

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 80400998.3

51 Int. Cl.³: **D 04 H 1/00**

22 Date de dépôt: 01.07.80

30 Priorité: 02.07.79 FR 7917133

43 Date de publication de la demande:
07.01.81 Bulletin 81/1

84 Etats Contractants Désignés:
BE DE NL

71 Demandeur: **Aktiebolaget Svenska Fläktfabriken**
Sickla Alle 13
Nacka(SE)

72 Inventeur: **Descolas, Jean**
60, avenue du Général Leclerc
F-78230 Le Pecq(FR)

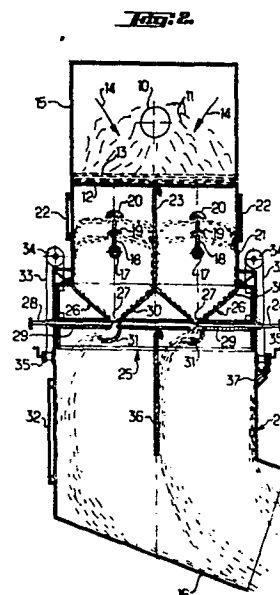
74 Mandataire: **Weinstein, Zinovi et al,**
Cabinet Z. WEINSTEIN 20, Avenue de Friedland
F-75008 Paris(FR)

54 Procédé et dispositif de dépollution dans une installation de fabrication d'un matelas de fibres.

57 L'invention concerne un procédé et un dispositif de dépoussiérage et de dépollution de l'air, dans une installation de fabrication d'un matelas de fibres.

L'invention prévoit, sous la bande (12) de formation d'un matelas (13) de fibres, des caissons (25) formant des Venturi (26) à col (27) à section réglable, des moyens (17, 18, 19, 20, 37) de pulvérisation d'eau sur les Venturi (26) et sur les parois menant aux ventilateurs d'aspiration, et des moyens de levage pour déplacer les caissons (25) entre une position supérieure de service et une position de repos au niveau d'une porte de visite (32).

L'invention s'applique généralement aux installations de formation d'un matelas de laine de verre ou de laine de roche.



Procédé et dispositif de dépollution dans une installation de fabrication d'un matelas de fibres

L'invention concerne généralement un procédé et un dispositif de dépollution ou de nettoyage et d'épuration des gaz chargés de fibres, de poussières et d'effluents gazeux contenant des matières polymérisables, dans une installation de fabrication d'un matelas de fibres, par exemple de fibres minérales telles que de la laine de verre ou de laine de roche, ou de fibres végétales telles que des fibres de lin, des fibres de bois, ou de tout autre matériau.

10

Les matelas de fibres minérales ou végétales sont formés en général par projection de fibres, au moyen d'une filière tournante, sur une bande transporteuse contenue dans une enceinte allongée.

15

Une aspiration d'air sous la bande transporteuse amène les fibres à se déposer sur cette bande, pour former un matelas. En même temps que les fibres, un liant polymérisable est également projeté sur la bande, pour agglomérer les fibres en un matelas.

20

Dans la technique actuelle, l'aspiration de l'air sous la bande transporteuse, qui est généralement du type perforée, se fait au moyen de ventilateurs d'aspiration. Pour éviter que les particules de liant polymérisable se déposent sur les parois de

25

l'enceinte ou des conduits situés sous la bande
transporteuse et reliés aux ventilateurs, des rampes
de pulvérisation d'un liquide de lavage à pression
élevée, en général de l'eau, sont prévues sous la
5 bande transporteuse. On constate toutefois en
pratique que ces mesures ne sont pas suffisantes,
et que le liant polymérisable se dépose sur les
aubes du ou des ventilateurs, et s'y solidifie. Ce
dépôt provoque un déséquilibre statique et dynamique
10 des aubes des ventilateurs, qui au bout d'un temps
très court ne peuvent plus fonctionner. Il est
nécessaire alors de démonter les ventilateurs et
de les nettoyer au burin. L'utilisation d'un
liquide de lavage à pression élevée dans les rampes
15 de pulvérisation se traduit également par une usure
très rapide des buses de pulvérisation, un risque
d'encrassement et de bouchage de ces buses, etc.
Une mauvaise pulvérisation de liquide de lavage se
traduit immédiatement par un dépôt de liant polymé-
00 risable et de poussière sur les parois des conduits
menant aux ventilateurs.

