

(19)



(11)

EP 2 039 852 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.03.2009 Patentblatt 2009/13

(51) Int Cl.:
E04H 9/04 (2006.01) **E04H 9/10** (2006.01)
E04H 9/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08012186.6**

(22) Anmeldetag: **05.07.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder: **Langwich, Oliver**
30989 Gehrden (DE)

(74) Vertreter: **Wagner, Carsten**
Leine Wagner Dr. Herrguth
Patentanwälte
Burckhardtstrasse 1
30163 Hannover (DE)

(30) Priorität: **20.09.2007 DE 102007044823**

(71) Anmelder: **Redschlag, Oliver**
30419 Hannover (DE)

(54) Verfahren zur Herstellung einer ABC-Schutzvorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer ABC-Schutzvorrichtung (30) mit folgenden Schritten:

- Vorfertigen eines Schutzraum-Modules (2),
- Errichten von Umfassungswandungen (16,18,20,22), die einen im wesentlichen wannenförmigen Aufnahme-

- raum (24) für das Schutzraum-Modul (2) begrenzen,
- Einsetzen des Schutzraum-Modules (2) in den Aufnahme-
raum (24) und
- Aufbringen einer Decke (28).

Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht auf einfache und kostengünstige Weise die Herstellung einer ABC-Schutzvorrichtung (30).

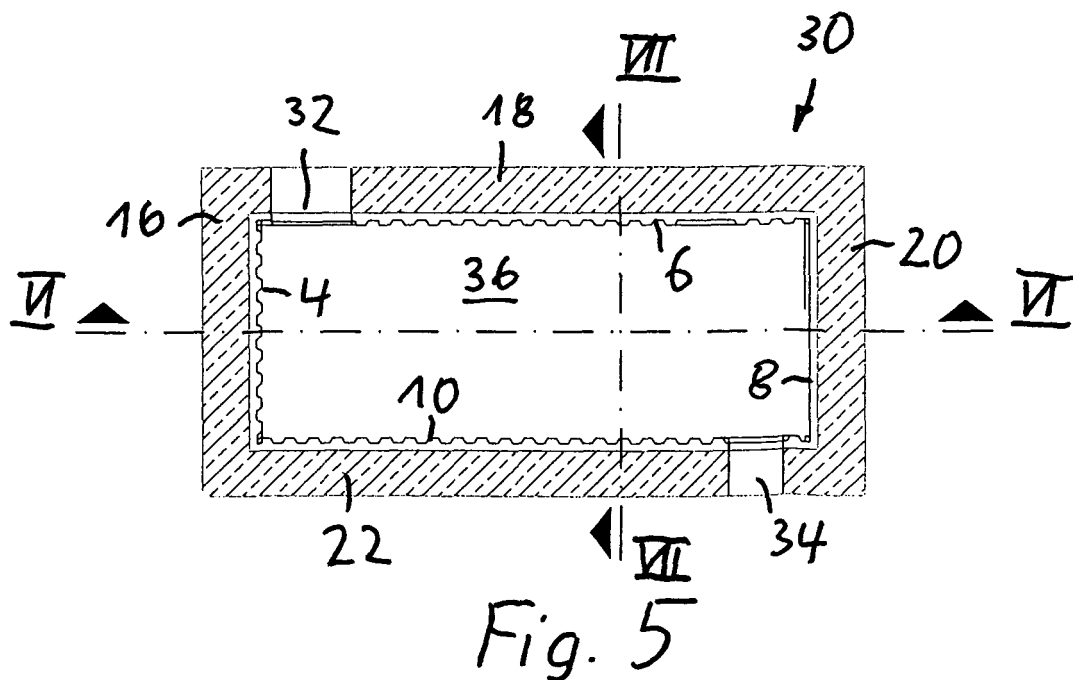


Fig. 5

EP 2 039 852 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer ABC-Schutzvorrichtung.

