

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 01.12.97.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 04.06.99 Bulletin 99/22.

56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : EUROCOPTER FRANCE Société anonyme — FR.

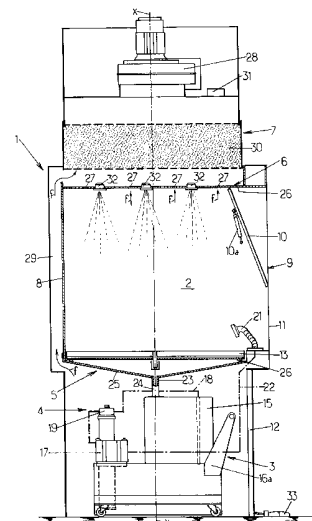
72) Inventeur(s) : DUQUESNOY GERARD.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : CABINET PLASSERAUD.

54) POSTE MANUEL DE DEGRAISSAGE.

57) L'invention est relative à un dispositif de dégraissage (1) de pièces ouvrées par un agent de nettoyage ne devant être ni touché, ni inhalé par un opérateur. Ce dispositif comprend une enceinte de travail (2), des moyens de stockage (3), des moyens de distribution (4), des moyens de récupération (5) dudit agent, des moyens d'extraction (6) de gaz contenus dans l'enceinte de travail ainsi que des moyens de lavage (7) des gaz extraits.



POSTE MANUEL DE DEGRAISSAGE

La présente invention est relative à un dispositif de dégraissage de pièces ouvrées par un agent de nettoyage qui ne doit être ni touché, ni inhalé par un opérateur.

L'invention se rapporte plus particulièrement à un poste manuel de dégraissage utilisant un agent de nettoyage.

Les agents de nettoyage couramment rencontrés dans les ateliers pour réaliser des opérations de dégraissage manuelles, au pinceau et à température ambiante, est le trichloréthane (Baltane T111).

Or, de récentes normes européennes sur la protection de la couche d'ozone interdisent la production de ces agents de nettoyage.

Un produit de substitution a dû être défini. Il s'agit du trichloréthylène.

Toutefois, la législation relative à l'utilisation du trichloréthylène implique que ce produit ne soit, ni inhalé, ni en contact avec la peau de l'opérateur.

La présente invention a pour but de fournir un dispositif de dégraissage permettant à l'opérateur de travailler en toute sécurité c'est-à-dire, sans inhaler ni toucher le trichloréthylène. Le dispositif suivant l'invention doit en outre être ergonomique et d'une utilisation simple.

A cet effet, selon l'invention, le dispositif de dégraissage est essentiellement caractérisé en ce qu'il comprend :

- une enceinte de travail ;

- des moyens de stockage de l'agent de nettoyage ;
- des moyens de distribution de l'agent de nettoyage ;

5 - des moyens de récupération dudit agent après utilisation ;

- des moyens d'extraction de gaz contenus dans l'enceinte de travail ; et

- des moyens de traitement des gaz extraits.

10 Le dispositif de dégraissage suivant l'invention peut éventuellement comporter en outre une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- les moyens de stockage, de distribution et de récupération de l'agent de nettoyage forment un premier circuit fermé ;

15 - l'enceinte de travail comprend une enveloppe semi-close dans laquelle est ménagée une ouverture de chargement des pièces à dégraisser ;

20 - l'enceinte de travail comporte des moyens d'obturation partielle de l'ouverture de chargement, montés mobiles entre une position de chargement dans laquelle l'ouverture est dégagée et une position de travail dans laquelle ladite ouverture est partiellement fermée. L'opérateur est ainsi protégé de toutes projections du produit de lavage utilisé, l'ouverture de chargement lui

25 permettant uniquement d'insérer les mains dans l'enceinte pour manipuler les pièces ouvrées à nettoyer ;

- l'enceinte comporte une table de travail portée à hauteur d'homme par une embase ;

30 - la table de travail est montée rotative sur l'embase ;

- les moyens de stockage comprennent au moins un premier réservoir placé dans l'embase ;

5 - les moyens de distribution comprennent une pompe pneumatique reliée, en amont, audit réservoir de stockage et en aval, à un conduit flexible se prolongeant par une douchette et dans lequel est placé un filtre ;

- la mise en marche de la pompe pneumatique des moyens de distribution commande la mise en route des moyens d'extraction;

