

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 876 265

②① N° d'enregistrement national : 05 03237

⑤① Int Cl⁸ : A 47 L 5/00 (2006.01)

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 01.04.05.

③① Priorité : 08.10.04 KR 200480358.

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 14.04.06 Bulletin 06/15.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : SAMSUNG GWANGJU ELECTRO-
NICS CO., LTD — KR.

⑦② Inventeur(s) : OH JANG KEUN et LEE SUNG
CHEOL.

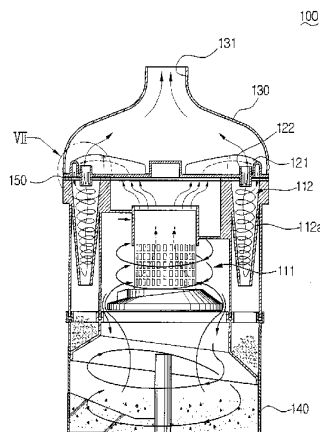
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET LAVOIX.

⑤④ DISPOSITIF DE COLLECTE DE POUSSIÈRE A CYCLONES MULTIPLES ET ASPIRATEUR UTILISANT UN TEL
DISPOSITIF.

⑤⑦ Ce dispositif comprend une première unité à cyclone
(111), et au moins une seconde unité à cyclone (112) pos-
sédant un passage pour l'air servant guider l'air évacué par
l'intermédiaire de la première unité à cyclone dans la au
moins une seconde unité à cyclone et un tube d'évacuation
(122), ce dernier comportant un élément de guidage for-
mant passage pour guider l'air évacué provenant de la se-
conde unité à cyclone.

Application notamment aux aspirateurs comportant un
dispositif de collecte de poussière à cyclones.



FR 2 876 265 - A1



1

La présente invention concerne un aspirateur et plus particulièrement un dispositif de collecte de poussière à plusieurs cyclones, dans lequel une pluralité d'éléments de collecte de poussière à cyclones sont
5 disposés en parallèle.

D'une manière générale un dispositif de collecte de poussière à cyclones entraîne en rotation l'air aspiré, à une vitesse élevée pour séparer et collecter les substances polluantes à partir de l'air. Le dispositif de
10 collecte de poussière à cyclones peut être utilisé d'une manière presque permanente, mais est inférieur à un dispositif de collecte de poussière à cyclones qui utilise un sac à poussière ou un filtre à poussière pour collecter une fine poussière. C'est pourquoi un dispositif de collecte de
15 poussière à cyclones multiples apte à collecter une fine poussière a été développé.

Un dispositif de collecte de poussière à cyclones multiples comprend une première partie formant cyclone et une seconde partie formant cyclone, la première partie
20 formant cyclone sépare les substances polluantes de grande taille, et la seconde partie formant cyclone sépare ensuite par centrifugation l'air, provenant de la première partie formant cyclone, pour collecter la poussière fine. Le dispositif de collecte de poussière à cyclones multiples
25 est supérieur à un dispositif de collecte de poussière à cyclones classique en ce qui concerne la collecte d'une fine poussière.

Cependant, si le dispositif de collecte de poussière à cyclones multiples est utilisé, le passage de l'air
30 est compliqué dans un dispositif de collecte de sorte que la charge d'une source d'aspiration à dépression augmente et qu'un bruit d'écoulement d'air est produit. En particulier l'air purifié provenant de la seconde partie formant cyclone forme un écoulement en rotation devant être
35 évacué par un tube d'évacuation prévu dans la seconde

2

partie formant cyclone, sous l'effet d'une force d'inertie de l'écoulement en rotation. A cet instant, l'air évacué du tube d'évacuation rencontre la surface intérieure du tube d'évacuation ou rejoint l'air évacué par la seconde partie
5 formant cyclone en formant des turbulences et en provoquant une réduction de pression dans le tube d'évacuation. La réduction de pression augmente la charge d'une source d'aspiration et la consommation d'énergie.

WO 02/267755A1 déposé le 6 Septembre 2002 est un
10 exemple du dispositif de collecte de poussière à cyclones multiples. Dans WO 02/267755A1, la seconde partie formant cyclone possède un corps central dans un tube d'évacuation pour réduire la perte de pression du tube d'évacuation. Cependant le corps central bloque une partie centrale du
15 tube d'évacuation de sorte que des substances polluantes telles que des cheveux obstruent fréquemment le tube d'évacuation.

Un tube d'évacuation de la seconde partie formant cyclone possédant un corps central a une section
20 transversale inférieure à celle d'un tube d'évacuation de sorte que la vitesse réelle de l'air circulant dans le tube d'évacuation augmente. L'accroissement net de la vitesse réelle de l'air refoulé génère un bruit de circulation dans le tube d'évacuation, et les bruits de fonctionnement d'un
25 dispositif de collecte de poussière à cyclones augmentent également.

La présente invention a pour objet de résoudre les problèmes apparaissant dans l'art antérieur, et un aspect de la présente invention est de fournir un
30 dispositif de collecte de poussière à cyclones qui réduit la perte de pression due à une turbulence introduite pendant l'évacuation de l'air purifié, pour réduire le bruit total.

Pour atteindre les objectifs indiqués
35 précédemment, il est prévu un dispositif de collecte de

3

poussière à cyclones, caractérisé en ce qu'il comprend :

une première unité à cyclone, et

au moins une seconde unité à cyclone possédant un passage pour l'air de manière à guider l'air évacué par l'intermédiaire de la première unité à cyclone dans la au moins une seconde unité à cyclone et un tube d'évacuation, ce dernier comportant un élément de guidage formant passage pour guider l'air évacué provenant de la seconde unité à cyclone.

10 L'élément de guidage formant passage peut comporter une pluralité de nervures de guidage formées dans une circonférence intérieure du tube d'évacuation.

Les nervures de guidage peuvent faire saillie à partir de la circonférence intérieure du tube d'évacuation dans une direction tournée vers un centre du tube d'évacuation.

Les nervures de guidage peuvent laisser subsister un passage pour l'air au centre du tube d'évacuation.

20 Les nervures de guidage peuvent être distantes de l'extrémité d'entrée du tube d'évacuation dans une direction de déplacement d'air.

Les nervures de guidage peuvent comporter une partie coudée et une partie rectiligne.

25 La partie coudée peut être disposée au niveau d'une extrémité d'entrée du tube d'évacuation et la partie rectiligne peut être disposée au niveau d'une extrémité de sortie du tube d'évacuation, et

la partie coudée et la partie rectiligne peuvent être formées d'un seul tenant entre elles.

30 La partie coudée peuvent comprendre une partie cylindrique pour empêcher que des substances polluantes contenues dans l'air ne bloquent le tube d'évacuation. La partie coudée peut être torsadée.

