



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑪ Anmeldenummer: **93104110.7**

⑤ Int. Cl.⁵: **B65F 1/02, B65D 90/24,**
E04H 5/02

⑫ Anmeldetag: **13.03.93**

⑩ Priorität: **24.03.92 DE 4209473**

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.10.93 Patentblatt 93/40

⑧ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB LI LU NL

⑦ Anmelder: **INTERBAUPROJEKT AG**
Dorfplatz 1
CH-6405 Immensee(CH)

⑦ Erfinder: **Brandenberg, Hans**

Seemattzopfweg 7
CH-6403 Küsnacht(CH)

⑦ Vertreter: **Herrmann-Trentepohl, Werner,**
Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte
Herrmann-Trentepohl, Kirschner,
Grosse, Bockhorni & Partner
Schäferstrasse 18
Postfach 1140
D-4690 Herne 1 (DE)

⑤ **Gefahrenstofflager aus einer transportablen Stahlbetonraumzelle.**

⑤ Bei einem Gefahrenstofflager aus einer transportablen Stahlbetonraumzelle, welche eine aus mindestens zwei Betonfertigteilen (3, 4) bestehende Bodengruppe (2) aufweist, in der die Betonfertigteile Seite an Seite angeordnet und die dazwischenliegende Fuge (25) mit einem allgemein U-förmigen Hutprofil (26) abgedeckt werden, wobei die Betonfertigteile der Bodengruppe eine Stahlwanne (30, 1) mit profilierten Roststäben (32-35; 37) aufweisen, deren Schenkel Auflagen bilden, wobei die Roststäbe Gitterroste (38, 39) aufnehmen, die eine Stand- und Lagerfläche bilden, ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel (28, 29) des U-

förmigen Hutprofils (26) nach außen parallel zu den Auflagen der Roststäbe (32-35; 37) in den beiden Betonfertigteilen (4, 5) gerichtete und abgewinkelte Längsränder aufweisen, und daß das Hutprofil (26) auf den Auflageschenkeln (44, 45) von an den neben der Fuge (25) angeordneten Wannenrändern (46, 47) angebrachten Roststäben (48, 49) abgestützt ist und als Auflage für die der Fuge zugeordneten Gitterroste (38, 39) dienen, wobei zur Befestigung des Hutprofils (26) die Klemmung seiner Längskanten (42, 43) zwischen den Gitterroststäben (48, 49) und den Gitterrosten (38, 39) dient.

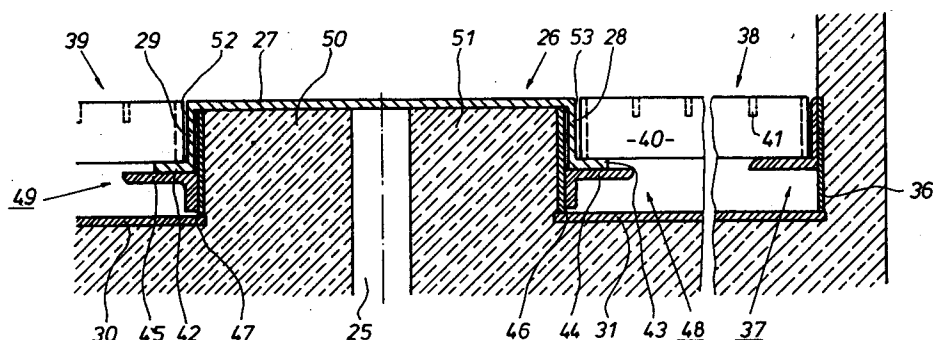


Fig. 3

Die Erfindung betrifft ein Gefahrenstofflager, das aus einer transportablen Raumzelle besteht und im Oberbegriff des Anspruchs 1 wiedergegeben ist.

Solche Gebäude aus Fertigteilen dienen zur Unterbringung von gefährlichen, weil brennbaren oder sonst umweltgefährdenden Substanzen in fester, flüssiger oder gasförmiger Form, beispielsweise von Lösungsmitteln, Druckgasverpackungen o.dgl. Da sie aus einer transportablen Stahlbetonraumzelle bestehen, lassen sie sich bedarfsweise in vorgefertigter Form schnell beschaffen, rationell transportieren und aufstellen. Bei dem erfindungsgemäßen Gefahrenstofflager besteht die Raumzelle aus zwei, vorzugsweise gleichen Einheiten, z.B. monolithischen, quaderförmigen Betonhohlkörpern, den sogenannten Glocken und einer Bodengruppe, auf der sich die Glockenkörper abstützen.

