

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89103537.0**

51 Int. Cl.4: **G03D 13/00 , G03D 3/13**

22 Anmeldetag: **01.03.89**

30 Priorität: **10.03.88 DE 3807837**

71 Anmelder: **Agfa-Gevaert AG**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**13.09.89 Patentblatt 89/37**

**D-5090 Leverkusen 1(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**FR GB IT**

72 Erfinder: **Kastl, Alfons, Dipl.-Ing.**

**Brunecker Strasse 6**  
**D-8000 München 70(DE)**

Erfinder: **Müller, Jürgen, Dipl.-Ing.**  
**Bozzarisstrasse 7**

**D-8000 München 90(DE)**

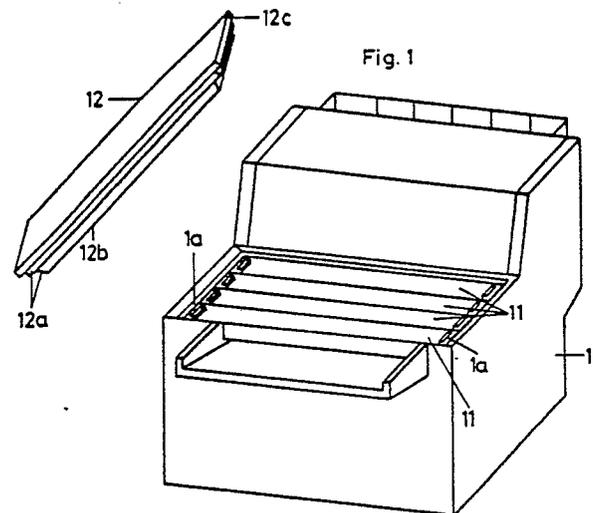
Erfinder: **Pirmann, Anton**

**Dachauer Strasse 300**

**D-8000 München 50(DE)**

54 **Nassbehandlungsvorrichtung für fotografische Schichtträger.**

57 Eine aus mehreren Flüssigkeitstanks bestehende Naßbehandlungsvorrichtung für fotografische Schichtträger, welche durch die Flüssigkeitstanks mittels einer Transportvorrichtung bewegbar sind, wobei Tankoberflächen durch Deckelteile gegen einen Aufstellraum für die Naßbehandlungsvorrichtung abdeckbar sind, ist so ausgebildet, daß ein über die Deckelteile (11) reichender gemeinsamer Deckel (12) für die Tanks (2 bis 5) aus Wärmeisoliermaterial hergestellt ist oder als Hohlkörper (12b, 12c) ausgebildet ist und eine Isolierschicht (13) einschließt. Hierdurch werden ein hermetischer Abschluß und eine Temperaturisolierung der Tanks gegenüber dem Aufstellraum erreicht, die eine Kondenswasser- und Chemikaliendampfbildung vermeiden, zugleich die Oxydation der Behandlungslösungen stark reduzieren und außerdem ein Austreten von Chemikaliendämpfen in den Aufstellraum verhindern.



**EP 0 332 028 A2**

### Naßbehandlungsvorrichtung für fotografische Schichtträger

Die Erfindung betrifft eine aus mehreren Flüssigkeitstanks bestehende Naßbehandlungsvorrichtung für fotografische Schichtträger, welche durch die Flüssigkeitstanks mittels einer Transportvorrichtung bewegbar sind, wobei Tankoberflächen durch Deckelteile gegen einen Aufstellraum für die Naßbehandlungsvorrichtung abdeckbar sind.

Im wesentlichen eben über Behandlungstanks liegende Gehäuseteile, die zur Füllung, Entleerung oder Reinigung der Tanks als abnehmbare Deckel ausgebildet sind, haben die Nachteile, daß sich über den Tanks und unter dem oder den Deckeln Chemikaliendämpfe und an der Deckelinnenseite Kondenswasser bilden. Hierdurch wird einerseits die Oxydation der Behandlungsflüssigkeit in unerwünschter Weise beschleunigt, andererseits treten die Dämpfe auch in den Aufstellraum der Vorrichtung aus und führen zu einer Geruchsbelästigung. Die Kondenswasserbildung kann beim Abnehmen des Deckels zum Abtropfen des Kondenswassers im Aufstellraum führen.

