

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 143 083 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.10.2001 Patentblatt 2001/41

(51) Int Cl. 7: **E04D 11/00, E04F 15/024,
E01C 5/00**

(21) Anmeldenummer: **01108127.0**

(22) Anmeldetag: **30.03.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **31.03.2000 DE 20005782 U
06.05.2000 DE 10022070**

(71) Anmelder: **Lange, Martin
27449 Kutenholz (DE)**

(72) Erfinder: **Lange, Martin
27449 Kutenholz (DE)**

(74) Vertreter: **Schupfner, Georg U.
Müller, Schupfner & Gauger,
Parkstrasse 1
21244 Buchholz (DE)**

(54) Formplattenverbund aus Formplatten und Auflagemodulen und Arbeitsverfahren zur Herstellung eines solchen

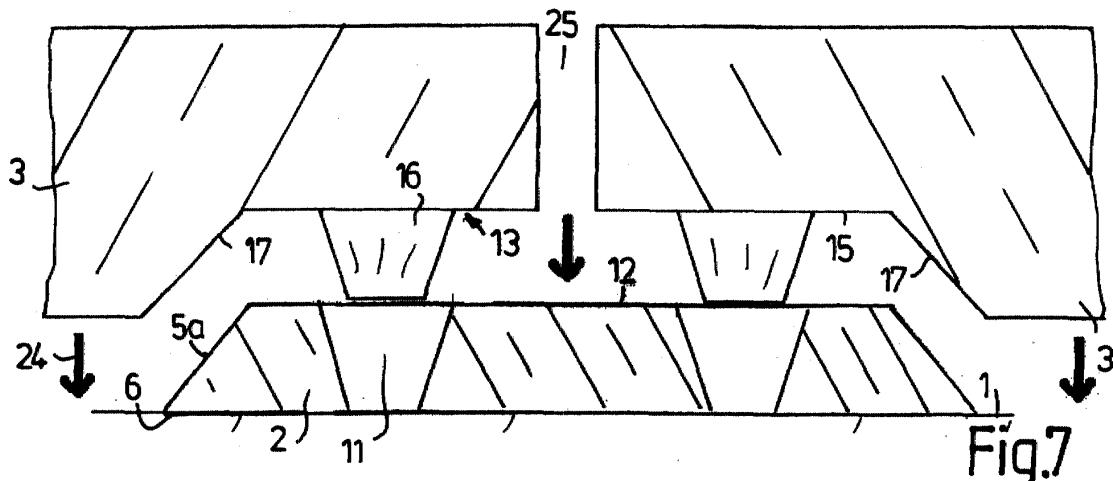
(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Formplattenverbund zum Aufbringen auf eine Fläche (1), mit Auflagemodulen (2,32,35) für Formplatten (3), die die Formplatten (3) so unterlegen, dass unterhalb der Formplatten (3) flächige Hohlräume verbleiben, dass sich Spalten (25) zwischen den Formplatten (3) ausbilden, und dass die Auflagemodule (2,32,25) Richtungsvorgaben zur Plattenausrichtung bewirken,

- in den Auflagemodulen (2,32,35) Aufnahmevertiefungen (11) vorgesehen sind, die sich von der Moduloberseite (12) zur Modulunterseite (6) verengen für in Negativausführung spiegelbildlich dazu passende

sende, von oben einsetzbare Plattenzapfen (16), und/oder

- auf den Auflagemodulen (2,32,35) Plattenzapfen (16) vorgesehen sind, die sich von der Moduloberseite (12) zur Modulunterseite (6) verbreitern für in Negativausführung spiegelbildlich dazu passende von oben einsetzbare Aufnahmevertiefungen (11),

wobei die Plattenzapfen (16) in die Aufnahmevertiefungen so einsetzbar sind, daß die Plattenzapfen (16) an ihren Enden im eingesetzten Zustand nicht aufliegen, und wobei die Aufnahmevertiefungen (11) mit den Plattenzapfen (16) die Spalten (25) zwischen den Formplatten (3) bestimmen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Formplattenverbund aus Formplatten und Auflagemodulen und Arbeitsverfahren zur Herstellung eines solchen.

[0002] Aus der EP 0 203 226 B1 ist es bekannt, rechteckige Formplatten mit ihren Eckbereichen auf Plattenmodule aufzulegen. Die Plattenmodule haben Verriegelungselemente, an denen die Eckbereiche der Formplatten festsetzbar sind. Zur Verbesserung des richtigen gegenseitigen Sitzes sind die Ecken der Formplatten mittels nach außen drückbarer Segmente gegenseitig fixierbar. Die Fixierung muss von Zeit zu Zeit nachgestellt werden. Eine ähnliche Ausführungsform zeigt die CH 581 763. Teile der Module greifen in die Spalten zwischen den Formplatten.

[0003] Aus der DE 19 30 438 A1 ist ein Auflagemodul bekannt, das mit nach oben ragenden Stiften versehen ist, die ebenfalls in die Spalten zwischen den Formplatten greifen und so die Plattenabstände vorgeben. Dieses Eingreifen in die Spalten hindert den Wasser- und Schmutzabfluss, womit die Moosbildung gefördert wird. Bei der DE 75 41 644 U1 ragen Stifte aus den Auflagemodulen in Sackbohrungen der Formplatten. Hier führen unvermeidbare Toleranzen in der Dimensionierung zu Komplikationen.

[0004] Aus der DE 39 10 629 A1 ist ein Hohlboden für Innenräume, insbesondere für Büros, bekannt. Es herrschen bei diesem Trockenbau ganz andere Verlegebedingungen gegenüber dem rauen Betrieb im Außenbereich. Auf Unterbodenstücke werden gleich große Oberbodenstücke gelegt. Die Unterbodenstücke haben sich konisch nach oben aufweitende Sackvertiefungen, in die sich von den Oberbodenstücken konische Zapfen einschieben. Durch offen bleibende Kanäle können Kabel gezogen werden. Die Zapfen dienen der spaltenlosen Halterung von Oberbodenstücken am Unterboden. Die Zapfen liegen auf den Böden der Sackvertiefungen auf. Das bedeutet, dass sich für einen planen Sitz in den Sackvertiefungen keine Verschmutzungen befinden und auch nachträglich keine Verschmutzungen in diese gelangen dürfen. Andernfalls heben sich die Oberbodenstücke unkontrolliert ab. Eine Dränierung dieses Hohlbodens ist nicht möglich.

[0005] Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Formplattenverbund zu schaffen, bei dem die gegenseitige Fixierung der Formplatten, eine Beabstandung der Formplatten vom Untergrund, ein Ausgleich von Untergrundunebenheiten und die gleichmäßige Beabstandung der Seitenkanten der Formplatten untereinander auf eine einfache und wirtschaftliche Weise erfolgen kann. Dies ist insbesondere für begeh- und mit Kraftfahrzeugen befahrbare Bodenflächen im rauen Außenbereich zwecks Spaltenbildung zur Dränierung wichtig.

[0006] Die gestellte Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch einen Formplattenverbund zum Aufbringen auf eine Fläche (1) - etwa zur Bildung einer begehbarer und/oder befahrbaren Bodennutzfläche - mit Auflage-

modulen (2,32,35) für Formplatten (3), die die Formplatten (3) so unterlegen, dass unterhalb der Formplatten (3) flächige Hohlräume verbleiben, die vorzugsweise unter zumindest mehreren Formplatten miteinander

5 verbunden ausgebildet sind, etwa als Wasserlaufflächen zum Dränieren der Bodennutzfläche, dass sich Spalten (25) zwischen den Formplatten (3) ausbilden, und dass die Auflagemodule (2,32,25) Richtungsvorgaben zur Plattenausrichtung bewirken, wobei

- 10 - auf den Auflagemodulen (2,32,35) Plattenzapfen (16) vorgesehen sind, die sich von der Moduloberseite (12) zur Modulunterseite (6) verbreitern für in Negativausführung spiegelbildlich dazu passende von oben einsetzbare Aufnahmevertiefungen (11) (in den Figuren nicht dargestellt), und/oder bevorzugt
- 15 - in den Auflagemodulen (2,32,35) Aufnahmevertiefungen (11) vorgesehen sind, die sich von der Moduloberseite (12) zur Modulunterseite (6) verengen für in Negativausführung spiegelbildlich dazu passende, von oben einsetzbare Plattenzapfen (16),

wobei die Plattenzapfen (16) so einsetzbar sind, daß die 25 Plattenzapfen (16) an ihren Enden im eingesetzten Zustand nicht fest aufliegen, weil sie Seitenwand an Seitenwand in den sich verengenden Aufnahmevertiefungen fixiert sind, und wobei die Aufnahmevertiefungen (11) mit den Plattenzapfen (16) die Spalten (25) zwischen den Formplatten (3) bestimmen, um so als Richtungsvorgabe zur Plattenausrichtung dienen zu können.

[0007] Da die Plattenzapfen keinen Boden berühren bzw. die Auflagezapfen an ihren Enden nicht fest aufliegen, etwa weil sie kürzer sind als die Aufnahmevertiefungen tief sind oder das Auflagemodul dick ist, rutschen sie sich mit dem Gewicht der Formplatten oder durch Krafteinwirkung in den Aufnahmevertiefungen fest. Dies bewirkt, dass unabhängig von irgendwelchen 35 Fertigungstoleranzen, die Plattenzapfen in den Aufnahmevertiefungen nach unten frei ruhen und die Formplatten zwangsläufig allseitig ausrichten. Damit werden die Spalten zwischen den Formplatten in der gewünschten Weise gebildet. In den Vertiefungen befindliche Verschmutzungen fallen oder schwemmen sich nach unten weg, da die Aufnahmevertiefungen an den Unterseiten der Auflagemodule ausreichend Hohlraum aufweisen oder vorzugsweise offen sind.

[0008] Die schrägen Auflagenaußenränder tragen 50 zusätzlich zu der Plattenausrichtung bei, weil das Gewicht beim Einwirken auf die schrägen Randflächen die Formplatten mit in die gewünschte Verlegerichtung drängt.

