



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**16.08.2001 Patentblatt 2001/33**

(51) Int Cl.7: **B05B 15/12**

(21) Anmeldenummer: **00810109.9**

(22) Anmeldetag: **09.02.2000**

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

(72) Erfinder: **Jahn, Walter**  
**3113 Rubigen (CH)**

(74) Vertreter: **AMMANN PATENTANWÄLTE AG BERN  
AMMANN INGENIEURS-CONSEILS EN  
PROPRIETE INTELLECTUELLE SA BERNE  
AMMANN PATENT ATTORNEYS LTD BERNE  
Schwarztorstrasse 31  
Postfach  
3001 Bern (CH)**

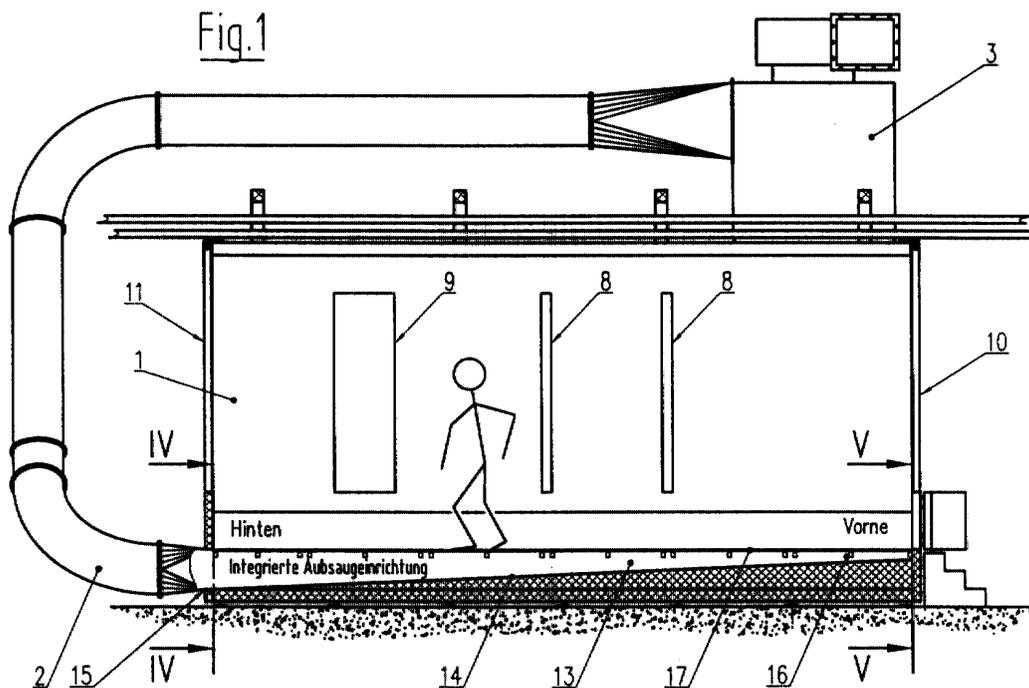
(71) Anmelder: **Ramseier Oberflächentechnik AG**  
**3113 Rubigen (CH)**

(54) **Elektrostatische Pulverbeschichtungsanlage**

(57) Die elektrostatische Pulverbeschichtungsanlage enthält eine Kabine, deren unterer Teil V-förmig gestaltet ist und unten einen an eine Absaugeinrichtung (2) angeschlossenen Sammelkanal (13) aufweist und die mit zwei Stirnseiten versehen ist, die je mit einem Durchlass für die Werkstücke versehen sind. Der Sammelkanal (13) ist mit begehbaren und aufrichtbaren Bodenplatten (17) bedeckt, die mit längs und quer angeordneten Absaugschlitzen (18, 19, 20) versehen sind.

Die hochklappbaren Bodenplatten bewirken eine verbesserte Begehrbarkeit und damit Bedienungs-freundlichkeit und durch die Anordnung der Absaug-schlitze eine erhöhte und gleichmässige Absaugung der Pulverrückstände.

denplatten (17) bedeckt, die mit längs und quer angeordneten Absaugschlitzen (18, 19, 20) versehen sind. Die hochklappbaren Bodenplatten bewirken eine verbesserte Begehrbarkeit und damit Bedienungs-freundlichkeit und durch die Anordnung der Absaug-schlitze eine erhöhte und gleichmässige Absaugung der Pulverrückstände.