35 Pour atteindre les objectifs indiqués précédemment, il est prévu un dispositif de collecte de

4

poussière à cyclones, caractérisé en ce qu'il comprend :

une unité à corps de cyclone possédant un premier cyclone et une pluralité de seconds corps de cyclones disposés le long du premier cyclone,

5 une unité d'entrée et de sortie qui coopérant avec une partie supérieure de l'unité à corps de cyclones et comportant des passages pour l'air et un tube d'évacuation de la seconde unité à cyclone,

10 un capot collectant l'air évacué par la pluralité des seconds corps de cyclones de manière à guider l'air en direction d'un corps d'aspirateur,

un élément d'étanchéité disposé entre l'unité à corps de cyclones et l'unité d'entrée et de sortie, et

15 un réceptacle de collecte de poussière coopérant avec une partie inférieure de l'unité à corps de cyclones pour collecter des substances polluantes, le tube d'évacuation comprenant au moins une nervure de guidage qui fait saillie depuis une circonférence intérieure en direction d'un centre du tube d'évacuation.

20 Les nervures de guidage peuvent être espacées selon un certain intervalle le long de la circonférence intérieure du tube d'évacuation.

25 Les nervures de guidage peuvent faire saillie à partir de la circonférence intérieure du tube d'évacuation à une hauteur allant de 0,05 pour cent à 0,045 pour cent d'un diamètre intérieur du tube d'évacuation.

Les nervures de guidage peuvent comprendre une partie rectiligne et une partie coudée, et la partie coudée peut être torsadée.

30 Il est en outre prévu un dispositif de collecte de poussière à cyclones, caractérisé en ce qu'il comprend :

35 une pluralité de secondes unités à cyclones dont chacune comporte un passage d'entrée pour l'air et un tube d'évacuation, le tube d'évacuation possédant un élément de guidage formant passage pour guider l'air évacué de chacune

de la pluralité de secondes unités à cyclones, l'élément de guidage formant passage comprenant une pluralité de nervures de guidage formées dans une circonférence intérieure du tube d'évacuation, la pluralité de nervures
5 de guidage faisant saillie à partir de la circonférence intérieure dans une direction tournée vers un centre du tube d'évacuation.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif comporte en outre une première unité à
10 cyclone, le passage d'entrée d'air guidant l'air évacué de la première unité à cyclone, dans la pluralité de secondes unités de cyclones.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les nervures de guidage comprennent une partie coudée et
15 une partie rectiligne.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la partie coudée est disposée sur une extrémité d'entrée du tube d'évacuation et la partie rectiligne est disposée sur une extrémité de sortie du tube d'évacuation.

20 Selon une autre caractéristique de l'invention, la partie coudée comprend une partie cylindrique pour empêcher que des substances polluantes ne bloquent le tube d'évacuation.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention, ressortiront de la description donnée
25 ci-après, prise en référence aux dessins annexés, sur lesquels:

- la figure 1 est une vue en perspective d'un dispositif de collecte de poussière à cyclones selon une
30 forme de réalisation de la présente invention;

- la figure 2 est une vue en coupe transversale d'un dispositif de collecte de poussière à cyclones prise suivant la ligne II-II sur la figure 1;

- la figure 3 est une vue en perspective d'un
35 dispositif de collecte de poussière à cyclones comportant

un capot séparé;

- la figure 4 est une vue en plan d'un premier capot d'un dispositif de collecte de poussière à cyclones conformément à une première forme de réalisation de la présente invention;

- la figure 5 est une vue en perspective d'une surface inférieure d'une unité d'entrée et de sortie d'un dispositif de collecte de poussière à cyclones selon une forme de réalisation de la présente invention;

- la figure 6 est une vue en perspective d'un tube d'évacuation d'un dispositif de collecte de poussière à cyclones conformément à une forme de réalisation de la présente invention;

- la figure 7 est une vue en coupe transversale d'une partie importante de la figure 2;

- la figure 8 est une vue développée du tube d'évacuation de la figure 6;

- les figures 9A à 9E sont des vues en perspective d'exemples de formes de réalisation de nervures de guidage selon la présente invention;

- la figure 10 est un graphique illustrant un résultat de démonstration d'un dispositif de collecte de poussière à cyclones comportant une partie de guidage formant passage pour l'air;

- les figures 11 et 12 sont des vues à plus grande échelle de tubes d'évacuation possédant un élément de guidage formant passage pour l'air, conformément à d'autres formes de réalisation prises à titre d'exemples de la présente invention; et

- la figure 13 est une vue en perspective d'un tube d'évacuation comportant une nervure de guidage coudée selon une autre forme de réalisation prise à titre d'exemple de la présente invention.

On va décrire de façon plus détaillée certaines formes de réalisation de la présente invention, en

référence aux dessins annexés.

Dans la description qui va suivre, les mêmes chiffres de référence des dessins sont utilisés pour les mêmes éléments sur différents dessins. Les éléments définis
5 dans la description comme par exemple une structure détaillée et des organes ne sont rien d'autres que ceux prévus pour faciliter une compréhension étendue de l'invention. Ainsi il apparaîtra que la présente invention peut être mise en oeuvre sans ces éléments définis. De même
10 des fonctions ou structures bien connues ne sont pas décrites de façon détaillée étant donné qu'elles obscurciraient la description de l'invention par des détails inutiles.

En se référant maintenant aux figures 1 à 3, un
15 dispositif de collecte de poussière à cyclones 100 comprend une unité de corps de cyclone 110, une unité d'entrée/sortie 120 coopérant avec une surface supérieure de l'unité de corps de cyclone 100, un capot 130, un réceptacle de collecte de poussière 140 fixé de façon
20 amovible à une surface inférieure de l'unité de corps de cyclone 110, un élément d'étanchéité 150 prévu entre l'unité formant corps de cyclone 110 et une unité d'entrée et de sortie 120 pour empêcher une perte ou réduction de l'aspiration, un élément de guidage formant passage pour
25 l'air 200 (se référer à la figure 2) disposé dans un tube d'évacuation 122 d'une unité d'entrée et de sortie 120.

Comme représenté sur la figure 2, l'unité formant corps de cyclone 100 comprend une première unité à cyclone 111 disposée au niveau essentiellement d'un centre du corps
30 et un second corps à unités à cyclones 112a, disposé autour de la première unité à cyclone 111. Des substances polluantes de grande taille sont collectées dans la première unité à cyclone 111 et de fines poussières ou substances polluantes sont collectées dans la seconde unité
35 à cyclone 112. L'unité d'entrée et de sortie 120 coopère

8

avec une partie supérieure de l'unité de corps de cyclone 110 comme représenté sur la figure 3, un passage 121 pour l'air et un tube d'évacuation 122 de la seconde unité à cyclone 112 sont disposés dans chaque second corps de cyclone 112a, et le passage pour l'air 121 et le tube d'évacuation 122 distribuent chacun de l'air chargé depuis la première unité à cyclone 111 au second corps de cyclone 112a.