[0009] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ruht die Formplatte auf dem Auflagemodul im wesentlichen durch das Festrutschen der Plattenzapfen in die Aufnahmevertiefungen, ggf. unterstützt durch das Aufliegen eines Bestandteils der Formplatte entlang ei-

ner Schrägen auf dem Auflagemodul - etwa den schrägen Auflagenaußentändern. Vorzugsweise liegt die Formplatte nicht flach auf dem Auflagemodul auf, etwa im wesentlichen parallel zu einer Auflagefläche des Auflagemoduls und der Untergrundfläche.

[0010] Das Auflagemodul ist aus einfachen Materialen, beispielsweise aus Recyclingmaterialien wie Altgummi oder Reifengummi, herstellbar, beispielsweise im Gieß- oder Spritzgießverfahren. Über die Einhängeverbindung gibt es die gegenseitige Lage der Formplatten exakt vor, so dass sich ein genaues Fugenbild mit vorgegebenen Spalten und Fluchtlinien der Plattenkanten ergibt. Das Auflagemodul ist einfach aufgebaut, wirtschaftlich herstellbar und damit wirtschaftlich verlegbar. Die Festlegung der Formplatten erfolgt im Falle von Boden oder Dachplatten allein durch das Eigengewicht der Formplatten. Die Unterseiten der Formplatten liegen frei, womit ein Freiraum z.B. als Dränageraum zwischen den Formplatten und dem Boden entsteht. Oberflächenwasser kann also durch die Spalten unter die Formplatten und im Dränageraum wegfließen.

[0011] Ggf. - z.B. im Falle der Wandmontage - kann es auch vorteilhaft sein, Plattenzapfen und Aufnahmevertiefungen zusätzlich zu verbinden, etwa durch Verschweißen im Falle von Kunststoffen oder durch Einbringen eines Klebemittels oder einer aushärtenden Substanz, etwa Schnellbeton.

[0012] Der Formplattenverbund kann ebenso auch gezielt ganz oder bereichsweise aufgenommen und wieder neu verlegt werden. Der Formplattenverbund eignet sich sowohl für schwere Beläge, bei denen die Formplatten beispielsweise ein Gewicht von ca. 180 kg haben und die auch von Kraftfahrzeugen befahrbar sind. Er eignet sich auch beispielsweise für Gehwege und Terrassen, Dachterrassen und Balkone oder auch Wandverkleidungen.

[0013] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Formplatten in ihren Eckbereichen von der Formplattenunterseite hochverlegte Auflageflächen haben, aus denen die Plattenzapfen nach unten vorstehen, und dass die Übergangsflächen von der Formplattenunterseite zu den hochgelegten Auflageflächen eine Neigung haben, die der Neigung der Flächen der Außenränder der Auflagemodule entspricht, wodurch sich die beiden Flächen beim Auflegen der Formplatten auf die Auflagemodule aufeinanderlegen.

[0014] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Auflagemodule eine vier-eckige, vorzugsweise quadratische Gestalt aufweisen, wobei sich die Zentren ihrer vier Aufnahmevertiefungen jeweils auf den Mittellinien der Auflagemodule befinden.

[0015] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Auflagemodule aus vorzugsweise zwei oder vier Teilen bestehen, die mittels runder oder eckiger Verzapfungselemente lösbar miteinander verbindbar sind, wobei nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die Teilungslinien der Auf-

lagemodulteile längs der Spaltmitten zwischen den Formplatten verlaufen.

[0016] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Auflagemodulteile dreieckförmig ausgebildet sind, wobei die jeweiligen Katzenkanten mit den Diagonalen des einstückigen Auflagemoduls zusammenfallen und die sich an die Katzenkanten anschließenden Randflächen etwa vertikal verlaufen, wobei die jeweiligen Hypotenusenkanten als Flächen schräg nach außen auf den Boden zu verlaufen und montiert an den Übergangsflächen plan anliegen.

[0017] Bei einer zweiten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Auflagemodule eine vier-eckige, vorzugsweise quadratische Gestalt aufweisen, in deren Mitten sich die Aufnahmevertiefungen befinden und deren Modulränder mit Verzahnungen zum gegenseitigen Verbinden versehen sind.

[0018] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass sich aus den Moduloberseiten rings um die Aufnahmevertiefungen herum Plattenauflageflächen herausheben.

[0019] Diese Ausgestaltungen bringen die zusätzlichen Vorteile, dass die Gestaltung flexibler ist, weil jedes einzelne Auflagemodul mit einem anderen Auflagemodul beliebig zusammenfügbar ist. Durch das Herausheben der die Vertiefungen umgebenden Plattenauflagen entsteht unterhalb der Formplatten eine breit auslaufende Dränagefläche, die eine Abführung auch großer Wassermassen oder eine optimale Hinterflächenbelüftung ermöglicht.

[0020] Nach einer weiteren Ausgestaltung dieser Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Auflagemodule in ihrer vorzugsweise quadratischen Grundform mit einer zentralen Aufnahmevertiefung und einer sie umgebenden Plattenauflage etwa randbündig, vorzugsweise miteinander verzahnt, lückenlos aneinander anschließen und eine durchgehende Verlegeunterlage bilden, bei der die Aufnahmevertiefungen und die sie umgebenden erhöhten Plattenauflagen ein gegenseitiges Abstandsmaß entsprechend dem der Plattenzapfen der aufgelegten Formplatten aufweisen. Hier handelt es sich also um mattenartige Verlegeunterlagen, die sich aus vielen einzelnen Auflagen der Grundform mit jeweils nur einer Aufnahmevertiefung zusammensetzen. In diesem Fall sind die Verlegeunterlagen gleich einstückige Modulmatten, die wieder mit anderen Modulmatten zusammenfügbar sind.

[0021] An den Rändern einer Verlegefläche kommen diese Modulmatten in der Regel nicht mit ihren Maßen zurecht. Deshalb ist nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass die Verlegeunterlage, die aus mehreren einstückig miteinander verbundenen Auflagemodulen der Grundform besteht, in ihrer Randformgebung an die abzudeckende Form der Randbereiche der Verlegefläche angepasst ist. Dies kann auf ganz verschiedene Art und Weise geschehen. So sind beispielsweise auch L-förmige Verlegeunterlagen denkbar.

[0022] Alle Einzelmodule oder zu Modulmatten zusammengefasste Einzelmodule sollen verbindbar sein. Deshalb ist nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass alle Auflagemodule eine Randverzahnung zum gegenseitigen Verbinden mit anderen Auflagemodulen aufweisen.

[0023] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Aufnahmevertiefungen von der Moduloberseite zur Modulunterseite durchgezogen und an der Modulunterseite offen auslaufen. Die ist für die Formung der Module die einfachste Lösung. Wichtig ist aber auch, dass in die Aufnahmevertiefungen eingefallener Schmutz nach unten wegfallen oder wegfließen kann. Im Außenbereich ist das sehr wichtig.

[0024] Für die Formplatten eröffnet sich bei dieser Formgebung auch die Möglichkeit von Formvarianten. So ist nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass eine oder mehrere der Formplatten eine Größe haben, bei der sie mit ihren Unterseiten außer in den Eckbereichen flächig weitere Aufnahmevertiefungen überdecken, die, örtlich zu diesen passend, gegebenenfalls weitere Plattenzapfen aufweisen.

[0025] Auch die Form der Plattenzapfen und der Aufnahmevertiefungen lässt natürlich Varianten zu. So ist nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass die Plattenzapfen und die Aufnahmevertiefungen verschiedene Wandformgebungen aufweisen können. So kann die Wandformgebung rund, oval oder eckig sein.

[0026] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Auflagemodule und Modulmatten aus einem zähen, aber dennoch elastischen,witterungsbeständigen Werkstoff bestehen. Dafür eignen sich Hartgummimischungen. Es ist aber ebenso gut möglich, Kunststoffmaterial einzusetzen. Bevorzugt werden die Auflagemodule aus einem Recyclingmaterial, wie beispielsweise Altreifengummi, bestehen.

[0027] Für die Formplatten einschließlich der Plattenzapfen wird nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung Beton, vorzugsweise selbstverdichtender Beton verwendet. Bei leichteren Bodenbelägen, beispielsweise für Terrassen, eignet sich beispielsweise auch keramisches Material oder Natursteinmaterial.

[0028] Um ein Abweichen insbesondere der ersten ausgelegten Formplatte aus der vorgesehenen Verlegeposition beim vollständigen Arretieren der Plattenzapfen in die Aufnahmevertiefungen zu vermeiden, kann es beim Verlegen des Formplattenverbundes vorteilhaft sein, dass die Formplatten erst dann durch Einfallen der Plattenzapfen in die Aufnahmevertiefungen vollständig arretieren, wenn mehrere Formplatten nebeneinander ausgelegt sind und sich gegenseitig absichern. Um diesen Vorgang zu erleichtern, ist nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ein Arbeitsverfahren vorgesehen, das dadurch gekennzeichnet ist, dass vor dem Auflegen der Formplatten auf die Auflagemodule in die Aufnahmevertiefungen Eisstopfen eingelegt werden, die unterhalb der Oberkante Halt finden,

wonach die Plattenzapfen zunächst nur teilweise in die Aufnahmevertiefungen einfallen, aber erst beim fortschreitenden Abtauvorgang weitersinken und ihre vorgegebene Lage voll einnehmen.

