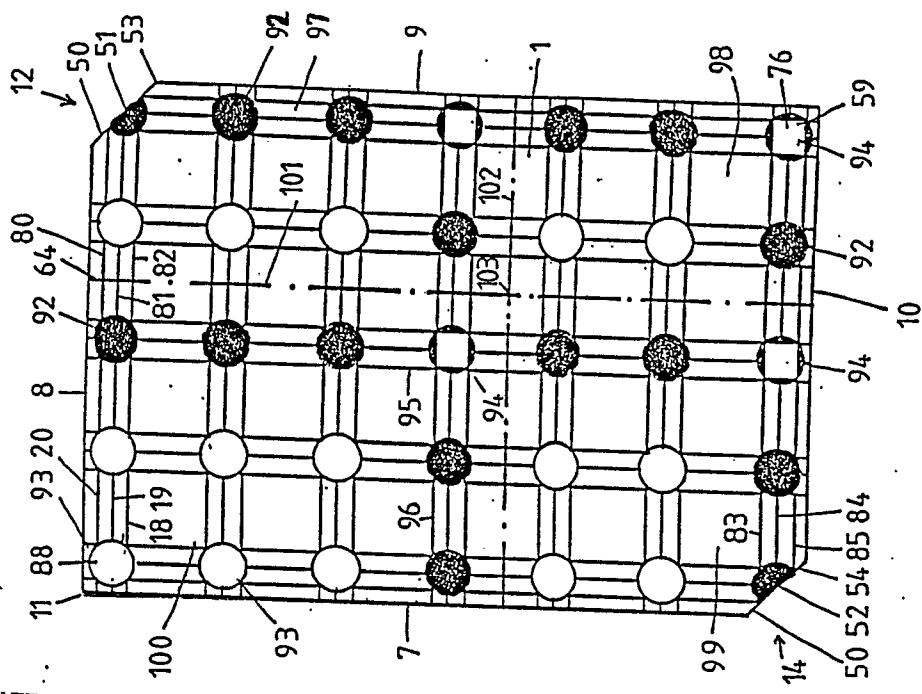


Fig. 18

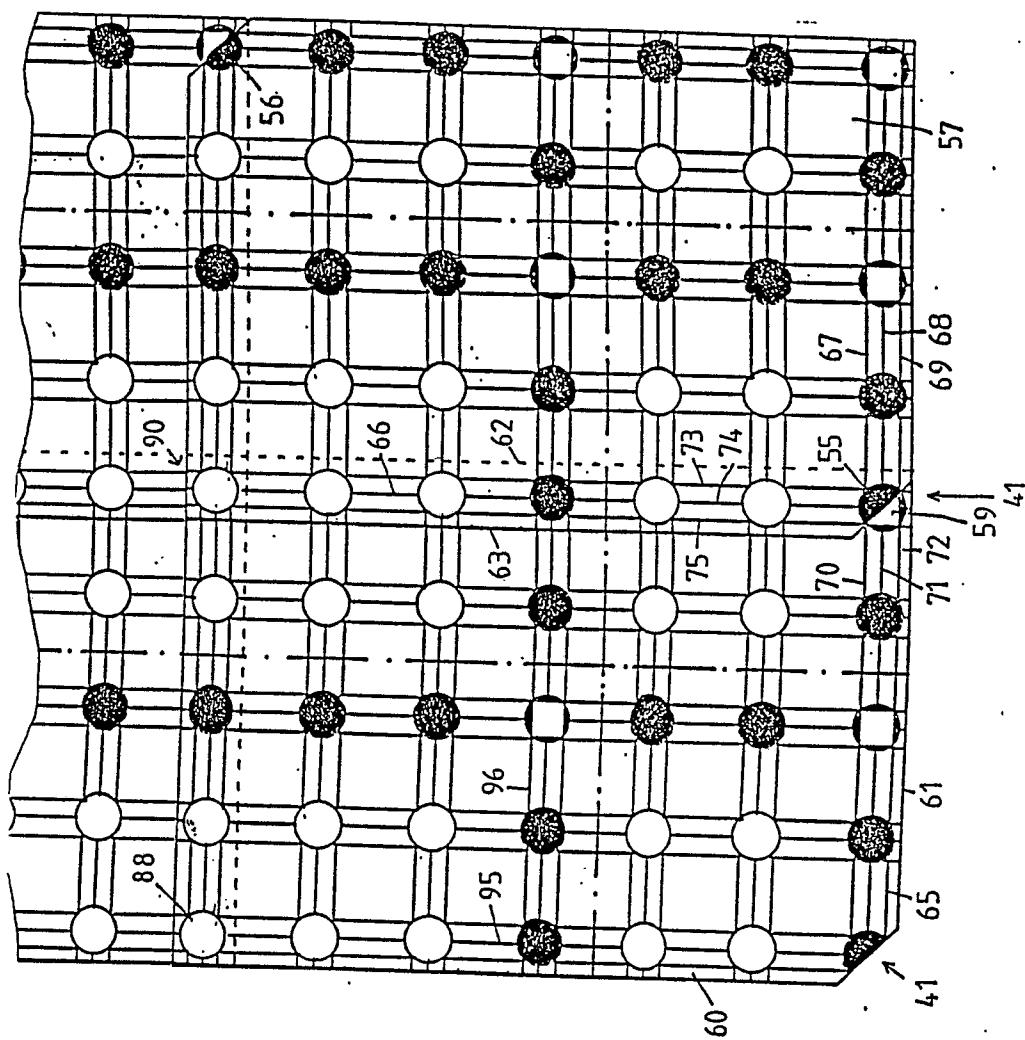


Fig. 17