[0002] ABC-Schutzvorrichtungen sind allgemein bekannt. Sie weisen einen von Wandungen aus Beton und einer Decke umgebenen Schutzraum auf, der unterirdisch oder oberirdisch angeordnet sein kann. Die ABC-Schutzvorrichtung dient dazu, Personen im Falle eines Angriffs oder Vorfalles mit atomaren, bakteriologischen oder chemischen Waffen zu schützen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, mit dem eine ABC-Schutzvorrichtung auf einfache und kostengünstige Weise hergestellt werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebene Lehre gelöst.

[0005] Der Grundgedanke der erfindungsgemäßen Lehre besteht darin, eine ABC-Schutzvorrichtung soweit wie möglich in Fertigbauweise herzustellen. Hierzu sieht die Erfindung vor, daß zunächst ein Schutzraum-Modul vorgefertigt wird. Das Schutzraum-Modul kann beispielsweise und insbesondere auf einem ISO-Container basieren, der bereits vor seinem Transport zur Baustelle mit einer Inneneinrichtung und/oder technischen Vorrichtungen zu einem Schutzraum ausgestattet wird und so ein als Einheit zur Baustelle transportierbares Schutzraum-Modul bildet.

[0006] Erfindungsgemäß werden Umfassungswandungen errichtet, die einen im wesentlichen wannenartigen Aufnahmeraum für das Schutzraum-Modul bilden.

[0007] Nach dem Errichten der Umfassungswandungen wird das Schutzraum-Modul in den wannenartigen Aufnahmeraum eingesetzt. Daran anschließend wird zur Komplettierung der ABC-Schutzvorrichtung eine Decke auf die Umfassungswandungen aufgebracht.

[0008] Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht damit auf einfache, schnelle und kostengünstige Weise die Herstellung einer ABC-Schutzvorrichtung.

[0009] Öffnungen, die in dem Schutzraum-Modul und den Umfassungswandungen erforderlich sind, beispielsweise für Zu- und Ableitungen, Zugangstüren, Notausstiege oder dergleichen, können bereits beim Verfertigen des Schutzraum-Modules und beim Errichten der Umfassungswandungen berücksichtigt werden. Es ist erfindungsgemäß jedoch auch möglich, insbesondere Durchbrüche für Zu- oder Ableitungen erst dann vorzunehmen, wenn das Schutzraum-Modul bereits in den wannenartigen Aufnahmeraum eingesetzt ist und/oder die Decke der ABC-Schutzvorrichtung aufgebracht ist.

[0010] Das Schutzraum-Modul kann bei dem erfindungsgemäßen Verfahren auf beliebige geeignete Weise vorgefertigt werden. Eine vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lehre sieht vor, daß das Schutzraum-Modul auf Basis wenigstens eines Containers vorgefertigt wird. Unter einem Container im Sinne der Erfindung wird hierbei ein Großraum-Behälter zur Lagerung und/oder zum Transport von Gütern verstanden. Geeig-

nete Container stehen als relativ kostengünstige Standardbauteile zur Verfügung, so daß bei dieser Weiterbildung die Kosten zur Herstellung einer ABC-Schutzvorrichtung weiter verringert sind. Erfindungsgemäß kann bei dieser Ausführungsform ein einziger Container verwendet werden. Es ist erfindungsgemäß jedoch auch möglich, wenigstens zwei Container zu verwenden, die miteinander verbunden werden. Auf diese Weise ist das Raumangebot der erfindungsgemäßen ABC-Schutzvorrichtung vergrößert.

[0011] Um den verwendeten Container besonders kostengünstig zu gestalten, sieht eine Weiterbildung der vorgenannten Ausführungsform vor, daß der Container ein Norm-Container, insbesondere ein ISO-Container, ist.

[0012] Eine andere Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lehre sieht vor, daß der Aufnahmeraum zu dem Schutzraum-Modul im wesentlichen komplementär ausgebildet ist. Bei dieser Ausführungsform umgeben die Umfassungswandungen das Schutzraum-Modul eng.

[0013] Zweckmäßigerweise bestehen die Umfassungswandungen und/oder die Decke aus Beton, insbesondere Stahlbeton, wie dies eine andere vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lehre vorsieht.