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine elektrostatische Pulverbeschichtungsanlage gemäss Oberbegriff von Patentanspruch 1.

**[0002]** Eine solche Pulverbeschichtungsanlage ist beispielsweise aus der EP-B-0 200 681 des gleichen Inhabers bekannt. Während die Form dieser bekannten Kabine das Einsammeln und Absaugen der Pulverrückstände in Bezug auf den damaligen Stand der Technik beträchtlich verbessert hat, hat sich im Verlauf des Erstellens von solchen Anlagen das Bedürfnis ergeben, die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, sowohl die Begehbarkeit von Kabinen einer Pulverbeschichtungsanlage zu verbessern als auch den Wirkungsgrad der Pulverrückführung weiter zu erhöhen. Diese Aufgabe wird mit einer elektrostatischen Pulverbeschichtungsanlage gemäss Patentanspruch 1 gelöst.

**[0003]** Die Erfindung wird im einzelnen anhand von Zeichnungen eines Ausführungsbeispiels näher erläutert:

Figur 1 zeigt schematisch und in einem Längsschnitt eine erfindungsgemässe Pulverbeschichtungsanlage,

Figur 2 zeigt die Anlage von Figur 1 von oben im Schnitt,

Figur 3 zeigt einen Schnitt gemäss der Linie III-III in Figur 2,

Figur 4 zeigt einen Schnitt gemäss der Linie IV-IV in Figur 1 in vergrössertem Massstab,

Figur 5 zeigt einen Schnitt gemäss der Linie V-V in Figur 1 in vergrössertem Massstab,

Figur 6 zeigt eine Bodenplatte gemäss Erfindung in Draufsicht, und

Figur 6A zeigt einen Schnitt gemäss der Linie VI-VI in Figur 6.

**[0004]** In der elektrostatischen Pulverbeschichtungsanlage gemäss den Fig. 1-3 erkennt man die Kabine 1, die Absaugeinrichtung mit dem Absaugrohr 2, das in den Zyklon 3 mündet, sowie den mit dem Zyklon verbundenen Pulverbehälter 4, von dem das Pulver über eine Pulverleitung 7 zu den automatischen Spritzpistolen 5 oder zu den Handgeräten 6 gelangt.

**[0005]** Die Kabine 1 kann, wie gemäss der eingangs erwähnten europäischen Patentschrift, aus elektrisch nichtleitendem Material bestehen und eine gleiche oder ähnliche Reinigungsanlage aufweisen wie in dieser Patentschrift beschrieben. Die Beschichtungsorgane, wie automatische oder handbetriebene Spritzpistolen, werden als bekannt vorausgesetzt, was auch auf das Ab-

saugrohr, den Zyklon sowie den Pulverbehälter mit der Pulverzuführung und die Leitung 7 zwischen Zyklon und Pulverbehälter zutrifft. Im Schnitt von Fig. 1 erkennt man ferner schmälere und breitere Durchführungen 8 und Öffnungen 9, wobei die schmälere Durchführungen 8 für die automatischen Sprühvorrichtungen, die auf einer Arbeitsbühne angeordnet sind, vorgesehen sind und die grösseren Öffnungen 9 für eine manuelle Vor- resp. Nachbearbeitung mittels einer handbetriebenen Spritzpistole vorgesehen sind.

**[0006]** Die Stirnseiten 10 und 11 der Kabine können, wie gemäss eingangs zitierter Patentschrift, als zwei-flügelige Tore ausgebildet sein, die eine Öffnung aufweisen. Die Kabine kann jedoch auch nur Durchlässe für die Werkstücke aufweisen, d.h. die Kabine kann ohne bewegliche Teile wie Tore hergestellt sein.