Es sind auch sogen. Druckkammern als Naßbehandlungsvorrichtungen bekannt, beispielsweise durch die DE-PS 35 35 980 oder die DE-OS 32 30 175, durch die die Schichtträger auf einer überwiegend in horizontaler Richtung verlaufenden Bahn hindurchtransportiert werden und in die die Behandlungsflüssigkeit unter Druck, meist von oben und unten, eingepumpt wird. Hierbei ist es möglich, den als abnehmbaren Deckel ausgebildeten oberen Kammerteil so zu formen, daß er Transportwalzen teilweise umschließt und zwischen diesen in die Behandlungsflüssigkeit eintaucht, so daß eine Oxydation der Behandlungsflüssigkeit und eine Kondenswasserbildung am Deckel in diesem Bereich vermieden wird. Dies ist jedoch in der Regel nicht im Ein- und Ausföhrbereich des Schichtträgers, der über der Behandlungsflüssigkeit liegen muß, möglich. Außerdem ist diese Ausgestaltung nicht bei Behandlungstanks anwendbar, durch die Schichtträger jedenfalls in erheblichem Umfang auch vertikal, z.B. auf einer U-förmigen oder einer U-wellenförmigen Bahn, transportiert werden. Hier muß immer zwischen der Abdeckung und der Flüssigkeitsoberfläche ausreichender Raum zum Einföhren, Ausföhren und einem hierbei erforderlichen Umlenken der zu behandelnden Schichtträger vorhanden sein, wobei dann eine raschere Oxydation, eine Kondensatbildung und außerdem der Austritt von Chemikaliengeröchen in den Außenraum die Folge sind. Es ist zwar dabei schon bekannt, z.B. durch die DE-OS 34 28 361, vor oder nach Naßbehandlungseinrichtungen an den Durchföhrungsschlitzten für die Schichtträger Abstreifer, Verschlüßlappen, Absaugeinrichtungen oder ähnliche

Schleusen für Flüssigkeiten und Dämpfe vorzusehen. Diese verhindern aber den Austritt von Feuchtigkeit und Geröchen eben nur direkt an den Durchföhrungsschlitzten und nicht über den Tanks und können auch die Oxydation und Kondensatbildung der Flüssigkeiten nicht verhindern.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bei einer Naßbehandlungsvorrichtung der eingangs genannten Art über den Behandlungstanks trotz eines Abstandes zwischen der Flüssigkeitsoberfläche und einer Abdeckung für die Tanks eine Kondensatbildung und eine vermeidbare Oxydation der Behandlungsflüssigkeit und den Austritt von Chemikaliengeröchen in den Außenraum zu vermeiden.

Diese Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale des Hauptanspruchs bzw. des Nebenanspruchs 6. Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung sind den Unteransprüchen entnehmbar.