[0014] Um den Vorfertigungsgrad der erfindungsgemäßen ABC-Schutzvorrichtung weiter zu erhöhen und die Herstellungskosten damit weiter zu senken, sieht eine andere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung vor, daß die Decke aus wenigstens einem Fertigbauelement besteht.

[0015] Die Umfassungswandungen der ABC-Schutzvorrichtungen können auf beliebige geeignete Weise errichtet werden. Eine vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lehre sieht insoweit vor, daß zum Errichten der Umfassungswandungen eine Einschalung errichtet wird, daß die Wandungen aus Beton gegossen werden und die Einschalung nach dem Aushärten des Betons entfernt wird. Bei dieser Ausführungsform werden die Umfassungswandungen auf besonders einfache und kostengünstige Weise errichtet.

[0016] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten stark schematisierten Zeichnung näher erläutert, in der ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen ABC-Schutzvorrichtung dargestellt ist. Dabei bilden alle in den Patentansprüchen beanspruchten, beschriebenen oder in der Zeichnung dargestellten Merkmale für sich genommen sowie in beliebiger Kombination miteinander den Gegenstand der Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Patentansprüchen und deren Rückbeziehung sowie unabhängig von ihrer Beschreibung bzw. Darstellung in der Zeichnung.

[0017] Es zeigt:

Fig. 1 eine Ansicht von oben auf einen bei einem Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Verfahrens verwendeten Container,

Fig. 2 eine Seitenansicht des Containers gemäß

- Fig. 1, eine Ansicht von vorn des Containers gemäß Fig. 1,
 Fig. 4A-4E in perspektivischer Prinzipdarstellung verschiedene Schritte des Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verfahrens,
 Fig. 5 einen Grundriß einer mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens errichteten ABC-Schutzvorrichtung,
 Fig. 6 einen Schnitt entlang einer Linie VI-VI in Fig. 5 und
 Fig. 7 einen Schnitt entlang einer Linie VII-VII in Fig. 5.

[0018] In Fig. 1 ist ein Container 2 dargestellt, der bei einem Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung einer ABC-Schutzvorrichtung verwendet wird, das weiter unten anhand der Figuren 4A bis 4E näher erläutert wird. Bei dem Container 2 handelt es sich bei diesem Ausführungsbeispiel um einen Normcontainer in Form eines 20-Fuß-ISO-Containers, der einen im wesentlichen quaderförmigen Grundkörper aufweist, der aus Blech besteht und eine mit Profilierungen in Form von Sicken versehene Außenhaut aufweist. Der Grundkörper des Containers 2 weist Wandungen 4, 8, 10, eine Decke 12 und einen in Fig. 1 nicht erkennbaren Boden auf.

[0019] Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht des Containers 2 gemäß Fig. 1, wobei der Boden 14 des Containers 2 erkennbar ist.

[0020] Fig. 3 zeigt eine Ansicht von vorne des Containers 2 gemäß Fig. 1. Aus den Figuren 2 und 3 ist ersichtlich, daß die Wandungen 4, 10 mit Profilierungen in Form von Sicken versehen sind. In hierzu entsprechender Weise sind auch die übrigen Wandungen mit einer Profilierung in Form von Sicken versehen.

[0021] Fig. 4A zeigt eine Perspektivansicht des Containers 2 gemäß Fig. 1. Anhand der Figuren 4A bis 4E wird nachfolgend der Ablauf eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung einer ABC-Schutzvorrichtung erläutert.

[0022] In einem ersten Schritt wird der Container 2, dessen Inneres in der fertigen ABC-Schutzvorrichtung einen Schutzraum bildet, mit einer Inneneinrichtung und mit technischen Vorrichtungen zur Versorgung des Schutzraumes insbesondere mit Frischluft, Elektrizität und Wasser und ggf. weiteren Vorrichtungen versehen und bildet so ein erfindungsgemäßes Schutzraum-Modul. Dieser Ausbau des Containers 2 zu einem Schutzraum-Modul kann entfernt von einer Baustelle erfolgen, an der die ABC-Schutzvorrichtung aufgestellt werden soll.