10 - les moyens de récupération comprennent une plaque située sous la table de travail, de forme convergente vers un point d'évacuation relié, par une conduite, au réservoir de stockage ;

15 - la table de travail est montée rotative sur ladite plaque de récupération ;

20 - l'enceinte de travail est une enveloppe à simple paroi comprenant une face supérieure, les moyens d'extraction des gaz comprenant des orifices d'aspiration ménagés dans la face supérieure et un extracteur relié auxdits orifices d'aspiration pour aspirer les gaz contenus dans l'enceinte de travail ;

- les moyens de traitement comprennent un filtre à charbon actif interposé entre les orifices d'aspiration et l'extracteur ;

25 - les moyens de traitement comprennent en outre des moyens de temporisation du fonctionnement de l'extracteur pour assurer un arrêt progressif de cet extracteur après la fin de l'utilisation de l'enceinte de travail ;

30 - les moyens d'extraction comprennent en outre un conduit d'aspiration reliant l'embase aux moyens de

traitement ; et

- l'agent de nettoyage est du trichloréthylène.

Un exemple de réalisation de l'invention va maintenant être décrit en regard des dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe longitudinale d'un mode de réalisation du dispositif de nettoyage selon la présente invention ; et

- la figure 2 est une vue schématique en coupe transversale du dispositif de la figure 1.

Le mode de réalisation d'un dispositif de dégraissage 1 représenté aux figures 1 et 2 consiste en un poste de travail destiné à être implanté dans une usine et utilisé par un opérateur pour dégraisser des pièces ouvrées telles que des éléments de mécanique hélicoptère (pignons, carter, ou autres) qui sont en cours de fabrication ou de montage. L'opération réalisée est une opération manuelle qui a pour but de dissoudre, à température ambiante et à l'aide d'un pinceau, les graisses et produits de fabrication, ainsi que d'enlever d'éventuelles particules métalliques de la surface des pièces. Ces pièces sont ensuite séchées pour être rendues propres à un contrôle dimensionnel ou à leur intégration dans un ensemble mécanique.

Le dispositif de nettoyage 1 selon la présente invention comprend une enceinte de travail 2, des moyens de stockage 3 de l'agent de nettoyage, des moyens de distribution 4 de cet agent, des moyens de récupération 5 dudit agent après utilisation, des moyens d'extraction 6 de gaz contenus dans l'enceinte de travail 2 ainsi que des

moyens de traitement 7 de ces gaz extraits.

L'enceinte de travail 2 est constituée d'une enveloppe semi-close 8 de forme cylindrique et dans laquelle est ménagée une ouverture de chargement 9 des
5 pièces à dégraisser. Cette ouverture 9 s'étend sur environ toute la hauteur de l'enveloppe et sur sensiblement un quart du périmètre de cette enveloppe.

L'ouverture de chargement 9 est partiellement obturée par des moyens d'obturation 10. Ces moyens
10 consistent en une vitre montée mobile sur l'enveloppe 8, au niveau de la partie supérieure de l'ouverture 9, à l'aide de charnières (non représentées). La vitre est ainsi montée mobile entre une position de chargement dans laquelle l'ouverture 9 est dégagée et une position de travail (celle
15 représentée aux figures) dans laquelle cette ouverture 9 est partiellement obturée afin de laisser une petite ouverture 11 permettant à l'opérateur d'insérer uniquement ses mains protégées par de gants, dans l'enceinte 2 pour manipuler les pièces ouvrées à nettoyer. De chaque côté de
20 la vitre sont montés deux vérins à gaz 10a qui permettent un maintien de cette vitre dans chacune des positions ouverte et fermée.

L'enceinte de travail 2 est portée verticalement sur une embase 12 de manière à ce qu'une table de travail
25 13 placée en partie inférieure de l'enveloppe 8 soit à hauteur d'homme, facilitant ainsi le travail de l'opérateur. Cette table est de forme circulaire et est formée d'une plaque perforée munie de nombreux trous.

Les moyens de stockage 3 de l'agent de nettoyage
30 comprennent un réservoir 15 implanté dans l'embase 12. Afin

de faciliter le chargement de l'agent de nettoyage, qui prend ici la forme du trichloréthylène, le réservoir 15 est monté sur un plateau à roulettes 16 muni d'une poignée 16a.

