



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.04.2008 Patentblatt 2008/16

(51) Int Cl.:
E01C 11/12 (2006.01) **E04D 11/02** (2006.01)
E04F 15/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07020138.9**

(22) Anmeldetag: **15.10.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(30) Priorität: **13.10.2006 DE 202006015909 U**

(71) Anmelder: **Max de Bour International GmbH**
22043 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Cornehl, Edmund**
21514 Güster (DE)
• **Pöpke, Jürgen**
21227 Bendestorf (DE)

(74) Vertreter: **Heiland, Karsten et al**
Meissner, Bolte & Partner
Anwaltssozietät GbR
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(54) **System zur Herstellung eines Belags für begeh- und/oder befahrbare Dachflächen, Erdreichabdeckungen oder dergleichen**

(57) Die Erfindung betrifft ein System zur Herstellung eines Belags für begeh- und/oder befahrbare Dachflächen, Erdreichabdeckungen oder dergleichen. Betonplatten, die mit Abstand zueinander verlegbar sind, wobei zwischen benachbarten Betonplatten (12) Fugen (13) vorgesehen sind, weisen Abstandhalter (48) zum Einsetzen zwischen die Fugenprofile (46) in den Fugen auf, wobei an den Abstandhaltern (48) angeordnete Verhaekungselemente (49) vorgesehen sind, die unterhalb einer Oberseite (52) des jeweiligen Abstandhalters angeordnet sind.

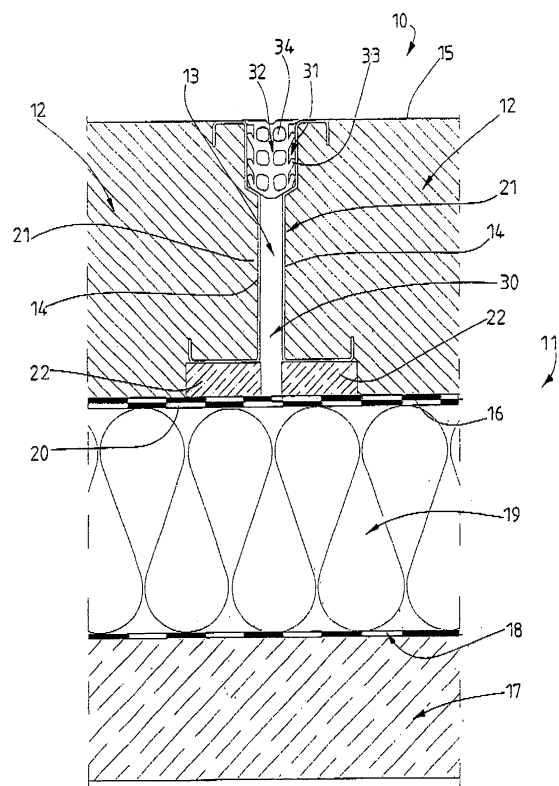


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System zur Herstellung eines Belags für begeh- und/oder befahrbare Dachflächen, Erreichabdeckungen oder dergleichen, insbesondere für Parkdächer. Weiterhin betrifft die Erfindung Abstandhalter und Fugenprofile, die in dem System zur Verwendung kommen.

[0002] Der Belag kommt vorzugsweise im Zusammenhang mit Parkdächern zum Einsatz, ist aber ebenso für Fahrstraßen, Gehwege, Terrassen oder dergleichen, also Erreichabdeckungen im allgemeinen, geeignet. Auch ein Einsatz auf anderen Dachflächen, wie Balkonen etc. kommt in Betracht.

[0003] In einem bekannten System zur Herstellung eines Betonbelags kommen beispielsweise Lehren zum Einsatz, die im Bereich von zu bildenden Fugen positioniert werden und die nach dem Einbringen und mindestens teilweisem Abhärten des Betons wieder entfernt werden, siehe beispielsweise DE-A-19 08 142.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein verbessertes System für die Herstellung eines Belags für begeh- und/oder befahrbare Dachflächen, Erreichabdeckungen oder dergleichen zu schaffen.

[0005] Das erfindungsgemäße System weist folgende Bestandteile oder Merkmale auf:

a) Betonplatten, die mit Abstand zueinander verlegbar sind, wobei zwischen benachbarten Betonplatten Fugen vorgesehen sind,

b) Fugenprofile zum Einsetzen in die Fugen zwischen den Betonplatten, wobei die Fugenprofile jeweils beidseitig der zu bildenden Fuge vorgesehen sind,

c) Abstandhalter zum Einsetzen zwischen die Fugenprofile in den Fugen,

d) an den Abstandhaltern angeordnete Verhakungselemente, die unterhalb einer Oberseite des jeweiligen Abstandhalters angeordnet sind, und die insbesondere abwärts gerichtet sind,

e) an den Fugenprofilen vorgesehene Aufnahmen für die Verhakungselemente.

[0006] Die Fugenprofile werden bei der Herstellung des Belags im Bereich der zu bildenden Fuge positioniert, um das Eindringen von frischem Beton in den Fugenbereich zu verhindern. Nach dem Einfüllen des Betons verbleiben die Fugenprofile im Bereich der Fuge und binden wenigstens teilweise im Beton ein. Die Fugenprofile werden nach dem Abbinden des Betons nicht entfernt, sondern bleiben als verlorene Schalung im Beton bzw. im Bereich der Fuge. Die Fuge kann dadurch eine komplexere Geometrie aufweisen als bei herkömmlichen Herstellungsverfahren. Außerdem entfällt ein Arbeitsgang, da die Fugenprofile nicht entfernt werden.

[0007] Die Fugenprofile sind zu insbesondere umlaufenden geschlossenen Rahmen miteinander verbunden, wobei der frische Beton jeweils in die so gebildeten Rahmen eingefüllt wird, zur Herstellung von vorzugsweise großformatigen Betonplatten mit vorzugsweise umlaufender Fuge. Die Fugenprofile dienen somit zur Herstellung der Form für die Betonplatten einerseits und zur Herstellung der Fuge andererseits.

[0008] Die Fugenprofile werden beidseitig der zu bildenden Fuge positioniert, insbesondere derart, dass die Fuge einen symmetrischen Querschnitt aufweist. Weiterhin ist vorgesehen, dass die beiderseitigen Fugenprofile durch zwischen die Fugenprofile einsetzbare separate Abstandhalter in ihrer Position gesichert werden, wobei die Abstandhalter nach dem wenigstens teilweisen Abbinden des Betons entfernt werden. Alternativ können die Abstandhalter in den Fugen verbleiben.

[0009] Die Fugenprofile sind im Querschnitt derart ausgebildet, dass die Fuge im Bereich einer Oberseite des Belags eine größere Querschnittsbreite aufweist, als in einem unteren Bereich der Fuge, so dass ein im Bereich der Oberseite des Belags in der Fuge positionierbares Fugendichtungsprofil unterseitig durch die Fugenprofile abstützbar ist. Das Fugendichtungsprofil schließt im Wesentlichen bündig mit der Oberseite der Betonplatten ab.

[0010] Die Fugenprofile begrenzen aufrechte Seitenflächen der Betonplatten und bilden auf diese Weise eine Schalung für die einzelnen Elemente des Belags. Vorzugsweise erstrecken sich die Fugenprofile ausgehend von einer Oberseite des Belags über wenigstens den Großteil der Höhe der Betonplatten in Richtung einer Unterseite derselben.

[0011] Die Fugenprofile können mehrfach abgewinkelt ausgebildet sein, derart, dass ein oberer Bereich der Fuge zur Aufnahme des Fugendichtungsprofils eine Breite aufweist, die in etwa der Breite des Fugendichtungsprofils entspricht, bzw. vorzugsweise eine etwas geringe Breite als das Fugendichtungsprofil aufweist. Die Fugenprofile sind an den oberen Bereich anschließend zum Inneren der Fuge vorspringend abgewinkelt, zur Bildung von quer gerichteten Stützflächen für eine Unterseite des Fugendichtungsprofils. Auf diese Weise wird das Fugendichtungsprofil unterseitig sicher abgestützt, ohne dass weitere Maßnahmen ergriffen werden müssen. Insbesondere ist es nicht erforderlich den unteren Teil der Fuge zu verfüllen, so dass im Ergebnis die gesamte Fugenbreite im unteren Bereich zur Ableitung von Feuchtigkeit zur Verfügung steht.

[0012] Die Fugenprofile einer Fuge verlaufen im oberen Bereich derselben aufrecht, vorzugsweise im Querschnitt parallel zueinander. Vorzugsweise sind die Fugenprofile im Anschluss an den zum Inneren der Fuge vorspringend abgewinkelten Bereich weiterhin derart abgewinkelt, dass die Fuge einen unteren Bereich mit einer geringeren Breite als im oberen Bereich aufweist.

[0013] Die Fugenprofile können derart ausgebildet sein, dass sich der untere Bereich der Fuge vorzugsweise durchgehend bis mindestens in die Nähe der Unterseite der Betonplatten erstreckt. Insbesondere verlaufen die Fugenprofile im unteren Bereich der Fuge aufrecht, vorzugsweise im Querschnitt parallel zueinander.

[0014] Insbesondere können sich die Fugenprofile auch im Bereich der Oberseite der Betonplatten erstrecken, zum Schutz der zwischen Oberseite und aufrechten Seitenflächen der Betonplatten gebildeten Kanten. Vorzugsweise erstrecken sich die Fugenprofile in einem horizontal abgewinkelten Bereich an der Oberseite der Betonplatten. Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Fugenprofile im Bereich der Oberseite derart abgewinkelt sind, dass ein freies Ende des Fugenprofils abwärts gerichtet in den Beton hineinragt bzw. einbindet.