[0023] An der Baustelle werden Umfassungswandungen errichtet, die bei diesem Ausführungsbeispiel auf den Seiten eines Rechtecks angeordnet sind und miteinander einen wannenförmigen Aufnahmeraum 24 für das Schutzraum-Modul begrenzen. Bei diesem Ausführungs-

beispiel bestehen die Umfassungswandungen 16, 18, 20, 22 aus Stahlbeton. Zu ihrer Errichtung wird eine in der Zeichnung nicht dargestellte Einschalung errichtet, daran anschließend die Umfassungswandungen 16, 18, 20, 22 aus Stahlbeton gegossen und nach dem Aushärten des Stahlbetons die Einschalung entfernt. Die Art und Weise, wie die Umfassungswandungen 16, 18, 20, 22 mithilfe einer Einschalung gegossen werden, ist dem Fachmann allgemein bekannt und wird daher hier nicht näher erläutert. Falls erforderlich, werden die Umfassungswandungen 16-22 auf einem Fundament 26 errichtet, wie in Fig. 4B angedeutet. Es ist erfindungsgemäß jedoch auch möglich, die Umfassungswandungen 16-22 durch Fertigbauteile zu bilden.

[0024] In einem nächsten Schritt wird das Schutzraum-Modul in den wannenförmigen Aufnahmeraum 24 eingesetzt, wie in Fig. 4C dargestellt. Wie aus der Zeichnung ersichtlich, ist der Aufnahmeraum 24 bei diesem Ausführungsbeispiel zu dem Container 2, der das Schutzraum-Modul bildet, im wesentlichen komplementär geformt, so daß der Container 2 eng in dem Aufnahmeraum 24 aufgenommen ist.

[0025] Daran anschließend wird eine Decke 28 auf die Umfassungswandungen 16-22 aufgebracht, wie in Fig. 4D dargestellt. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Decke 28 als Fertigbauelement ausgebildet. Die Decke 28 kann jedoch auch durch mehrere Fertigbauelemente gebildet sein oder aus Beton gegossen werden.

[0026] Fig. 4E stellt die mithilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellte ABC-Schutzvorrichtung 30 dar. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel wird zur Vorfertigung des Schutzraummoduls ein einzelner Container 2 verwendet. Erfindungsgemäß können jedoch auch zwei oder mehrere Container verwendet werden, die miteinander verbunden werden. Der Aufnahmeraum 24 ist dann zur Aufnahme der Mehrzahl von Containern ausgebildet.

[0027] Fig. 5 zeigt den Grundriß der ABC-Schutzvorrichtung 30 gemäß Fig. 4E. Aus Fig. 5 ist ersichtlich, daß in der Umfassungswandung 18 eine erste Öffnung 32 für eine Zugangstür und in der Umfassungswandung 22 eine zweite Öffnung 34 für einen Notausstieg gebildet ist. Die Öffnungen 32, 34 können entweder beim Gießen der Umfassungswandungen 18, 22 ausgespart werden. Sie können jedoch auch nach dem Aushärten des Betons nachträglich in die Umfassungswandungen 18, 22 eingearbeitet werden. Das gleiche gilt für Öffnungen, durch die Zu- und Ableitungen in den Schutzraum hinein bzw. aus diesem herausgeführt werden.

[0028] Fig. 6 zeigt einen Schnitt entlang einer Linie VI-VI in Fig. 5, während Fig. 7 einen Schnitt entlang einer Linie VII-VII in Fig. 5 zeigt.

55 Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer ABC-Schutzvorrichtung, mit folgenden Schritten:

- Vorfertigen eines Schutzraum-Modules,
 - Errichten von Umfassungswandungen, die einen im wesentlichen wannenförmigen Aufnahmeraum für das Schutzraum-Modul begrenzen,
 - Einsetzen des Schutzraum-Modules in den Aufnahmeraum und
 - Aufbringen einer Decke.
- 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schutzraum-Modul auf Basis wenigstens eines Containers vorgefertigt wird. 10
 3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Container ein Normcontainer, insbesondere ein ISO-Container, ist. 15
 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Aufnahmeraum zu dem Schutzraum-Modul im wesentlichen komplementär geformt ist. 20
 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Umfassungswandungen und/oder die Decke aus Beton, insbesondere Stahlbeton, bestehen bzw. besteht. 25
 6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Decke aus wenigstens einem Fertigbauelement besteht. 30
 7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zum Errichten der Umfassungswandungen eine Einschalung errichtet wird, daß die Wandungen aus Beton gegossen werden und daß die Einschalung entfernt wird. 35