5 Le réservoir de trichloréthylène 15 est relié aux moyens de distribution 4 qui comprennent une pompe pneumatique 17 raccordée audit réservoir par un conduit 18, dans lequel est placé un filtre 19, une douchette 21 étant raccordée à la pompe 17 par un conduit flexible 22 (figure 2).

10 Lorsque l'opérateur utilise le trichloréthylène distribué par la douchette 21 pour nettoyer des pièces placées sur la table de travail 13, la plus grande partie du trichloréthylène reste sous une forme liquide pour entraîner les saletés et être évacuée au travers des trous
15 de la table de travail perforée tandis qu'une partie du trichloréthylène se transforme en gaz qui se répandent dans l'enceinte de travail 2.

Le trichloréthylène liquide est collecté par les
20 moyens de récupération 5 qui consistent en une plaque 25 de forme conique à base circulaire dont le diamètre est légèrement supérieur à celui de la table de travail 13. La plaque de récupération 25 est fixée à l'enceinte 2 sous la table de travail 13 de manière à ce que cette table soit
25 montée rotative selon les flèches F sur ladite plaque 25 par l'intermédiaire de galets 25a. La table de travail 13 est ainsi montée rotative dans un plan sensiblement horizontal autour de l'axe longitudinal X-X de l'enceinte de travail 2, cet axe étant lui-même sensiblement vertical.

30 La plaque 25 possède, au sommet du cône, un point d'évacuation 23 lui-même relié à un conduit 24 menant au

réservoir 15 afin de renvoyer la partie liquide du trichloréthylène vers le réservoir 15.

L'enveloppe 8 de l'enceinte de travail 2 est une enveloppe cylindrique à simple paroi reposant en partie basse sur l'embase 12, et fermée en partie haute par une face supérieure 26.

Les moyens d'extraction 6 des gaz contenus dans l'enceinte 2 sont constitués d'une pluralité d'orifices d'aspiration 27 percés dans la face supérieure 26 et d'un extracteur 28 reliés auxdits trous pour extraire les gaz selon le sens des flèches f.

Ces moyens d'extraction comprennent en outre un conduit d'aspiration 29 fixé à l'extérieur de l'enceinte, à l'opposé de l'ouverture de chargement 9. Le conduit 29 débouche d'une part, dans l'embase 12 et d'autre part, en aval des orifices d'aspiration 27. Ce conduit permet de mettre en légère dépression l'embase 12 par aspiration des gaz selon le sens des flèches f.

Les moyens de traitement 7 sont constitués d'un filtre à charbon actif 30 disposé au dessus de la face supérieure 26 de l'enceinte 2, de manière à être interposé entre les orifices d'aspiration 27 et l'extracteur 28. Le filtre à charbon actif réagit par adsorption.

En variante, ce filtre 30 peut être remplacé par un élément multiple filtrant assurant, de manière cyclique, l'adsorption et la désorption par effet Joule du charbon actif.

Le fonctionnement de l'extracteur 28 est commandé automatiquement par la mise en marche de la pompe pneumatique 17 de l'agent de nettoyage. Afin de limiter au

maximum la saturation du charbon actif aux seuls besoins du traitement des vapeurs de l'agent de nettoyage, les moyens de traitement 7 comprennent en outre des moyens de temporisation 31. Ceux-ci consistent en deux relais temporisés en cascade qui limitent, en fin d'utilisation de l'enceinte, le temps de fonctionnement de l'extracteur et assurent son arrêt progressif compte tenu de la diminution estimée des polluants contenus dans les gaz extraits.

Pendant la phase de travail, et jusqu'à 5 à 10 minutes après la dernière utilisation, l'extracteur assure une vitesse d'air au travers des orifices de l'ordre de 5 m/s. Après écoulement de ce premier laps de temps, le deuxième relais (non représenté) commande le fonctionnement de l'extracteur pendant 5 à 10 minutes et assure une vitesse d'air de l'ordre de 0,2 m/s, puis l'arrêt complet, si aucune action de l'opérateur ne redéclenche une nouvelle utilisation.