Die Bodengruppe muß wegen des hohen Gewichtes der Stahlbetonraumzelle getrennt gefertigt und transportiert werden. Vorzugsweise besteht sie erfindungsgemäß aus zwei wannenförmigen Bodenteilen, die mit zwei Glockenkörpern komplettiert werden. Die Bodenfertigteile werden Seite an Seite angeordnet, wobei die sich daraus ergebende Zwischenfuge oben abgedeckt werden muß. Dadurch wird gewährleistet, daß keine gefährlichen Stoffe durch den Spalt der Fuge nach unten und außen gelangen können.

Die Bodenteile sind erfindungsgemäß besonders gegen den Austritt von Flüssigkeiten, beispielsweise von Löschwasser durch eine Stahlwanne geschützt, die meistens als verlorene Schalung für das betreffende Betonfertigteil dient. Der im Voraus festgelegte Rauminhalt der Bodenwanne wird durch Gitterroste gewährleistet, welche in der Regel von Gabelstaplern bzw. anderen Transportmitteln befahren werden können und eine Stand- und Lagerfläche bilden. Da die Gitterroste auf Roststäben aufliegen, bildet sich darunter der Wannenraum, welcher die vorgegebene Flüssigkeitsmenge aufnimmt. Die Roststäbe verlaufen meistens in einer Hauptrichtung der im Grundriß meistens rechteckigen Stahlbetonfertigteile der Bodengruppe und befinden sich bereits in der vorgefertigten Wanne, wenn diese als verlorene Schalung eingesetzt wird.

Für den praktischen Einsatz solcher Gefahrenstofflager ist es wesentlich, daß die gesamte Grundfläche der Bodengruppe einschließlich der beschriebenen Fuge durchgehend befahrbar bzw. als Stapelfläche benutzbar ist. Die Gitterrostflächen der beiden Betonfertigteile, die die Bodengruppe bilden, müssen daher an der Fuge ausgefluchtet sein.

Es ist bekannt (DE-GM 91 15 016), bei Gefahrenstofflagern der vorstehenden Art die Fuge mit einem U-förmigen Stahlprofil auf ihrer gesamten Länge abzudecken. Dieses Stahlprofil wird mit den

freien Enden seiner beiden Schenkel über die Fugenlänge mit den Rändern der beiden Stahlwannen verschweißt.

Um diese Schweißnähte anbringen zu können, müssen an den einander zugekehrten Rändern der beiden Wannen die Roststäbe fehlen und Zulageprofile verwendet werden. Deswegen liegen die der Fuge zugekehrten Ränder der Gitterroste auf dem Hutprofil auf, welches die Fuge nach oben abdeckt. Sie werden so weit zusammengedrückt, daß sich die gewünschte durchgehende Stand- und Lagerfläche bildet.

Es hat sich jedoch herausgestellt, daß die Durchführung der Schweißarbeiten an den Längskanten des Hohlprofiles große Schwierigkeiten bereitet. U.a. läßt sich kaum vermeiden, daß sich die Stahlteile verziehen, wobei auch das Schweißen von unterschiedlichen Stählen, die in den Wannen und den Roststäben häufig verwendet werden, schwierig ist. Außerdem beansprucht die Anordnung der Gitterroste auf dem Hutprofil einen erheblichen Anteil an der lichten Höhe des Bauwerkes, was sich aus verschiedenen Gründen nicht ausgleichen läßt und daher unerwünscht ist.

Die Erfindung geht demgegenüber einen anderen Weg, dessen Grundgedanke im Anspruch 1 wiedergegeben ist. Weitere Merkmale der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Erfindungsgemäß werden eine schweißfreie Verbindung des Hutprofils mit den der Fuge benachbarten Wannenrändern und eine andere Auflage der Gitterroste an der Fuge vorgeschlagen, wodurch einerseits die Schweißarbeiten entfallen und andererseits lichte Höhe gewonnen wird. Die schweißfreie Verbindung wird durch eine Formänderung des Hutprofils zustandegebracht, dessen abgewinkelte Längskanten als Auflager der Gitterroste dienen, wodurch das Hutprofil mit den nunmehr an den Längsrändern der Wanne angeordneten Roststäben formschlüssig wird. Dieser Formschluß läßt die Oberfläche der Gitterroste weiter nach unten rücken, wobei die Mitte, d.h. der Steg des Hutprofils mit der Oberseite der Gitterroste ausgefluchtet wird. Hieraus ergibt sich der Gewinn an lichter Höhe des Stapelraumes im Bauwerk.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß sie neben einer wesentlichen Vereinfachung und Beschleunigung der am Aufstellungsort des Gefahrenstofflagers zu leistenden Montagearbeiten durch den Wegfall des Schweißens und neben dem Gewinn an zusätzlichem Lagerraum auch eine leichtere Fugenabdeckung ermöglicht, für die auch besonders widerstandsfähige Legierungen infrage kommen.