40

45

50

55

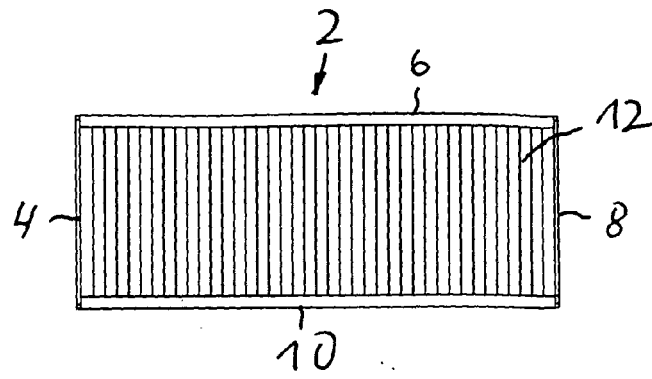


Fig. 1

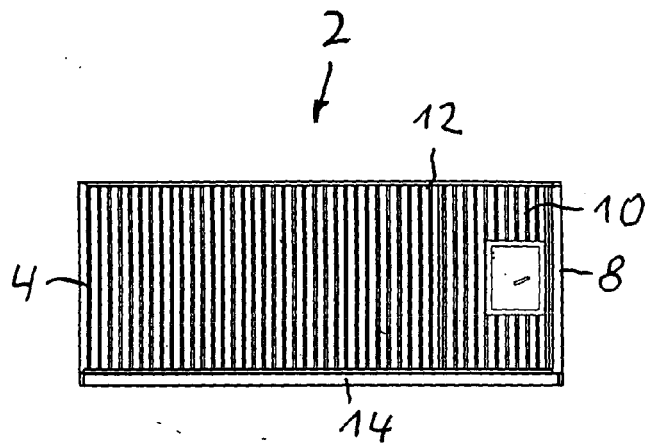


Fig. 2

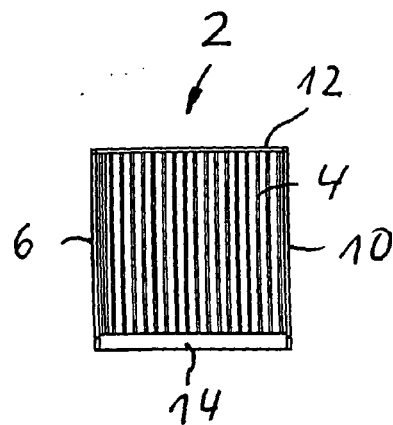


Fig. 3

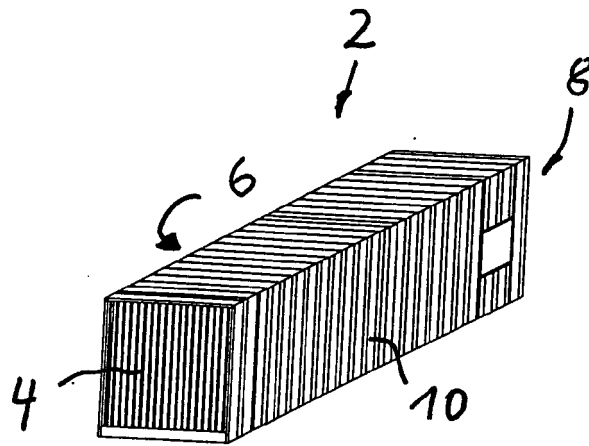