Le passage pour l'air 121 entoure le tube d'évacuation 122 de manière à être raccordé à chacun d'une pluralité de seconds corps de cyclones 112a disposés autour de la première unité à cyclone 111 comme représenté sur la figure 4.

Le tube d'évacuation 122 est situé au niveau essentiellement d'un centre du second corps de cyclone 112a et une extrémité d'entrée 122a du tube d'évacuation 122 est insérée dans le second corps de cyclone 112a sur une certaine hauteur H (se référer à la figure 7). Un élément de guidage formant passage 200 est prévu dans le tube d'évacuation 122 afin de réduire une vitesse réelle de l'air évacué et guider un écoulement profilé de l'air. L'élément de guidage formant passage 200 sera expliqué plus loin de façon plus détaillée.

Le capot 130 coopère avec une partie supérieure de l'unité d'entrée et de sortie 120 comme représenté sur la figure 3 et collecte de l'air évacué du tube d'évacuation 122 ou l'évacuation de l'air au moyen d'une ouverture de liaison avec le corps de l'aspirateur.

Le réceptacle de collecte de poussière 140 est monté de façon amovible sur une surface inférieure de l'unité de corps de cyclone 110.

L'élément de guidage formant passage 200 est monté dans le tube d'évacuation 122 comme représenté sur la figure 4, réduit une vitesse actuelle de l'air circulant dans le conduit d'évacuation 122 et guide l'écoulement

profilé de l'air circulant pour empêcher une turbulence.

L'élément de guidage formant passage 200 peut être monté séparément dans le tube d'évacuation 122 ou, conformément à un exemple de forme de réalisation de la présente invention, peut faire saillie au niveau d'un centre à partir d'une circonférence intérieure du tube d'évacuation 122 comme représenté sur la figure 5.

On va expliquer ci-après l'élément de guidage formant passage 200 selon un exemple d'une forme de réalisation de la présente invention, qui est configuré d'un seul tenant avec le tube d'évacuation 122 et comporte quatre nervures de guidage torsadées 210 comme représenté sur les figures 5 et 6.

L'élément de guidage formant passage 200 comporte quatre nervures de guidage 210 séparées par un intervalle régulier de manière à former un passage 211 pour l'air en un centre du tube d'évacuation 122 comme cela est représenté sur la figure 5. Le passage 211 pour l'air est configuré dans une partie sensiblement centrale dans le tube d'évacuation 122 et l'air purifié évacué par le passage pour l'air 211, n'interfère pas avec les nervures de guidage 210 pour être évacué plus rapidement que l'air d'évacuation guidé par les nervures de guidage 210. Des substances polluantes telles que des cheveux, qui se sont infiltrés à partir de la seconde unité à cyclone 112, peuvent être évacués par l'intermédiaire du passage 211 pour l'air. Les nervures de guidage 210 font saillie à partir de la circonférence intérieure du tube d'évacuation 122 dans une direction dirigée vers le centre du tube d'évacuation 122, et la longueur en saillie est comprise entre environ 0,05 et 0,45 fois le diamètre intérieur du tube d'évacuation 122.

Les nervures de guidage 210 comprennent une partie coudée 210a et une partie rectiligne 210b comme représenté sur les figures 5 et 6 et sont disposées dans le

10

tube d'évacuation 122 en étant séparées d'une extrémité intérieure 122a par une certaine distance D.

La partie coudée 210a est torsadée en direction de l'extrémité d'entrée 122a du tube d'évacuation 122. La
5 partie coudée 210a réduit une vitesse réelle de l'air évacué par l'intermédiaire du tube d'évacuation 122 à partir du second corps de cyclone 112a et guide l'air évacué en direction de la partie rectiligne 210b. La partie coudée torsadée 210a guide d'une manière uniforme l'air en
10 rotation évacué par la seconde unité à cyclone 112 de manière à empêcher que l'air évacué par le tube d'évacuation 122 ne forme des turbulences en raison d'une modification de la valeur du passage pour l'air.

La partie rectiligne 210b est disposée
15 parallèlement au tube d'évacuation 122 dans une direction longitudinale, et réalise un profilage de l'air guidé depuis la partie coudée 210a de manière à guider l'air en direction de l'extrémité de sortie 122b du tube d'évacuation 122.

20 La figure 8 est une vue développée du tube d'évacuation 122 permettant de voir l'agencement des nervures de guidage 210. En référence à la figure 8, on voit que les parties coudées 210a sont torsadées dans la même direction.

25 On va expliquer en référence aux dessins le fonctionnement du dispositif de collecte de poussière à cyclones 100.

Si de l'air chargé de substances polluantes est aspiré dans le dispositif de collecte de poussière à cyclones 100 conformément à une forme de réalisation de la
30 présente invention, l'air tourne le long de la circonférence intérieure dans la première unité à cyclone 111 comme le montrent les flèches sur la figure 2, de manière à descendre en direction du réceptacle de collecte
35 de poussière 140. L'air chargé de poussière tourne et

11

descend pour séparer, par effet centrifuge, les substances polluantes à partir de l'air, et les substances polluantes de grande taille sont tout d'abord collectées sur une surface inférieure du réceptacle de collecte de poussière 140.

L'air se séparant des substances polluantes et provenant de la première unité à cyclone 111 remonte en direction d'une partie supérieure de la première unité à cyclone 111 et est réparti entre les différents seconds corps de cyclone 112a au moyen d'une pluralité de passages pour l'air 121 de l'unité d'entrée et de sortie 120.

L'air circulant dans la seconde unité à cyclone 112 en passant par le passage 121 pour l'air forme un écoulement rotatif dans le second corps de cyclone 112a de manière à séparer de la poussière fine et à collecter la poussière séparée dans le réceptacle de collecte de poussière 140. L'air purifié est évacué par le tube d'évacuation 122 en direction d'une partie d'espace formée au-dessous d'un capot 130.

Le tube d'évacuation 122 est enserré dans le second corps de cyclone 112a à une certaine profondeur H (se référer à la figure 7) que la turbulence de l'air purifié évacué par l'intermédiaire du tube d'évacuation 122 ne perturbe un écoulement rotatif formé dans le second corps de cyclone 112a.

L'élément de guidage formant passage 200 comportant quatre nervures de guidage 210 est disposé dans le tube d'évacuation 122 de manière à profiler et évacuer l'air purifié, qui est évacué au moyen du tube d'évacuation 122. L'élément de guidage formant passage 200 empêche que la turbulence à l'intérieur du tube d'évacuation 122 n'évacue l'air en circulation et ne perturbe l'écoulement de l'air et n'évacue l'air. C'est pourquoi une perte de pression peut être réduite dans le tube d'évacuation 122.