Durch die Anordnung eines Deckels oder mehrerer ineinandergreifender Deckelteile, die temperaturisolierend ausgebildet sind, über den Tanks er- und behalten Bäder und Tankwand und Deckelinnenwände eine konstante Temperatur, so daß an den Deckelinnenseiten keine Kondensatbildung und über den Flüssigkeiten auch keine Wärme- oder Dampfzirkulation entsteht und hierdurch die Oxydation der Bäder wesentlich vermindert wird. Nachdem zusätzlich zu Deckelteilen über den einzelnen Tanks ein sämtliche Tanks überdeckender Isolierdeckel vorgesehen ist oder einzelne Isolierdeckelteile in Falzen oder Nuten und Vorsprüngen des umgebenden Gehäuses oder ihrer benachbarten Kanten liegen und die Dampf- und Geröchebildung sehr stark vermindert ist, können von den Tankoberflächen auch keine Dämpfe und Geröche mehr in den Außenraum austreten. Sind dann noch die Durchtrittsschlitzte für die Schichtträger in die Außenräume oder benachbarten Behandlungsvorrichtungen (wie benachbarte Tanks oder einen Trockner) durch bekannte Verschlüß-, Abstreif- oder Absaugvorrichtungen nach außen gegen Dampf- oder Flüssigkeitsdurchtritt abgedichtet, so ist der Naßteil einer erfindungsgemäßen Naßbehandlungsvorrichtung gegenüber der Umgebung praktisch hermetisch abgeschlossen.

Die Erfindung wird anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Naßbehandlungsvorrichtung von außen bei abgenommener Isolierdeckel,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Ausführungsform nach Figur 1 bei abgenommener Seitenwand und eingesetztem Isolierdeckel,

Fig. 3 einen Schnitt durch eine Ausführungsform eines Isolierdeckels nach den Figuren 1 und 2,

Fig. 4 eine abgebrochene und aufgebrochene Seitenansicht einer anderen erfindungsgemäßen Ausführungsform, teilweise im Schnitt.

In den Figuren 1 und 2 sind das Gehäuse einer Filmentwicklungsmaschine mit Trockner mit 1, die Tanks für Entwickler, Fixierlösung und Wässerungsbad sowie eine Kammer zwischen Entwickler- und Fixierbad zur Zwischenwässerung mit 2 bis 5 und zwei Trocknereinheiten bzw. deren Strahler und Gebläse mit 6 und 7 bezeichnet. In den Tanks 2, 4 und 5 befinden sich Racks mit Transportwalzenpaaren, die nur schematisch angegeben und nicht beziffert sind. Vor dem ersten Tank 2 und nach dem letzten Tank 5 sind Gerätewände vorgesehen, in denen Durchtrittsschlitze 8 zum Ein- und Ausführen der zu behandelnden Schichtträger vorgesehen sind. Auch an den Übergangsstellen von einem Tank zum nächsten können Zwischenwände 9 mit Durchtrittsschlitzen vorgesehen sein. Um ein Austreten von Dämpfen oder Flüssigkeitströpfchen durch diese Durchtrittsschlitze für die Schichtträger zu verhindern, können Dichtlappen 10 vorgesehen sein, die beim Durchführen eines Schichtträgers in dessen Transportrichtung hochklappen, dabei aber an ihm anliegen. Statt dessen können in bekannter Weise an den Durchtrittsschlitzen aber auch bekannte Absauggebläse für die über den Tanks entstehenden Dämpfe oder bei an einem Tankausgang vorgesehenen Durchtrittsschlitzen bekannte Abquetschwalzen vorgesehen sein.

Es geht nun aber darum, über den Tanks 2, 4 und 5 und in beschränkterem Maße auch über der Zwischenwässerungskammer 3 eine ständige Luftzufuhr und dadurch eine beschleunigte Oxydation der Behandlungslösungen einerseits und andererseits eine Dampf- und/oder Kondensatbildung zu vermeiden, die in den Außenraum des Gerätes 1, also in dessen Aufstellraum entweichen bzw. durch ihre Zirkulation (Abtropfen der Kondensatropfen, Austausch der Dämpfe mit der Außenluft, erneute Dampf- und/oder Kondensatbildung) eine Erhöhung der Oxydation der Behandlungslösungen verursachen. Da, wo es möglich war, sind bereits Abdeckungen für die Behandlungslösungen verwendet worden, die teilweise in die Behandlungslösungen eintauchen, womit in dem eintauchenden Bereich eine Dampf- oder Kondensatbildung verhindert war, nicht jedoch in den Nachbarbereichen der Abdeckungen. In die Behandlungslösungen eintauchende Abdeckungen sind jedoch bei großen Entwicklungsgeräten mit Tanks nicht möglich, weil die Schichtträger über dem Flüssigkeitsniveau in die Tanks ein- und aus ihnen herausgeführt werden müssen, die Abdeckungen also über den Tanks liegen und nicht in