[0015] Auch im Bereich der Unterseite der Betonplatten kann vorgesehen sein, dass sich die Fugenprofile in einem horizontal abgewinkelten Bereich zumindest nahe der Unterseite der Betonplatten erstrecken oder im Bereich derselben. Auf diese Weise wird eine Aufstandsfläche für die Fugenprofile geschaffen, wodurch die Verlegung erleichtert werden kann. Vorzugsweise sind die Fugenprofile im Bereich oder in der Nähe der Unterseite der Betonplatten dann derart abgewinkelt, dass ein freies Ende des Fugenprofils aufwärts gerichtet in den Beton hineinragt, bzw. einbindet.

[0016] Wie bereits ausgeführt können die Fugenprofile einen vorzugsweise umlaufenden und geschlossenen Rahmen als Schalung für die Betonplatten bilden. Der Rahmen kann aus im Grundriss geradlinigen Fugenprofilen gebildet sein, die im Bereich der aufrechten Seitenflächen der Betonplatten angeordnet sind. Vorzugsweise sind im Bereich von Ecken der Betonplatten im Grundriss abgewinkelte Fugenprofile angeordnet, die mit den geradlinigen Fugenprofilen verbunden sind. Weiterhin können zur Verbindung von in Längsrichtung aneinander anschließenden Fugenprofilen besondere Verbindungsprofile vorgesehen sein, die im Wesentlichen die gleiche Gestalt aufweisen wie die geradlinigen Fugenprofile, jedoch abweichende Abmessungen, so dass die Verbindungsprofile im Stoßbereich der Fugenprofile formschlüssig an diesen anliegen und mit diesen verbindbar sind.

[0017] Die zwischen den beiderseitigen Fugenprofilen positionierbaren Abstandhalter weisen eine besondere Gestalt auf, die vorzugsweise dem Fugenquerschnitt zwischen den beiderseitigen Fugenprofilen entspricht, so dass die Abstandhalter seitlich formschlüssig an den Fugenprofilen anliegen. Die Abstandhalter weisen Verhakungselemente auf, die seitlich herausragend insbesondere beidseitig an den Abstandhaltern angeordnet sein können und die derart ausgebildet sind, dass sie jeweils die anliegenden Fugenprofile hintergreifen. Vorzugsweise sind die Verhakungselemente unterhalb einer Oberseite des jeweiligen Abstandhalters angeordnet und insbesondere abwärts gerichtet. Dies hat den Vorteil, dass die Oberseite der Abstandhalter trotz der vorgesehenen Verhakungselemente unverändert ist und insbesondere nicht über die Oberseite der Betonplatten hervorsteht. Bei der Herstellung des Belags kann deshalb der Beton abgezogen werden, ohne dass die Abstandhalter dabei stören.

[0018] Die Fugenprofile weisen Aufnahmen für die Verhakungselemente auf. Vorzugsweise handelt es sich bei den Aufnahmen um Ausnehmungen oder Öffnungen, etwa in Form von Langlöchern. Die Verhakungselemente greifen in die Ausnehmungen ein. Durch die abwärts gerichtete beidseitige Anordnung der Verhakungselemente definieren diese einen genauen Abstand der beiderseitigen Fugenprofile zueinander und verhindern Bewegungen derselben quer zur Fugenlängsrichtung.

[0019] Die Aufnahmen für die Verhakungselemente sind vorzugsweise im vorspringend abgewinkelten Bereich der Fugenprofile angeordnet, also unterhalb des oberen Bereichs des Fugenprofils. Insbesondere erstreckt sich die Breite der Aufnahme über den gesamten vorspringend abgewinkelten Bereich des Fugenprofils.

[0020] Die Abstandhalter weisen vorzugsweise in ihrem oberen Abschnitt einen breiteren Querschnitt auf als in ihrem unteren Abschnitt, wobei sich die Verhakungselemente vom oberen Abschnitt abwärts erstrecken, insbesondere derart, dass sich seitliche Außenflächen des oberen Abschnitts in jeweils derselben Ebene wie Außenflächen der Verhakungselemente erstrecken. Die Außenflächen des oberen Abschnitts einerseits und die Außenflächen der Verhakungselemente andererseits gehen ohne Übergang ineinander über.

[0021] Vorzugsweise ist zwischen dem jeweiligen Verhakungselement und dem unteren Abschnitt des Abstandhalters ein abwärts offener Spalt gebildet, dessen Weite insbesondere der Stärke des Fugenprofils an dieser Stelle entspricht, wobei sich das Fugenprofil zumindest teilweise in den Spalt hinein erstreckt.

[0022] Andere bevorzugte Weiterbildungen bzw. Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der Beschreibung im Übrigen. Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen vertikalen Querschnitt durch ein Parkdach in teilweiser Darstellung,

Fig. 2 einen vertikalen Querschnitt durch ein Fugenprofil.

Fig. 3 eine Draufsicht auf miteinander verbundene Fugenprofile in einem Eckbereich,

Fig. 4 einen vertikalen Querschnitt durch einen ersten Abstandhalter,

5 Fig. 5 einen vertikalen Querschnitt durch einen zweiten Abstandhalter,

Fig. 6 einen vertikalen Querschnitt durch einen Stoßverbinder für Fugenprofile,

Fig. 7 einen vertikalen Querschnitt durch ein alternatives Fugenprofil,

10

Fig. 8 einen vertikalen Querschnitt durch einen alternativen Abstandhalter,

Fig. 9 eine Seitenansicht des Abstandhalters gemäß Fig. 8,

15 Fig. 10 einen vertikalen Querschnitt durch einen Abstandhalter gemäß Fig. 8 mit beidseitig angeordneten Fugenprofilen gemäß Fig. 7,

Fig. 11 einen weiteren alternativen Abstandhalter in einem aufrechten Längsschnitt,

20 Fig. 12 einen aufrechten Querschnitt durch den Abstandhalter gemäß Fig. 11 entlang der Linie XII-XII,

Fig. 13 einen aufrechten Querschnitt durch den Abstandhalter gemäß Fig. 11 entlang der Linie XIII-XIII und

25

Fig. 14 eine Draufsicht auf eine Rahmenecke aus Fugenprofilen gemäß Fig. 7.

[0023] Bei dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich um einen Belag 10 für ein Parkdach 11. Der Belag 10 besteht dabei aus mehreren Betonplatten 12, die jeweils mit Abstand zueinander auf dem Parkdach 11 verlegt sind. Zwischen den Betonplatten 12 sind Fugen 13 gebildet. Vorzugsweise haben die Fugen 13 eine konstante Breite und sind umlaufend um jede Betonplatte 12 herum angeordnet.

30 **[0024]** Die Fugen 13 erstrecken sich vorzugsweise über die gesamte Höhe der Betonplatten 12 und zwar zwischen den jeweils einander zugewandten aufrechten Seitenflächen 14 benachbarter Betonplatten 12. Die Fugen erstrecken sich somit vorzugsweise durchgehend von einer Oberseite 15 bis zur Unterseite 16 der Betonplatten 12.

[0025] Der nachfolgend im Detail beschriebene Belag 10 aus Betonplatten 12 mit Fuge 13 wird anhand eines Parkdachs 11 beschrieben. Der Belag 10 ist aber grundsätzlich auch für andere Einsatzzwecke geeignet, z. B. als Belag für Straßen, Gehwege, Terrassen oder dergleichen, also für Erdreichabdeckungen im Allgemeinen. Weiterhin lässt sich der Belag natürlich auch auf Balkonen oder anderen Dachflächen verlegen.

[0026] In dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel wird davon ausgegangen, dass eine untere Rohdecke 17 eines Parkhauses vorhanden ist. Die Rohdecke 17 besteht üblicherweise aus Beton und ist oberseits mit einer horizontalen Notabdichtung 18 versehen. Oberhalb der Notabdichtung folgt eine Schicht Wärmedämmung 19, die wiederum mit einer zweilagigen Abdichtung 20 versehen ist. Soweit handelt es sich um den üblichen Aufbau eines Parkdachs.

[0027] Auf der oberen Abdichtung 20 wird der Belag 10 aus Betonplatten 12 erstellt. Dies erfolgt in Ortbetonbauweise, also vor Ort auf der Baustelle. Hierzu wird zunächst der zu erstellende Belag 10 in einzelne Betonplatten 12 aufgeteilt und dabei die Lage der Hochpunkte und Tiefpunkte festgelegt, um das anfallende Oberflächenwasser ableiten zu können.

[0028] Im Bereich der herzustellenden Fugen 13 werden spezielle Fugenprofile 21 aufgestellt. Die Fugenprofile 21 ruhen dabei unterseitig auf einem Schaumstoffstreifen 22, der zum Ausgleich von Höhenunterschieden dient. An der Stelle des Schaumstoffstreifens 22 können auch andere elastisch verformbare Materialien zum Einsatz kommen. Alternativ können die Fugenprofile 21 auch unmittelbar auf der Abdichtung 20 stehen.

[0029] Die Fugenprofile 21 dienen als Schalung für die Betonplatten 12. Zu diesem Zweck werden die Fugenprofile 21 zu vorzugsweise geschlossenen, umlaufenden Rahmen verbunden, die jeweils eine herzustellende Betonplatte 12 umgeben. In diese Rahmen wird dann jeweils Beton eingefüllt, bis der Beton 4 oberseitig im Wesentlichen bündig mit den Fugenprofilen 21 abschließt. Zuviel eingefüllter Beton 45 kann gegebenenfalls abgezogen werden.

[0030] Im Unterschied zu bekannten Verfahren zur Herstellung von Parkdächern 11 bzw. eines Belags 10 aus Betonplatten 12 verbleiben die Fugenprofile 21 in ihrer Position, d. h., sie werden nach dem Abbinden oder teilweisen Abbinden des Betons 45 nicht entfernt. Die Fugenprofile 21 werden sozusagen als verlorene Schalung benutzt.