5

Die Erfindung wird anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

[0029]

10

Fig. 1 in Draufsicht eine erste Ausführungsform des Auflagemoduls eines Formplattenverbundes nach der Erfindung mit Aufnahmevertiefungen für Plattenzapfen von Formplatten,

15

Fig. 2 in schaubildlicher Ansicht eine Formplatte des Formplattenverbundes nach der Erfindung mit Plattenzapfen an der Plattenunterseite,

20

Fig. 3 und 4 eine Variante des Auflagemoduls nach Fig. 1, der aus zusammensetzbaren Teilmitteln besteht, wobei Fig. 3 die Teilmittel nebeneinander und Fig. 4 die Teilmittel zusammengesetzt zeigen,

25

Fig. 5 ein Teilmittel nach den Fig. 3 und 4 mit eckigen Verzahnungselementen,

30

Fig. 6 eine Variante der Teilmittel mit zylindrischen Verzahnungselementen,

35

Fig. 7 eine Plattenfuge mit über dem Verriegelungselement befindlichen Formplattenecken,

40

Fig. 8 eine zusammengesetzte Ecke des Formplattenverbundes nach den Fig. 1 bis 7, Formplatte und Auflagemodul liegen beabstandet aufeinander auf,

45

Fig. 9 eine zweite Ausführungsform des Auflagemoduls mit einer sich aus der Moduloberseite erhaben heraushebenden Plattenauflage, wobei sich die Aufnahmevertiefung in der Mitte des Auflagemoduls befindet,

50

Fig. 10 eine Formplatte mit an ihrer Unterseite vorgesehenen Plattenzapfen für das Auflagemodul nach Fig. 9,

55

Fig. 11 eine aus Auflagemodulen nach Fig. 9 durch Zusammenstecken gebildete Matte aus Auflagemodulen nach Fig. 9,

Fig. 12 eine aus Auflagemodulen nach Fig. 9 gebildete Matte mit aufgelegten Formplatten gleicher Größe,

Fig. 13 Formplatten verschiedener Größe mit mehreren Plattenzapfen von der Unterseite her gese-

hen,

Fig. 14 den Formplattenverbund mit einer Formplatte nach Fig. 13 über einer Modulmatte aus Auflagemodulen vor dem Auflegen der Formplatte,

Fig. 15 den Aufbau nach Fig. 14 nach dem Auflegen der Formplatte,

Fig. 16 den Aufbau des Formplattenverbundes an einer Ecke der Verlegefläche, wobei die aus den Auflagemodulen bzw. Modulmatten bestehende Verlegeunterlage auf der linken Seite mit Formplatten verschiedener Form und Größe abgedeckt ist,

Fig. 17 den Aufbau nach Fig. 16, bei dem die Verlegeunterlage in der rechten Verlegeecke mittels einer L-förmigen Formplatte abgedeckt ist.

[0030] Die Figuren 1 bis 8 der Zeichnung zeigen eine erste Ausführungsform eines Formplattenverbundes, der aus auf einem Boden 1 aufliegenden, plattenförmigen Auflagemodulen 2, beispielsweise aus Hartgummi, Kunststoff odgl., und aus auf die Auflagemodule 2 auflegbaren Formplatten 3, beispielsweise aus Beton, Keramik, odgl. besteht. Der Formplattenverbund mit Betonplatten 3 dient beispielsweise der Ausbildung einer mit Kraftfahrzeugen befahrbaren Bodenoberfläche.

[0031] Das Auflagemodul 2 nach Fig. 1 hat eine rechteckige Form mit gleichen Seitenlängen 4. Die Flächen 5a der Außenränder 5 verlaufen zur Modulunterseite 6 schräg nach außen auf den Boden 1 zu. Auf den sich in der Modulmitte 7 treffenden Mittellinien 8 und 9 des Auflagemoduls 2 liegen die Zentren 10 von Aufnahmevertiefungen 11, die sich von der Moduloberseite 12 von oben nach unten konisch verengen. Die Aufnahmevertiefungen 11 sind bis zur Modulunterseite 6 durchgezogen und enden damit an der Modulunterseite 6 offen.

[0032] Die Formplatte 3 nach Fig. 2 hat in ihren Eckbereichen 13 von der Formplattenunterseite 14 hochverlegte Auflageflächen 15, aus denen nach unten konische Plattenzapfen 16 vorstehen, die die negative Form der Aufnahmevertiefungen 11 aufweisen und somit genau in die Aufnahmevertiefungen 11 hineinpassen. Die Übergangsflächen 17 von der Formplattenunterseite 14 zu den hochgelegten Auflageflächen 15 haben eine Neigung, die der der Flächen 5a der Außenränder 5 entspricht. Beide Flächen 5a und 17 legen sich beim Auflegen der Formplatten 3 auf die Auflagemodule 2 aufeinander. Der Aufbau ist so gewählt, dass die Formplattenunterseiten 14 den Boden 1 nicht berühren: Der Abstand soll beispielsweise 1 bis 2 cm betragen. Damit ist eine ausreichende Dränierung gewährleistet.

[0033] Fig. 3 zeigt, wie das Auflagemodul 2 in vier Teilmodule 2a, 2b, 2c und 2d teilbar ist. Die Teilung erfolgt längs der Diagonalen 18 und 19. Die Teilungsmöglichkeit hat den Sinn, keine Teile der Auflagemodule 2 über die Belagskanten, an die keine weiteren Formplatten 3

anschließen, überstehen zu lassen. Die einzelnen Teilmodule 2a bis 2d haben eine dreieckige Gestalt mit Kathetenkanten 2e, die mit den Diagonalen 18 und 19 zusammenfallen, und einer Hypotenusenkante 2f, die der jeweiligen Außenkante 5 entspricht. Die einzelnen Teilmodule 2a bis 2d können zu einem Gesamtauflagemodul 2 zusammengefügt werden mittels einer Zapfenverzahnung 20 mit eckigen Zähnen 21, die aus den Fig. 3 und 4 erkennbar ist. In Fig. 3 sind die Teilmodule 2a bis

2d auseinandergezogen dargestellt. In Fig. 4 sind sie zusammengefügt.

[0034] Fig. 5 zeigt schaubildlich eines der Teilmodule 2a bis 2d mit einer eckigen Zapfenverzahnung 20. Fig. 6 zeigt eine Verzahnungsvariante mit einer Zapfenverzahnung 22 mit zylindrischen Zähnen 23.

[0035] Fig. 7 zeigt die Eckbereiche 13 von Formplatten 3 mit den Plattenzapfen 16 über einem Auflagemodul 2, der auf dem Boden 1 aufliegt. Die Plattenzapfen 16 befinden sich über den Aufnahmevertiefungen 11.

Die Pfeile 24 zeigen, wie die Formplatten 3 auf das Auflagemodul 2 aufgelegt werden. Das Auflegen ist in Fig. 8 dargestellt. Dabei greifen die Plattenzapfen in die Aufnahmevertiefungen 11 hinein und fixieren die Formplatten 3 auf das Auflagemodul 2 in einem solchen vorgegebenen Abstand, dass Fugen 25 vorgegebener Breite zwischen den Formplatten 3 verbleiben. Gleichzeitig legen sich auch die Übergangsflächen 17 und die Flächen 5a der Außenränder 5 aufeinander. Damit wird eine ausgezeichnete Fixierung der Formplatten 3 und eine Richtungsvorgabe zur Plattenausrichtung erreicht. Die Plattenzapfen 16 dürfen den Boden 1 nach dem Auflegen auf die Auflagemodule 2 nicht berühren. Sie hängen Wand an Wand in den Aufnahmeverteifungen 11. Die Plattenzapfen 16 sind deshalb kürzer als die Auflagemodule 2 dick sind. Als Richtwert kann davon ausgegangen werden, dass Länge der Plattenzapfen 16 etwa drei- viertel bis vier-fünftel der Dicke der Auflagemodule 2 entspricht.

[0036] Die Figuren 9 bis 16 der Zeichnung zeigen eine zweite Ausführungsform eines Formplattenverbundes, der aus auf einem Boden 1 aufliegenden, plattenförmigen Auflagemodulen 32, beispielsweise aus Hartgummi, Kunststoff odgl., und aus auf die Auflagemodule 32 auflegbaren Formplatten 33, beispielsweise aus Beton, Keramik, odgl. besteht. Der Formplattenverbund mit Betonplatten 33 dient beispielsweise der Ausbildung einer mit Kraftfahrzeugen befahrbaren Bodenoberfläche. Der Formplattenverbund mit anderen Materialien, wie beispielsweise Keramik, ist für leichtere Beanspruchung gedacht, beispielsweise für Gehwege, Terrassen oder dergleichen. Die Materialwahl wird immer den Anforderungen angepasst.

[0037] Das Auflagemodul 32 nach Fig. 9 hat eine vorzugsweise rechteckige Form. Seine Ränder 34 sind mit Verzahnungen 34 versehen, die ein Zusammenstecken mehrerer derartiger Auflagemodule 32 ermöglichen. Die Verzahnungen können rund oder eckig sein. Es ergibt sich auf diese Weise die Möglichkeit, dieses Aufla-

gemodul 32 mit anderen zu einer Modulmatte 35 zusammenzustecken, wie sie in Fig. 11 und 12 dargestellt ist. Aus der Oberseite 12 des Auflagemoduls 32 nach Fig. 9 erhebt sich herausgehoben zentrisch eine Plattenauflage 36. Wiederum im Zentrum dieser herausgehobenen Plattenauflage 36 befindet sich ebenfalls zentrisch die Aufnahmevertiefung 11, die zur Modulunterseite durchgezogen und damit unten offen endet.

[0038] Das Auflagemodul 32 wird in seiner Ausführung mit einer zentrischen Plattenauflage 36 und der Aufnahmevertiefung 11 als Auflagemodul 32 der Grundform bezeichnet im Gegensatz zu der durch Zusammenstecken von Auflagemodulen 32 der Grundform gebildeten Modulmatte 35. Aus zusammengesteckten Auflagemodulen 32 der Grundform und Modulmatten 35, die ebenfalls wieder zu größeren Einheiten zusammengestellt werden, entstehen dann ganzflächige Verlegeunterlagen 37.

[0039] Fig. 10 zeigt eine zur Größe von vier zusammengesetzten Auflagemodulen 32 der Grundform nach Fig. 9 passende Formplatte 33 mit Plattenzapfen 16 in den Eckbereichen 13 der Formplatten 33. Die Aufnahmevertiefungen 11 und die Plattenzapfen 16 sind wieder mit Positivform und Negativform zueinander passend, konisch nach unten zulaufend ausgebildet wie bei der ersten Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 8. Die Aufnahmevertiefungen 11 und die Plattenzapfen 16 müssen nicht, wie dargestellt, rund sein. Es ist ebensogut möglich, diese zueinander passenden Teile zueinanderpassend eckig oder oval zu gestalten.

[0040] Wie bei der ersten Ausführungsform gilt auch bei den Auflagemodulen 32 und 35, dass die Plattenzapfen 16 den Boden 1 nach dem Auflegen auf die Auflagemodule 32 und 35 nicht berühren dürfen; sie hängen Wand an Wand in den Aufnahmevertiefungen 11. Die Plattenzapfen 16 sind deshalb kürzer als die Auflagemodule 2 dick sind. Als Richtwert kann davon ausgegangen werden, dass die Länge der Plattenzapfen 16 etwa drei- viertel bis vier-fünftel der Dicke der Auflagemodule 2 entspricht.