Vorzugsweise besteht daher die Fugenabdeckung aus einem Blech, was Gegenstand des Anspruchs 2 ist. Dabei ersetzt der abgekantete Blechausschnitt den bislang benutzten Profilausschnitt, der wegen der Schweißarbeiten nicht zu

vermeiden war und eine vergleichsweise große Wandstärke benötigte. Außerdem kann für die Fugenabdeckung anstelle des bislang üblichen Stahles in der Qualität St 37 nunmehr ein nicht rostender Werkstoff verwendet werden, was Gegenstand des Anspruchs 3 ist.

Die praktische Verwirklichung der Erfindung bedient sich zweckmäßig der Merkmale des Anspruchs 4. Hierdurch sind nämlich die erforderlichen Änderungen an den Wannen besonders einfach durchzuführen, weil die zusätzlichen Roststäbe lediglich mit einem Schenkel angeschweißt zu werden brauchen und dann mit ihrem anderen Schenkel ein horizontales Auflager für die Ränder des Hutprofils bilden.

Die Einzelheiten, weiteren Merkmale und andere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung anhand der Figuren in der Zeichnung; es zeigen

- Fig. 1 ein Gefahrenstofflager der Erfindung in einer Draufsicht auf die Bodengruppe,
- Fig. 2 das Gefahrenstofflager im Längsschnitt und unten im Querschnitt, sowie
- Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III-III der Fig. 1 in vergrößerter Darstellung zur Wiedergabe der Fuge.

Das allgemein mit 1 bezeichnete Gefahrenstofflager besteht seinem grundsätzlichen Aufbau nach aus einer transportablen Raumzelle. Diese weist eine Bodengruppe 2 (Fig. 2) auf. Die Bodengruppe setzt sich aus zwei Stahlbetonfertigteilen 3, 4 zusammen. Auf der Bodengruppe stützen sich zwei weitere Stahlbetonfertigteile 5, 6 ab. Hierbei handelt es sich um Glockenkörper. In diesen ist jeweils eine Rückwand 7, 8, eine der Längswände 9, 10 des Gefahrenstofflagers 1, sowie eine Hälfte 11, 12 der Stirnwand des Gefahrenstofflagers 1 ausgebildet. In der Stirnwand befindet sich eine Öffnung, in die ein Torrahmen 14 für ein zweiflügeliges Tor 15, 16 eingesetzt wird. Das Gefahrenstofflager hat eine elektrische Anlage, deren Schaltkasten 17 an der rückwärtigen Stirnwand angeordnet ist. Außerdem wird der Innenraum durch einen Ventilator 18 zwangsbelüftet.

Die beiden Betonfertigteile 3, 4 der Bodengruppe 2 sind ebenso wie die beiden Glocken 5, 6 Seite an Seite angeordnet, wodurch sich eine Fuge ergibt. Die Fuge zwischen den Glocken 5 und 6 setzt sich aus der Rückwandfuge 19 und der Fuge 20 zwischen den Deckenhälften 21 und 22 zusammen, die ebenfalls monolithisch mit den übrigen konstruktiven Scheiben der Glockenkörper ausgebildet sind. An der Rückwand des Gefahrenstofflagers 1 sind die beiden Glocken durch eingelassene Stahlbleche 23, 24 miteinander verschweißt.

Die Fuge 25 zwischen den Seite an Seite angeordneten Betonfertigteilen 3 und 4 der Bodengruppe 2 ist in Fig. 3 vergrößert dargestellt. Sie ist mit einem allgemeinen U-förmigen Hutprofil 26 abgedeckt. Dementsprechend weist das Hutprofil einen Steg 27 und parallele Schenkel 28, 29 auf.