55 **[0031]** Wie aus Fig. 1 ersichtlich kommen auf beiden Seiten der Fuge 13 identische Fugenprofile 21 zum Einsatz, die jedoch spiegelverkehrt ausgebildet sind, sodass die Fuge 13 einen symmetrischen Querschnitt aufweist. Das in Fig. 1 auf der linken Seite der Fuge 13 gezeigte Fugenprofil 21 ist in Fig. 2 im größeren Maßstab dargestellt und wird nachfolgend im Detail beschrieben: Im Bereich der Fuge 13 besteht das Fugenprofil 21 aus einem oberen, aufrechten Abschnitt 23,

einem daran unterseitig anschließenden schrägen Abschnitt 24 und einem unterseitig daran anschließenden unteren, aufrechten Abschnitt 25. An den oberen Abschnitt 23 und den unteren Abschnitt 25 schließen sich jeweils zwei horizontale Abschnitte 26, 27 an. Die freien Enden 28, 29 sind jeweils um 90° zu den horizontalen Abschnitten 26, 27 abgewinkelt, sodass sie zum Inneren der Betonplatte 12 weisen.

[0032] Bei gemeinsamer Betrachtung der Fig. 1 und 2 ergibt sich folgende Zuordnung der Abschnitte des Fugenprofils 21 zu den Bereichen der Fuge 13 bzw. den Bereichen der Betonplatte 12: Der untere horizontale Abschnitt 27 des Fugenprofils 21 dient als Aufstandsfläche. Mit diesem Bereich bzw. Abschnitt ruht das Fugenprofil 21 auf dem Schaumstoffstreifen 22. Der daran anschließende untere Abschnitt 25 verläuft aufwärts gerichtet, vorzugsweise vertikal und begrenzt die Betonplatte 12 bzw. die Fuge 13 in einem unteren Fugenabschnitt 30. In diesem unteren Fugenabschnitt 30 ist die Fuge mit einer geringen Breite ausgebildet. Wie in Fig. 1 ersichtlich ist der untere Abschnitt 25 des Fugenprofils 21 zur Fuge 13 hin bündig mit dem Schaumstoffstreifen 22 angeordnet, sodass sich der untere Fugenabschnitt 30 mit gleichbleibender Breite über den unteren Abschnitt 25 und der Schaumstoffstreifen 22 erstreckt. Im schräggerichtet verlaufenden Abschnitt 24 des Fugenprofils 21 wird die Breite der Fuge vergrößert, nämlich in Richtung eines oberen Fugenabschnitts 31, der seitlich durch den oberen aufrechten Abschnitt 23 des Fugenprofils 21 begrenzt wird. Der daran anschließende horizontal gerichtete Abschnitt 26 erstreckt sich entlang der Oberseite 15 der Betonplatten 12. Das freie Ende 28 erstreckt sich ausgehend von der Oberseite 15 der Betonplatte 12 zum Inneren derselben und dient zur Verankerung des Fugenprofils 21 im Beton. Den gleichen Zweck erfüllt das nach oben gerichtete freie Ende 29, das sich an den unteren horizontalen Abschnitt 27 des Fugenprofils 21 anschließt. Demnach wird der Verlauf der aufrechten Seitenflächen 14 der Betonplatten 12 durch die Abschnitte 23, 24 und 25 des Fugenprofils ausgebildet. Die umlaufenden oberen Kanten der Betonplatte 12 werden durch den abgewinkelten Verlauf des oberen Abschnitts 23 und des horizontalen Abschnitts 26 geschützt. Das Fugenprofil 21 dient somit auch zur Armierung der oberen Kanten der Betonplatten.

[0033] Eine Besonderheit hinsichtlich der Ausbildung der Fugen 13 besteht nicht nur darin, dass die Fugenprofile 21 im Beton verbleiben, sondern auch darin, dass der obere Fugenabschnitt 31 zur Aufnahme eines Fugendichtungsprofils 32 eingerichtet ist. Das Fugendichtungsprofil 32 verfügt vorzugsweise über eine größere Breite als der obere Fugenabschnitt 31, sodass es unter abdichtender Anlage an den aufrechten oberen Abschnitten 23 der beiderseitigen Fugenprofile 21 in den oberen Fugenabschnitt 31 eingesetzt werden kann. Vorzugsweise erfolgt dies derart, dass eine Oberseite des Fugendichtungsprofils 32 im Wesentlichen bündig mit der Oberseite 15 der Betonplatten 12 verläuft. Unterseitig wird das Fugendichtungsprofil 32 durch die schrägen Abschnitte 24 der beiderseitigen Fugenprofile 21 gestützt, sodass das Fugendichtungsprofil 32 nicht in den unteren Fugenabschnitt 30 gedrückt werden kann. Die schrägen Abschnitte 24 der Fugendichtungsprofile 32 dienen somit als Auflager für das Fugendichtungsprofil 32. Aufgrund der durch die Fugenprofile 21 vorgegebenen Gestalt der Fuge 13 sind nach dem Betonieren der Betonplatten 12 im Wesentlichen keine weiteren Arbeitsgänge im Bereich der Fuge 13 zu erledigen, um die endgültige Gestalt der Fuge 13 herzustellen. Insbesondere entfällt das aus dem Stand der Technik bekannte Aufweiten der Fuge 13 im Bereich der Oberseite 15 der Betonplatten 12. Der untere Fugenabschnitt 30 bleibt zudem frei und muss nicht verfüllt werden, um ein Auflager für das Fugendichtungsprofil 32 zu schaffen. Die Herstellung der Fuge 13 erfolgt somit in wenigen Arbeitsgängen und folglich entsprechend kostengünstig.

[0034] Die Fugenprofile 21 bestehen vorzugsweise aus einem nicht rostendem Stahl bzw. Blech, wie beispielsweise V2A. Die Blechstärke kann beispielsweise 1 mm betragen. Grundsätzlich können die Fugenprofile 21 auch aus anderen Materialien hergestellt werden, beispielsweise nicht-metallischen Baustoffen, wie aus Kunststoff, Verbundwerkstoffen etc.

[0035] Lediglich exemplarisch werden nachfolgend einige Abmessungen der einzelnen Abschnitte des gezeigten Fugenprofils 21 genannt, um die Größenverhältnisse zu vermitteln: Die freien Enden 28, 29 ragen jeweils um 10 mm in die Betonplatte 12 hinein. Der obere horizontale Abschnitt 26 kann eine Breite von 16 mm aufweisen. Der obere Abschnitt 23 kann eine Höhe von 25 mm aufweisen. Hieran schließt sich der schräge Abschnitt 24 an, der im gezeigten Ausführungsbeispiel um 60° zum oberen Abschnitt 23 abgewinkelt ausgebildet ist. Der untere Abschnitt 25 steht gegenüber dem oberen Abschnitt 23 etwa 6 mm zum Inneren der Fuge vor und erstreckt sich über eine Höhe von 62 mm bis 82 mm. Die untere Aufstandsfläche des unteren horizontalen Abschnitts 27 kann 30 mm betragen. Geht man von einer horizontalen Breite des unteren Fugenabschnitts 30 von ca. 6 mm aus, so beträgt die Breite des oberen Fugenabschnitts 31 bei einer horizontalen Erstreckung der schrägen Abschnitte 24 von jeweils 6 mm insgesamt 18 mm.

[0036] Das Fugendichtungsprofil 32 besteht vorzugsweise aus einem elastischen Kunststoff. Wie eingangs beschrieben, weist das Fugendichtungsprofil 32 eine Überbreite auf, sodass es in den oberen Fugenabschnitt 31 eingequetscht bzw. eingeschlagen werden muss. Zu diesem Zweck weist das Fugendichtungsprofil 32 beidseitig vorstehende Dichtungslippen 33 auf sowie innere Hohlkammern 34.

[0037] Wie eingangs geschildert werden die Fugenprofile 21 so aufgestellt, dass sie einen vorzugsweise geschlossenen, umlaufenden Rahmen für jede Betonplatte 12 bilden. Bei herkömmlichen Betonplatten 12 mit rechteckigem oder quadratischem Grundriss erstrecken sich die Fugenprofile 21 somit entlang der vier aufrechten Seitenflächen 14. Die Rahmen sind vorzugsweise mehrteilig ausgebildet und bestehen aus im Wesentlichen gradlinig verlaufenden Fugenprofilen 21 im Bereich der aufrechten Seitenflächen 14 und abgewinkelten Eckprofilen 35 im Bereich der Grundrissecken

der Betonplatte 12. Die gradlinigen Fugenprofile 21 und die Eckprofile 35 werden in einem Stoßbereich 36 miteinander verbunden. Hierzu kommt ein Stoßprofil 37 zum Einsatz, das in Fig. 6 gezeigt ist. Das Stoßprofil 37 weist die gleiche Gestalt auf wie die gradlinigen Fugenprofile 13 und das Eckprofil 35, verfügt aber über geringere Abmessungen, sodass es im Wesentlichen formschlüssig auf der von der Fuge 13 abgewandten Seite in das Fugenprofil 21 einerseits und das Eckprofil 35 andererseits eingeschoben werden kann. Fugenprofil 21 und Eckprofil 35 stoßen somit stumpf gegeneinander. Die Stoßstelle 36 wird auf der von der Fuge 13 abgewandten Seite durch das Stoßprofil 37 verdeckt. Durch eine im Fugenprofil 21 bzw. Eckprofil 35 vorgesehene Bohrung 38 (siehe Fig. 2) können diese mit dem Stoßprofil 37 verbunden werden, beispielsweise durch Schrauben, Nieten etc. Die einzelnen Abschnitte des Stoßprofils 37 entsprechen denen des Fugenprofils 21, sodass insofern für die einzelnen Abschnitte entsprechende Bezugszeichen verwendet werden.