[0041] Fig. 11 zeigt zusammengesteckte Auflagemodule 32 der Grundform. In der Bildmitte sind die Verzahnungen 34 zwischen den Auflagemodulen 32 entfernt um darzustellen, dass diese durch Zusammenstecken gebildete Matte eine Modulmatte 35 sein kann, die mehrere Auflagemodule 32 einstückig zusammenfasst.

[0042] Fig. 12 zeigt zusammengesteckte Modulmatten 35, mit teilweise aufgelegten Formplatten 33. Man erkennt, dass die Modulmatten 35 verschiedene Formen haben können mit unterschiedlichen Anzahlen von Aufnahmevertiefungen 11 und Plattenauflagen 36. Aus Fig. 13 ist zu erkennen, dass auch die Formplatten 33 verschieden groß und mit einer unterschiedlichen Anzahl von Plattenzapfen 16 versehen sein können. Die Plattenzapfen 16, die sich nicht in den Eckbereichen 13 befinden, können auch weggelassen werden.

[0043] Die Fig. 14 zeigt entsprechend der Fig. 7 der ersten Ausführungsform eine Formplatte 33 über der

aus den Auflagemodulen 32 oder Modulmatten 35 gebildeten Verlegeunterlage 37. Fig. 15 zeigt entsprechend der Fig. 8 der ersten Ausführungsform die Formplatte 33 nach dem Auflegen auf die aus den Auflagemodulen 32 oder Modulmatten 35 gebildete Verlegeunterlage 37.

[0044] Fig. 16 zeigt ein Variationsbeispiel, insbesondere auch für eine Verlegeecke 38. In der linken Bildhälfte sind auf der Verlegeunterlage 37 Betonplatten 33 unterschiedlicher Größe abgelegt. In der rechten Bildhälfte liegen Auflagemodule der Grundform frei.

[0045] Fig. 17 zeigt das Variationsbeispiel für die Verlegeecke 38, wobei in der linken Bildhälfte wieder Betonplatten 33 unterschiedlicher Größe auf der Verlegeunterlage 37 abgelegt sind. In der rechten Bildhälfte ist ein Teil der Auflagemodule 32 mit einer L-förmigen Formplatte 33 abgedeckt. Die Zahl der möglichen Varianten ist ersichtlich unerschöpflich. Immer ist sichergestellt, dass durch das Eingreifen der Plattenzapfen 16 in die Aufnahmevertiefungen 11 exakte Spalten zwischen den Formplatten 33 vorhanden sind.

[0046] Um bei den Modulmatten 35 Material zu sparen, werden zwischen den Plattenauflagen 36 nicht dargestellte Aussparungen vorgesehen.

[0047] Wie bei der ersten Ausführungsform sorgen die Aufnahmevertiefungen 11 in den Aufnahmemodulen 32 oder Modulmatten 35 für exakte Abstände der Formplatten 33 gegeneinander.

[0048] Es ist möglich, dass die Plattenzapfen 16 der Formplatten 33 beim Verlegen nicht sofort oder nicht leicht in die Aufnahmevertiefungen 11 eingleiten. Für diesen Fall oder generell zum Erleichtern des Verlegens ist vorgesehen, vor dem Auflegen der Formplatten 33 in die Aufnahmevertiefungen 11 Eisstücke, beispielsweise in Konusform, einzulegen, die in den Aufnahmevertiefungen 11 teilweise versinken. Auf keinen Fall dürfen sie über die oberen Ränder 40 der Aufnahmevertiefungen 11 hinausragen. Sind die Eisstücke eingelegt, dann wird die Formplatte 33 aufgelegt. Mit dem Schmelzen des Eises sinkt sie allmählich in ihre Soll-Position.

Patentansprüche

1. Formplattenverbund zum Aufbringen auf eine Fläche (1), mit Auflagemodulen (2,32,35) für Formplatten (3), die die Formplatten (3) so unterlegen, dass unterhalb der Formplatten (3) flächige Hohlräume verbleiben, dass sich Spalten (25) zwischen den Formplatten (3) ausbilden, und dass die Auflagemodule (2,32,25) Richtungsvorgaben zur Plattenausrichtung bewirken, dadurch gekennzeichnet, dass
 - in den Auflagemodulen (2,32,35) Aufnahmevertiefungen (11) vorgesehen sind, die sich von der Moduloberseite (12) zur Modulunterseite (6) verengen für in Negativausführung spiegel-

- bildlich dazu passende, von oben einsetzbare Plattenzapfen (16), und/oder
- auf den Auflagemodulen (2,32,35) Plattenzapfen (16) vorgesehen sind, die sich von der Moduloberseite (12) zur Modulunterseite (6) verbreitern für in Negativausführung spiegelbildlich dazu passende von oben einsetzbare Aufnahmevertiefungen (11),
- wobei die Plattenzapfen (16) in die Aufnahmevertiefungen so einsetzbar sind, **dass** die Plattenzapfen (16) an ihren Enden im eingesetzten Zustand nicht aufliegen, und wobei die Aufnahmevertiefungen (11) mit den Plattenzapfen (16) die Spalten (25) zwischen den Formplatten (3) bestimmen.
2. Formplattenverbund nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Formplatten (3) in ihren Eckbereichen (13) von der Formplattenunterseite (14) hochverlegte Auflageflächen (15) haben, aus denen die Plattenzapfen (16) nach unten vorstehen, und **dass** die Übergangsflächen (17) von der Formplattenunterseite (14) zu den hochgelegten Auflageflächen (15) eine Neigung haben, die der Neigung der Flächen (5a) der Außenränder (5) der Auflagemodule entspricht, wodurch sich die beiden Flächen (5a und 17) beim Auflegen der Formplatten (3) auf die Auflagemodule (2) aufeinanderlegen.
3. Formplattenverbund nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflagemodule (2) eine viereckige, vorzugsweise quadratische Gestalt aufweisen, wobei sich die Zentren (10) ihrer vier Aufnahmevertiefungen (11) jeweils auf den Mittellinien (8,9) der Auflagemodule (2) befinden.
4. Formplattenverbund nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflagemodule (2) aus vorzugsweise zwei oder vier Teilen (2a bis 2d) bestehen, die mittels runder oder eckiger Zapfenverzahnungen (20,22) lösbar miteinander verbindbar sind.
5. Formplattenverbund nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Teilungslinien der Auflagemodulteile (2a bis 2d) längs der Diagonalen (18,19) und der Spaltmitten zwischen den Formplatten (3) verlaufen.
6. Formplattenverbund nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflagemodulteile (2a bis 2d) dreieckförmig ausgebildet sind, wobei die jeweiligen Kathetenkanten (2e) mit den Diagonalen (18,19) des einstückigen Auflagemodules (2) zusammenfallen und die sich an die Kathetenkanten (2e) anschließenden Randflächen etwa vertikal verlaufen, während die jeweiligen Hypotenuskanten (2f) als Flächen (5a) schräg nach außen auf den Boden (6) zu verlaufen und montiert an den Übergangsflächen (15) anliegen.
- 5
7. Formplattenverbund nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflagemodule (32) eine viereckige, vorzugsweise quadratische Gestalt aufweisen, in deren Mitten sich die Aufnahmevertiefungen (11) befinden und deren Modulränder mit Verzahnungen zum gegenseitigen Verbinden versehen sind.
- 10
8. Formplattenverbund nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich aus den Moduloberseiten (12) rings um die Aufnahmevertiefungen (11) herum Plattenauflagen (36) herausheben.
- 15
9. Formplattenverbund nach einem oder mehreren der Ansprüche 1, 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflagemodule (32) in ihrer vorzugsweise quadratischen Grundform mit einer zentralen Aufnahmevertiefung (11) und einer diese umgebenden Plattenauflage (36) etwa randbündig, vorzugsweise miteinander verzahnt, lückenlos aneinander anschließen und eine durchgehende Verlegeunterlage (37) bilden, bei der die Aufnahmevertiefungen (11) und die sie umgebende erhöhte Plattenauflage (36) ein gegenseitiges Abstandsmaß entsprechend dem der Plattenzapfen (16) der aufzulegenden Formplatten (33) aufweisen.
- 20
10. Formplattenverbund nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verlegeunterlage (37), die aus mehreren einstückig miteinander verbundenen Auflagemodulen (32) der Grundform besteht, in ihrer Randformgebung an die abzudeckende Form der Randbereiche der Verlegefläche angepasst ist.
- 25
11. Formplattenverbund nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Auflagemodule (32,35) eine Randverzahnung zum gegenseitigen Verbinden mit anderen Auflagemodulen (32,35) aufweisen.
- 30
12. Formplattenverbund nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmevertiefungen (11) von der Moduloberseite (12) zur Modulunterseite (6) durchgezogen und an der Modulunterseite (6) offen auslaufen.
- 35
13. Formplattenverbund nach einem oder mehreren der Ansprüchen 1 oder 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine oder mehrere der Formplatten (33) eine Größe haben, bei der sie mit ihren Unter-
- 40
- 45
- 50
- 55

seiten (14) außer in den Eckbereichen (13) flächig weitere Aufnahmevertiefungen (11) überdecken, die örtlich zu diesen passend gegebenenfalls weitere Plattenzapfen (16) aufweisen.