Fig. 4A

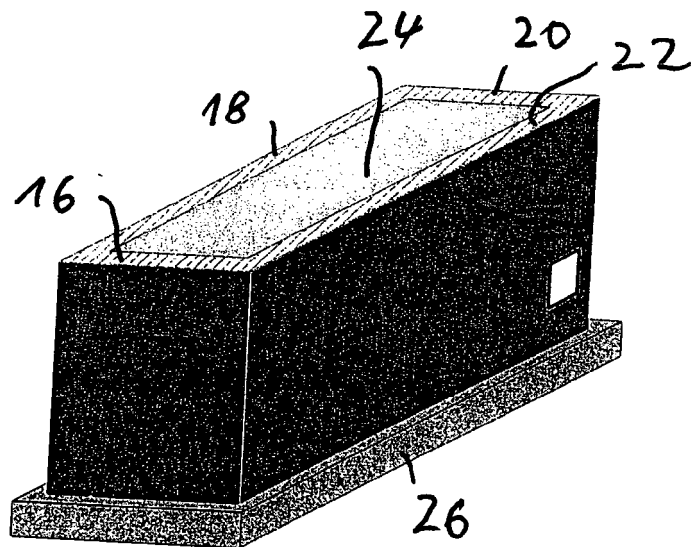


Fig. 4B

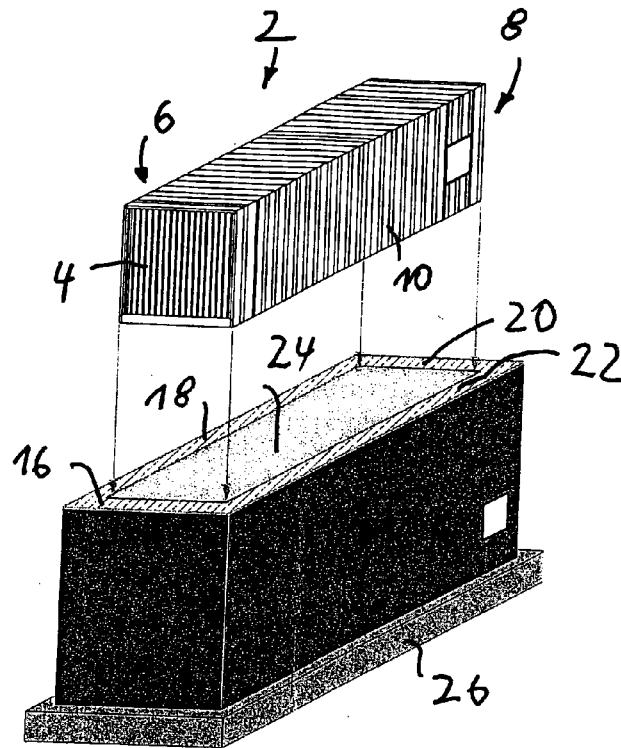


Fig. 4C

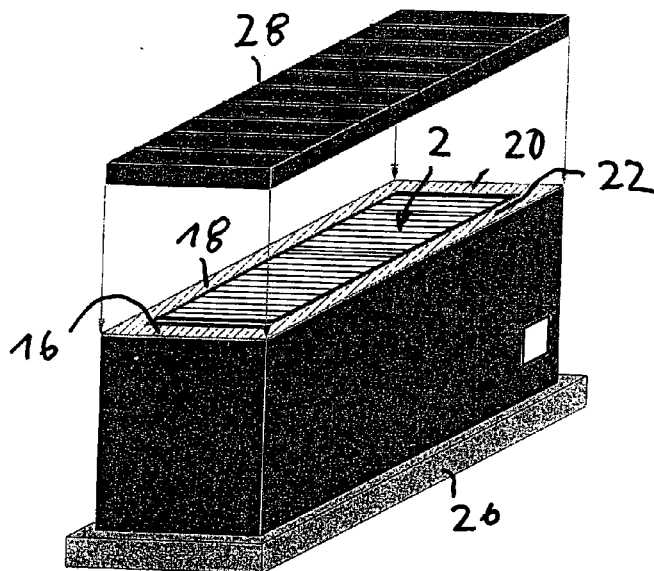


Fig. 4D