[0038] Eine weitere Besonderheit ist in Fig. 4 und 5 dargestellt. Diese zeigen jeweils Abstandhalter 39, 40, die bei der Herstellung der Betonplatten 12 zum Einsatz kommen. Bei gemeinsamer Betrachtung der Fig. 1 und 4 bzw. 5 ist ersichtlich, dass die Abstandhalter 39, 40 dazu bestimmt sind, zwischen den Fugenprofilen 21 platziert zu werden. Die Gestalt der Abstandhalter 39, 40 entspricht daher vollständig (Fig. 4) oder im Wesentlichen (Fig. 5) dem Querschnitt der Fuge 13. Beide Abstandhalter 39, 40 verfügen über einen unteren Steg 41, der hinsichtlich Gestalt und Abmessungen dem unteren Fugenabschnitt 30 entspricht. Daran schließt sich oberseitig eine Kammer 42 an, deren äußere Gestalt und Abmessungen dem oberen Fugenabschnitt 31 entsprechen. Die Kammern 42 weisen zudem einen zentralen Hohlraum 43 auf, der eine Materialersparnis mit sich bringt, ohne dass die Stabilität der Abstandhalter 39, 40 leidet. Alternativ können die Abstandhalter natürlich auch ohne die Kammer 42 ausgebildet sein.

[0039] Der in Fig. 5 gezeigte Abstandhalter 40 unterscheidet sich von dem Abstandhalter 39 gemäß Fig. 4 durch zwei seitlich auskragende Stege 44, die abgewinkelt sind. Die Stege 44 liegen an den horizontalen Abschnitten 26 und den freien Enden 28 der beiderseitigen Fugenprofile 21 an, sodass die Abstandhalter 39 in ihrer Lage gehalten werden. Die Stege 44 dienen somit quasi als Verhakungselemente. Es kann auch vorgesehen sein, dass die Abstandhalter 40 bzw. deren Stege 44 so ausgebildet sind, dass die Abstandhalter 40 rastend mit den Fugenprofilen 21 verbindbar sind. Die Abstandhalter 39, 40 bestehen vorzugsweise aus Kunststoff, können aber auch aus anderen Materialien hergestellt sein.

[0040] Die Abstandhalter 39, 40 werden nach dem Aufstellen der Fugenprofile 21 in die Fuge 13 eingesetzt. Die Abstandhalter 39, 40 weisen nur eine geringe Tiefe in Längsrichtung der Fuge 13 auf und werden im Abstand zueinander über die Längsrichtung der Fuge 13 verteilt angeordnet. Dies geschieht zu dem Zweck, dass sich die aufgestellten Rahmen aus den Fugenprofilen 21 nicht gegeneinander verschieben können, sodass die Fuge 13 stets eine konstante Breite aufweist. Zudem kann auf diese Weise verhindert werden, dass sich die Fugenprofile 21 beim Einfüllen des Betons durch den Betondruck verformen und somit unregelmäßige Fugenverläufe entstehen.

[0041] Nachfolgend werden die Ausführungsbeispiele der Fig. 7 bis 14 erläutert. Soweit möglich und sachlich geboten, werden die Bezugsziffern der voranstehenden Ausführungsbeispiele übernommen.

[0042] Ein Fugenprofil 46 gemäß Fig. 7 stimmt in seinen Abmessungen und in seiner Form mit dem Fugenprofil 21 gemäß Fig. 2 überein. Einziger Unterschied ist eine Ausnehmung 47 im Bereich des schrägen Abschnitts 24. Die Ausnehmung 47 ist als Langloch ausgebildet mit einer größeren Abmessung senkrecht zur Bildebene. Entlang dem schrägen Abschnitt 24 erstreckt sich die Ausnehmung 47 bis an den oberen Abschnitt 23 und an den unteren Abschnitt 25 heran. In Längsrichtung des Fugenprofils 46 können mehrere Ausnehmungen 47 vorhanden sein.

[0043] Ein in den Fig. 8 und 9 gezeigter Abstandhalter 48 ist ähnlich dem Abstandhalter 39 ausgebildet. Zusätzlich weist der Abstandhalter 48 aber Verhakungselemente 49 auf, die von der (oberen) Kammer 42 und parallel zum (unteren) Steg 41 abwärts gerichtet sind, so dass Kammer 42 und Verhakungselemente 49 jeweils eine gemeinsame durchgehende, aufrechte Seitenfläche 50 aufweisen.

[0044] Zwischen den Verhakungselementen 49 einerseits und dem Steg 41 andererseits ist jeweils ein schmaler Spalt 51 gebildet. Die wirksame Dicke der Verhakungselemente 49 entspricht der Weite der Ausnehmung 47 quer zum oberen Abschnitt 23. Die Weite des Spalts 51 entspricht etwa der Dicke des unteren Abschnitts 25 des Fugenprofils 46. Dadurch ist das Fugenprofil 46 mit den Verhakungselementen 49 spielfrei in die Ausnehmungen 47 der Fugenprofile 46 einsetzbar, siehe Fig. 10. Die Verhakungselemente 49 sind kurze Stege oder Zapfen mit abgerundeten Enden und reichen von der Kammer 42 um etwa ein Drittel der Kammerhöhe abwärts. Andere Längenabmessungen sind möglich.

[0045] Entsprechend der Darstellung in Fig. 10 füllt der Abstandhalter 48 den Zwischenraum zwischen den beiden Fugenprofilen 46 vollständig aus, jedenfalls in den Richtungen der Bildebene. Die Seitenflächen 50 kommen an den oberen Abschnitten 23 zu liegen, ebenso der Steg 41 an den unteren Abschnitten 25. Außerdem schließt eine Oberseite 52 des Abstandhalters 48 bündig mit den horizontalen Abschnitten 26 der Fugenprofile 46 ab. Dies ist ein Vorteil gegenüber der Ausführungsform der Fig. 5. Gleichwohl sichern die Verhakungselemente 49 den Abstand der Fugenprofile 46 zueinander. Diese können nicht auseinander gedrückt werden, weil die Verhakungselemente 49 in die Ausnehmungen 47 eingreifen.

[0046] Fig. 14 zeigt ein Eckprofil 53 entsprechend dem Eckprofil 35 in Fig. 3, jedoch mit den Ausnehmungen 47 im Bereich der schrägen Abschnitte 24. Gestrichelt eingezeichnet sind noch Stoßprofile 37 als Verbinder mit nicht gezeigten Fugenprofilen 46 oder 21.

[0047] Eine Besonderheit stellt der Abstandhalter 54 gemäß den Fig. 11 bis 13 dar. Die Abstandhalter 48 werden nur punktuell zwischen die Fugenprofile 46 gesetzt, entsprechend der Anordnung der Ausnehmungen 47. In Längsrichtung der zwischen den Fugenprofilen 46 gebildeten Fugen ergeben sich so zwischen den Abstandhaltern 48 offene Fugenbereiche. Damit diese bei der Herstellung des Betonbelags nicht mit Beton gefüllt werden, ist der Abstandhalter 54 vorgesehen, welcher zwischen zwei in Fugenlängsrichtung aufeinanderfolgende Abstandhalter 48 gesetzt wird. Gebildet ist der Abstandhalter durch ein sich in Fugenlängsrichtung erstreckendes T-Profil, siehe Fig. 13, mit oberem Quersteg 55 und nach unten anschließendem Längssteg 56 (in Fig. 13 jeweils schraffiert gezeichnet).

[0048] Abschnittsweise, beispielsweise alle 10 bis 50 cm ist das T-Profil mit integrierten Abstandhaltern 57 versehen, die dem Abstandhalter 39 gemäß Fig. 4 nachgebildet oder ähnlich sind. Die integrierten Abstandhalter 57 weisen im Bereich des Steges 49 eine großflächige Ausnehmung 58 auf zur Einsparung von Material und Gewicht. Der Steg 41 ist demnach nur durch zwei schmale abwärts gerichtete Stirnwände 59 und eine diese verbindende Bodenwand 60 gebildet, wobei die Stirnwände 59 nach oben hin an schräg gerichtete Wandungen 61 der Kammer 42 anschließen. Ein Hohlraum 62 ist nicht ganz so hoch ausgebildet wie der Hohlraum 43 in Fig. 4. Vielmehr endet der Hohlraum 62 nach oben hin am Längssteg 56, der im Bereich der integrierten Abstandhalter 57 bis auf die volle Breite des Querstegs 55 verbreitert ist und dort deshalb mit der Bezugsziffer 63 versehen ist.

[0049] Nach der Erstellung des Betonbelags können die Abstandhalter 39, 48, 54 entfernt und Fugendichtungsprofile eingesetzt werden.