Pour profiler l'air évacué par le tube

12

d'évacuation 122, la partie coudée 210a des nervures de guidage 210 est torsadée dans la même direction que celle représentée sur les figures 7 et 8. La partie coudée 210 guide d'une manière uniforme la rotation de l'air circulant dans le tube d'évacuation 122 pour réduire la rotation de l'air purifié. La partie coudée 210 peut aisément bloquer de l'air circulant afin de réduire sa vitesse réelle de manière à empêcher que la vitesse actuelle ne génère un bruit dans le tube d'évacuation 122.

Un passage d'air 211 (se référer à la figure 5) sans les nervures de guidage 210 est disposé en un centre du tube d'évacuation 122 de manière à empêcher que le tube d'évacuation 122 ne se bloque en raison de substances polluantes enchevêtrées, comme par exemple des cheveux.

L'air évacué par l'intermédiaire du passage 211 pour l'air est évacué en direction de l'extrémité de sortie 122b (se référer à la figure 7) du tube d'évacuation 122, tout en formant un écoulement principal. L'écoulement d'air se formant le long de la circonférence intérieure du tube d'évacuation 122 par les nervures de guidage 210 peut empêcher qu'une turbulence produite lorsqu'un écoulement principal évacué par l'intermédiaire du passage 211 pour l'air rencontre la circonférence intérieure du tube d'évacuation 122.

Les nervures de guidage 210 sont séparées d'une extrémité d'entrée 122a, et ce d'une certaine distance D dans le tube d'évacuation 122 comme représenté sur la figure 8 de manière à empêcher qu'un écoulement se formant lorsque l'air évacué par l'intermédiaire de la seconde unité à cyclone 112 rencontre une partie coudée 210a, n'influence un écoulement rotatif se formant dans le second corps de cyclone 112a.

L'élément de guidage 210 réduit une perte de pression provoquée par une turbulence apparaissant lorsque le tube d'évacuation de la seconde unité à cyclone 112

13

évacue de l'air purifié, et par conséquent la charge imposée à une source d'aspiration peut diminuer et la consommation d'énergie pour le fonctionnement du dispositif de collecte de poussière à cyclones 100 peut être réduite.

5 Etant donné que l'élément de guidage 210 réduit la vitesse réelle de l'air propre circulant dans le tube d'évacuation 122, on peut obtenir une réduction du bruit réciproque qui est produit dans le tube d'évacuation 122 en raison d'une variation brusque de la vitesse actuelle de
10 l'air de manière à former un dispositif de collecte de poussière à cyclones silencieux 100.

Pour contrôler l'effet des nervures de guidage torsadées 210 (type F des figures 5 et 6), on a fait des essais avec une poussière de classe huit (8) ayant des
15 particules d'une taille moyenne de 7,5 μm , avec une vitesse d'évacuation de 20 m/s dans le tube d'évacuation 122, tout en modifiant la forme de l'élément 200 de passage pour l'air en passant des types A à F comme représenté sur les figures 9A à 9E. La figure 9A représente une nervure de
20 guidage rectiligne (type A) disposée en travers du tube d'évacuation 122, la figure 9B représente une nervure de guidage cruciforme (type B) s'étendant à travers du tube d'évacuation 122, la figure 9C représente une nervure de guidage en forme de S (type C) divisant le tube
25 d'évacuation 122, la figure 9D représente deux nervures de guidage en forme de S (type D) agencées de manière à se croiser, et la figure 9E représente deux nervures de guidage (type E) divisant le tube d'évacuation 122 et comportant deux parties coudées, incurvées en des sens
30 opposés.

Par rapport aux efficacités de collecte de la poussière entre le type standard dans le cas de l'absence des nervures de guidage 210 et les types A à C dans le cas du montage des nervures de guidage 210, on peut établir que
35 les nervures de guidage 210 n'ont aucune influence sur

l'efficacité rendement de collecte de la poussière. Ceci est dû au fait que les nervures de guidage 210 n'influent pas sur l'air circulant dans la première unité à cyclone 111 et dans le second corps de cyclone 112a. Comme représenté sur le graphique de la figure 10, si les nervures des types A à E telles que représentées sur les figures 9A à 9E et les nervures de guidage 210 du type F possédant une partie coudée torsadée conformément à la présente invention comme représenté sur les figures 5 et 6 sont installées, une baisse de pression diminue de 7 à 15 % par rapport au cas (type standard) d'absence des nervures de guidage. En particulier si le type F des nervures de guidage selon la présente forme de réalisation est utilisé, la baisse de pression diminue par rapport au cas où on utilise des nervures de guidage des types A à E.

Conformément à une autre forme de réalisation de la présente invention, l'élément 200 de guidage de l'air peut comporter trois (3) ou deux (2) nervures de guidage torsadées qui laissent subsister un passage 111 pour l'air au niveau d'un centre comme représenté sur les figures 11 et 12, ou quatre nervures de guidage 220 comportant la partie coudée 220a et la partie rectiligne 220b comme représenté sur la figure 13. Leur fonctionnement est le même que lorsque quatre nervures de guidage sont installées, et par conséquent on n'en donnera pas la description pour conserver une description concise.

Comme cela a été décrit précédemment, si l'élément de guidage 200 formant passage pour l'air est monté dans le tube d'évacuation 122 de la seconde unité à cyclone 112, une perte de pression due à une turbulence pendant l'évacuation peut être réduite. C'est pourquoi la charge d'une source d'aspiration diminue, ce qui réduit la consommation en énergie pour le fonctionnement du dispositif de collecte de poussière à cyclones 100.

L'élément de guidage 200 formant passage pour

15

l'air réduit une vitesse réelle d'évacuation de l'air au
moyen du tube d'évacuation, et par conséquent un bruit
réciproque en raison d'une variation brusque de
l'écoulement d'air peut diminuer dans le tube d'évacuation
5 122.

La forme de réalisation indiquée précédemment et
les avantages mentionnés précédemment sont de simples
exemples et ne sont pas censés limiter la présente
invention. Les enseignements apportés par la présente
10 invention peuvent être aisément appliqués à d'autres types
de dispositifs. De même la description des formes de
réalisation de la présente invention est censée être
illustrative et sans aucun caractères limitatif, et de
nombreux changements, modifications et variantes apparaî-
15 tront à l'évidence aux spécialistes de la technique.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de collecte de poussière à cyclones, caractérisé en ce qu'il comprend :
une première unité à cyclone (111), et
5 au moins une seconde unité à cyclone (112) possédant un passage (121) pour l'air de manière à guider l'air évacué par l'intermédiaire de la première unité à cyclone dans la au moins une seconde unité à cyclone et un tube d'évacuation (122), ce dernier comportant un élément
10 de guidage formant passage (200) pour guider l'air évacué provenant de la seconde unité à cyclone.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de guidage formant passage (200) comprend une pluralité de nervures de guidage (210)
15 formées dans une circonférence intérieure du tube d'évacuation (122).
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les nervures de guidage (210) font saillie à partir de la circonférence intérieure du tube
20 d'évacuation (122) dans une direction tournée vers un centre du tube d'évacuation.
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les nervures de guidage (210) laissent subsister un passage pour l'air au centre du tube
25 d'évacuation (122).
5. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les nervures de guidage (210) sont distantes d'une extrémité d'entrée du tube d'évacuation (122) dans une direction de déplacement d'air.
- 30 6. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les nervures de guidage (210) sont distantes d'une extrémité d'entrée du tube de guidage (122) dans une direction de déplacement de l'air.
7. Dispositif selon la revendication 2,
35 caractérisé en ce que les nervures de guidage (210) sont

17

distantes d'une extrémité d'entrée du tube de guidage (122) dans une direction de déplacement d'air.

8. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les nervures de guidage (210) comprennent une partie coudée (210a) et une partie rectiligne (210b).

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que la partie coudée (210a) est disposée au niveau d'une extrémité d'entrée du tube d'évacuation et la partie rectiligne est disposée au niveau d'une extrémité de sortie du tube d'évacuation, et

que la partie coudée et la partie rectiligne sont formées d'un seul tenant entre elles.

10. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que la partie coudée (210a) comprend une partie cylindrique pour empêcher que des substances polluantes contenues dans l'air ne bloquent le tube d'évacuation.

11. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que la partie coudée (210a) est torsadée.

12. Dispositif de collecte de poussière à cyclones, caractérisé en ce qu'il comprend :

une unité (110) à corps de cyclones possédant un premier cyclone et une pluralité de seconds corps de cyclones disposés le long du premier cyclone,

une unité d'entrée et de sortie (120) qui coopèrent avec une partie supérieure de l'unité à corps de cyclones et comportent des passages pour l'air et un tube d'évacuation de la seconde unité à cyclone,

un capot (130) collectant l'air évacué par la pluralité des seconds corps de cyclones de manière à guider l'air en direction d'un corps d'aspirateur,

un élément d'étanchéité (150) disposé entre l'unité à corps de cyclones et l'unité d'entrée et de sortie, et

un réceptacle de collecte de poussière (140) coopérant avec une partie inférieure de l'unité à corps de cyclones pour collecter des substances polluantes, le tube d'évacuation (122) comprenant au moins une nervure de guidage (210) qui fait saillie depuis une circonférence intérieure en direction d'un centre du tube d'évacuation.

13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que les nervures de guidage (210) sont espacées selon un certain intervalle le long de la circonférence intérieure du tube d'évacuation.

14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que les nervures de guidage (210) font saillie à partir de la circonférence intérieure du tube d'évacuation à une hauteur allant de 0,05 pour cent à 0,045 pour cent d'un diamètre intérieur du tube d'évacuation.

15. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que les nervures de guidage (210) comprennent une partie rectiligne (210b) et une partie coudée (210a), et que la partie coudée est torsadée.

16. Dispositif de collecte de poussière à cyclones, caractérisé en ce qu'il comprend :

une pluralité de secondes unités à cyclones (112) dont chacune comporte un passage d'entrée pour l'air et un tube d'évacuation (122), le tube d'évacuation possédant un élément de guidage formant passage (200) pour guider l'air évacué de chacune de la pluralité de secondes unités à cyclones, l'élément de guidage formant passage (200) comprenant une pluralité de nervures de guidage (210) formées dans une circonférence intérieure du tube d'évacuation, la pluralité de nervures de guidage faisant saillie à partir de la circonférence intérieure dans une direction tournée vers un centre du tube d'évacuation.

17. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une première unité à cyclone (110), le passage d'entrée d'air guidant

19

l'air évacué de la première unité à cyclone, dans la pluralité de secondes unités à cyclones.

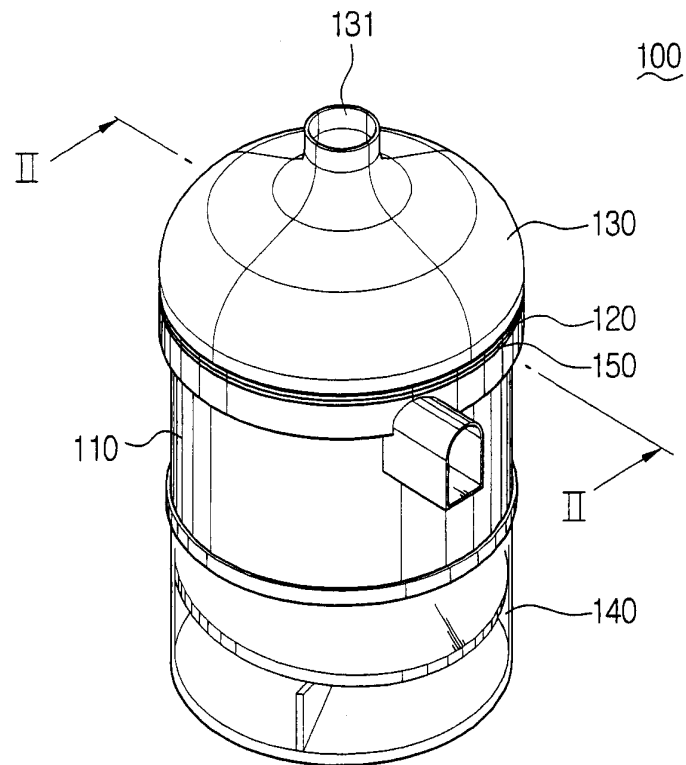
18. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé en ce que les nervures de guidage (210) 5 comprennent une partie coudée (210a) et une partie rectiligne.

19. Dispositif selon la revendication 18, caractérisé en ce que la partie coudée (210a) est disposée sur une extrémité d'entrée du tube d'évacuation et la 10 partie rectiligne est disposée sur une extrémité de sortie du tube d'évacuation.

20. Dispositif selon la revendication 19, caractérisé en ce que la partie coudée (210a) comprend une partie cylindrique pour empêcher que des substances 15 polluantes ne bloquent le tube d'évacuation.

