

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 679 780 A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **95108455.7**

51 Int. Cl.<sup>6</sup>: **E04F 15/024**

22 Anmeldetag: **20.03.92**

Diese Anmeldung ist am 02 - 06 - 1995 als  
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 60  
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

30 Priorität: **22.03.91 DE 9103515 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.11.95 Patentblatt 95/44**

60 Veröffentlichungsnummer der früheren  
Anmeldung nach Art. 76 EPÜ: **0 575 446**

64 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE LI**

71 Anmelder: **Weissenberger, Peter  
Am Rebberg 15  
D-79881 Klettgau/Rechberg (DE)**

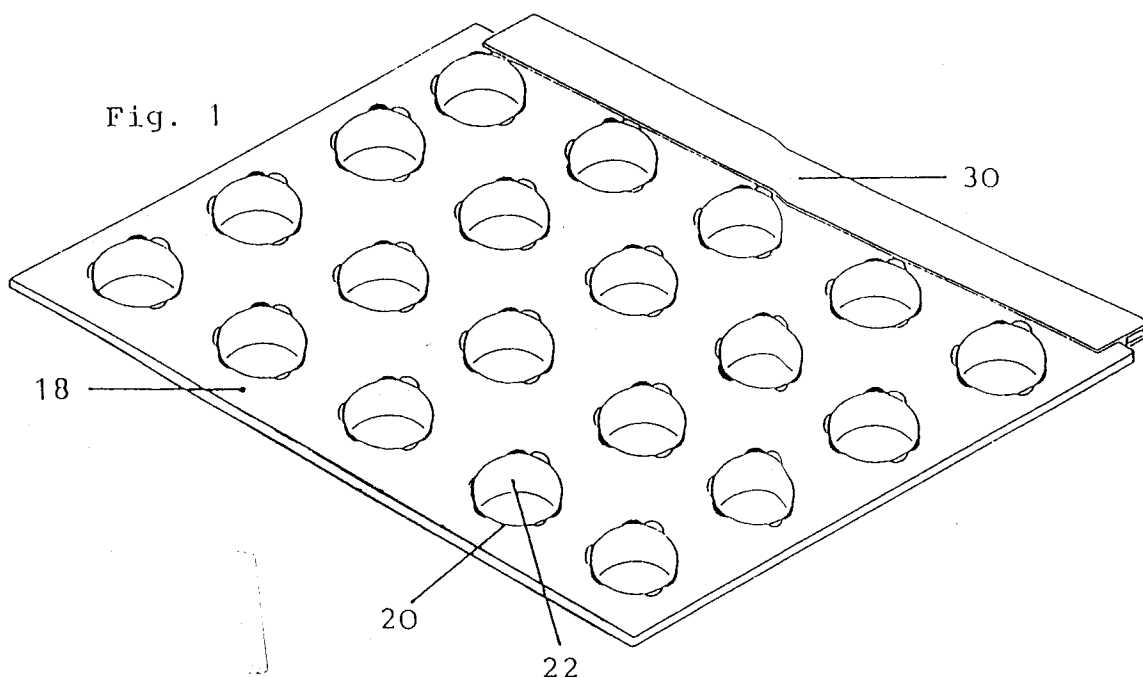
72 Erfinder: **Weissenberger, Peter  
Am Rebberg 15  
D-79881 Klettgau/Rechberg (DE)**

74 Vertreter: **Patentanwälte Westphal, Buchner,  
Mussnug Neunert, Göhring  
Waldstrasse 33  
D-78048 Villingen-Schwenningen (DE)**

54 **Schalungselement für Hohlbodenkonstruktionen.**

57 Ein Schalungselement für Hohlbodenkonstruktionen besteht aus einer formstabilen Platte (18) mit Ausschnitte (20), an welchen lösbar formstabile Töpfe (22) befestigbar sind. Beim Übergießen der Scha-

lung mit flüssigem Estrich werden die Töpfe (22) ausgefüllt und bilden Stützelement für den Hohlboden.



EP 0 679 780 A2

Die Erfindung betrifft ein Schalungselement für Hohlbodenkonstruktionen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Hohlböden werden als Industrieböden eingesetzt, um in dem Boden Rohleitungen, Kabel und dgl. verlegen zu können. Weiter werden Hohlböden für Hypokaustenheizungen verwendet. Die Hohlböden bestehen aus einem Unterboden und einem von Stützelementen getragenen Estrich mit Oberboden.