La présente invention a précisément pour but d'éviter
ces inconvénients de la technique antérieure, et
25 elle propose à cet effet un procédé de dépollution
dans une installation de fabrication d'un matelas
de fibres, telles que de la laine de verre ou de
roche, qui sont projetées ou déposées avec des
particules ou gouttelettes de liant polymérisable
30 sur une bande transporteuse perforée, caractérisé
en ce qu'il consiste à prévoir, sous ladite bande
transporteuse, une série de moyens d'aspiration de
l'air chargé de poussières de fibres et de particules
ou gouttelettes de liant, à régler l'aspiration de
35 ces moyens en fonction de leur emplacement sous la
bande transporteuse de façon à obtenir sur ladite

bande la formation d'un matelas de fibres d'épaisseur et/ou de densité constante, à associer à ces moyens d'aspiration des moyens de pulvérisation d'un liquide de lavage à basse pression, tel que de l'eau, de façon à capter et collecter les poussières et particules ou gouttelettes de liant en suspension dans l'air et à traiter ensuite ce liquide de lavage.

Selon une autre caractéristique de l'invention, ce procédé consiste à disposer, sous la bande transporteuse, des séries de Venturi à col à section réglable, débouchant dans un conduit relié à des moyens d'aspiration, et des rampes de pulvérisation de liquide de lavage à basse pression, tel que de l'eau, disposées d'une part à l'entrée des Venturi, et d'autre part en aval de leur sortie, pour former un ruissellement de liquide sur toutes les parois des conduits ou des moyens de dépoussiérage sur lesquels des poussières et le liant sont susceptibles de se déposer.

L'invention propose également un dispositif de dépollution dans une installation de fabrication d'un matelas de fibres, permettant l'exécution du procédé selon l'invention, caractérisé en ce qu'il comprend, sous la bande transporteuse de formation du matelas de fibres, une enceinte dont la partie supérieure est fermée par la bande transporteuse et qui contient une série de caissons longitudinalement alignés, formant des Venturi à col à section réglable, disposés sous la bande transporteuse, des rampes de pulvérisation d'un liquide de lavage à basse pression tel que de l'eau, pour former un ruissellement de liquide sur les parois de l'enceinte et des caissons, la sortie de ladite enceinte étant reliée à des moyens d'aspiration d'air, et des moyens de réglage

de la section du col des Venturi.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci
5 apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématique annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention et dans lesquels :

10

La figure 1 est une vue schématique en plan représentant l'implantation d'un dispositif de dépollution selon l'invention sous la bande transporteuse de formation d'un matelas de fibres.

15

La figure 2 est une vue en coupe à plus grande échelle, selon la ligne II-II de la figure 1.

20

Une installation de fabrication d'un matelas de fibres, telles que de la laine de verre ou de la laine de roche, comprend en général, de façon très schématisée, une tête de formation 10 telle qu'une filière rotative, qui projète des fibres 11 sur une bande transporteuse 12 du type perforé, sur
25 laquelle se forme un matelas 13 de fibres. Un liant polymérisable est également projeté comme indiqué par les flèches 14, sur la bande transporteuse 12 avec les fibres 11, pour former le matelas 13.

30

L'enceinte contenant la filière rotative 10 et les moyens de pulvérisation de liant, a été représentée très schématiquement en 15, et comprend des entrées d'air.

35

L'air de l'enceinte 15 est aspiré, à travers la bande transporteuse 12, par des ventilateurs d'aspiration, non représentés, montés à l'extrémité du conduit 16.

Cette aspiration, qui se fait sur une certaine longueur de bande transporteuse 12, permet d'attirer les fibres et le liant sur la bande 12 pour former le matelas 13.

5

On comprend que l'air passant à travers la bande transporteuse 12 et aspiré à travers le conduit 16 vers les moyens d'aspiration, est chargé de poussière de fibres et de liant polymérisable, qui ont tendance à se déposer et à se coller immédiatement sur toutes les parois qu'ils peuvent rencontrer entre la bande transporteuse 12 et les moyens d'aspiration. Le mélange de poussière et de liant collé sur ces parois est extrêmement difficile à retirer ensuite.