**[0007]** Gemäss Fig. 3 besitzt die Kabine ein V-förmiges Unterteil 12, an das sich nach unten der Sammelkanal 13 anschliesst, der in diesem Ausführungsbeispiel einen rechteckförmigen Querschnitt aufweist. Wie aus dem Längsschnitt von Fig. 1 hervorgeht, steigt der Kanalboden 14 vom Anschluss 15 des Absaugrohres bis nach vorne schräg an, so dass sich dadurch eine gleichmässige Absaugleistung auf der ganzen Kabinenlänge ergibt. In der eingangs erwähnten europäischen Patentschrift wurde dies dadurch versucht, dass der Absaugkanal, von oben gesehen, eine veränderliche Breite aufweist, wobei sich der Kanal vom Absaugrohr aus gesehen nach vorne verbreitert, doch hat sich diese Ausführung nicht bewährt. In Fig. 5 ist ersichtlich, dass der Sammelkanal 13 vorne durch eine Platte 23 abgeschlossen ist und zudem, dass die lichte Höhe des Sammelkanals vorne wesentlich geringer ist als beim Anschluss des Saugrohres, siehe Fig. 4.

**[0008]** Der Sammelkanal 13 wird durch längs auf Halterungen 16 abgestützte Bodenplatten abgeschlossen, wie dies aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich ist. In den Fig. 6 und 6A ist die Bodenplatte 17 in einer Sicht von oben und im Schnitt dargestellt. Diese Bodenplatte ist aus einem geeigneten, elektrisch nichtleitenden Kunststoffmaterial hergestellt und weist beispielsweise eine Länge von 1200 mm, eine Breite von 500 mm und eine Dicke von 20 mm auf. Es ist selbstverständlich, dass die Bodenplatten auch andere Dimensionen aufweisen und aus einem anderen Material hergestellt sein können. Es ist selbstverständlich, dass diese begehbaren Bodenplatten so stabil ausgelegt sind, dass sie das Gewicht einer Bedienungsperson zu tragen vermögen, wobei die angegebenen Dimensionen diese Bedingung ohne weiteres erfüllen.

**[0009]** Um eine maximale Absaugung der Pulverrückstände zu gewährleisten, die nicht gleichmässig über den ganzen Kabinenboden verteilt, sondern massiert an den Orten der automatischen Sprühpistolen und weniger konzentriert an den Stellen der manuellen Vor- oder Nachbehandlung anfallen, sind verschiedene Schlitz- und Schlitzanordnungen in der Bodenplatte angebracht. So weist eine Bodenplatte längsgerichtete

Schlitze 18, querverrichtete Zwischenschlitze 19 sowie zusätzliche querverrichtete Schlitze 20 auf. Die querverrichteten Schlitze 20 sind nicht gleichmässig über die Platte verteilt, sondern sie treten gehäuft an den Stellen 5 der automatischen Spritzpistolen und weniger gehäuft an den Stellen 6 der manuellen Bearbeitung auf. Eine solche Anordnung der Absaugschlitze in einer Bodenplatte und die Anordnung der Bodenplatten gemäss den Fig. 1 und 2 ermöglichen eine gleichmässige Absaugung der Pulverrückstände im Betrieb, und dies bei hoher Absaugleistung.

**[0010]** Für die Reinigung des Sammelkanals ist es erforderlich, die Bodenplatten zu entfernen. Dabei ist es gemäss Fig. 4 möglich, die Bodenplatte senkrecht zu stellen und im Halteteil 21 der Halterung 16 in senkrechter Position festzuhalten. Im herabgeklappten Zustand liegt sie auf dem Stützteil 22 auf. Es ist auch möglich, an der Stelle des Halteteils Scharniere anzubringen.

20

### Patentansprüche

1. Elektrostatische Pulverbeschichtungsanlage, mit einer Kabine, deren unterer Teil V-förmig gestaltet ist und unten einen an eine Absaugeinrichtung (2) angeschlossenen Sammelkanal (13) aufweist und die mit zwei Stirnseiten versehen ist, die je mit einem Durchlass für die Werkstücke versehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Sammelkanal (13) mit begehbaren und aufrichtbaren Bodenplatten (17) bedeckt ist, wobei die Bodenplatten mit längs und quer angeordneten Absaugschlitzen (18, 19, 20) versehen sind.
2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bodenplatten (17) hochklappbar und in dieser Stellung fixierbar sind.
3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Längsschnitt gesehen der Absaugkanal-Boden (14) eine Höhe aufweist, die vom Anschluss (15) des Absaugrohres (2) aus gesehen abnimmt.
4. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Bodenplatte (17) an beiden Längsseiten mit längsgerichteten Absaugschlitzen (18), an beiden Querseiten mit querverrichteten Zwischenschlitzen (19) versehen ist und weitere querverrichtete Absaugschlitze (20) aufweist, die nach den Orten mit unterschiedlichem Pulverbefall dichter oder weniger dicht angeordnet sind.