5

- 14.** Formplattenverbund nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Plattenzapfen (16) und die Aufnahmevertiefungen (11) verschiedene Wandformgebungen, vorzugsweise rund, oval oder eckig, aufweisen. 10

- 15.** Formplattenverbund nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Auflagemodule (32,35) aus einem zähen, aber dennoch elastischen, witterungsbeständigen Werkstoff und/oder aus einem Recyclingmaterial, wie beispielsweise Altreifengummi, bestehen. 15

- 16.** Formplattenverbund nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Formplatten (33) einschließlich der Plattenzapfen (16) aus Beton bestehen. 20

- 17.** Arbeitsverfahren zum Verlegen von Formplatten auf Auflagemodulen zu einem Formplattenverbund nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Auflegen der Formplatten (3) auf die Auflagemodule (32,35) in die Aufnahmevertiefungen (11) Eisstopfen eingelegt werden, die unterhalb der Oberkante (40) Halt finden, wonach die Plattenzapfen (16) zunächst nur teilweise in die Aufnahmevertiefungen (11) einfallen, jedoch beim fortschreitenden Abtauvorgang weitersinken und ihre vorgegebene Lage voll einnehmen. 25 30 35

40

45

50

55

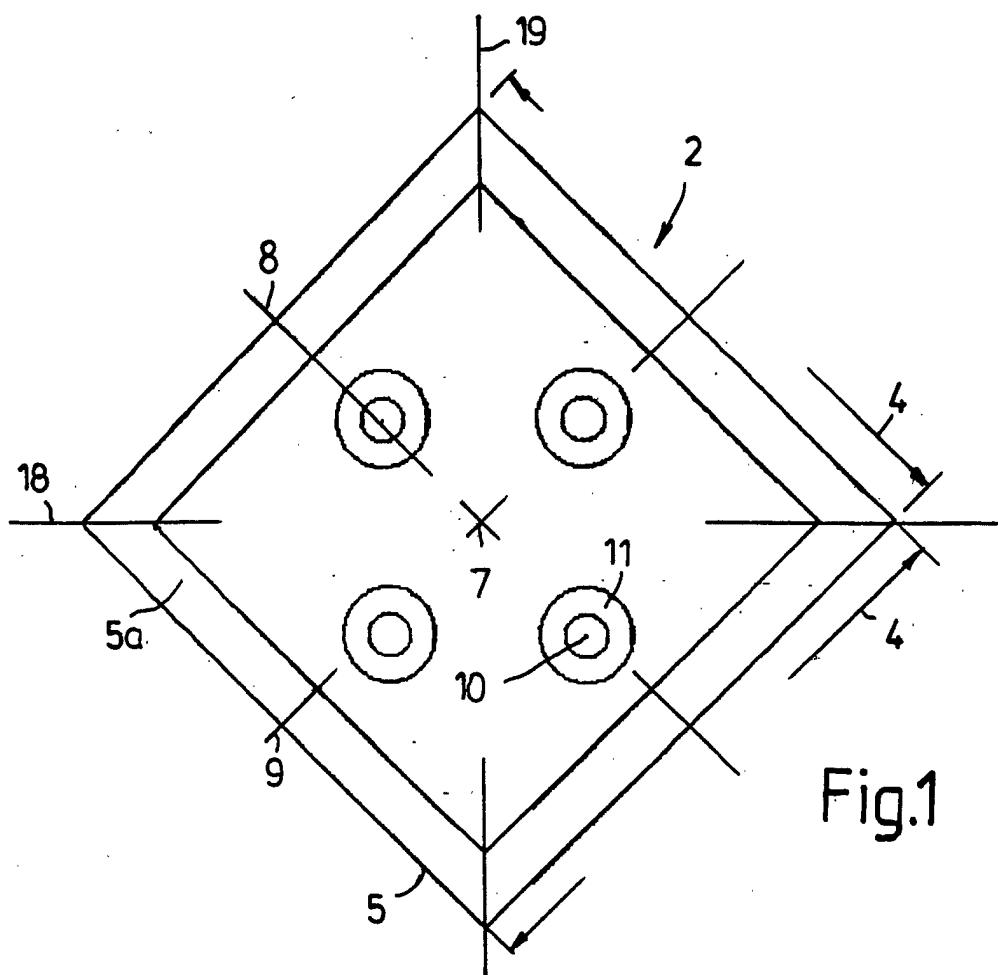


Fig.1

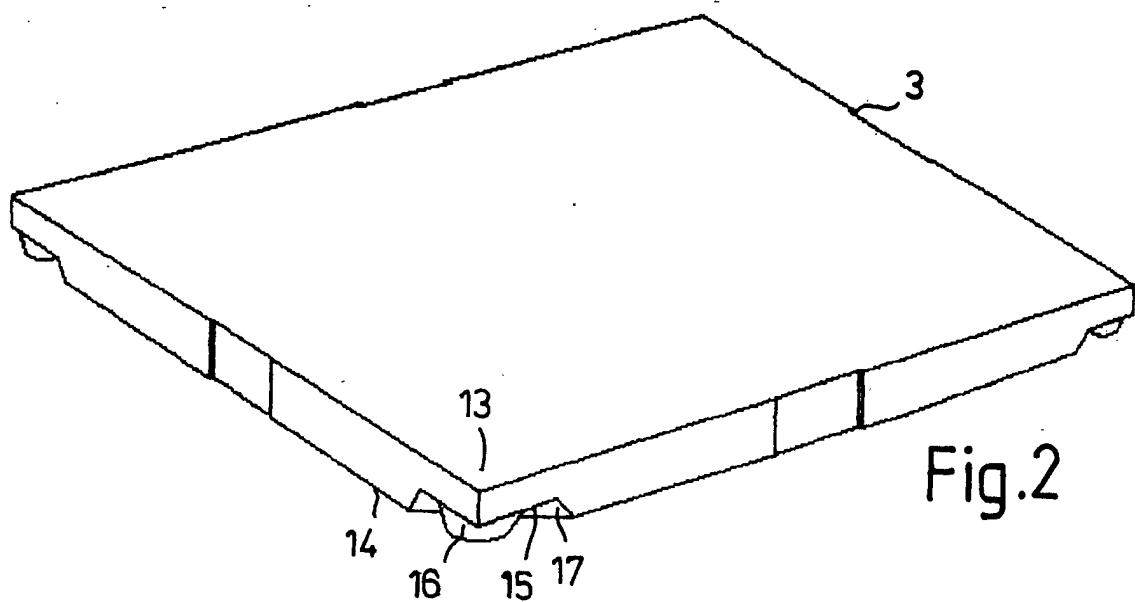


Fig.2

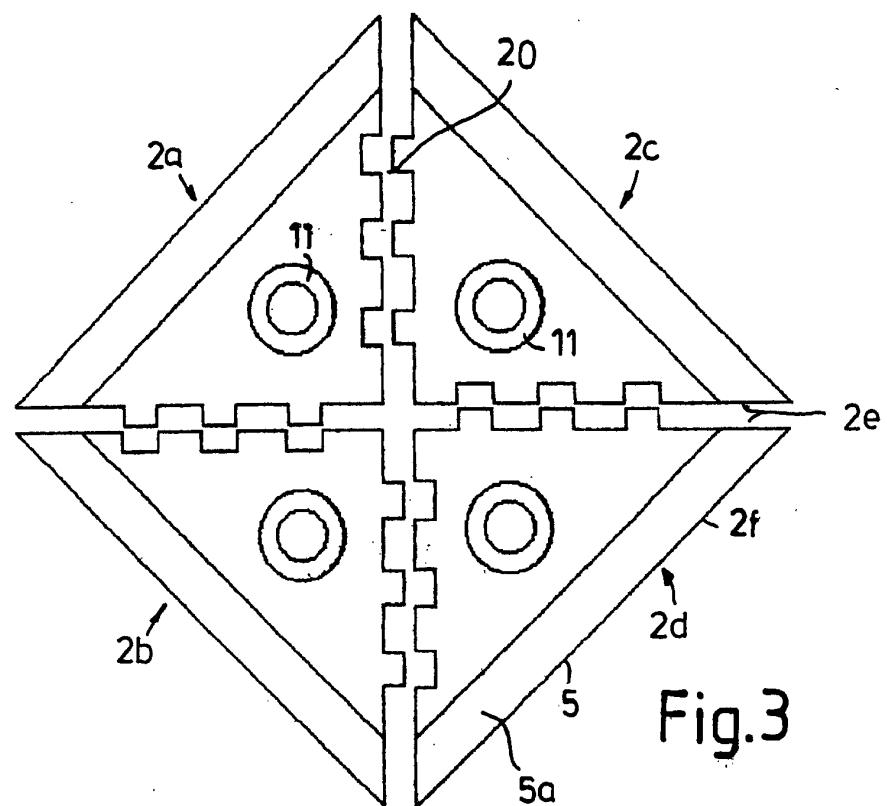


Fig.3

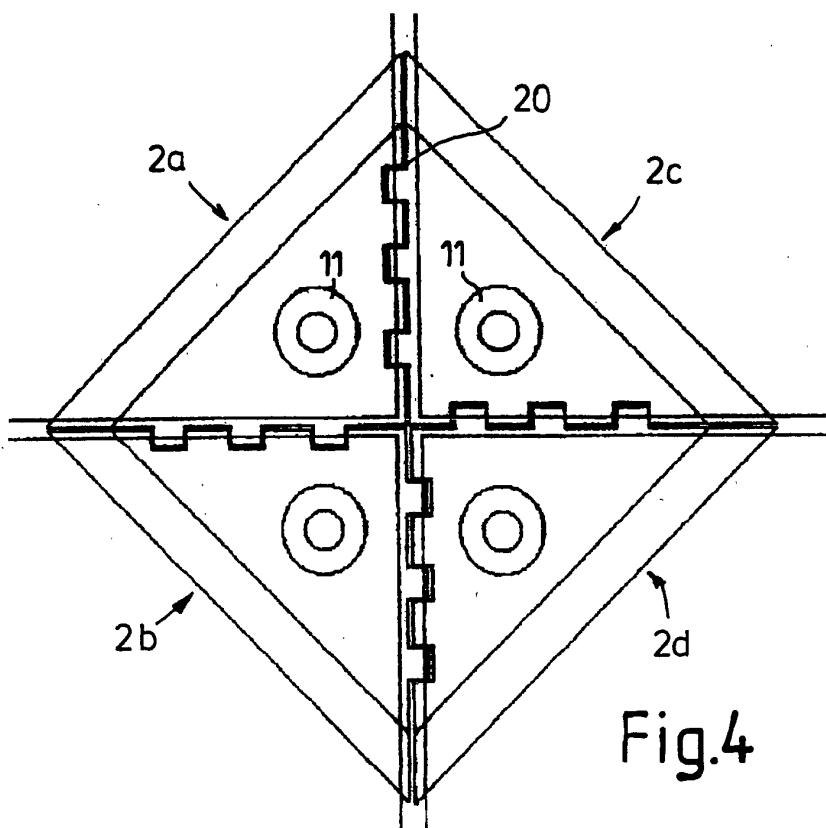
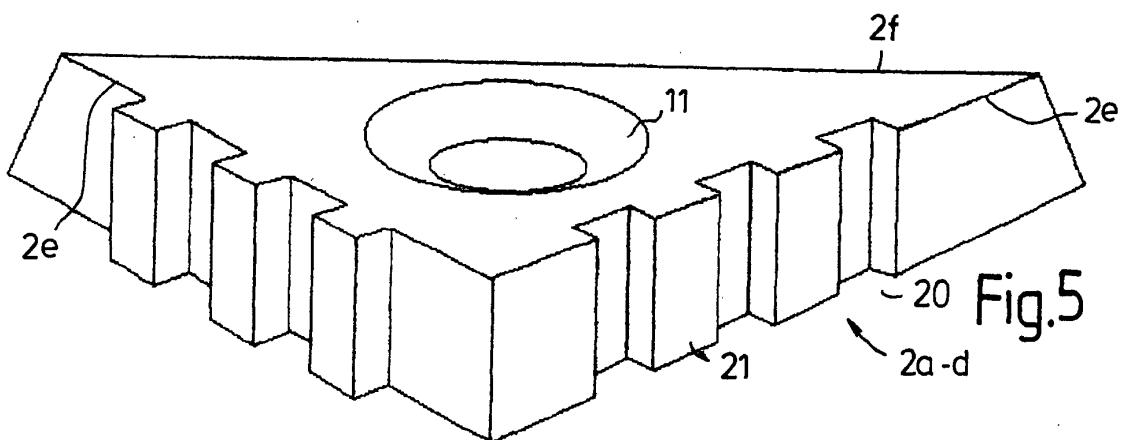
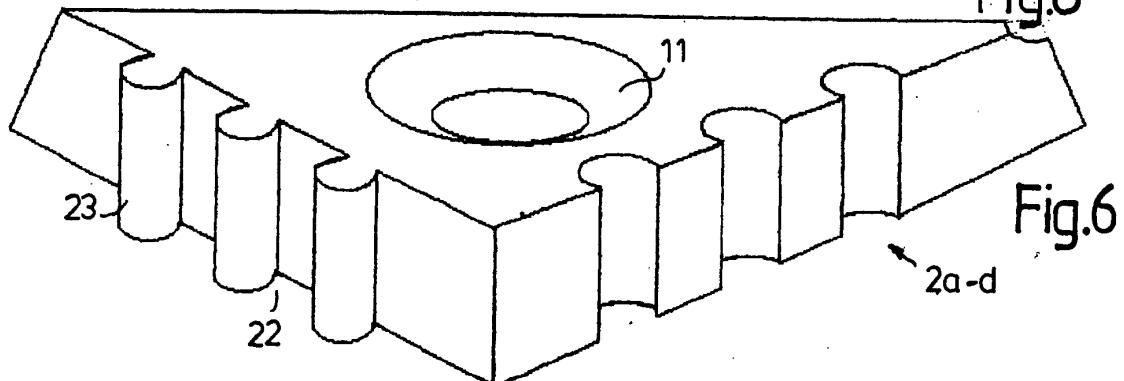
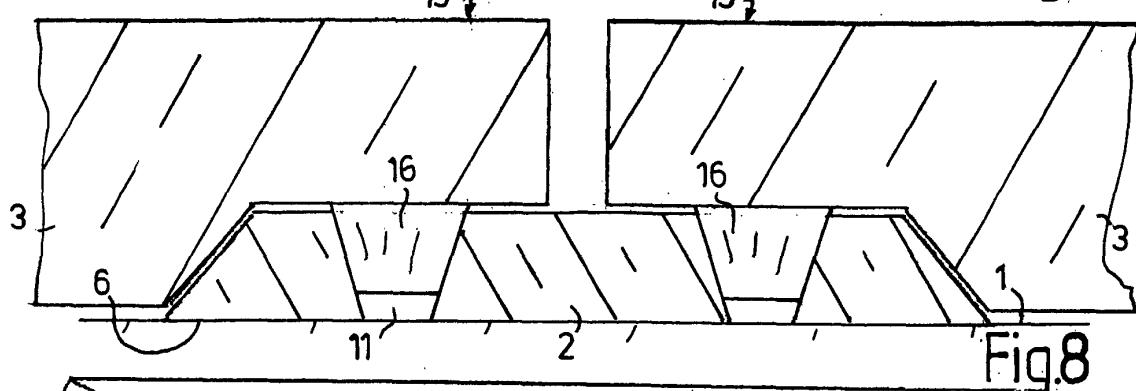
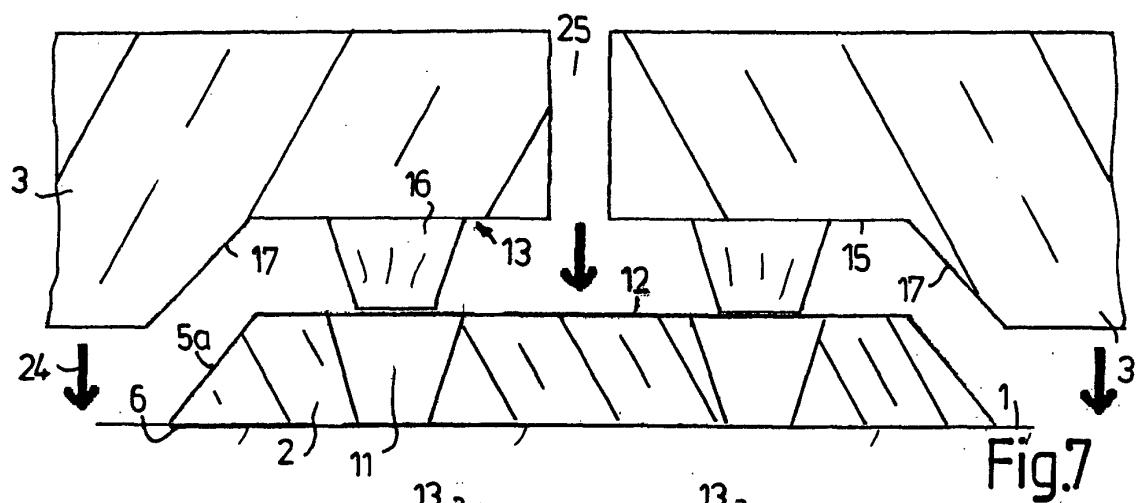