15

Pour résoudre ce problème, l'invention propose donc une série de moyens qui vont être décrits en détail dans ce qui suit.

20 L'invention prévoit tout d'abord des rampes 17 de pulvérisation d'un liquide de lavage à basse pression, tel que de l'eau, sous la bande transporteuse 12. Les rampes 17 s'étendent longitudinalement et horizontalement sous cette bande, et elles sont
25 pourvues de buses 18 de pulvérisation, surmontées de coupelles 19 et 20, prévues à deux hauteurs différentes. Les buses 18 ont un diamètre relativement important, de sorte qu'elles ne peuvent se boucher. Elles ne sont pas soumises non plus à une
30 érosion très rapide, le liquide circulant dans les canalisations 17 étant à basse pression.

Le liquide sortant des buses 18 frappe les coupelles 19 et 20, et est pulvérisé sur les parois d'une
35 enceinte 21 située sous la bande transporteuse 12. Cette enceinte 21 est pourvue de portes de visite 22,

permettant l'inspection et la maintenance des systèmes de pulvérisation d'eau 17, 18, 19 et 20. Une paroi centrale 23 est accrochée, de façon amovible, à une tringle s'étendant juste sous la bande transporteuse 12.

Sous l'enceinte 21 précitée, se trouve une autre enceinte 24, dont la partie supérieure est reliée à l'enceinte 21, et dont la partie inférieure est reliée au conduit 16 menant aux ventilateurs d'aspiration précités.

Dans cette enceinte 24 sont disposés des caissons 25, dont un seul est représenté en coupe en figure 2, et qui sont au nombre de trois, en figure 1, en étant longitudinalement alignés bout à bout.

Chaque caisson 25 comprend deux Venturi 26 qui sont transversalement juxtaposés dans le caisson. Chaque Venturi en V 26 est de forme longitudinale allongée, son col 27 étant constitué par une fente rectangulaire allongée. La section du col 27 est réglable, au moyen d'une plaque 28 qui est montée coulissante entre deux plaques de guidage 29 du caisson et dont l'extrémité interne vient fermer plus ou moins la fente constituant le col 27 du Venturi.

On remarquera que l'une des parois 30 formant un des côtés longitudinaux du Venturi se termine, sous le col 27, par une partie recourbée en forme de cuillère 31.

Chaque caisson 25 est monté verticalement mobile, dans l'enceinte 24, entre une position supérieure de service qui est celle représentée en figure 2, et une position inférieure, non représentée, dans

laquelle le caisson 25 se trouve amené en regard d'une porte de visite 32 de l'enceinte 24. Dans cette position inférieure, le caisson 25 peut être sorti de l'enceinte 24, pour être nettoyé ou remplacé.

5

Chaque caisson 25 peut être supporté par un cadre rigide relié à des câbles de manutention 33 passant sur des poulies 34 et arrivant à des treuils 35, ou bien chaque caisson 25 peut lui-même être relié
10 directement aux câbles 33.

Une paroi centrale 36, analogue à la paroi centrale amovible 23 précitée, est accrochée sous chaque caisson 36.

15

Le dispositif qui vient d'être décrit fonctionné de la façon suivante :

le liquide de lavage à basse pression circulant dans les canalisations 17 est pulvérisé, au moyen des
20 coupes 19 et 20, sur les parois intérieures de l'enceinte 21 et sur les deux faces opposées de la paroi centrale 23. Ce liquide ruissèle sur ces parois et pénètre dans les caissons 25 (se trouvant dans leur position supérieure de service) en ruisselant sur les parois 30 formant les Venturi 26.
25 Au niveau du col 27, se produit une atomisation assez poussée du fluide s'écoulant à travers les Venturi 26 et comprenant l'eau de ruissellement, et l'air chargé de poussière et de liant. Grâce à
30 cette atomisation, on obtient un mélange intime d'eau de lavage, d'air, de poussière et de liant, les poussières rentrant par choc dans les gouttelettes d'eau.