Aus der DE-PS 29 30 426 ist es bekannt, den Oberboden aus Betonfertigteilen mit angegossenen Stützfüßen herzustellen. Der Transport der Betonfertigteile zur Baustelle verursacht hohe Kosten. Außerdem müssen die Fertigteile in aufwendiger Weise an den jeweiligen Bodengrundriß angepaßt werden.

Zur Vermeidung dieser Nachteile ist es bekannt, den Estrich für den Oberboden mit Hilfe einer verlorenen Schalung zu gießen. Gemäß der EP-PS 0 057 372 wird als verlorene Schalung eine Kunststoffolie verwendet, die tiefgezogene, topfförmige Auswölbungen aufweist, die beim Ausgießen die Stützen bilden. Das Ausgießen der aus der Kunststoffolie bestehenden Schalung ist schwierig, da die Kunststoffolie nicht begehrbar ist. Die DE-OS 33 26 622 gibt dementsprechend eine in die Kunststoffolie einstellbare begehrbare Platte als Verlegehilfe an.

Aus dem DE-GM 85 03 850 ist ein Schalungselement bekannt, das aus einer tiefgezogenen Platte mit Ausbauchungen zur Bildung der Stützen besteht. Die vorzugsweise aus Pappe bestehende Platte ist ebenfalls nicht begehrbar, so daß dieselben Schwierigkeiten bei dem Verlegen auftreten.

Aus der EP 0 133 556 A2 ist ein Schalungselement bekannt, das aus einer formstabilen Platte, z.B. Gipskarton, besteht und zum Vergießen des Estrichmaterials begehrbar ist. In der Platte sind in einem Raster konische Ausschnitte vorgesehen, in welche massive Stützfüße eingegossen und formschlüssig gehalten sind. Der Transport der werkseitig mit den Stützfüßen versehenen Schalungselemente ist aufwendig.

Aus der EP-A- 0 416 411 ist ein Schalungselement für Hohlbodenkonstruktionen bekannt, das aus einer formstabilen Platte mit Ausschnitten besteht, in die Stützelemente eingesetzt sind. Die Stützelemente sind als formstabile Töpfe ausgebildet, die mit einem über dem Umfang des Ausschnittes hinausragenden Außenflansch an der Unterseite der Platte anliegen, um die Platte abzustützen. Die Töpfe sind mit ihrem oberen Rand im Paßsitz in die Ausschnitte eingefügt und werden durch Reibschluß in diesen Ausschnitten gehalten. Der Paßsitz der Töpfe in den Ausschnitten der Platte erfordert eine äußerst hohe Bearbeitungsgenauigkeit der Ausschnitte und des oberen Randes

der Töpfe. Verformungen der Platte oder der Töpfe, wie sie unter den rauen Bedingungen der Baustelle unvermeidlich sind, erschweren oder verhindern ein Einsetzen der Töpfe in die Ausschnitte. Die Töpfe können daher in der Praxis nur werkseitig in die Platte eingesetzt werden.

Aus der FR-A- 2 483 990 ist eine vorgefertigte Kunststoffplatte als Wand- oder Bodenverkleidung bekannt. Zur Befestigung der Platte werden topfförmige formstabile Stützelemente an der Wand bzw. dem Boden befestigt. Die Platten werden auf diese Stützelemente aufgeschnappt, wobei sie mit einem am oberen Topfrand nach außenragenden Flansch hinter Rastnasen der Platten einrasten. Da die Stützelemente zunächst an der Wand bzw. dem Boden befestigt werden und die Platten erst auf die befestigten Stützelemente aufgeschnappt werden, ist eine hohe Genauigkeit bei der Befestigung der Stützelemente an der Wand bzw. dem Boden notwendig, was die Verlegung der Platten schwierig macht. Ein Lösen der Platten von den Stützelementen ist ohne Zerstörung nicht mehr möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein begehrbares Schalungselement für Hohlbodenkonstruktionen zur Verfügung zu stellen, das kostengünstig herstellbar ist, platzsparend transportiert werden kann und in einfacher Weise dem Bodengrundriß angepaßt werden kann.