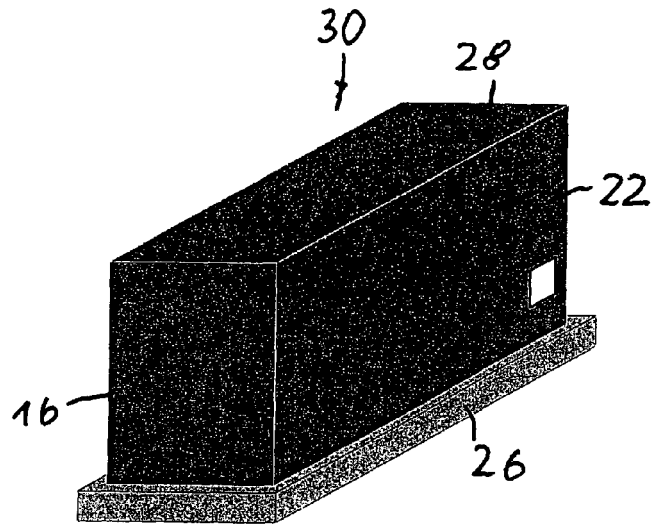


Fig. 4E

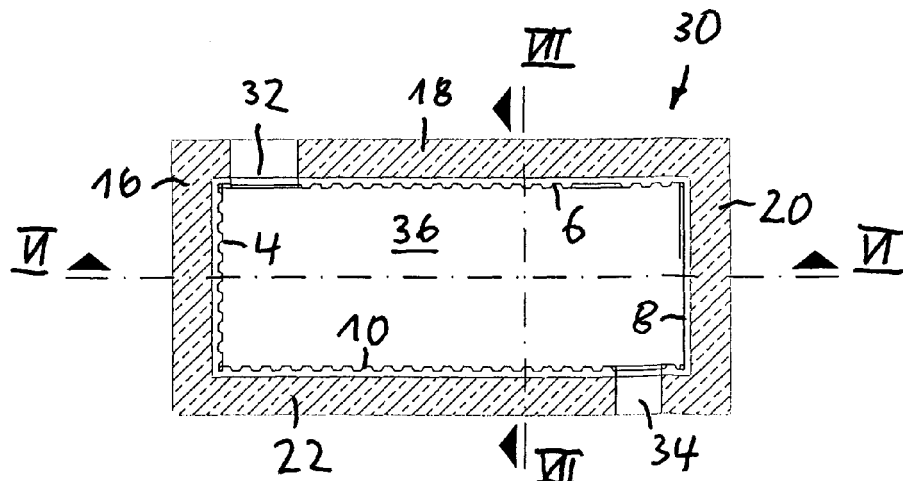


Fig. 5

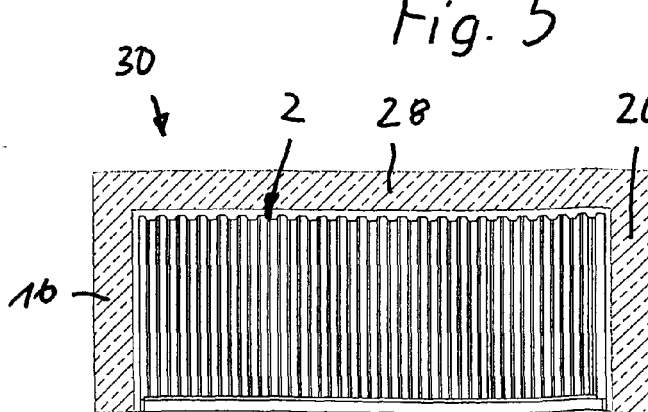


Fig. 6

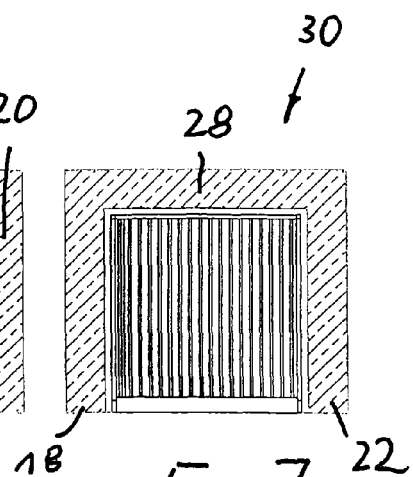


Fig. 7