35 La partie en forme de cuillère 31 placée à la sortie du col 27 de chaque Venturi 26, permet de retransformer

par choc, le brouillard d'eau résultant de l'atomisation, en grosses gouttelettes. Le mélange de liquide et d'air sortant des Venturi 26 est guidé, par les parties 31, d'une part sur certaines des parois internes de l'enceinte 24, et d'autre part sur une face de la paroi centrale 36. Des rampes de pulvérisation de liquide de lavage à basse pression, représentées en 37, sont prévues sur les autres parois de l'enceinte 24, pour éviter sur celles-ci un dépôt et un collage de poussière et de liant.

Le liquide et l'air s'écoulent ensuite à travers le conduit 16.

On constate que l'on obtient ainsi une très bonne dépollution de l'air aspiré à travers la bande transporteuse 12, et que l'air qui arrive jusqu'aux pales des ventilateurs ne contient plus de liant et de poussière.

Le liquide de lavage chargé de poussière et de liant est traité, de façon classique, pour la séparation des poussières et des liants, et est ensuite avantageusement recyclé dans les rampes de pulvérisation 17 et 37.

On notera que, avantageusement, certaines au moins des parois des moyens qui viennent d'être décrits, et qui sont susceptibles de recevoir un dépôt de poussière et de liant, peuvent être recouvertes d'une feuille de plastique adhésive ce qui permet de nettoyer très facilement ces parois. Après un certain temps d'utilisation, il suffit de retirer ces feuilles adhésives et de les remplacer par

d'autres.

On notera encore que le procédé et le dispositif
selon l'invention, qui viennent d'être décrits,
5 permettent encore d'obtenir un autre avantage
technique extrêmement intéressant.

En effet, comme un certain nombre de caissons 25
(au nombre de trois dans l'exemple représenté en
10 figure 1), sont longitudinalement alignés, sous la
bande transporteuse 12, et sensiblement à partir de
la filière rotative 10, on peut, en réglant de
façon correcte les sections des cols 27 des Venturi
26, obtenir sur une certaine longueur de bande
15 transporteuse 12, un profil de pertes de charge
tel que le matelas 13 de fibres formé sur la bande
12 a une épaisseur et/ou une densité constante .
Dans la technique antérieure, qui ne permet pas ce
réglage, les fibres ont tendance à se déposer sur
20 la bande 13 à l'endroit où l'aspiration est la plus
forte, c'est-à-dire à l'endroit le plus proche
d'un ventilateur d'aspiration. Le procédé et le
dispositif selon l'invention permettent d'obtenir
au contraire un dépôt régulier et uniforme de fibres,
25 sur toute la longueur utile de la bande 12 de
formation.

Bien entendu, le nombre de caissons 25 que l'on peut
prévoir longitudinalement les uns à la suite des
30 autres, est variable dans une large mesure. De même,
chaque caisson 25 peut comprendre plusieurs Venturi
transversalement juxtaposés, leur nombre n'étant
pas obligatoirement de deux comme dans l'exemple
représenté en figure 2.

35

Il est donc bien entendu que l'invention n'est

nullement limitée au mode de réalisation décrit et représenté qui n'a été donné qu'à titre d'exemple, et qu'elle en comprend tous les équivalents techniques ainsi que leurs combinaisons, si celles-ci
5 sont exécutées et mises en oeuvre dans le cadre des revendications qui suivent.

Revendications

1. Procédé de dépollution dans une installation de fabrication d'un matelas de fibres, telles que
5 de la laine de verre ou de roche, qui sont projetées ou déposées avec des particules ou gouttelettes de liant polymérisable sur une bande transporteuse perforée, consistant à associer des moyens d'aspiration de l'air chargé de poussière de fibres et de
10 particules ou gouttelettes de liant, à des moyens de pulvérisation d'un liquide de lavage tel que de l'eau, et à traiter ensuite ce liquide de lavage, caractérisé en ce qu'il consiste à disposer, sous la bande transporteuse, des séries de Venturi à
15 col à section réglable, débouchant dans un conduit relié à des moyens d'aspiration, et des rampes de pulvérisation de liquide de lavage à basse pression, tel que de l'eau, disposées d'une part, à l'entrée des Venturi, et d'autre part, en aval de leur
20 sortie pour former un ruissellement de liquide sur toutes les parois des conduits ou moyens de dépoussiérage sur lesquels des poussières et le liant sont susceptibles de se déposer.
- 25 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste à prévoir, sous la bande transporteuse, au moins deux rangées adjacentes de Venturi longitudinalement alignés.
- 30 3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il consiste à protéger au moins certaines des parois des conduits et moyens d'aspiration précités par des feuilles de matériau plastique souple, fixées de façon amovible par
35 exemple au moyen d'un adhésif sur ces parois.