Diese Aufgabe wird bei einem Schalungselement der eingangs genannten Gattung erfindungsgemäß gelöst durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Anspruchs 1.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Bei dem erfindungsgemäßen Schalungselement werden formstabile Töpfe an den Ausschnitten der formstabilen Platte befestigt. Die Platten und die Töpfe können getrennt zur Baustelle transportiert werden, wobei erst an Ort und Stelle die Töpfe in die Platte eingesetzt werden. Ebenso können die Töpfe bereits im Werk in der Platte befestigt werden. Ein platzsparender kostengünstiger Transport ist insbesondere möglich, wenn die Töpfe kegelstumpfförmig mit kreisrundem, ovalem oder vieleckigem Querschnitt ausgebildet sind, so daß die Töpfe bzw. die mit den Töpfen versehenen Platten ineinandergestapelt werden können. Auch das Verlegen der Schalung ist einfach, da die Platten entsprechend dem Bodengrundriß zugeschnitten werden können. Werden die Töpfe erst an der Baustelle eingesetzt, brauchen nur die zugeschnittenen Plattenteile und nicht der entstehende Plattenabfall mit Töpfen besetzt zu werden, wodurch sich eine Kosteneinsparung ergibt.

Die Töpfe sind kostengünstig aus Kunststoff, vorzugsweise einem recycling-fähigen Kunststoff, oder aus biologischem oder synthetischem Faserstoff oder Karton, herstellbar. Für die Platte wird

vorzugsweise eine Holzspanplatte, Hartfaserplatte, Karton-, Faser- oder Kunststoffplatte oder ähnliches verwendet, die preisgünstig und stabil ist und auch allen ökologischen Anforderungen genügen kann.

Die Töpfe werden lösbar mit Paßstiften, oder mit Druckknopfverschlüssen an oder in den Ausschnitten der Platte befestigt, was einerseits ein schnelles Befestigen der Töpfe mit einem einzigen Handgriff ermöglicht und andererseits eine stabile unverlierbare, aber jederzeit lösbare Befestigung ergibt. Bei werkseitiger Befestigung der Töpfe können dabei die Töpfe aus den beim Zuschnitt der Platten entstehenden Abfallstücken wieder entfernt und weiterverwendet werden. Eine einfache Befestigung im Werk ist auch durch Einkleben der Töpfe möglich.

Die Platten werden zweckmäßigerweise an ihren Stoßfugen mittels Doppelnutleisten miteinander verbunden. Dadurch ergibt sich eine dichte Verbindung der Platten für das Ausgießen mit dem flüssigen Estrichmaterial. Es können dadurch Überlappungen der aneinander anstoßenden Platten vermieden werden, die zu Stufenbildung und zusätzlichem Materialbedarf führen würden. Auch eine Verbindung der Platten durch eingefräßte Schlitzlöcher an den Stoßkanten ist möglich.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen :

- Figur 1 - eine perspektivische Draufsicht auf ein Schalungselement,
- Figur 2 - eine perspektivische Draufsicht auf einen Topf des Schalungselementes der Figur 1,
- Figur 3 - eine Seitenansicht des Topfes der Figur 2 mit einem vertikalen Teilschnitt der Platte und
- Figur 4 - einen Vertikalschnitt durch den fertigen Hohlboden.

Wie die Schnittdarstellung der Figur 4 zeigt, wird auf einen Unterboden oder eine Dämmung eine verlorene Schalung gelegt, die nachfolgend näher beschrieben wird. Die verlorene Schalung wird mit einem flüssigen Estrich ausgegossen. Nach dem Erhärten des Estriches wird der Oberboden verlegt.

Die verlorene Schalung 12 ist aus einzelnen Schalungselementen zusammengesetzt, von denen eines in Figur 1 dargestellt ist. Das Schalungselement besteht aus einer rechteckigen Platte 18, die vorzugsweise eine Holzspan-, Holzfaser-, Zellstoff-, biologische, synthetische oder Kunststoffplatte ist. Die Platte 18 weist in einem Raster angeordnete kreisförmige Ausschnitte 20 auf. In die Ausschnitte 20 sind aus formstabilem Kunststoff oder Karton oder biologischem oder synthetischem Faserstoff bestehende Töpfe 22 eingesetzt. Die Töpfe 22 weisen eine kegelstumpfförmige Gestalt auf, sind

an ihrer oberen Fläche mit dem größeren Durchmesser offen und an ihrer Bodenfläche mit dem kleineren Durchmesser geschlossen.

Der Durchmesser der Töpfe 22 an ihrem oberen Rand 32 entspricht dem Durchmesser der Ausschnitte 20, so daß die Töpfe 22 mit geringem radialem Spiel in die Ausschnitte 20 eingesetzt werden können. Unterhalb ihres oberen Randes 32 weisen die Töpfe 22 einen horizontal nach außen stehenden Außenflansch 24 auf. Werden die Töpfe 22 in die Ausschnitte 20 eingesetzt, so stützt sich die Platte 18 auf dem Außenflansch 24 der Töpfe 22 ab. Der in den Ausschnitt 20 der Platte 18 eingreifende Rand 32 deckt die Innenkante des Ausschnittes 20 beim späteren Ausgießen mit dem flüssigen Estrich 14 ab.