Lorsque l'opérateur veut nettoyer les pièces ouvrées situées sur la table de travail 13, il commande la mise en marche, au moyen d'une pédale à pied 33 située en partie inférieure de l'embase 12, de la pompe pneumatique 17 pour transférer du trichloréthylène vers la douchette 21. Cette mise en marche subordonne celle de l'extracteur 28. L'embase 12 est alors en légère dépression et les vapeurs de trichloréthylène sont aspirées hors de l'enceinte 2 pour être traitées par le filtre à charbon actif 30.

Après utilisation, le trichloréthylène liquide est récupéré par la plaque 25 et renvoyé vers le réservoir 15. Ainsi, les moyens de stockage 3, de distribution 4 et de

récupération 5 du trichloréthylène forment un circuit fermé.

5 Afin de faciliter le travail de l'opérateur, des moyens d'éclairage 32 sont disposés à l'intérieur de l'enceinte 2.

10 Tous les éléments structurels sont réalisés en acier inoxydable. La forme circulaire de l'ensemble facilite la réalisation et l'assemblage des éléments de traitement de l'air, ainsi que l'entretien en cours d'exploitation. Le dispositif se compose principalement de l'embase, de l'enceinte de travail et de l'ensemble de traitement de l'air. ce dernier ensemble est modulaire, ses capacités correspondent au besoin d'un poste de travail, de longueur un mètre, et peut être juxtaposé pour former des postes de travail de dimensions supérieures, soit deux, ou 15 plusieurs mètres, ceci en fonction des pièces à traiter.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de dégraissage de pièces ouvrées par un agent de nettoyage ne devant être ni touché, ni inhalé par un opérateur, caractérisé en ce qu'il comprend :
- une enceinte de travail (2) ;
 - des moyens de stockage (3) de l'agent de nettoyage ;
 - des moyens de distribution (4) de l'agent de nettoyage ;
 - des moyens de récupération (5) dudit agent après utilisation ;
 - des moyens d'extraction (6) de gaz contenus dans l'enceinte de travail ; et
 - des moyens de traitement (7) des gaz extraits.
2. Dispositif de dégraissage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de stockage (3), de distribution (4) et de récupération (5) de l'agent de nettoyage forment un premier circuit fermé.
3. Dispositif de dégraissage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'enceinte de travail (2) comprend une enveloppe semi-close (8 ; 40) dans laquelle est ménagée une ouverture de chargement (9) des pièces à dégraisser.
4. Dispositif de dégraissage selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'enceinte de travail (2) comporte des moyens d'obturation partielle (10) de l'ouverture de chargement (9), montés mobiles entre une position de chargement dans laquelle l'ouverture (9) est dégagée et une position de travail dans laquelle ladite ouverture (9) est

partiellement fermée.

5 5. Dispositif de dégraissage selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que l'enceinte (2) comporte une table de travail (13) portée à hauteur d'homme par une embase (12).

6. Dispositif de dégraissage selon la revendication 5, caractérisé en ce que la table de travail (13) est montée rotative sur l'embase (12).

10 7. Dispositif de dégraissage selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que les moyens de stockage (3) de l'agent de nettoyage comprennent au moins un premier réservoir (15) placé dans l'embase (12).

15 8. Dispositif de dégraissage selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens de distribution (4) comprennent une pompe pneumatique (17) reliée, en amont, audit réservoir de stockage (15) et en aval, à un conduit flexible (22) se prolongeant par une douchette (21) et dans lequel est placé un filtre (19).

20 9. Dispositif de dégraissage selon la revendication 8, caractérisé en ce que la mise en marche de la pompe pneumatique (17) des moyens de distribution (4) commande la mise en route des moyens d'extraction (6).

25 10. Dispositif de dégraissage selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, caractérisé en ce que les moyens de récupération (5) comprennent une plaque (25) située sous la table de travail (13), de forme convergente vers un point d'évacuation (23) relié, par une conduite (24), au réservoir de stockage (15).

30 11. Dispositif de dégraissage selon la revendication 10, caractérisé en ce que la table de travail

(13) est montée rotative sur ladite plaque de récupération (25).

5 12. Dispositif de dégraissage selon l'une quelconque des revendications 3 à 11, caractérisé en ce que l'enceinte de travail (2) est une enveloppe à simple paroi (8) comprenant une face supérieure (26), les moyens d'extraction (6) des gaz comprenant des orifices d'aspiration (27) ménagés dans la face supérieure (26) et un extracteur (28) relié auxdits orifices d'aspiration (27)
10 pour aspirer les gaz contenus dans l'enceinte de travail (2).