55

Fig.1

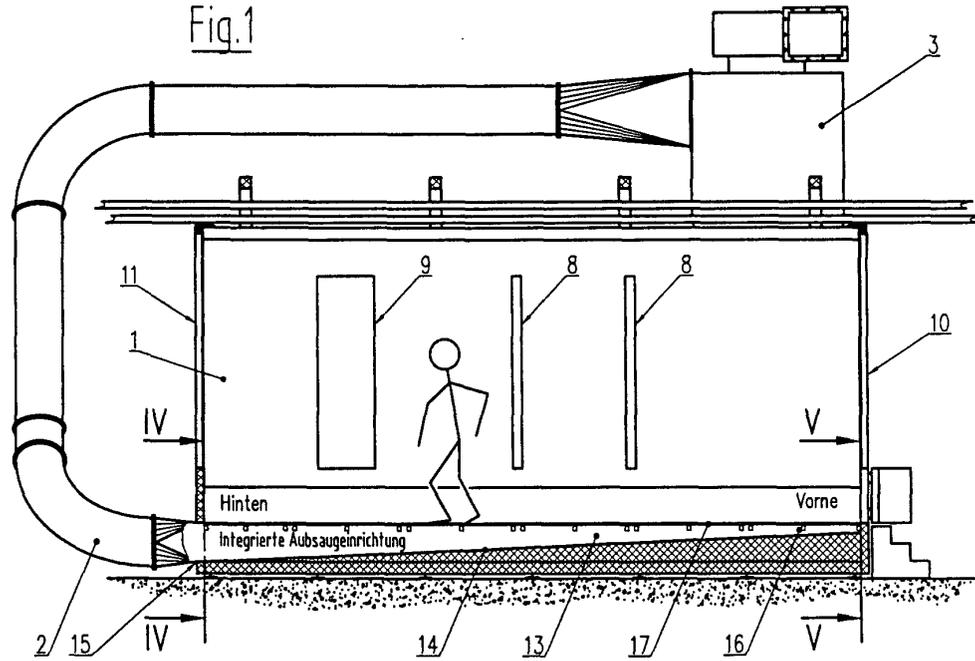


Fig.2

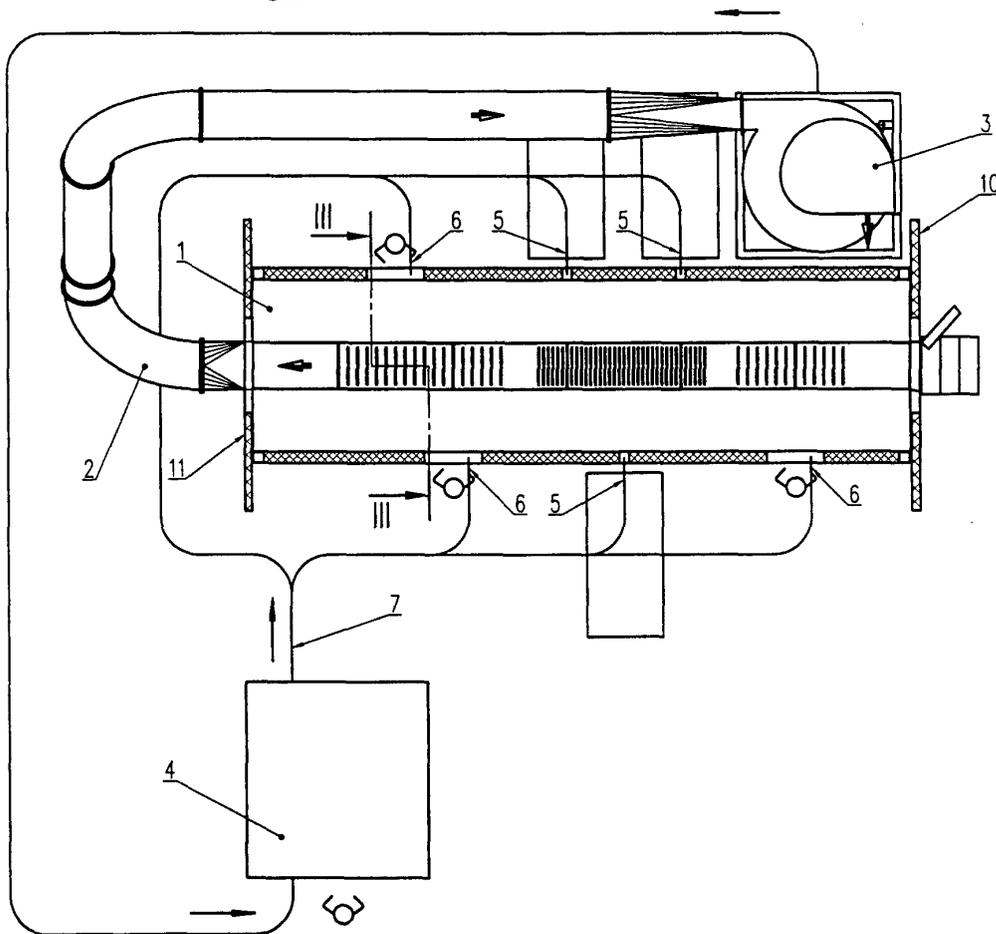


Fig.3