Jedes der beiden Betonfertigteile 3, 4 trägt innen eine einbetonierte Stahlwanne 30, 31. Jede dieser beiden Stahlwannen weist parallele Roststäbe 32 bis 35 (Fig. 1) auf. Diese sind im einzelnen in den Figuren nicht wiedergegeben. An den Außenrändern 36 tragen beide Stahlwannen Winkelprofile 37. Die Profile 32 bis 35 und 37 bilden Auflagen für Gitterroste, die in Fig. 3 abgebrochen dargestellt und mit 38 und 39 bezeichnet sind. Jeder der Gitterroste hat einen Rahmen 40 und ein Gitter 41, das innerhalb des Rahmengevierts angeordnet ist.

Die Schenkel 28, 29 des U-förmigen Hutprofils 26 tragen nach außen parallel zu den Auflagen der Roststäbe 32 bis 35 gerichtete Längsränder 42, 43. Das Hutprofil stützt sich auf Auflageschenkeln 44, 45 von an den neben der Fuge angeordneten Wannenrändern 46, 47 angebrachten weiteren Roststäben 48, 49 ab. Ferner dienen die Längsränder 42, 43 des Hutprofils 26 als Auflagen für die der Fuge zugeordneten Gitterroste, von denen, wie in Fig. 3 sichtbar, mit 38 und 39 bezeichnet sind. Dadurch ist das Hutprofil 26 festgelegt, das sich mit der Unterseite seines Steges auf den Rändern 50 und 51 der Betonfertigteile 3, 4 abstützt. Der Formschluß zwischen den der Fuge 25 angeordneten Rahmengliedern der Rahmen 40 der Gitterroste 38 und 39, den Längsrändern 42 und 43, sowie den Auflageschenkeln 44, 45 der Roststäbe 48 und 49 sorgt dafür, daß die Fuge 25 nach oben abgedeckt bleibt. Außerdem bildet der Profilschenkel 27 des Hutprofils 26 eine Brücke zwischen den benachbarten Gitterrosten 38, 39, mit denen er ausgefluchtet ist. Dadurch entsteht die gewünschte durchgehende und befahrbare Stapel- und Lagerfläche.

Das Hutprofil 26 besteht gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel aus einem abgekanteten Blechprofil. Im allgemeinen empfiehlt sich zum Schutz gegen korrodierende Flüssigkeiten ein V2A-Stahlblech. Die Auflageschenkel 44, 45 für die Längsränder 42, 43 des Hutprofils 26 sind Teile von Winkelprofilen, die mit ihrem anderen Schenkel an die Wannenränder 52, 53 angeschweißt sind. Die Abmessungen des Hutprofils sind dabei so gewählt, daß die Innenseiten der Profilschenkel 28, 29 den Außenseiten der Wannenränder 52, 53 anliegen, d.h. daß der lichte Abstand der Profilschenkel dem Abstand der der Fuge 25 zugeordneten Wannenränder 52, 53 entspricht.

Patentansprüche

- | | | |
|----|--|---------------------------|
| 1. | Gefahrenstofflager aus einer transportablen Stahlbetonraumzelle, welche eine aus mindestens zwei Betonfertigteilen bestehende Bodengruppe aufweist, in der die Betonfertigteile Seite an Seite angeordnet und die dazwischliegende Fuge mit einem allgemein U-förmigen Hutprofil abgedeckt werden, wobei die Betonfertigteile der Bodengruppe eine Stahlwanne mit profilierten Roststäben aufweisen, deren Schenkel Auflagen bilden, wobei die Roststäbe Gitterroste aufnehmen, die eine Stand- und Lagerfläche bilden, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel (28,m 29) des U-förmigen Hutprofils (26) nach außen parallel zu den Auflagen der Roststäbe (32-35; 37) in den beiden Betonfertigteilen (4, 5) gerichtete und abgewinkelte Längsränder aufweisen, und daß das Hutprofil (26) auf den Auflageschenkeln (44, 45) von an den neben der Fuge (25) angeordneten Wannenrändern (46, 47) angebrachten Roststäben (48, 49) abgestützt ist und als Auflage für die der Fuge zugeordneten Gitterroste (3, 39) dienen, wobei zur Befestigung des Hutprofils (26) die Klemmung seiner Längskanten (42, 43) zwischen den Gitterroststäben (48, 49) und den Gitterrosten (38, 39) dient. | 5
10
15
20
25 |
| 2. | Gefahrenstofflager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Hutprofil (26) aus einem abgekanteten Blechabschnitt besteht. | 30 |
| 3. | Gefahrenstofflager nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Werkstoff des Hutprofils (26) V2A-Stahlblech dient. | 35 |
| 4. | Gefahrenstofflager nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die als Auflager des Hutprofils (26) dienenden Roststäbe (48, 49) Winkelprofils sind und die Längsränder (42, 43) des Hutprofils (26) der Breite des als Auflager dienenden Winkelschenkels (44, 45) entsprechen, wobei der lichte Abstand der U-Schenkel (28, 29) des Hutprofils dem Abstand der Innenseiten der der Fuge benachbarten Wannenränder (52, 53) entspricht. | 40
45 |