4. Dispositif de dépollution dans une installation de fabrication d'un matelas de fibres, permettant l'exécution du procédé décrit dans l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend, sous la bande transporteuse de formation du matelas de fibres, une enceinte dont la partie supérieure est fermée par la bande transporteuse et qui contient une série de caissons longitudinalement alignés, formant des Venturi à col de section réglable, disposés sous la bande transporteuse, des rampes de pulvérisation d'un liquide de lavage à basse pression, tel que de l'eau, pour former un ruissellement de liquide sur les parois de l'enceinte et des caissons, la sortie de l'enceinte étant reliée à des moyens d'aspiration d'air, et des moyens de réglage de la section du col des Venturi.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les Venturi sont de forme longitudinale allongée, avec une section transversale sensiblement en V, le col de chaque Venturi étant constitué par une fente de forme sensiblement rectangulaire allongée de largeur réglable.

6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que la sortie de chaque Venturi comporte une plaque longitudinale à section incurvée, sur laquelle est projeté l'écoulement de fluide sortant du Venturi.

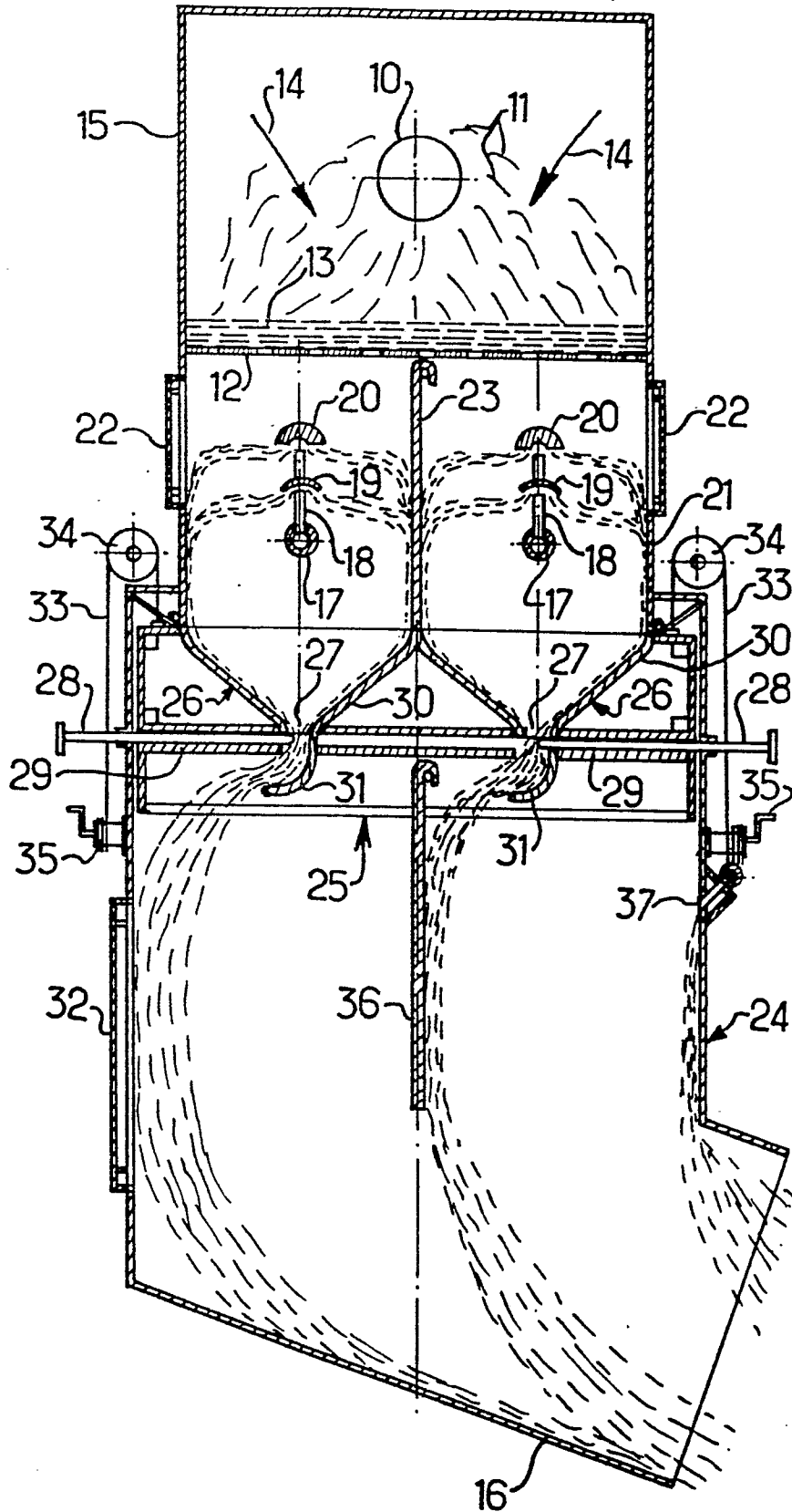
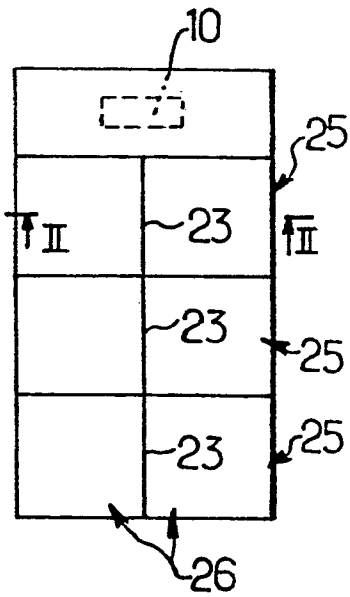
7. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que les caissons précités sont montés verticalement déplaçables à l'intérieur de l'enceinte, entre une position supérieure de service où ils sont appuyés de façon étanche sur une paroi horizontale supérieure de l'enceinte, et une position