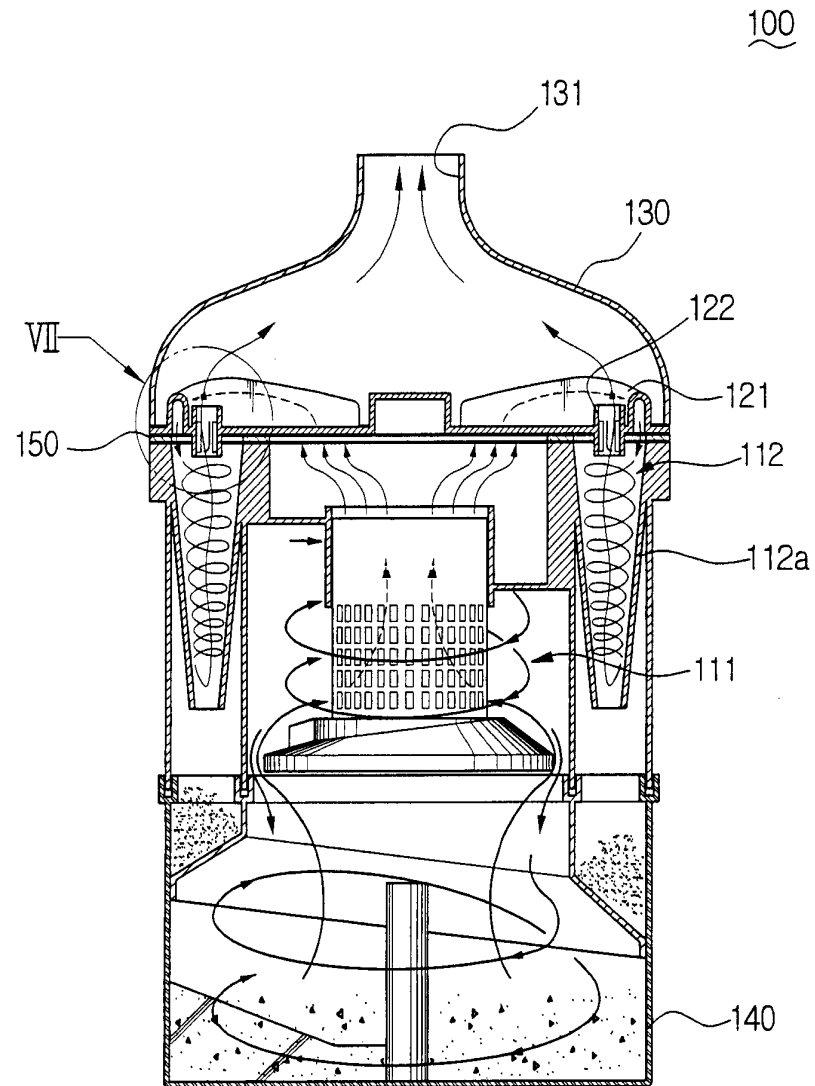
1/11

FIG. 1



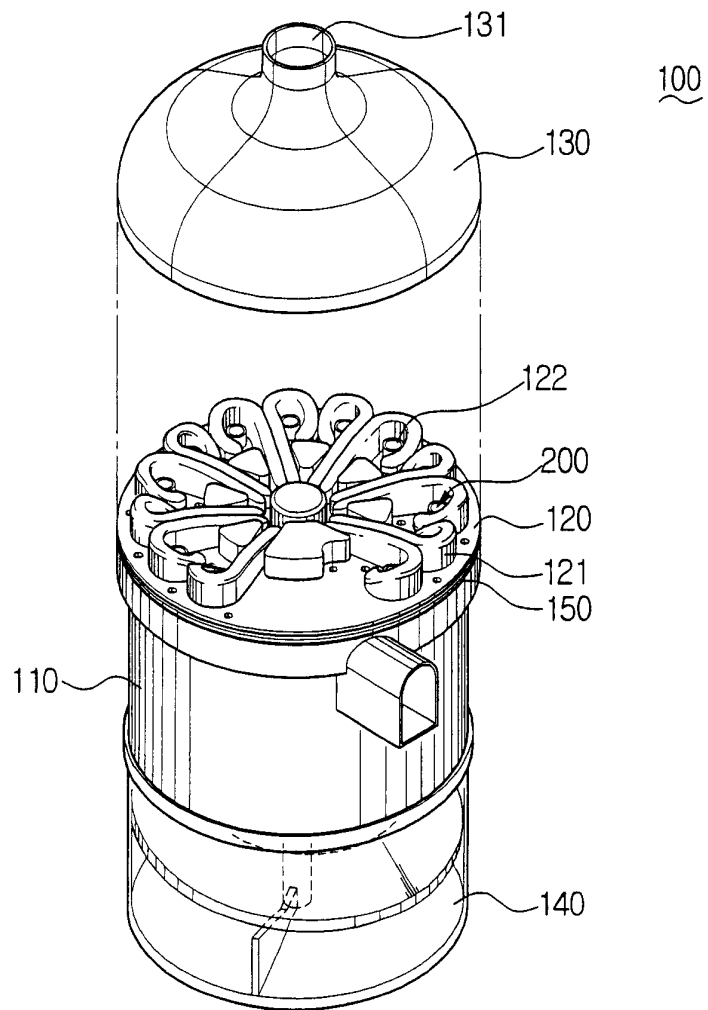
2/11

FIG. 2



3/11

FIG. 3



4/11

FIG. 4

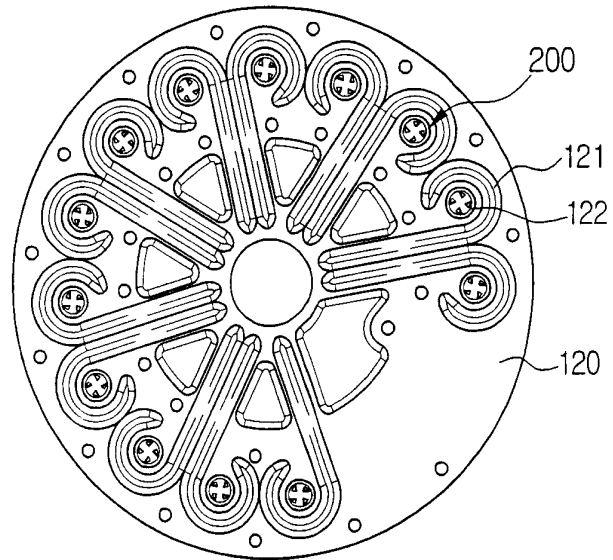
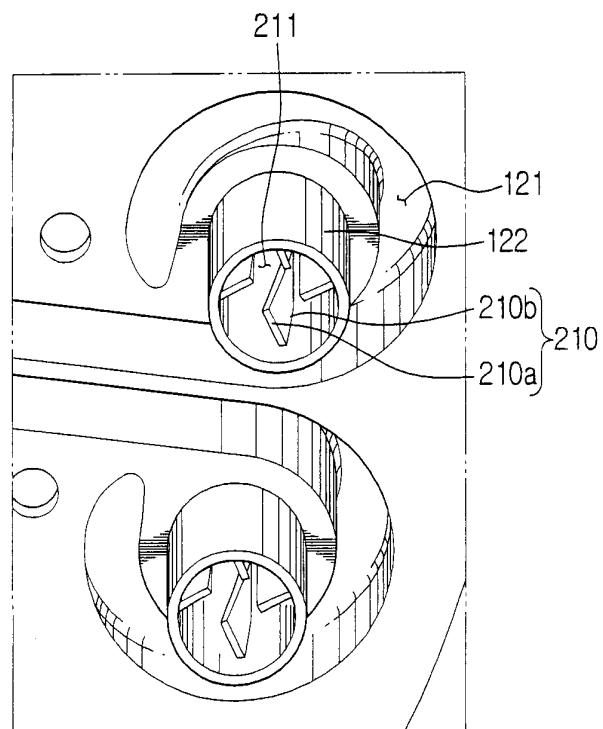
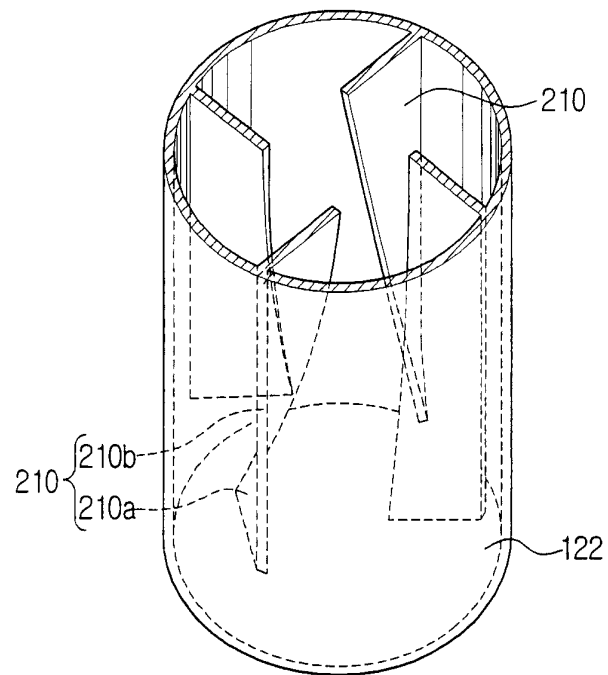