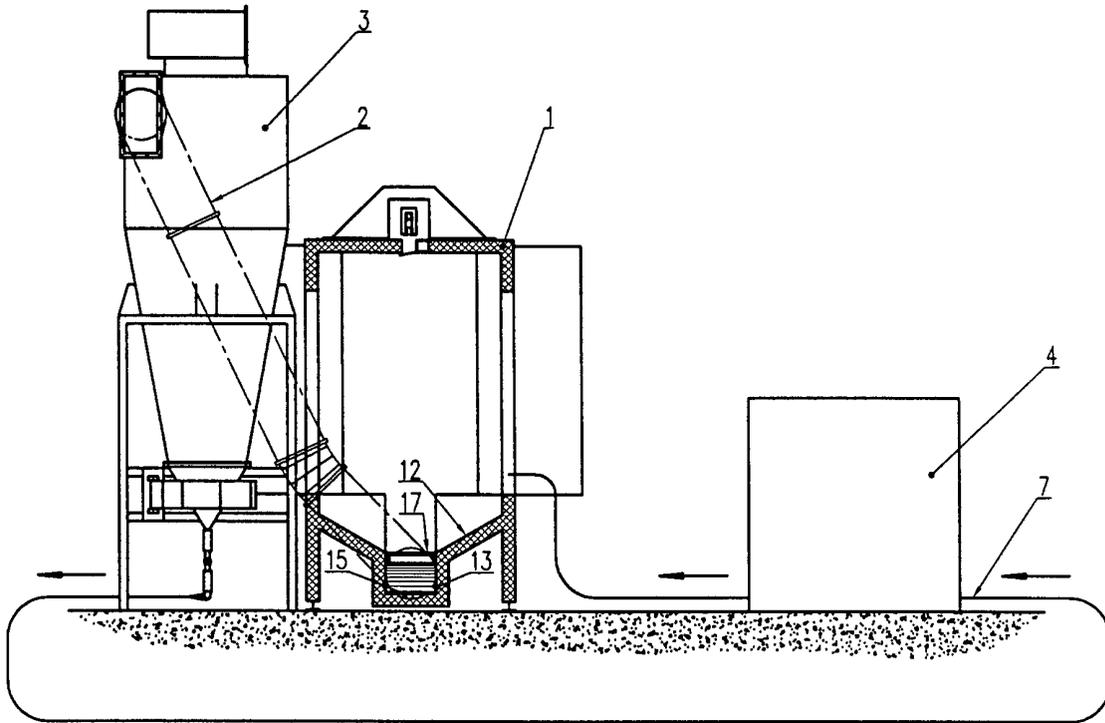


Fig.4

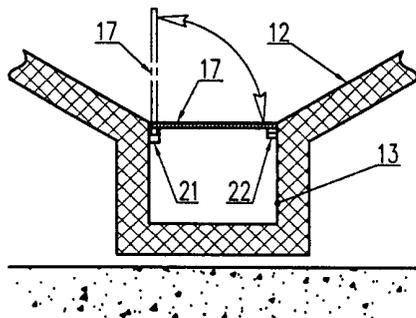


Fig.5