Auf dem Außenflansch 24 des Topfes 22 sind im Winkel gegeneinander versetzt Stifte 34 angeformt, die von dem Außenflansch 24 senkrecht nach oben ragen. Außerhalb der Ausschnitte 20 sind in der Platte 18 in derselben Winkelanordnung wie die Stifte 34 Paßbohrungen 36 angebracht.

Zur Befestigung der Töpfe 22 an den Ausschnitten 20 werden die Töpfe 22 von unten gegen die Platte 18 gedrückt, wobei der obere Rand 32 des Topfes 22 in den Ausschnitt 20 eingreift und die Stifte 34 in diese Paßbohrungen 36 der Platte 18 eingedrückt werden. Die Stifte 34 werden kraftschlüssig in den Paßbohrungen 36 gehalten, so daß die Töpfe 22 an der Platte 18 befestigt sind. Durch Druck oder Schlag innen auf dem Boden der Töpfe 22 können diese wieder von der Platte 18 entfernt werden.

Vor allem die Stifte 34 dienen zur Befestigung der Töpfe 22 an der Platte 18, während der in den Ausschnitt 20 eingreifende obere Rand 32 des Topfes 22 für die Befestigung keine oder nur eine untergeordnete Rolle spielt. Der obere Rand 32 hat im wesentlichen die Aufgabe, die Innenkante der Platte 18 an dem Ausschnitt 20 gegen die eindringende Feuchtigkeit des Estrichs 14 abzudecken, und erleichtert die Positionierung des Topfes 22 beim Einsetzen.

Um den kraftschlüssigen Halt der Stifte 34 in den Paßbohrungen 36 zu verstärken, können die Stifte 34 erforderlichenfalls nach Art eines Druckknopfverschlusses radial federnd auseinanderverspreizbar ausgebildet sind. Ebenso ist es auch möglich, in die Paßbohrungen 36 metallische Buchsen einzusetzen, die den Reibschluß erhöhen.

Der Topf 22 kann jede beliebige Querschnittsform aufweisen.

Zur fugenlosen Verbindung aneinanderstoßender Schalungselemente sind Doppelnutleisten 30 aus Kunststoff oder dergleichen vorgesehen. Die aneinanderstoßenden Platten 18 werden von beiden Seiten in die Nuten der Doppelnutleiste 30 geschoben, so daß diese Doppelnutleiste 30 die