inférieure de repos, située au niveau des portes de visite prévues dans la paroi de l'enceinte permettant de sortir lesdits caissons de l'enceinte.

- 5 8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les caissons sont supportés par des cadres rigides, reliés à des moyens de levage, par exemple du type à câble, permettant de déplacer les caissons entre leurs deux positions précitées.
- 10 9. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 8, caractérisé par des rampes de pulvérisation de liquide de levage, s'étendant longitudinalement au-dessus de l'entrée des Venturi, et pourvues de
15 buses d'aspersion à deux niveaux différents.
10. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 9, caractérisé en ce qu'au moins une des parois de l'enceinte comprend, en aval des Venturi, une rampe
20 de pulvérisation d'un liquide de lavage.
11. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 10, caractérisé en ce qu'il comprend plusieurs caissons longitudinalement juxtaposés, chaque caisson
25 comprenant au moins deux Venturi transversalement juxtaposés.

Fig. 2.

Fig. 1.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0022035

Numéro de la demande

EP 80 40 0998

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée
	<p><u>FR - A - 2 368 445</u> (SAINT-GOBAIN)</p> <p>* Page 5, lignes 28-38; page 11, lignes 19-26; revendication 1 *</p> <p>--</p>	1
	<p><u>FR - A - 2 318 121</u> (SAINT-GOBAIN)</p> <p>* Page 3, lignes 1-3; page 6, lignes 8-18; revendications 10, 11, 13, 16, 17 *</p> <p>--</p>	1
	<p><u>FR - A - 2 294 138</u> (OWENS-CORNING)</p> <p>* Page 5, lignes 26-32; page 6, lignes 6-15; revendication 1 et figures *</p> <p>--</p>	1
	<p><u>FR - A - 2 247 346</u> (SAINT-GOBAIN)</p> <p>* Page 14, lignes 1-23; 29-33; revendication 1 *</p> <p>----</p>	1
		<p>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)</p>
		<p>D 04 H 1/00</p>
		<p>D 04 H 1/00</p>
		<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons</p>
		<p>&: membre de la même famille. document correspondant</p>
<p><input checked="" type="checkbox"/> Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications</p>		
<p>Lieu de la recherche La Haye</p>	<p>Date d'achèvement de la recherche 22-09-1980</p>	<p>Examineur ELSEN-DROUOT</p>