diese eintauchen dürfen. Die bisher bekannten Abdeckungen für Tanks hatten etwa die Temperatur des Außenraums, während die Behandlungsbäder häufig wärmer sind. Es bestand also ein Temperaturgefälle zwischen den Behandlungsbereichen im Geräteinnern und dem Außenraum, der die Dampf- und Kondensatbildung unter den nicht wärmeisolierenden, bekannten Abdeckungen bzw. an deren Innenseiten begünstigt hat. Außerdem reichen diese bekannten Abdeckungen nicht über die gesamten Tanks, so daß bisher immer Dämpfe und damit Gerüche in den Außenraum gelangt sind. Diese unerwünschten Nebenerscheinungen werden nun durch die folgenden Ausführungsbeispiele beseitigt. Gemäß den Figuren 1 bis 3 sind über den Tanks je Tank 2 bis 5 ein diesen voll nach außen abdeckendes Abdeckteil 11 vorgesehen, das seinerseits auf Gehäuse- oder Rückwand oder Zwischenwand zwischen den Tanks aufgelegt ist. Dieses braucht nicht wärmeisolierend zu sein, kann aber trotzdem z.B. als Hohlkörper (ähnlich der Ausbildung nach Figur 4) ausgebildet sein. Die Ausbildung als Luft enthaltender Hohlkörper ist dadurch leicht möglich, daß ein Kunststoff-Formteil 11a mit einer ebenen Oberkante mit einem flachen Deckel 11b verschweißt oder verklebt wird. Diese Ausgestaltung als Luft enthaltender Hohlkörper ist, wie gesagt, nach den Figuren 1 und 2 nicht erforderlich, kann aber zu einer zusätzlichen Wärmeisolierung führen. Statt dessen könnte auch wärmeisolierendes Material verwendet werden oder es könnte in die Hohlräume Isoliermaterial, z.B. Styropor, eingebracht sein. Die Abdeckteile 11 liegen nebeneinander, verhindern also einen Austritt von Dämpfen nicht völlig. Deshalb ist die zu Reinigungszwecken zugängliche, gesamte Oberfläche des Naßbehandlungsbereiches zusätzlich zu den Abdeckteilen 11 noch mit einem wärmeisolierenden Deckel 12 abgedeckt. Die Deckelränder weisen dabei Falze oder Stufen 12a auf, die in komplementär ausgebildete Falze oder Stufen 1a der zu öffnenden Geräteoberseiten passen. Somit schließt der Deckel 12 den Naßbereich des Geräteinnern hermetisch gegen Temperatureinflüsse und Luft von außen, aber auch den Außenraum gegen Austritt von Dämpfen und Gerüchen aus dem Geräteinnern ab. Hierdurch werden nicht nur die Oxydation der Behandlungsbäder ganz erheblich reduziert, sondern auch die Bildung von Dämpfen über den Tanks 2 bis 5 ganz erheblich vermindert und eine Kondensatbildung an den Innenseiten der Abdeckteile 11 verhindert. Ein Gerät gemäß den Figuren 1 bis 3 kann z.B. als Röntgenfilmentwicklungsgerät, das mit einem Kassettent- und -beladegerät zusammengebaut ist, bedenkenlos in einem Tageslicht-Röntgenbehandlungsraum aufgestellt werden.