Fig.4



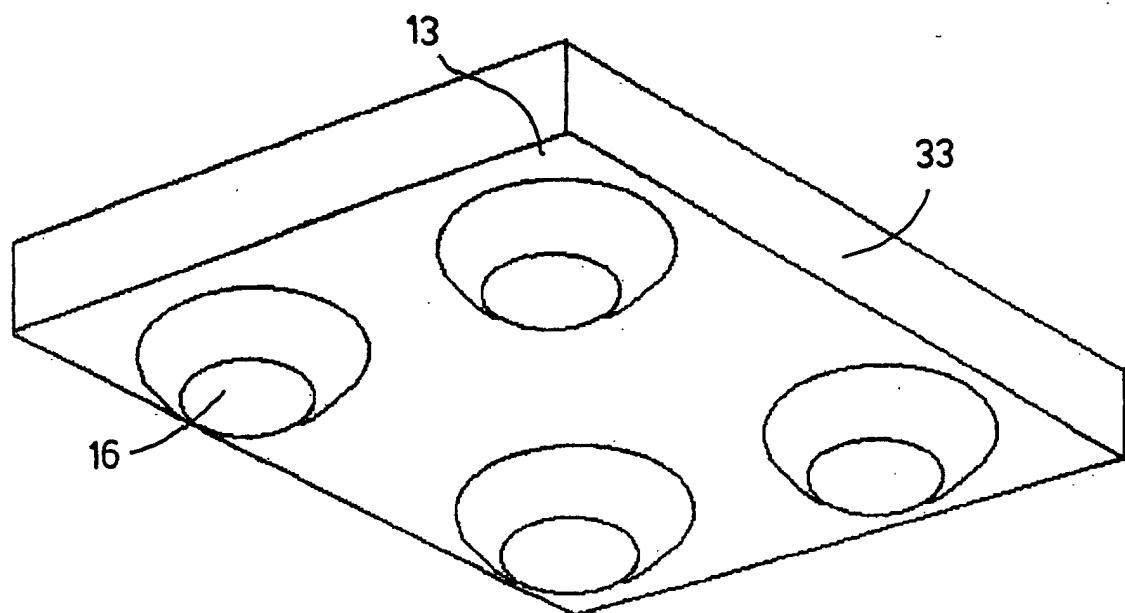


Fig.10

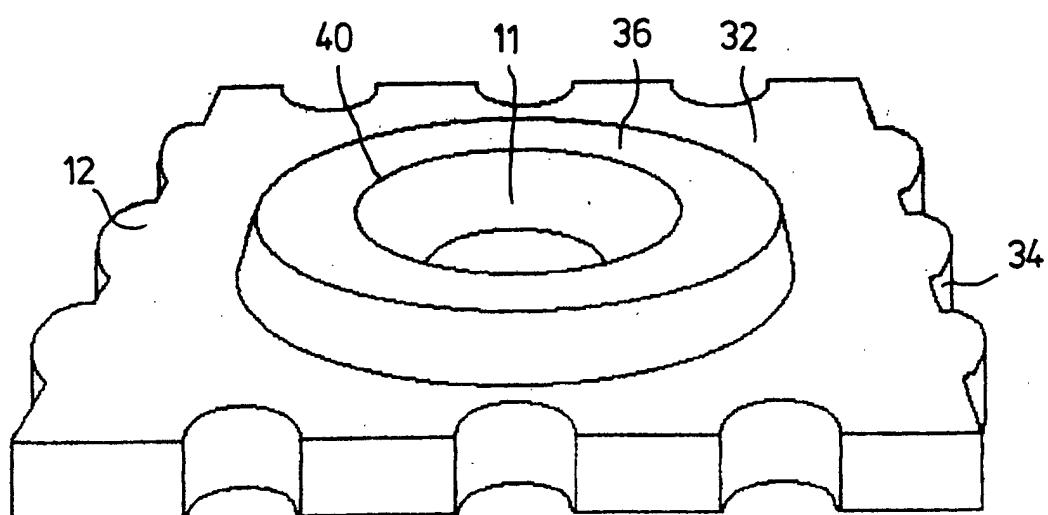
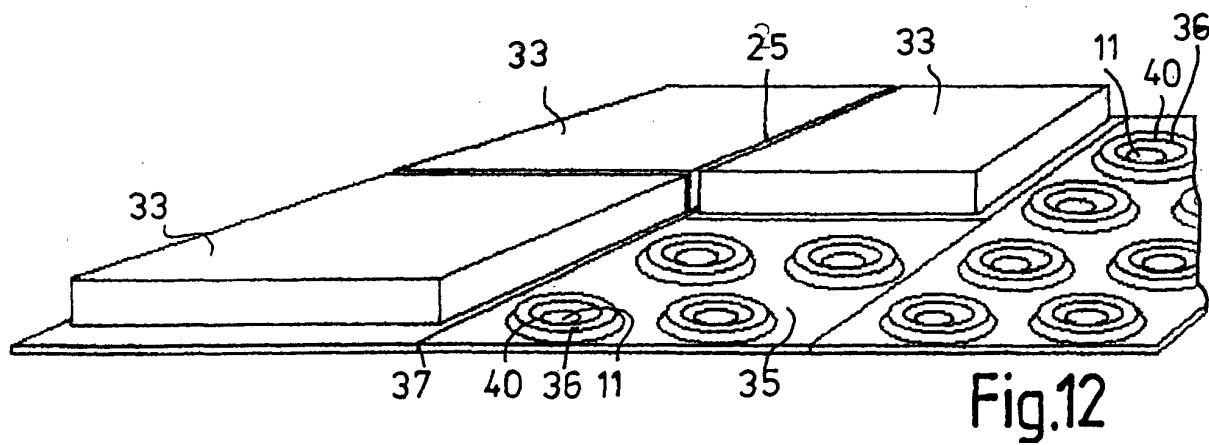
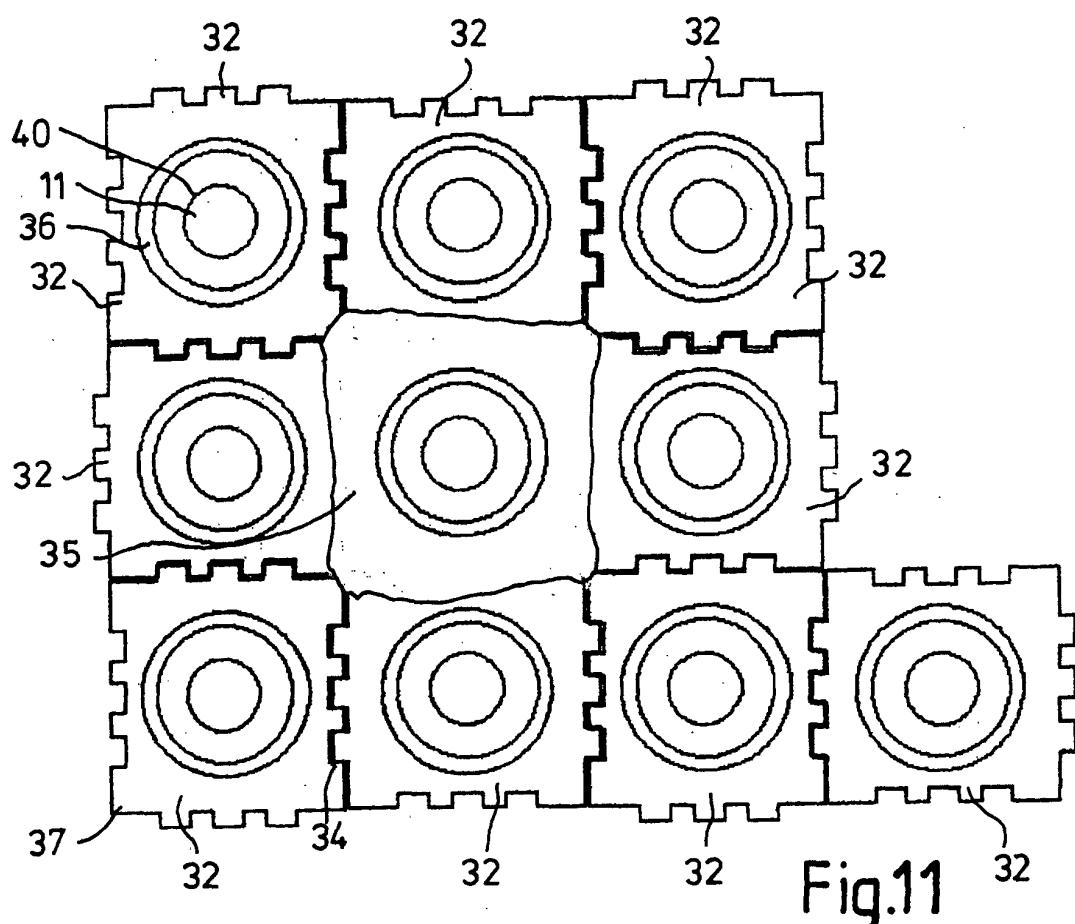