Bezugszeichenliste:

20	10	Belag	37	Stoßprofil
	11	Parkdach	38	Bohrung
	12	Betonplatte	39	Abstandhalter
	13	Fuge	40	Abstandhalter
25	14	Seitenfläche	41	Steg
	15	Oberseite	42	Kammer
	16	Unterseite	43	Hohlraum
	17	Rohdecke	44	Steg
	18	Notabdichtung	45	
30	19	Wärmedämmung	46	Fugenprofil
	20.	Abdichtung	47	Ausnehmung
	21	Fugenprofil	48	Abstandhalter
	22	Schaumstoffstreifen	49	Verhakungselemente
35	23	oberer Abschnitt	50	Seitenflächen
	24	schräger Abschnitt	51	Spalt
	25	unterer Abschnitt	52	Oberseite
	26	horizontaler Abschnitt	53	Eckprofil
	27	horizontaler Abschnitt	54	Abstandhalter
40	28	freies Ende	55	Quersteg
	29	freies Ende	56	Längssteg
	30	unterer Fugenabschnitt	57	integrierte Abstandhalter
	31	oberer Fugenabschnitt	58	Ausnehmung
	32	Fugendichtungsprofil	59	Stirnwände
45	33	Dichtungslippe	60	Bodenwand
	34	Hohlkammer	61	schräge Wandungen
	35	Eckprofil	62	Hohlraum
	36	Stoßbereich	63	breiter Längssteg

Patentansprüche

1. System zur Herstellung eines Belags für begeh- und/oder befahrbare Dachflächen, Erdreichabdeckungen oder dergleichen, mit folgenden Bestandteilen und Merkmalen:

- a) Betonplatten, die mit Abstand zueinander verlegbar sind, wobei zwischen benachbarten Betonplatten (12) Fugen (13) vorgesehen sind,

- b) Fugenprofile (46) zum Einsetzen in die Fugen (13) zwischen den Betonplatten (12), wobei die Fugenprofile (46) jeweils beidseitig der zu bildenden Fuge vorgesehen sind,
- c) Abstandhalter (48) zum Einsetzen zwischen die Fugenprofile (46) in den Fugen,
- d) an den Abstandhaltern (48) angeordnete Verhakungselemente (49), die unterhalb einer Oberseite (52) des jeweiligen Abstandhalters angeordnet sind, und die insbesondere abwärts gerichtet sind,
- e) an den Fugenprofilen (46) vorgesehene Aufnahmen (Ausnehmungen 47) für die Verhakungselemente.

2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmen an den Fugenprofilen (46) Ausnehmungen (47) oder Öffnungen sind.
3. System nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fugenprofile (46) mehrfach abgewinkelt ausgebildet sind, derart, dass ein oberer Bereich der durch die Fugenprofile gebildeten Fuge insbesondere zur Aufnahme eines Fugendichtungsprofils (32) vorgesehen ist, dass die Fugenprofile (46) an den oberen Bereich anschließend zum Inneren der Fuge vorspringend abgewinkelt sind, und dass die Aufnahmen für die Verhakungselemente (49) im vorspringend abgewinkelten Bereich (schräger Abschnitt 24) der Fugenprofile angeordnet sind.
4. System nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Breite der Aufnahme über den gesamten vorspringend abgewinkelten Bereich des Fugenprofils (46) erstreckt, wobei sich die genannte Breite in Richtung quer zur Tiefe der Fuge und quer zur Fugenlängsrichtung erstreckt.
5. System nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstandhalter (54) in einem oberen Abschnitt einen breiteren Querschnitt als in einem unteren Abschnitt aufweisen, und dass sich die Verhakungselemente (49) vom oberen Abschnitt abwärts erstrecken, insbesondere derart, dass sich seitliche Außenflächen (50) des oberen Abschnitts in jeweils derselben Ebene wie Außenflächen der Verhakungselemente erstrecken.
6. System nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Verhakungselement (49) und dem unteren Abschnitt (Steg 41) des Abstandhalters (48) ein abwärts offener Spalt (51) gebildet ist, dessen Weite vorzugsweise der Stärke des Fugenprofils (46) an dieser Stelle entspricht, und dass sich das Fugenprofil zumindest teilweise in den Spalt hineinerstreckt.
7. System nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gestalt der Abstandhalter (48) dem Fugenquerschnitt zwischen den beiderseitigen Fugenprofilen (46) entspricht, so dass die Abstandhalter (48) seitlich formschlüssig an den Fugenprofilen anliegen.
8. Abstandhalter, insbesondere zur Verwendung in dem System nach einem der Ansprüche 1 bis 7, mit Verhakungselementen (49), die unterhalb einer Oberseite (52) des jeweiligen Abstandhalters angeordnet sind, und die insbesondere abwärts gerichtet sind.
9. Fugenprofil (46), insbesondere zur Verwendung in dem System nach einem der Ansprüche 1 bis 7, mit Aufnahmen (Ausnehmungen 47), insbesondere für Verhakungselemente von Abstandhaltern.