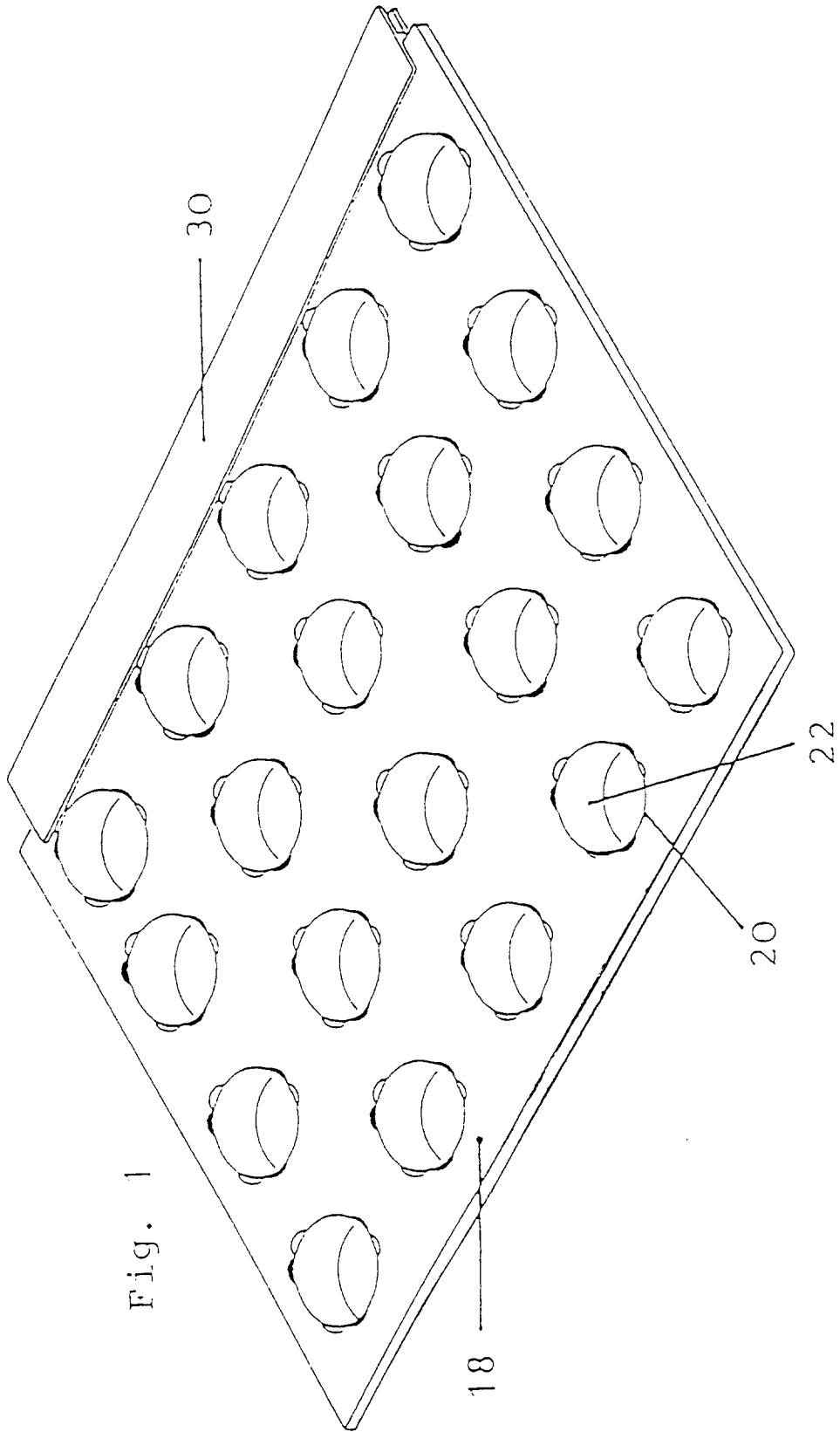
Platten 18 zusammenhält und die Stoßfuge dichtend abdeckt.

Nach dem Verlegen der Schalung wird diese mit dem flüssigen Estrich 14 übergossen und bildet nach dem Erhärten des Estriches die durch die ausgegossenen Töpfe 22 abgestützte Trägerplatte für den Oberboden 16.

### Patentansprüche

1. Schalungselement für Hohlbodenkonstruktionen, bestehend aus einer formstabilen Platte (18) mit Ausschnitten (20), an denen als formstabile Töpfe (22) ausgebildete Stützelemente lösbar befestigbar sind, wobei die Töpfe (22) mit einem über den Umfang des Ausschnittes (22) hinausragenden Außenflansch (24) an der Unterseite der Platte (18) anliegen, dadurch gekennzeichnet, daß die Töpfe (22) auf ihrem Außenflansch (24) Stifte (34) aufweisen, die in entsprechende Paßbohrungen (36) der Platte (18) am Umfang der Ausschnitte (22) einsetzbar sind. 10 15 20
2. Schalungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Töpfe (22) in eingezetztem Zustand mit ihrem oberen Rand (32) in den jeweiligen Ausschnitt (20) eingreifen. 25
3. Schalungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stifte (34) nach Art von Druckknöpfen federnd auseinanderspreizbar sind. 30
4. Schalungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Töpfe (22) durch Klebung an oder in den Ausschnitten (20) befestigt sind. 35
5. Schalungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Töpfe (22) aus Kunststoff, einem biologischen oder synthetischen Fasermaterial oder Zellstoffmaterial bestehen. 40 45
6. Schalungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Töpfe (22) kegelstumpfförmig, insbesondere mit kreisrundem, ovalem oder vieleckigem Querschnitt sind. 50
7. Schalungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (18) eine Holzspanplatte, eine Holzfaserplatte oder eine Platte aus biologischem, synthetischem oder Zellstoffmaterial oder aus Kunststoff ist. 55

8. Schalungselement nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten (18) an ihren Stoßfugen durch Doppelnutleisten (30) oder Schlitzte miteinander verbindbar sind. 5