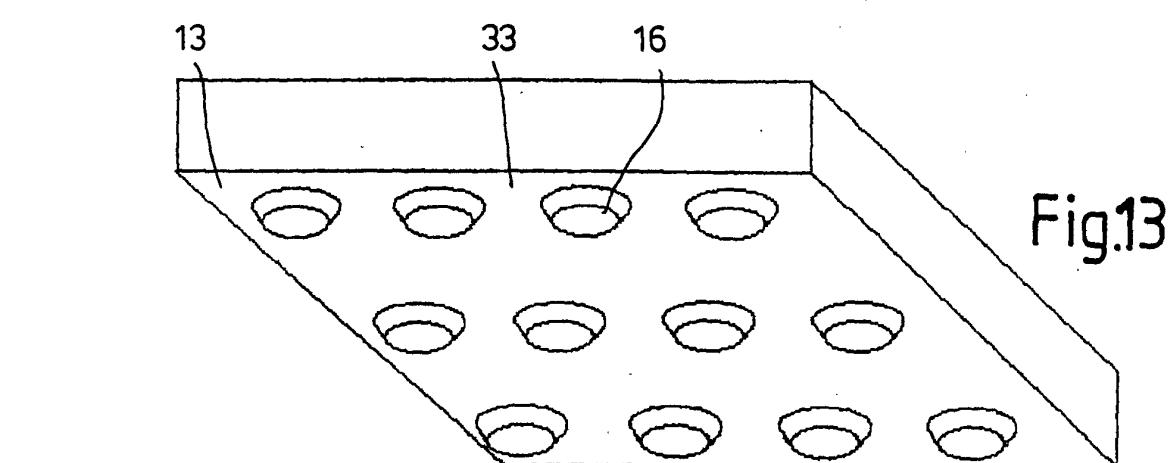
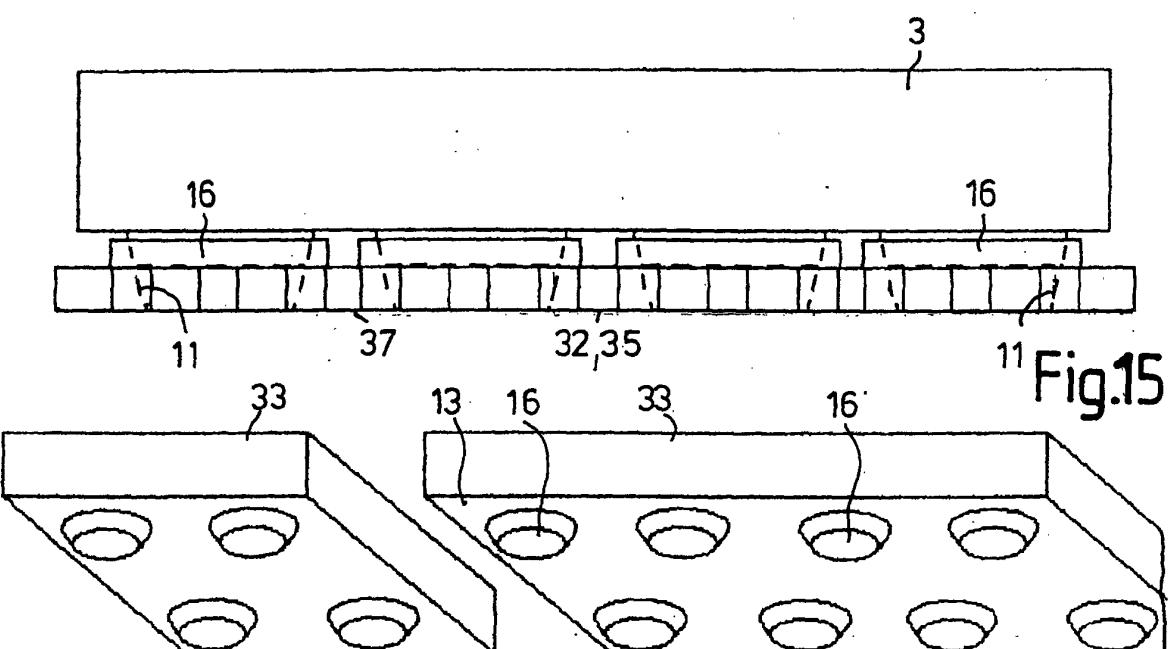
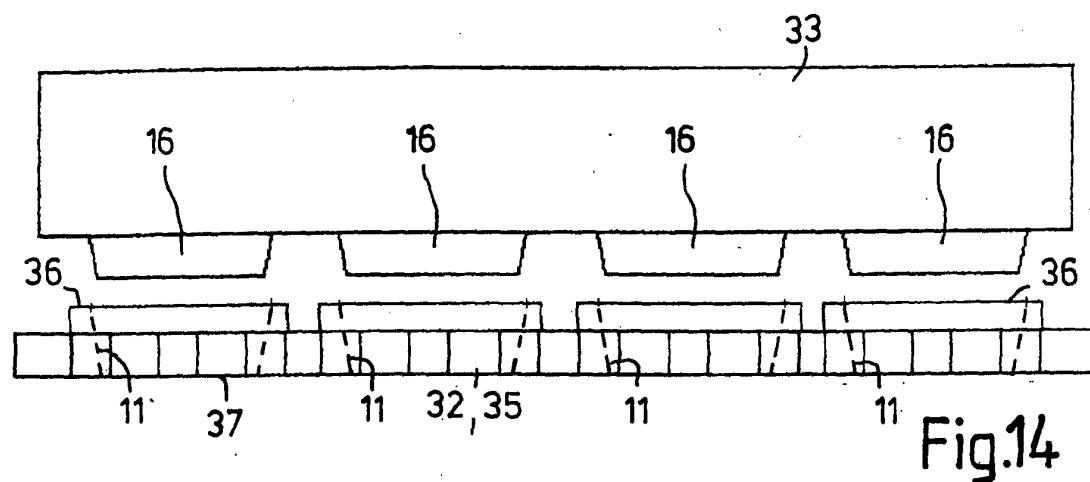
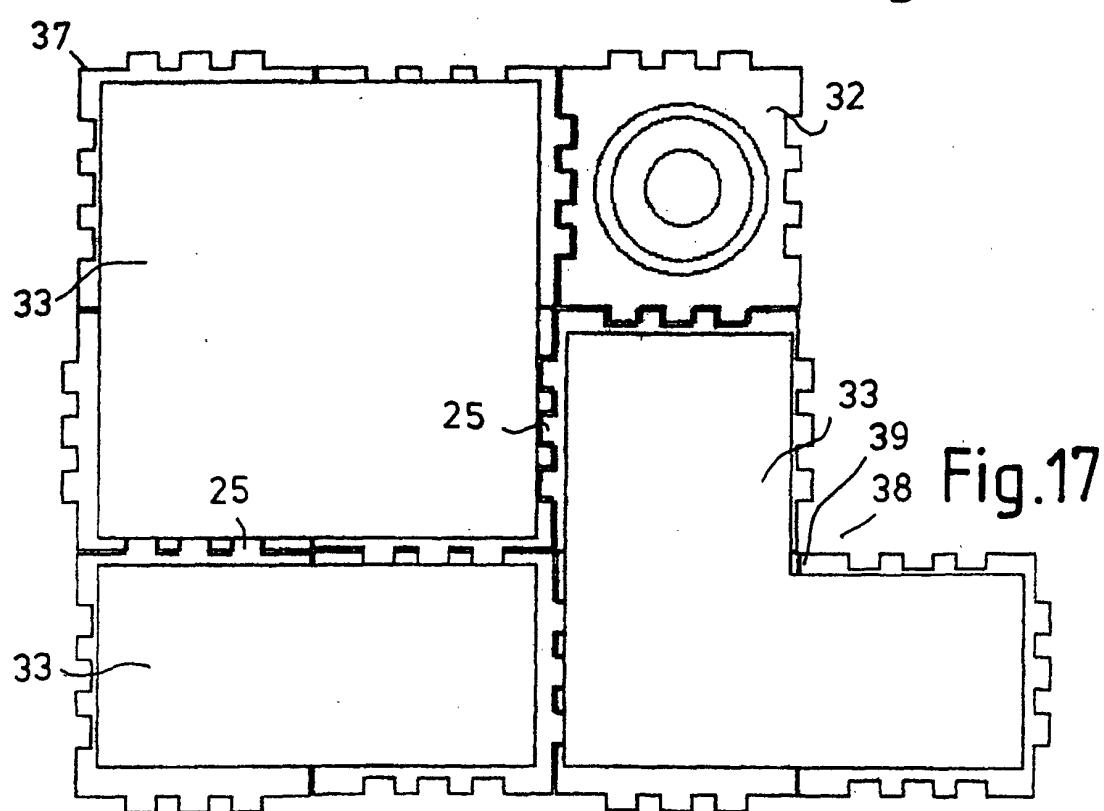
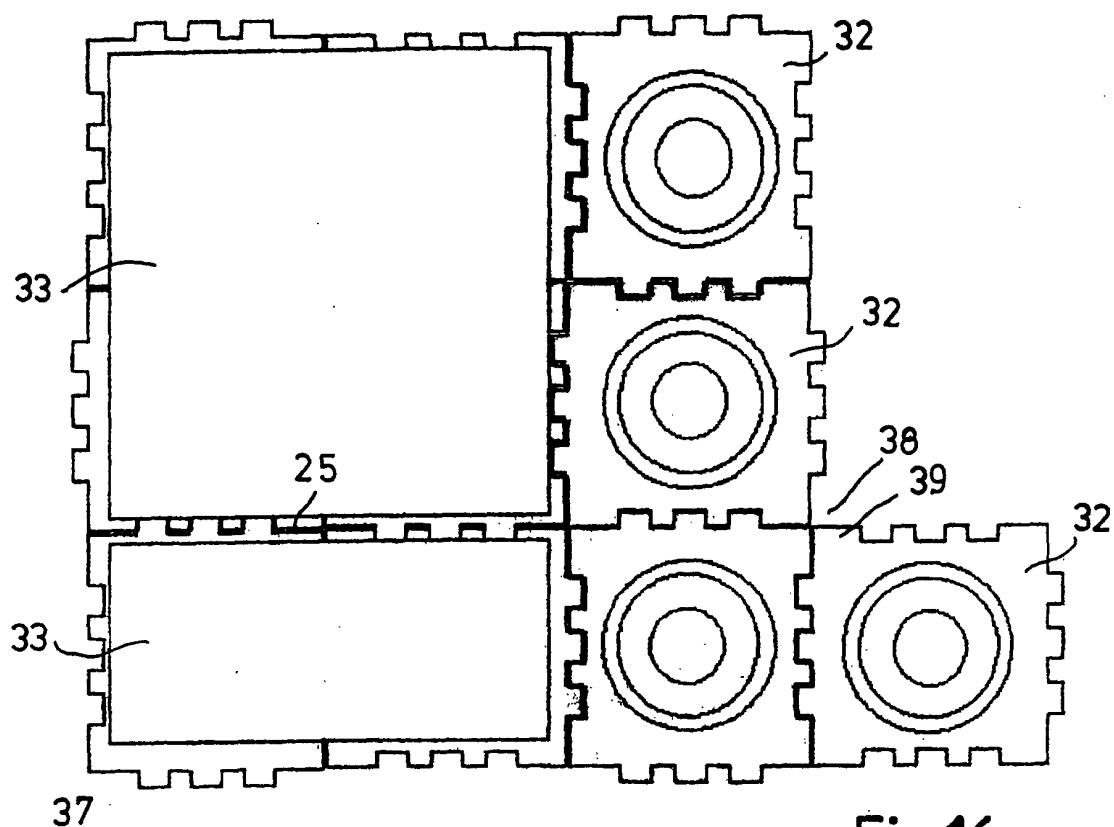