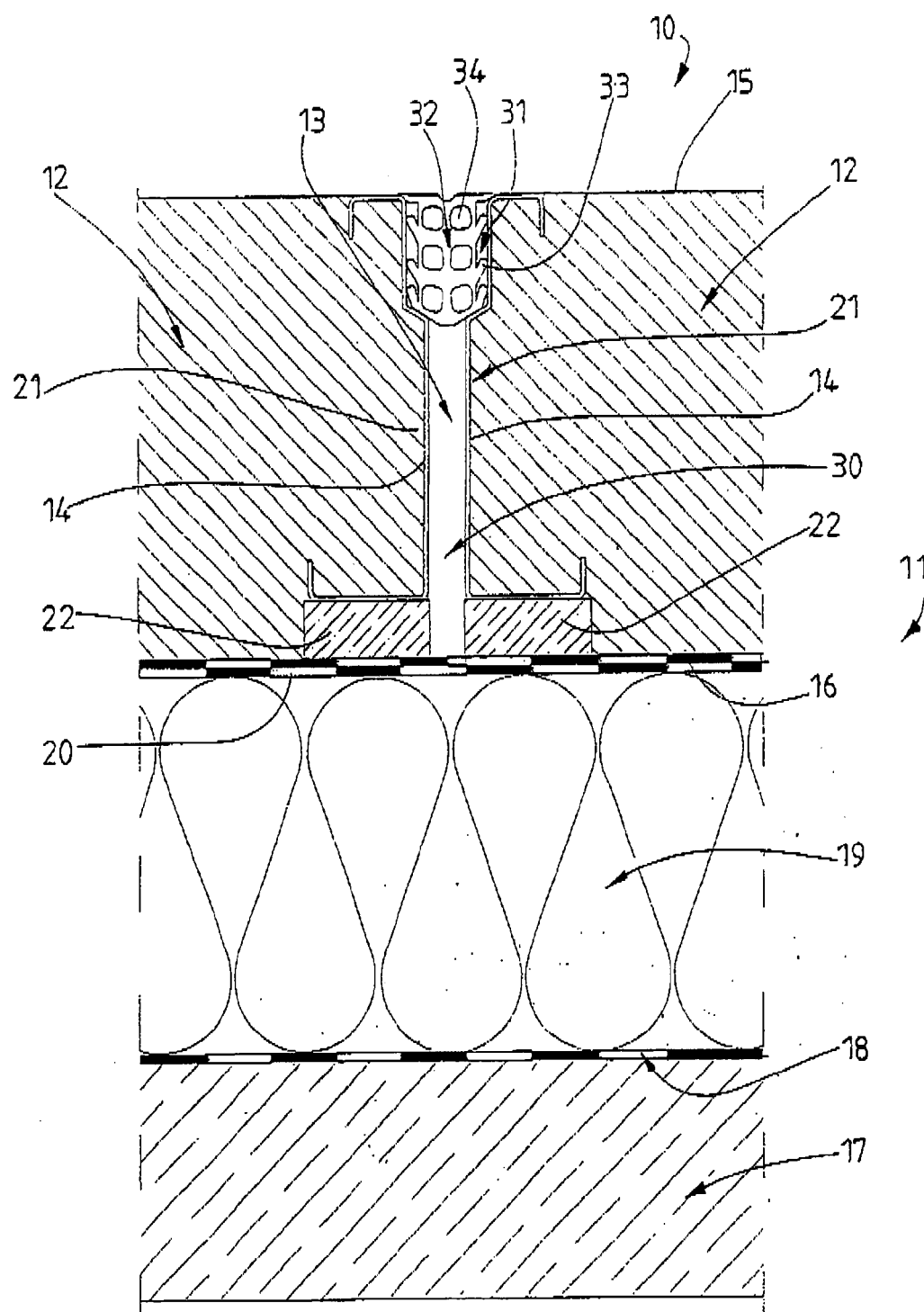


Fig. 1

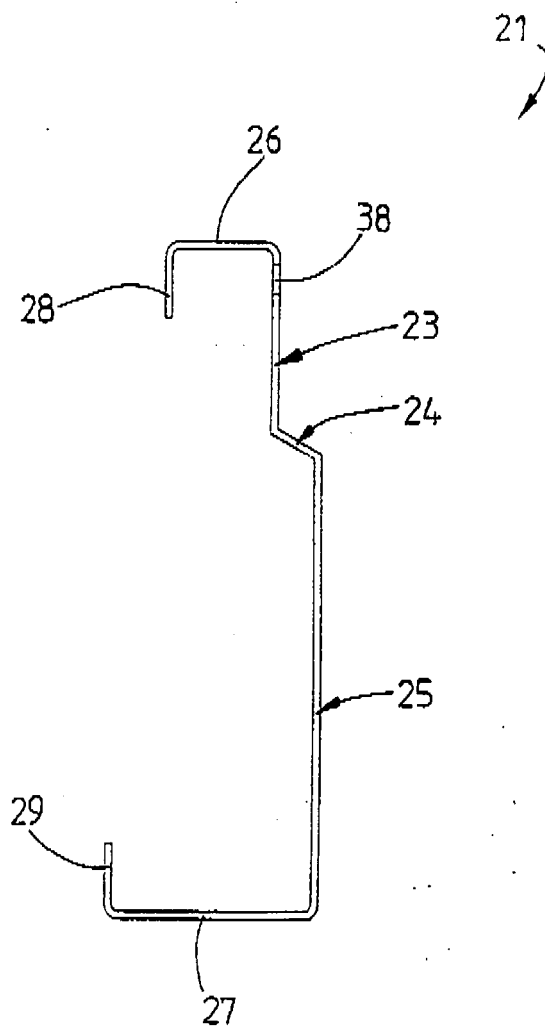


Fig. 2

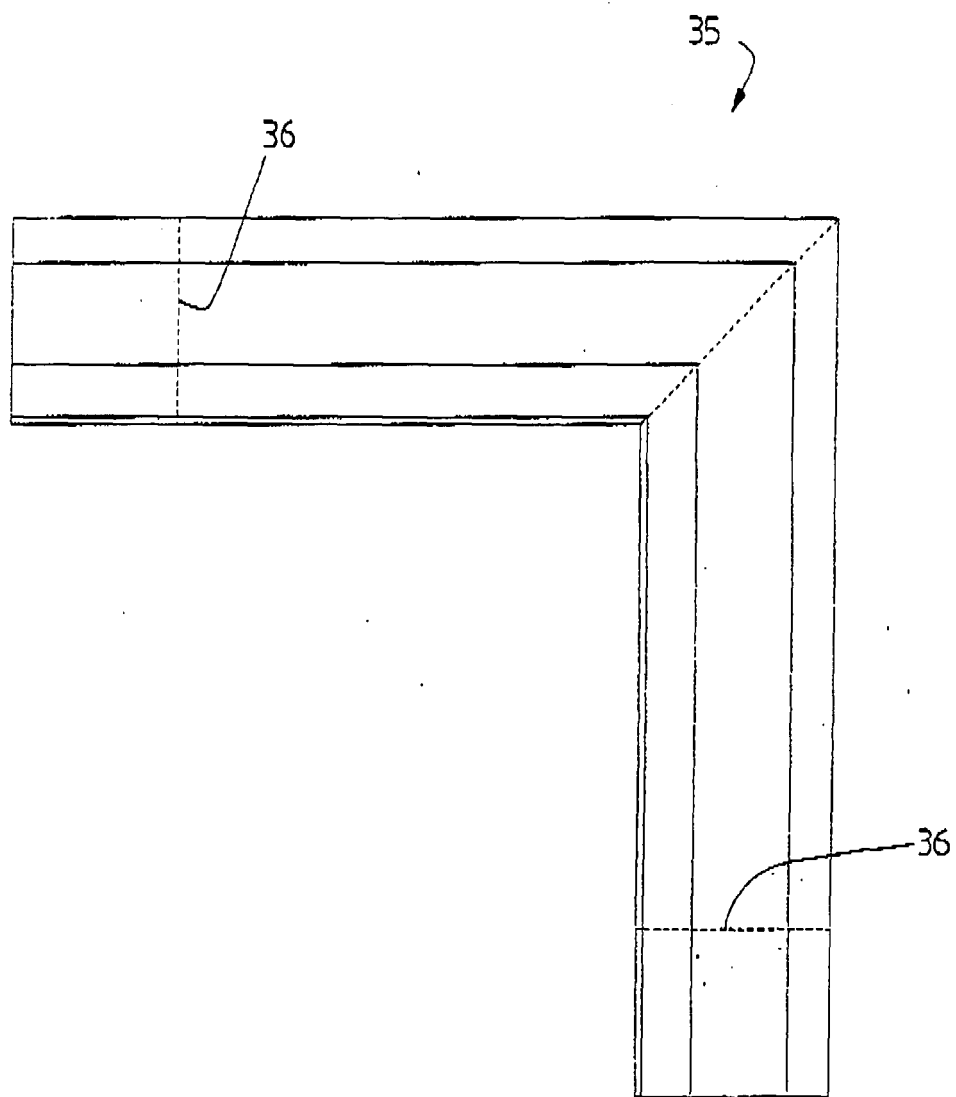


Fig. 3

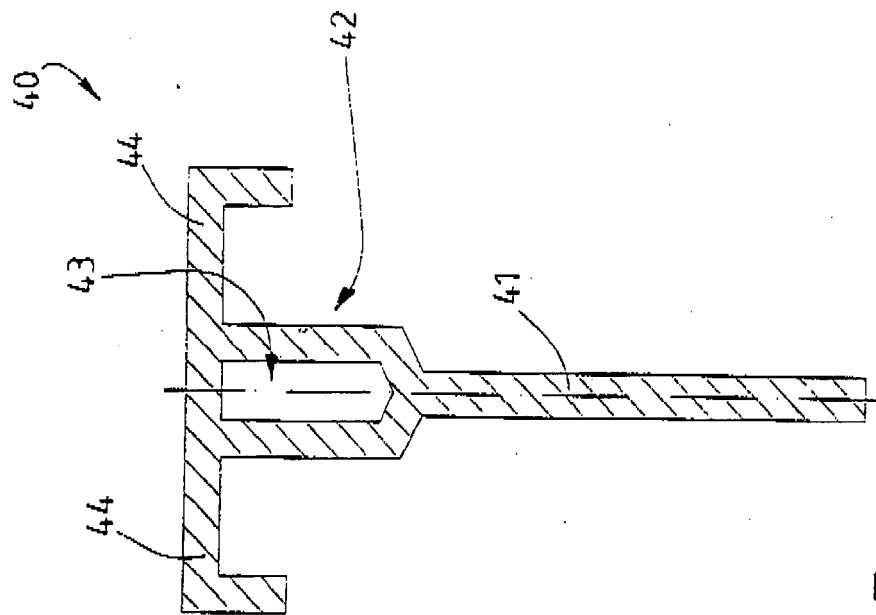


Fig. 5

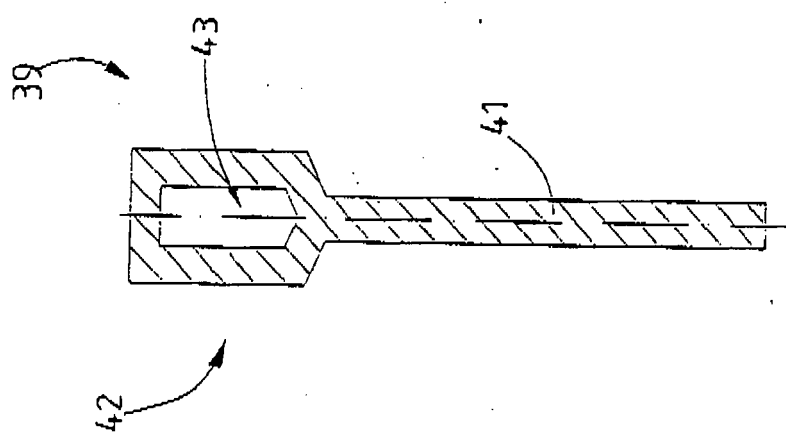


Fig. 4