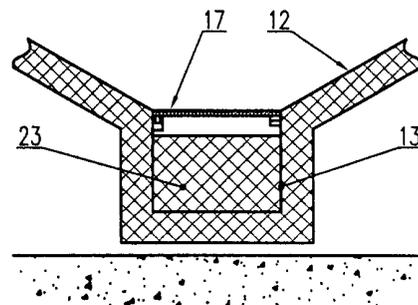


Fig.6

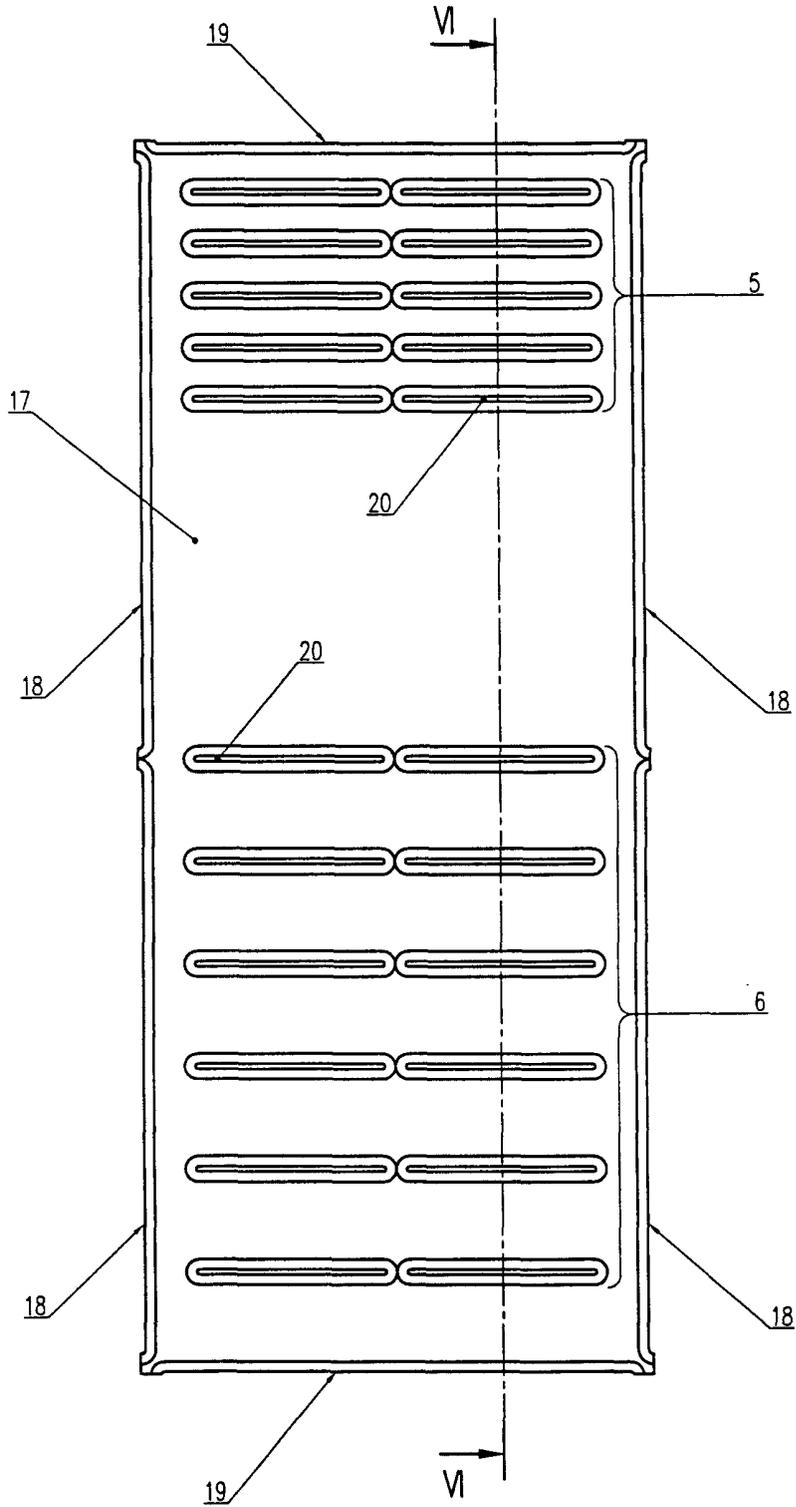
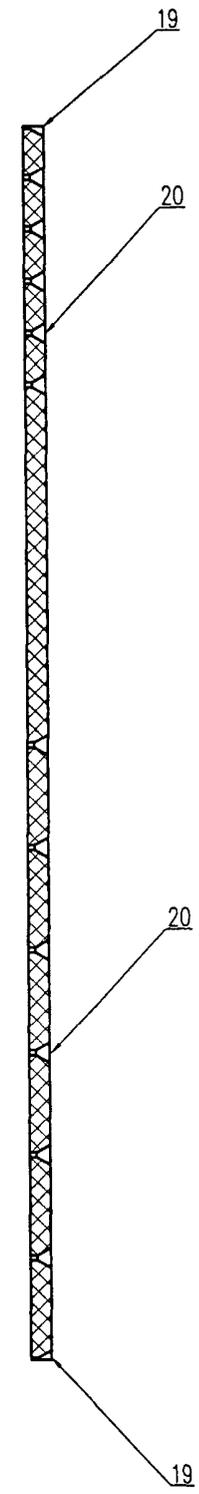