Fig.9









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 10 8127

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	EP 0 398 547 A (NAKA CORP.) 22. November 1990 (1990-11-22)	1, 3, 8, 12-15	E04D11/00 E04F15/024
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *	2, 4-7, 9-11, 16, 17	E01C5/00
Y	US 5 630 300 A (CHEN) 20. Mai 1997 (1997-05-20)	1, 3, 8, 12-15	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen *	2, 4-7, 9-11, 16, 17	
A	DE 33 30 612 A (BREITENBACH) 19. Juli 1984 (1984-07-19)	1, 2	
	* Abbildung 5 *	---	
A	DE 42 22 936 A (VOSS) 13. Januar 1994 (1994-01-13)	1-3	
	* Zusammenfassung; Abbildungen *	---	
A	DE 44 45 157 A (VOSS) 20. Juni 1996 (1996-06-20)	1, 2	
	* Zusammenfassung; Abbildungen *	---	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)
A	DE 91 01 959 U (PHILIPP) 4. Juli 1991 (1991-07-04)	1, 2	E04D E04F E01C
	* Seite 5, letzter Absatz - Seite 6, Absatz 1; Abbildung 4 *	---	
A	DE 25 34 333 A (GUMMIWERK KRAIBURG) 17. Februar 1977 (1977-02-17)	1	
	* Abbildungen *	---	
A	GB 2 292 396 A (HOWARD BIRD & CO) 21. Februar 1996 (1996-02-21)	1, 3	
	* Zusammenfassung; Abbildungen *	---	
		-/-	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	15. August 2001	Righetti, R	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 10 8127

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	FR 2 210 709 A (SANDERS ET AL.) 12. Juli 1974 (1974-07-12) * Seite 4, Zeile 16 – Seite 5, Absatz 1; Abbildungen * ----	1,4,5	
D,A	US 3 961 453 A (COUWENBERGS) 8. Juni 1976 (1976-06-08) & CH 581 763 * Abbildungen * ----	1,4-7	
A	DE 197 38 477 A (K. VOGT BETONWERK) 4. März 1999 (1999-03-04) * Zusammenfassung; Abbildungen 5-11 * ----	1,16	
D,A	DE 75 41 644 U (STEINKOPFF) 8. Juni 1978 (1978-06-08) * Abbildungen * -----	1,3	
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	15. August 2001		Righetti, R
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 10 8127

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendifikumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-08-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patendifikument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 398547	A	22-11-1990		JP 2304170 A		17-12-1990
				JP 2809427 B		08-10-1998
				JP 2304171 A		17-12-1990
				JP 2753325 B		20-05-1998
				CA 2016192 A		17-11-1990
				EP 0537799 A		21-04-1993
				US 4996804 A		05-03-1991
US 5630300	A	20-05-1997		KEINE		
DE 3330612	A	19-07-1984		KEINE		
DE 4222936	A	13-01-1994		KEINE		
DE 4445157	A	20-06-1996		KEINE		
DE 9101959	U	04-07-1991		KEINE		
DE 2534333	A	17-02-1977		KEINE		
GB 2292396	A	21-02-1996		KEINE		
FR 2210709	A	12-07-1974	DE	2326994 B		07-11-1974
US 3961453	A	08-06-1976	AT	340669 B		27-12-1977
			AT	398374 A		15-04-1977
			BE	815157 A		16-09-1974
			CA	1002725 A		04-01-1977
			CH	581763 A		15-11-1976
			DK	144072 B		30-11-1981
			FR	2229835 A		13-12-1974
			GB	1448335 A		02-09-1976
			IL	44826 A		30-11-1976
			IT	1013158 B		30-03-1977
			JP	929089 C		17-10-1978
			JP	50020532 A		04-03-1975
			JP	53006470 B		08-03-1978
			NL	7405928 A, B,		19-11-1974
			NO	141380 B		19-11-1979
			SE	397704 B		14-11-1977
			TR	18252 A		10-11-1976
DE 19738477	A	04-03-1999		KEINE		
DE 7541644	U	08-06-1978		KEINE		

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82