2. Gefahrenstofflager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Hutprofil (26) aus einem abgekanteten Blechabschnitt besteht.

3. Gefahrenstofflager nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Werkstoff des Hutprofils (26) V2A-Stahlblech dient.

4. Gefahrenstofflager nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die als Auflager des Hutprofils (26) dienenden Roststäbe (48, 49) Winkelprofils sind und die Längsränder (42, 43) des Hutprofils (26) der Breite des als Auflager dienenden Winkelschenkels (44, 45) entsprechen, wobei der lichte Abstand der U-Schenkel (28, 29) des Hutprofils dem Abstand der Innenseiten der der Fuge benachbarten Wannenränder (52, 53) entspricht.

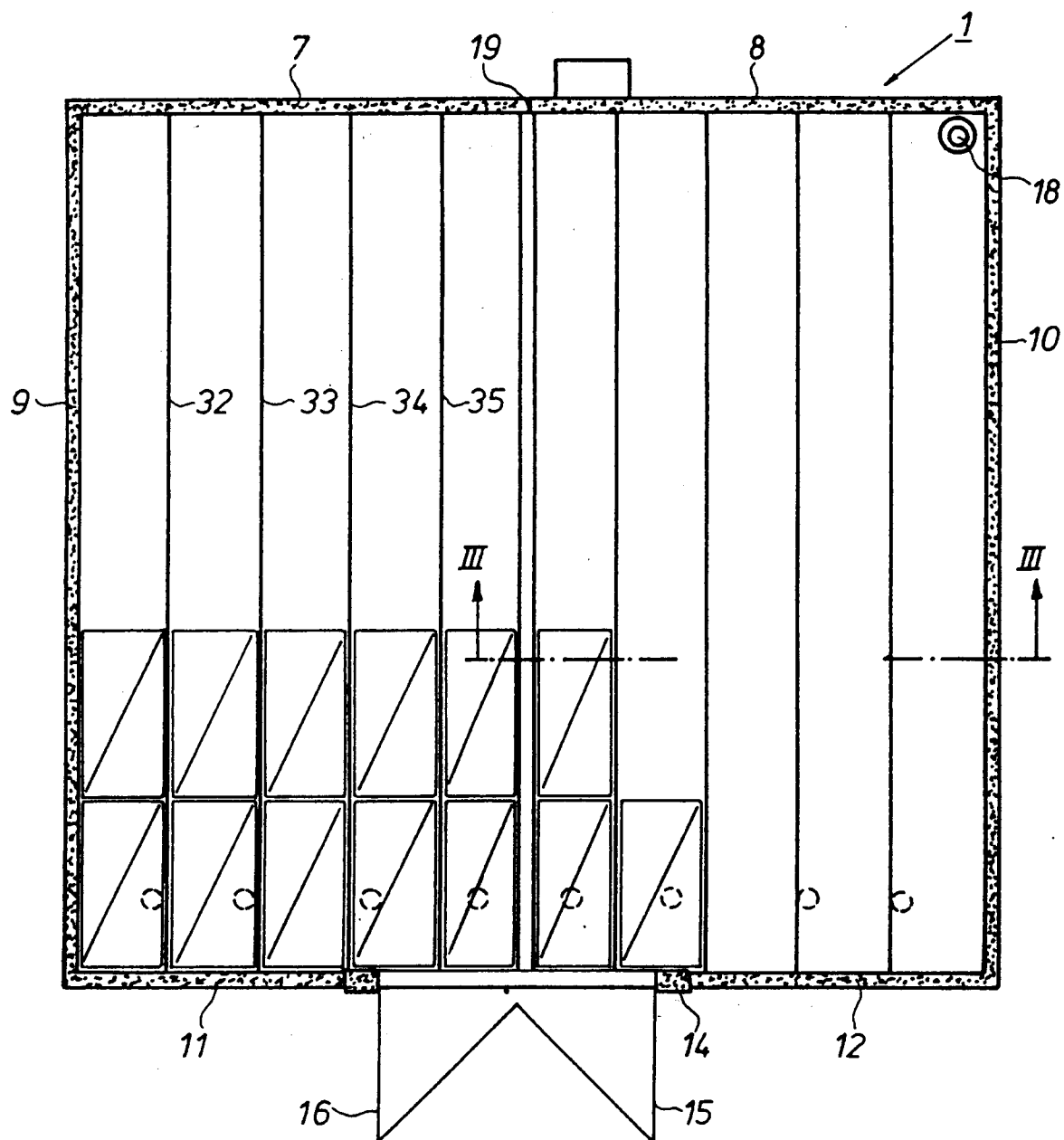


Fig.1

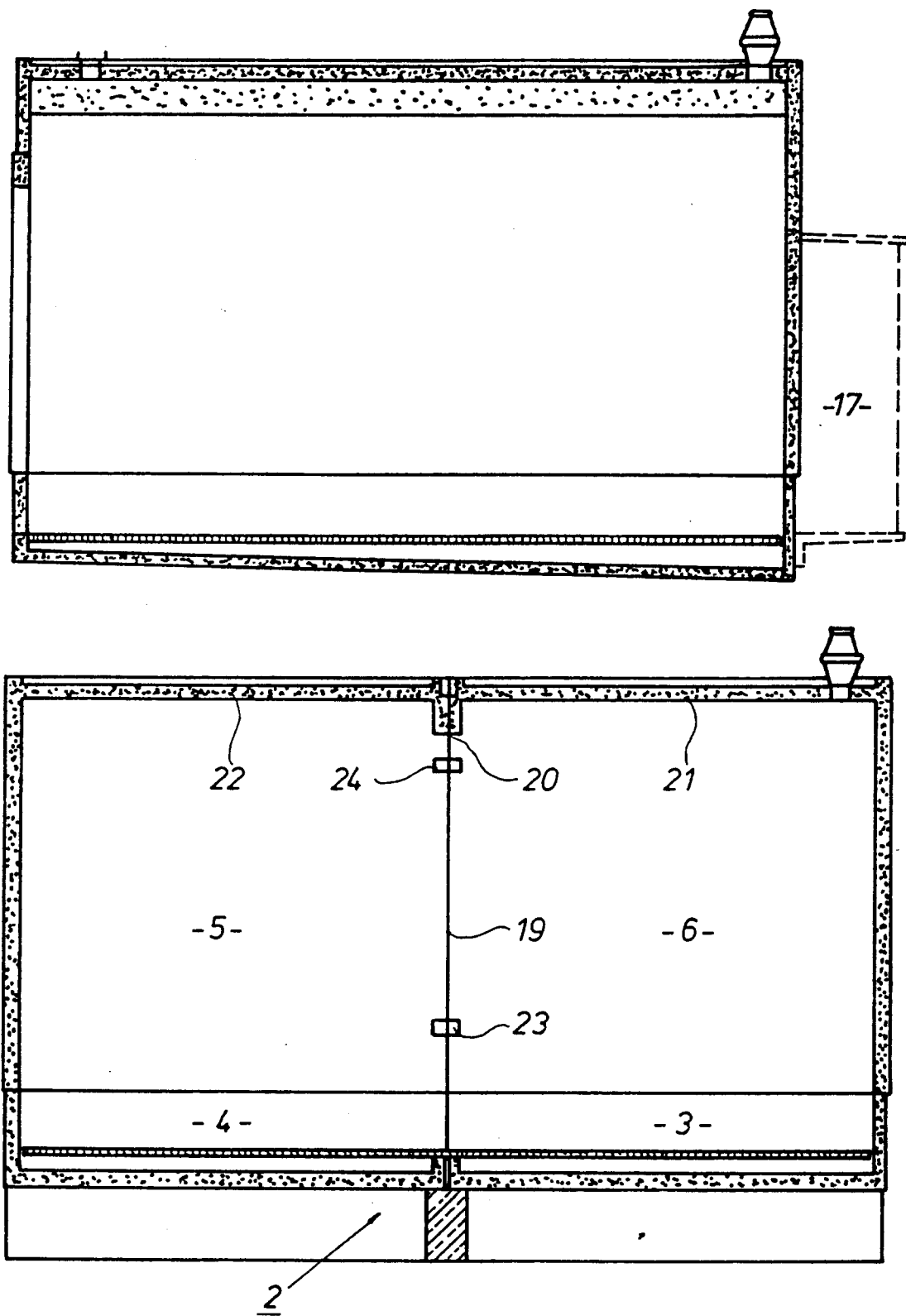


Fig. 2

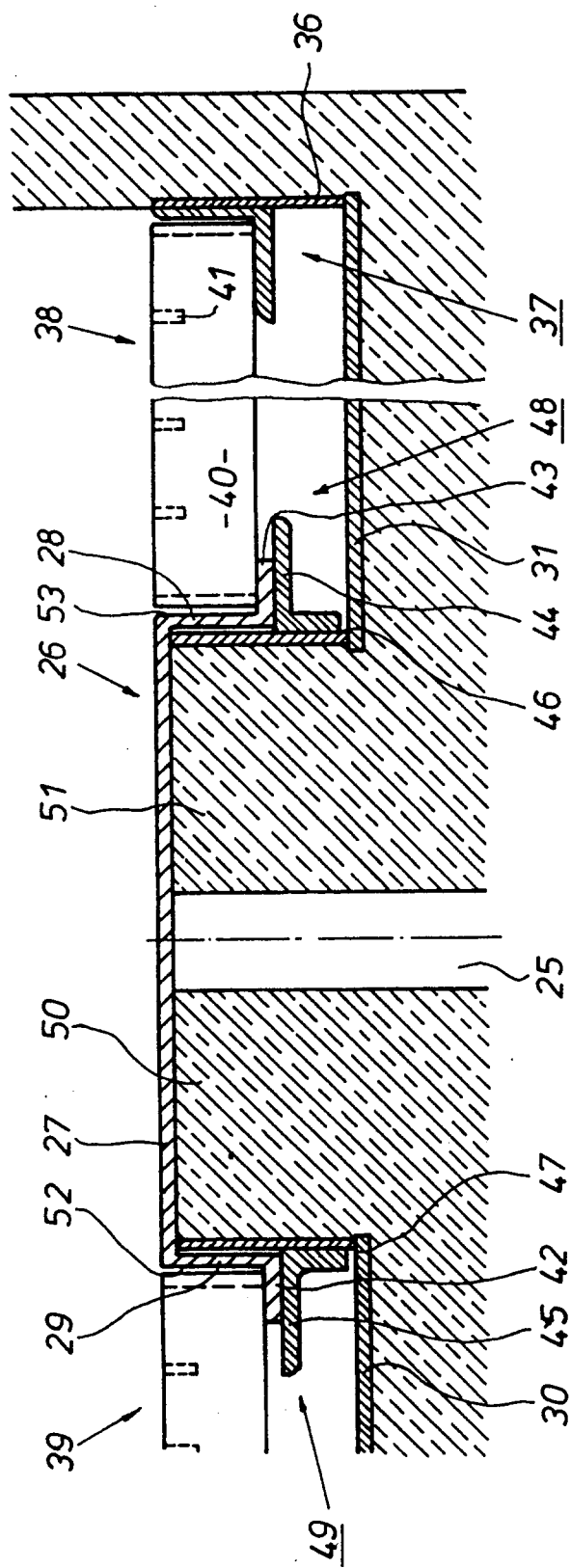


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 4110

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	DE-U-9 017 941 (LK BAUELEMENTE GMBH) * Seite 7, Zeile 1 - Seite 9, Zeile 24 * * Abbildung 12 * ---	1-4	B65F1/02 B65D90/24 E04H5/02
Y	NL-A-9 000 012 (HILTRA BARNEVELD BV) * Seite 2, Zeile 35 - Seite 3, Zeile 37 * * Abbildungen 1-3 * ---	1-4	
A	EP-A-0 424 366 (HOFFMANN INDUSTRIEBAU GMBH) * Spalte 5, Zeile 18 - Zeile 36 * * Abbildung 6 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19 JULI 1993	Prüfer SMOLDERS R.C.H.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			