Ebenso, wie dies schon als nicht notwendige Möglichkeit für die Abdeckteile 11 beschrieben

worden ist, kann der notwendigerweise wärmeisolierend ausgebildete Deckel 12 aus Isoliermaterial, z.B. Styropor, bestehen. Besser ist es aber, wenn er aus glattem, leicht zu reinigendem Kunststoff geformt und dabei wenigstens zweiteilig ausgebildet ist. So kann er gemäß Figur 3 aus einer Wanne 12b bestehen, auf die eine flache Platte 12c aufgeklebt oder aufgeschweißt ist, so daß der Deckel 12 einen wärmeisolierenden Hohlraum einschließt. In diesen kann vor dem Verbinden der Teile 12b und 12c eine Platte 13 aus Isoliermaterial, z.B. Styropor, eingelegt sein. Statt dessen können in den Hohlraum auch Styropor-Flocken oder dergl. eingeschlossen werden. Natürlich ist es statt dessen auch möglich, ein Hohlprofil, wie es in Figur 3 sichtbar ist, zu formen und in der Deckelgröße entsprechende Stücke zu zerschneiden und auf die Stirnseiten entsprechend geformte Platten aufzukleben oder aufzuschweißen.

Ein anderes Ausführungsbeispiel, bei dem ein zusätzlicher, großer, über die offene Geräteoberseite reichender Isolierdeckel 12 vermieden werden kann, ist in Figur 4 gezeigt. Hier sind die einzelnen Deckelteile 11 für die einzelnen Tanks 2 bis 5 als Isolierdeckel, z.B. als Hohlkörperteile, ausgebildet. Damit zwischen den einzelnen Deckelteilen 11 jedoch keine Luft in den Tankbereich und keine Dämpfe nach außen dringen können, weisen die Deckelteile 11 profilierte Ränder 11c, 11d auf, die in komplementär geformte Falze 1a der benachbarten Gehäuseänder bzw. komplementär geformte Randteile 11e der jeweils benachbarten Deckelteile 11 passen und labyrinthartige Verschneidungen zwischen Gehäuse 1 und Deckelteilen 11 bilden. In den Verschneidungen 1a, 11c bzw. 11d, 11e könnten noch Dichtungstreifen, z.B. aus Gummi oder Schaumstoff, angeordnet sein. Diese Ausgestaltung ist zwar teilesparender und erfordert nicht das Handtieren mit einem großen Deckel 12, hat aber den Nachteil, daß die einzelnen Deckelteile 11 in einer bestimmten Reihenfolge auf das Gerät 1 aufgesetzt bzw. von ihm abgenommen werden müssen, damit jeweils die Stufen 11c in die Stufen 1a und die Falze 11e in die Falze 11d passen.

## Ansprüche

1. Aus mehreren Flüssigkeitstanks bestehende Naßbehandlungsvorrichtung für fotografische Schichtträger, welche durch die Flüssigkeitstanks mittels einer Transportvorrichtung bewegbar sind, wobei Tankoberflächen durch Deckelteile gegen einen Aufstellraum für die Naßbehandlungsvorrichtung abdeckbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß ein über die Deckelteile (11) reichender gemeinsamer Deckel (12) für die Tanks (2 bis 5) aus Wär-

meisoliermaterial hergestellt ist oder als Hohlkörper (12b, 12c) ausgebildet ist und eine Isolierschicht (13) einschließt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierschicht (13) durch in den Hohlraum eingeschlossene Luft oder eingebrachtes Isoliermaterial, z.B. eine Styropor-Platte oder Schaumstoffstückchen, gebildet wird.

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (12) zweiteilig aus Kunststoff geformt ist und die beiden den Hohlkörper (13) bildenden Teile (12b, 12c) miteinander verklebt oder verschweißt sind.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß den Deckel (12) aufnehmende Gehäuseteile der Vorrichtung (1) einen gefalzten Rand (1a) und der Deckel (12) einen komplementär gefalzten Rand (12a) aufweisen, die bei auf die Vorrichtung (1) aufgelegtem Deckel (12) gemeinsam eine Abdichtung gegen über den Tanks (2 bis 5) entstehende und zwischen den Deckelteilen (11) nach außen dringende Dämpfe und/oder Gerüche bilden.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auch die lose nebeneinander liegenden Deckelteile (11) aus Wärmeisoliermaterial hergestellt oder als geschlossene Hohlkörper ausgebildet sind.