FIG. 5



5/11

FIG. 6



6/11

FIG. 7

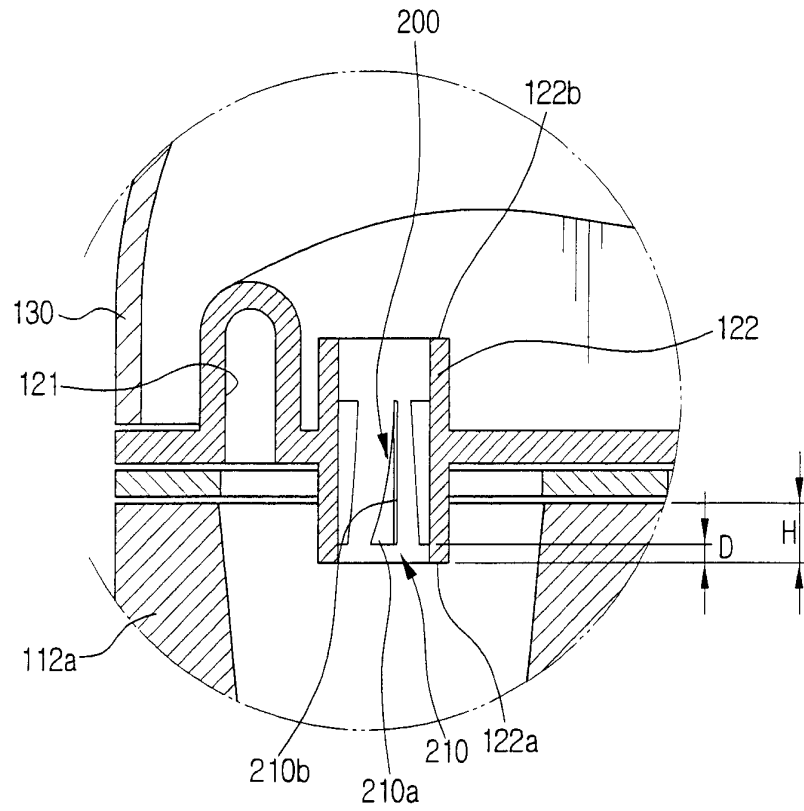
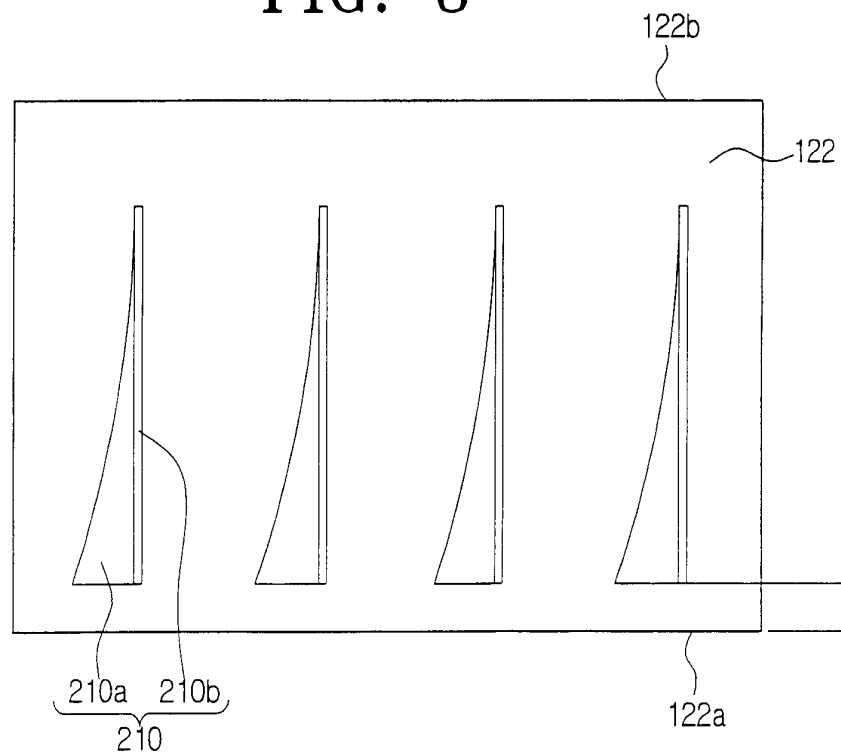


FIG. 8



7/11

FIG. 9A

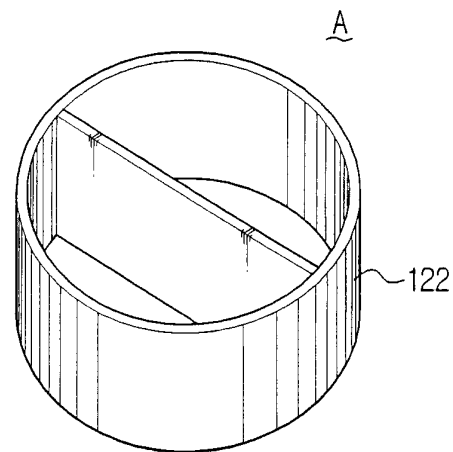
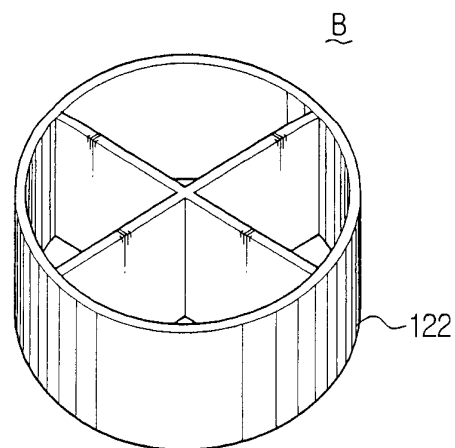