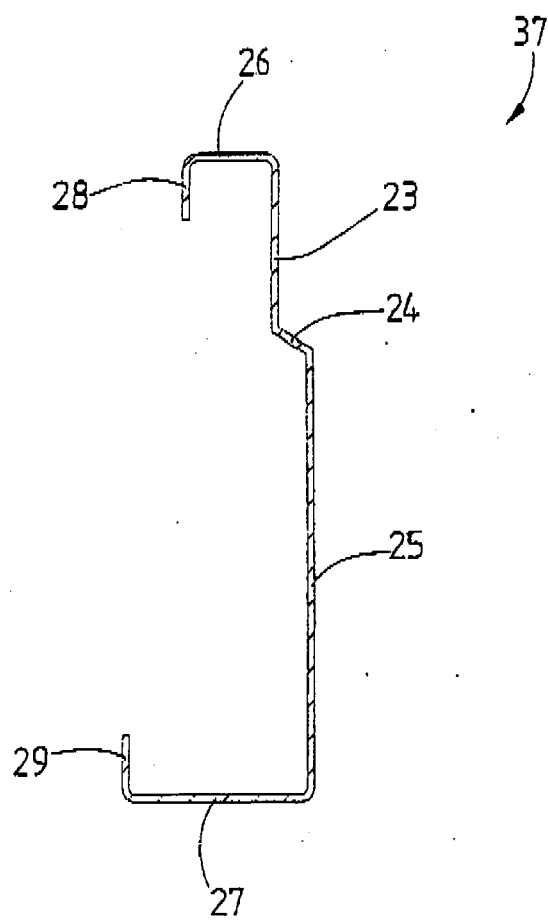


Fig. 6

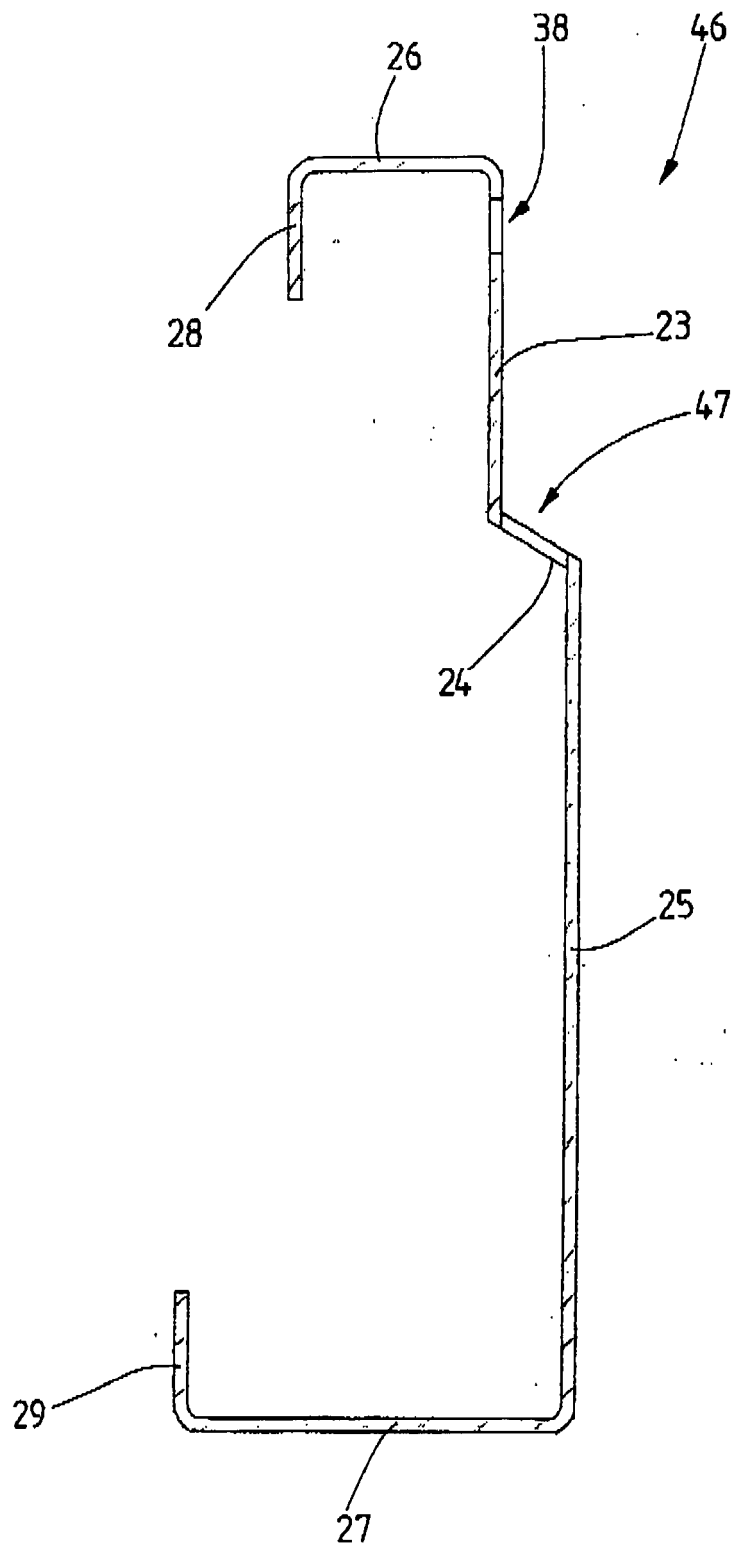


Fig. 7

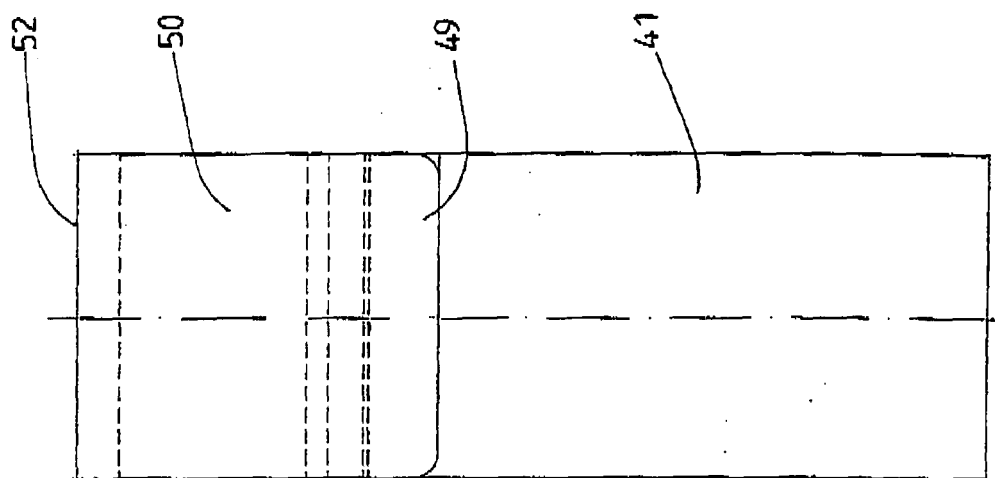


Fig. 9

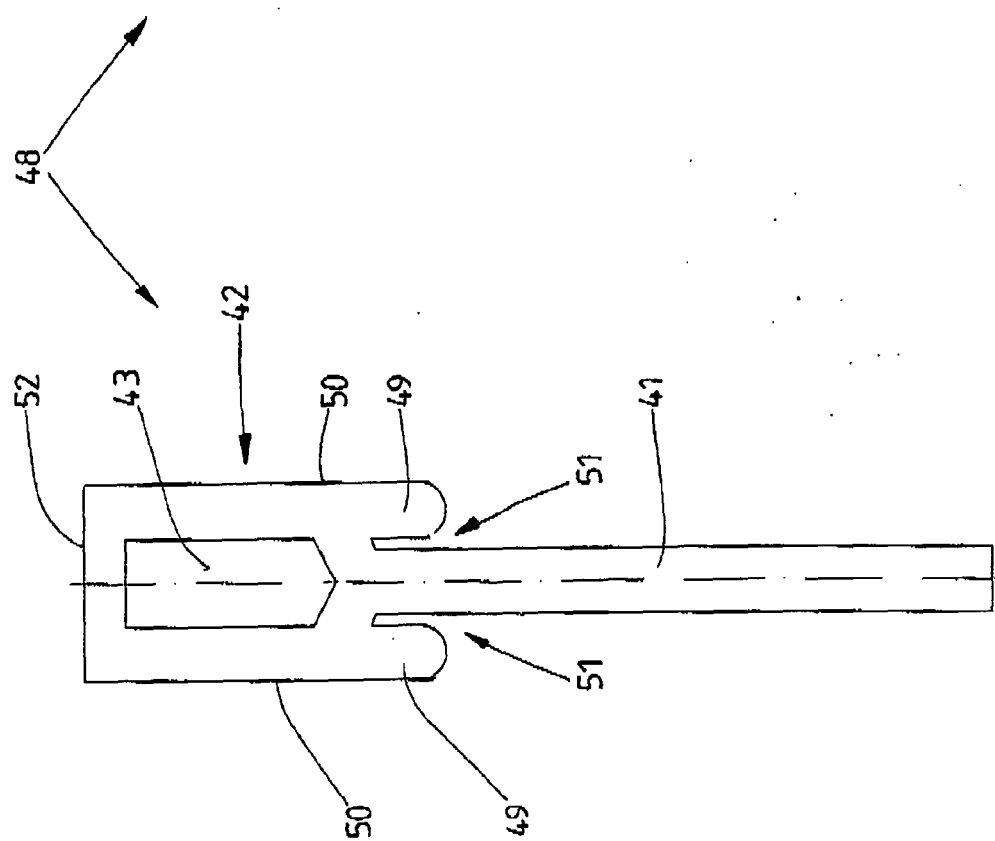


Fig. 8

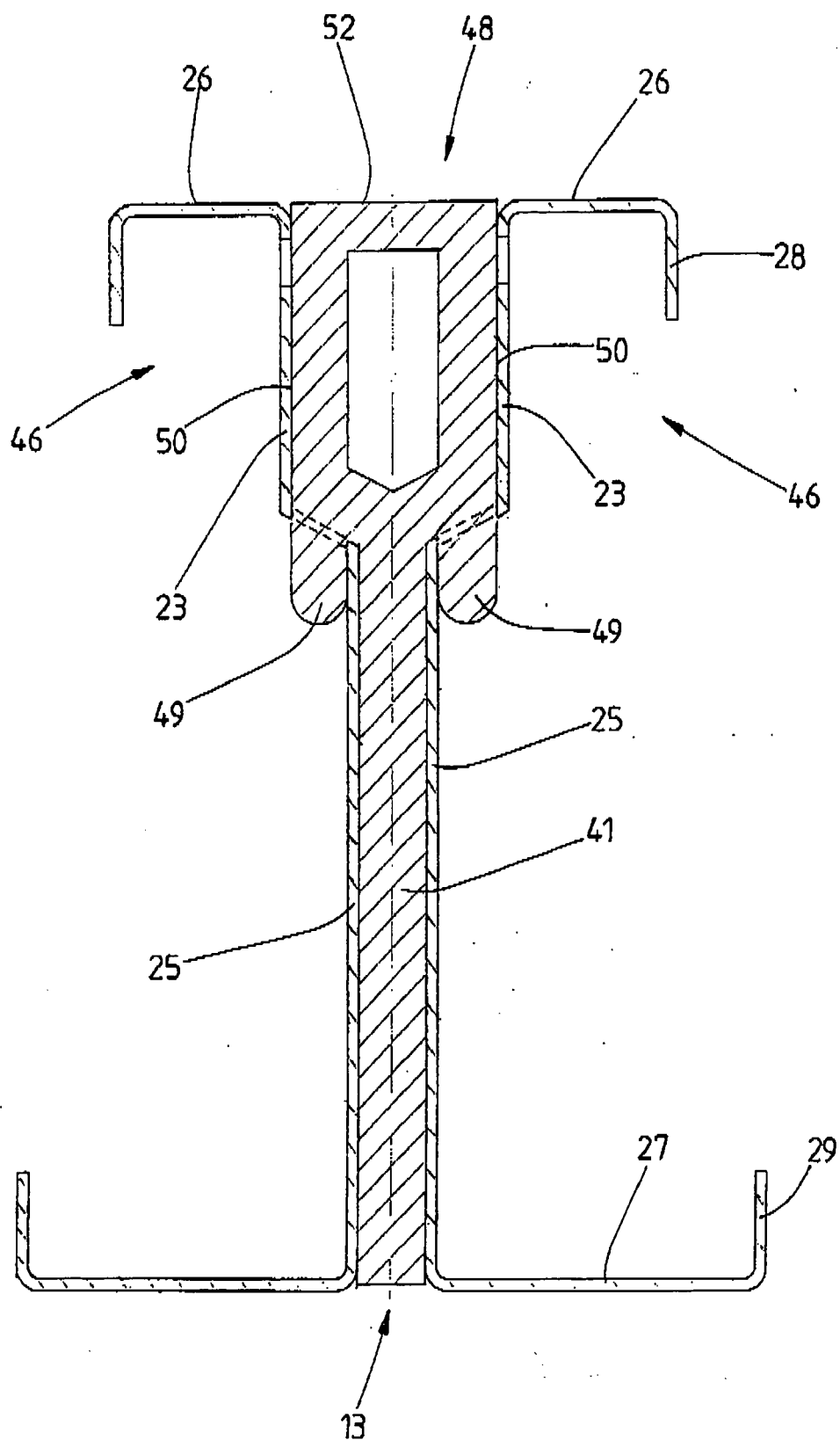


Fig. 10