Fig.6A





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 81 0109

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 6 010 571 A (SLAGLE TIM S ET AL) 4. Januar 2000 (2000-01-04)	1,2	B05B15/12
A	* Spalte 2, Zeile 42 - Zeile 48 * * Spalte 3, Zeile 1 - Zeile 22 * * Spalte 4, Zeile 25 - Zeile 34; Abbildungen 1,3,4 *	3,4	
Y	GB 2 120 303 A (BRICKHOUSE DUDLEY MFG) 30. November 1983 (1983-11-30)	1,2	
A	* Seite 2, Spalte 1, Zeile 50 - Zeile 64 * * Seite 2, Spalte 2, Zeile 94 - Zeile 119; Abbildungen 1,3 *	4	
A	US 4 770 089 A (VINICOMBE GERALD K) 13. September 1988 (1988-09-13) * Spalte 3, Zeile 30 - Spalte 4, Zeile 5 * * Spalte 5, Zeile 6 - Zeile 14 * * Spalte 5, Zeile 30 - Zeile 35 * * Spalte 5, Zeile 57 - Spalte 6, Zeile 8; Abbildungen 1,2,9 *	1,4	
A	DE 35 23 423 C (PASSAVANT WERKE AG & CO KG) 2. Januar 1987 (1987-01-02) * Spalte 2, Zeile 62 - Spalte 3, Zeile 22; Abbildungen 1,2 *	2,4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B05B E03F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>21. Juni 2000</b>	Prüfer <b>Jelercic, D</b>
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 : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.02 (P/4C03)

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

EP 00 81 0109

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

21-06-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6010571 A	04-01-2000	US 5676753 A	14-10-1997
		AU 7449196 A	15-05-1997
		BR 9611254 A	04-05-1999
		CA 2235932 A	01-05-1997
		WO 9715401 A	01-05-1997
GB 2120303 A	30-11-1983	KEINE	
US 4770089 A	13-09-1988	CA 1303846 A	23-06-1992
		EP 0366676 A	09-05-1990
		JP 2504485 T	20-12-1990
		WO 8809222 A	01-12-1988
DE 3523423 C	02-01-1987	KEINE	

EPO FORM P0461

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