6. Aus mehreren Flüssigkeitstanks bestehende Naßbehandlungsvorrichtung für fotografische Schichtträger, welche durch die Flüssigkeitstanks mittels einer Transportvorrichtung bewegbar sind, wobei Tankoberflächen durch Deckelteile gegen einen Aufstellraum für die Naßbehandlungsvorrichtung abdeckbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckelteile (11) aus Wärmeisoliermaterial hergestellt oder als geschlossene, Luft oder Wärmeisoliermaterial einschließende Hohlkörper (11a, 11b) ausgebildet sind, daß Ränder der Deckelteile (11) Falze aufweisen, die in komplementär geformte Falze (1a) von Tank- oder Gehäuseändern der Vorrichtung einsetzbar sind, und daß aneinandergrenzende Ränder von verschiedenen Deckelteilen (11) komplementäre, ineinanderlegbare Nuten (11d) und Rippen (11e) aufweisen.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß in die Falze oder Nuten Dichtungstreifen, beispielsweise aus Schaumstoff, eingelegt sind.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an Materialdurchführschlitzen (8) der Vorrichtung (1) hochklappbare Abdeckklappen (10) für die Materialdurchführschlitze (8) oder Absaugvorrichtungen für an den Materialdurchführschlitzen (8) entstehende Dämpfe und/oder Abstreifvorrichtungen für an den

Schichträgern haftende Feuchtigkeit angeordnet sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