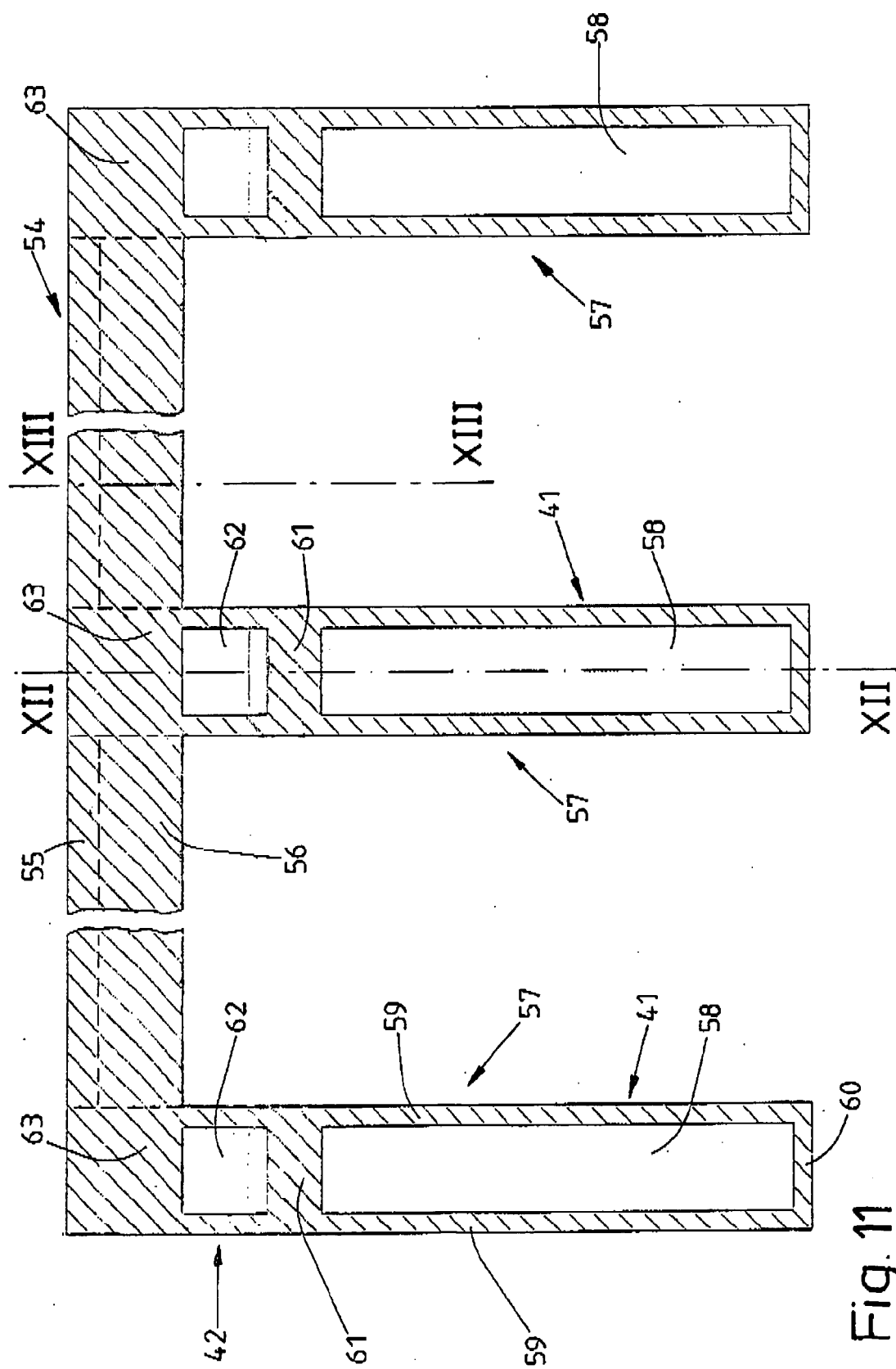


Fig. 11

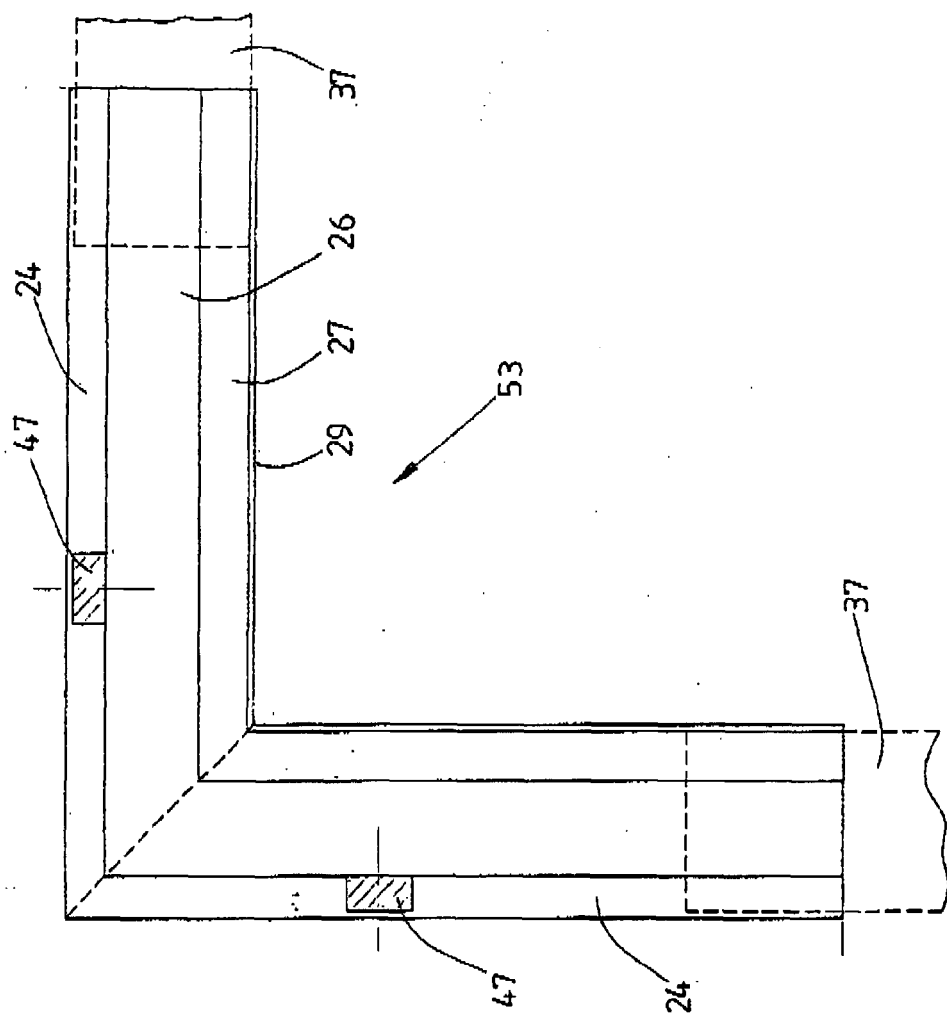


Fig. 14

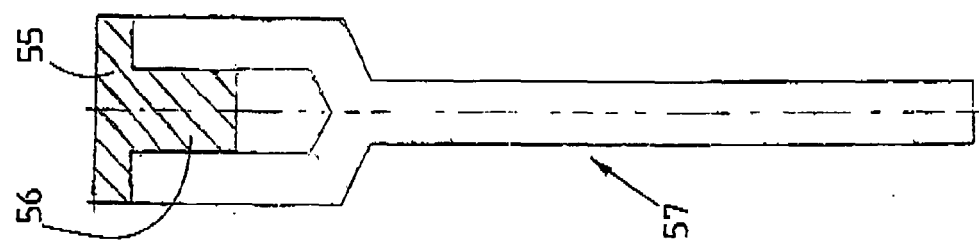


Fig. 13

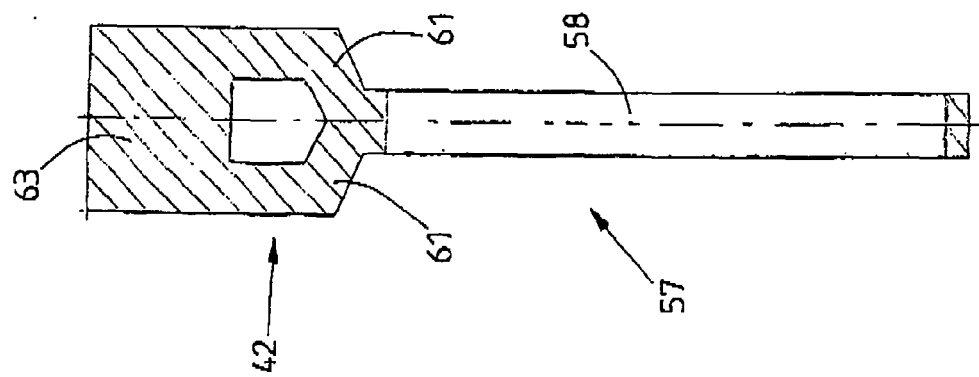


Fig. 12

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 1908142 A [0003]