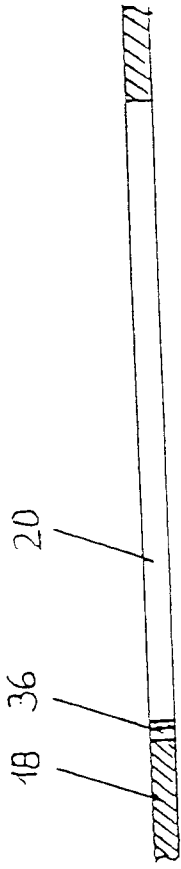


Fig. 3

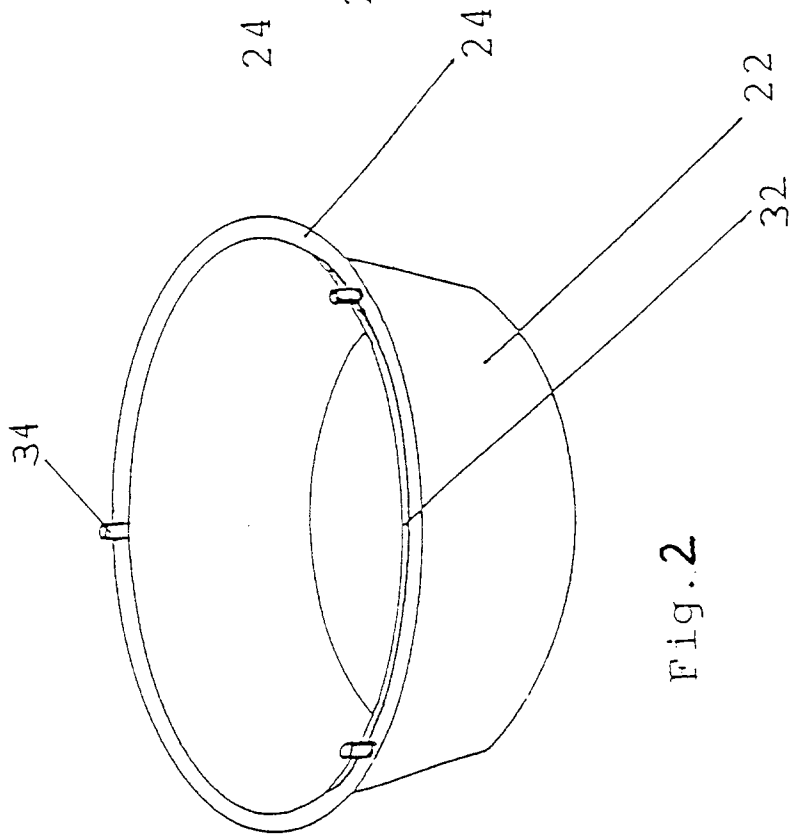


Fig. 2

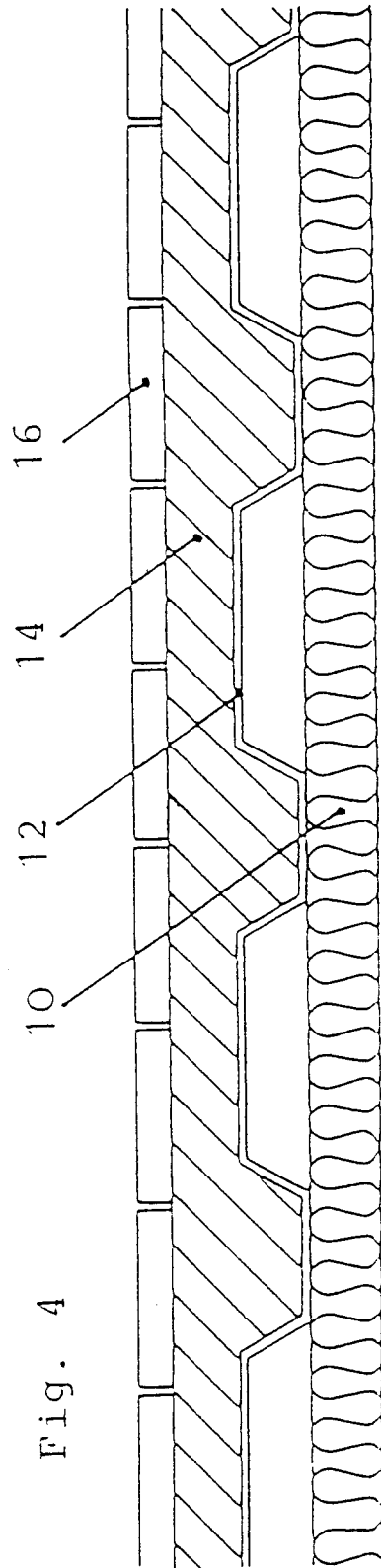


Fig. 4