FIG. 9B



8/11

FIG. 9C

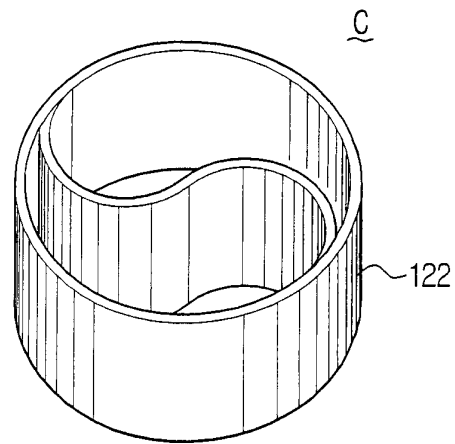
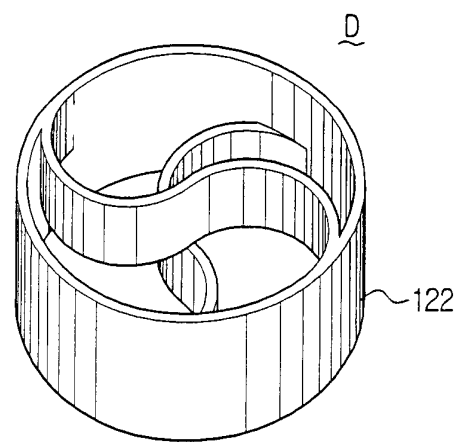


FIG. 9D



9/11

FIG. 9E

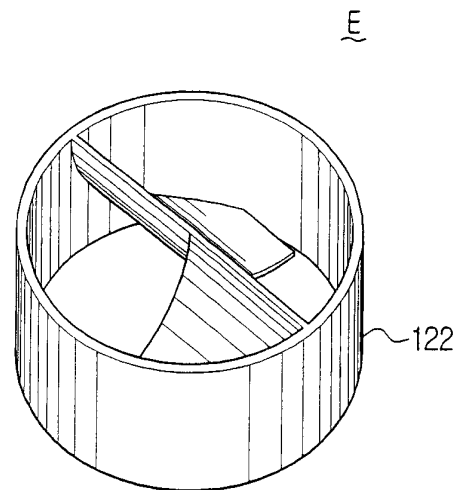
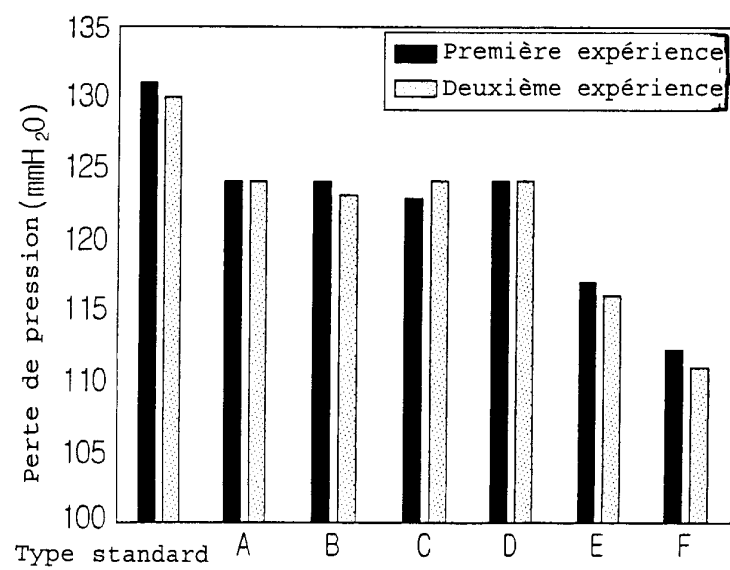


FIG. 10



Différents types de nervures de guidage dans le passage

10/11

FIG. 11

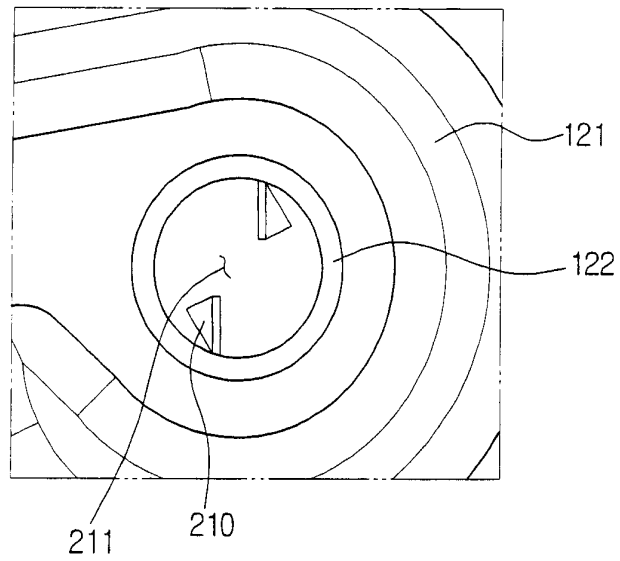
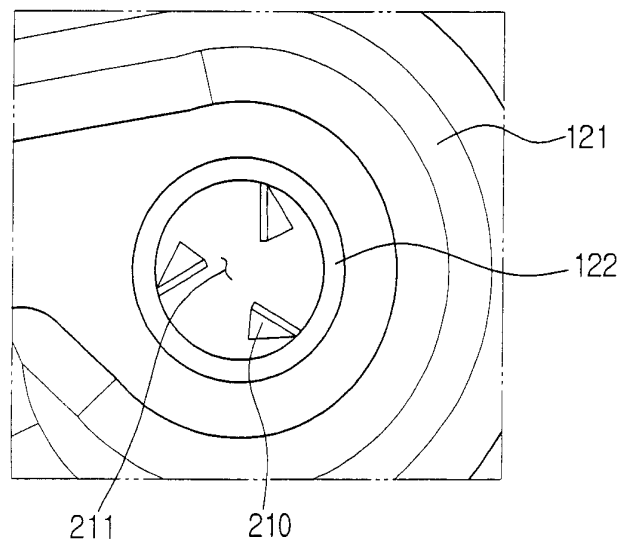


FIG. 12



11/11

FIG. 13