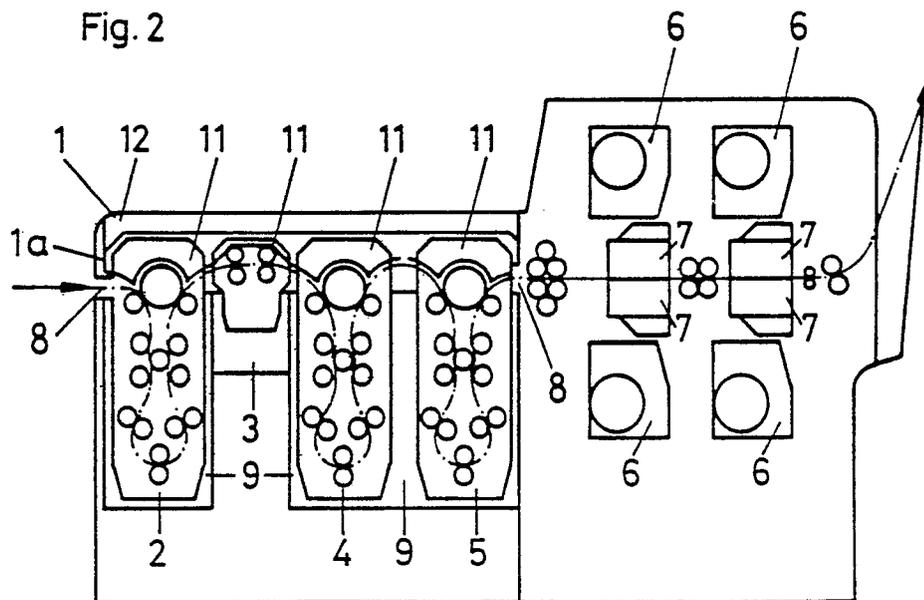
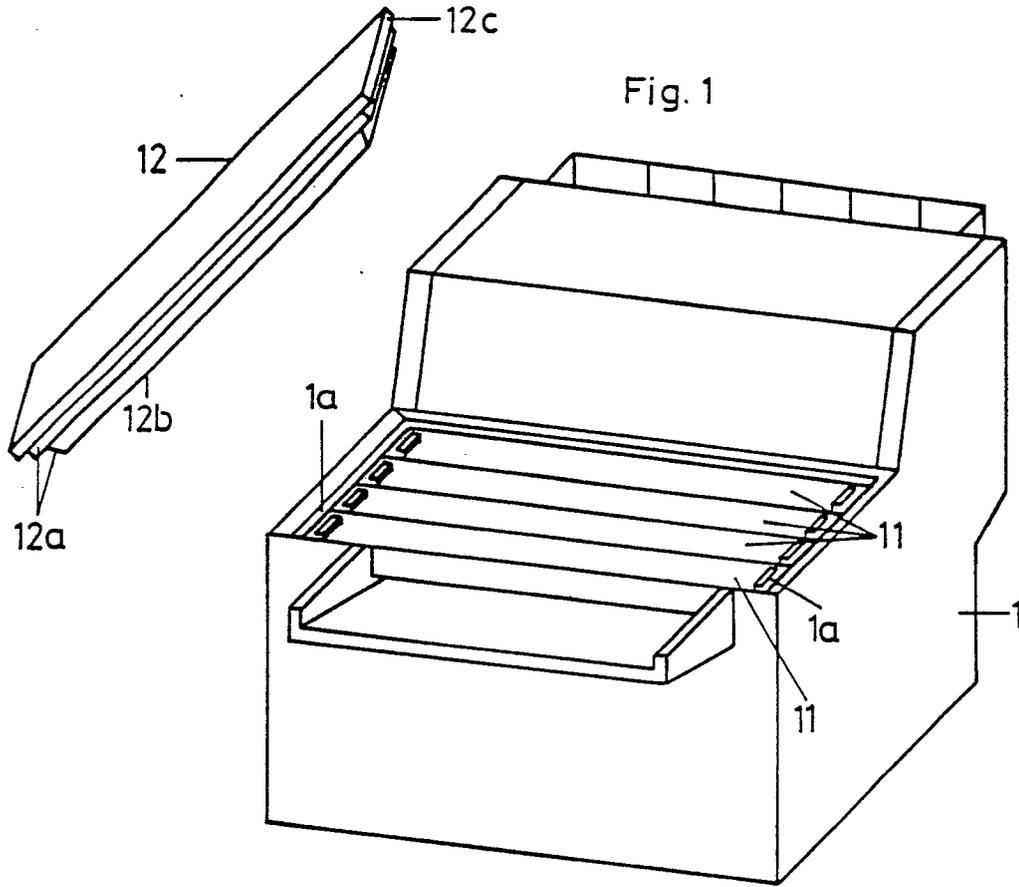


Fig. 3

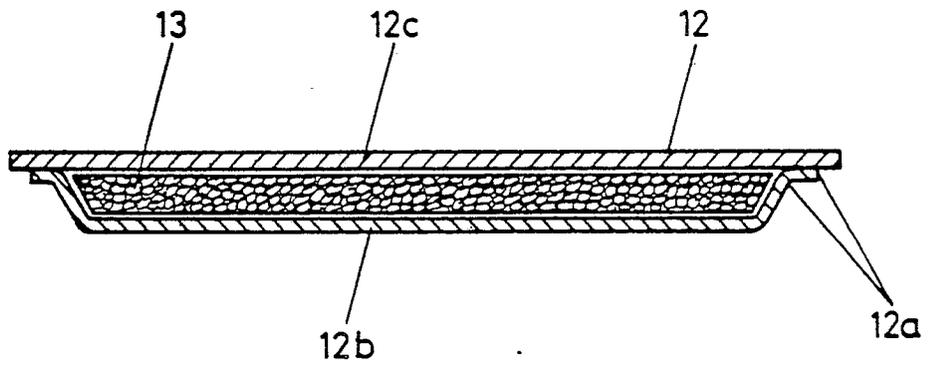


Fig. 4