13. Dispositif de dégraissage selon la revendication 12, caractérisé en ce que les moyens de traitement (7) comprennent un filtre à charbon actif (30)
15 interposé entre les orifices d'aspiration (27) et l'extracteur 28).

14. Dispositif de dégraissage selon la revendication 12 ou 13, caractérisé en ce que les moyens de traitement (7) comprennent en outre des moyens de temporisation (31) du fonctionnement de l'extracteur (28)
20 pour assurer un arrêt progressif de cet extracteur (28) après la fin de l'utilisation de l'enceinte de travail (2).

15. Dispositif de dégraissage selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, caractérisé en ce que les moyens d'extraction (6) comprennent en outre un conduit d'aspiration (29) reliant l'embase (12) aux moyens de traitement (7).
25

16. Utilisation du trichloréthylène comme agent de nettoyage dans le dispositif de dégraissage selon l'une quelconque des revendications précédentes.
30

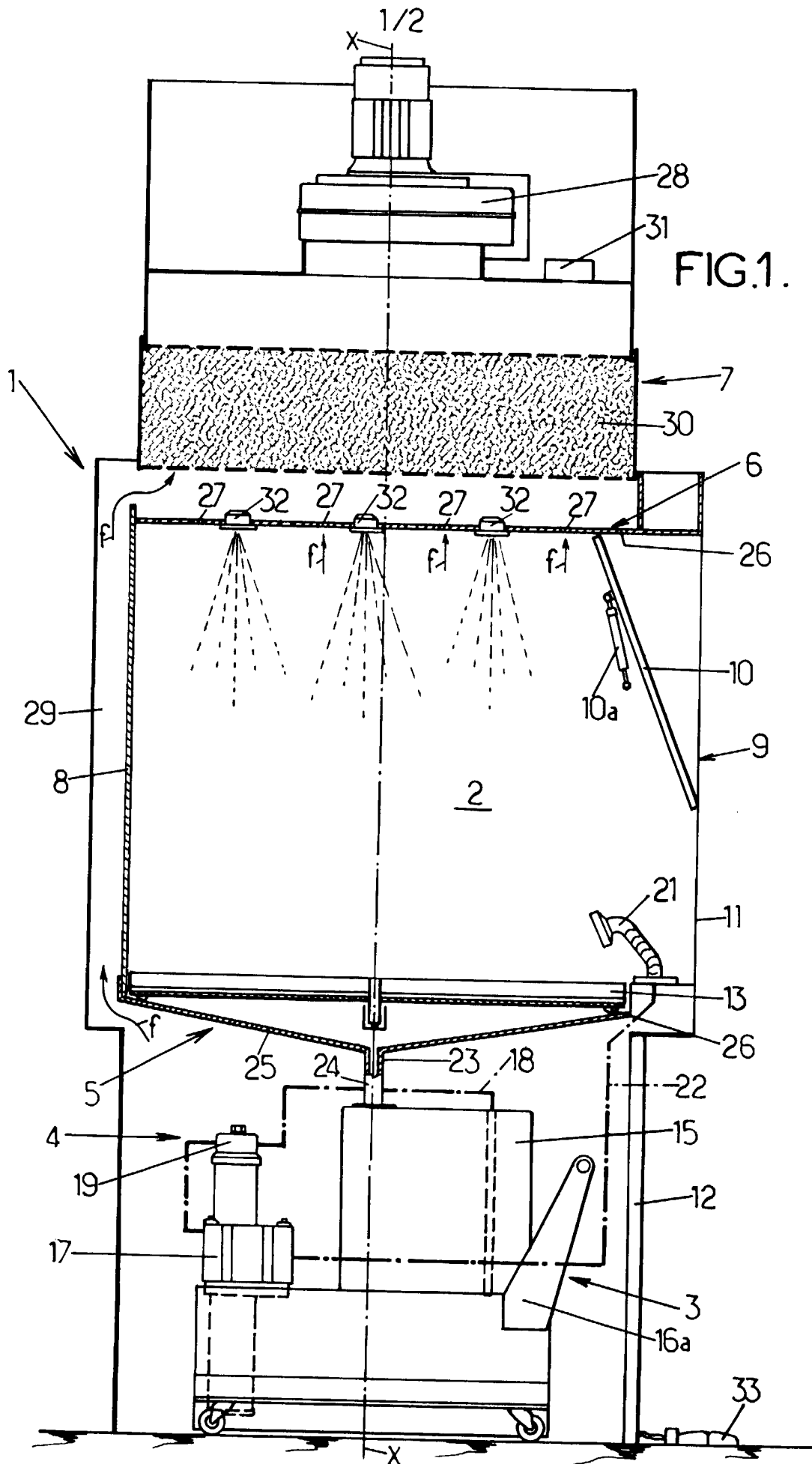
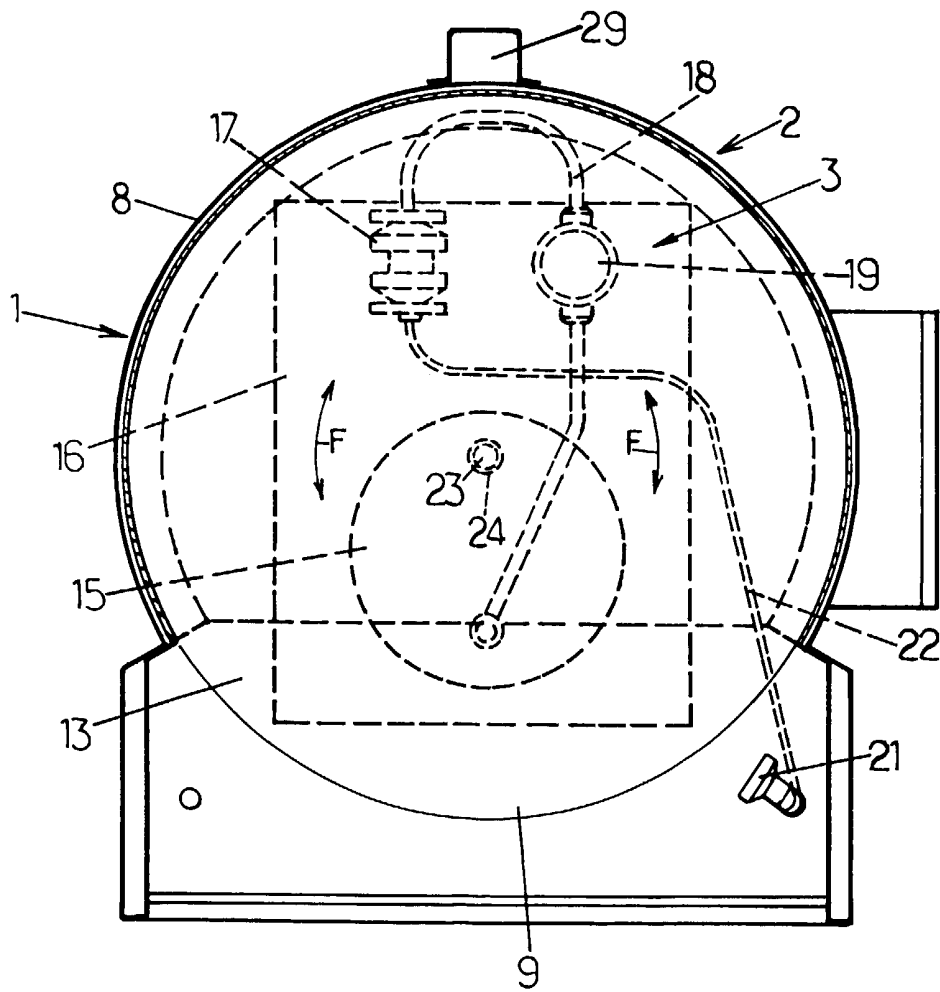


FIG.1.

FIG. 2.



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE
établi sur la base des dernières revendications
dépôtées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 552437
FR 9715080

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US 3 076 468 A (G.K. BELT) 5 février 1963 * le document en entier *	1-3,5-11
Y	---	4,12,13, 15,16
Y	GB 1 502 885 A (J.J. LANDY) 8 mars 1978 * page 2, ligne 76 - ligne 118 * * figures 3,7 *	4,12,13, 15
Y	US 5 118 357 A (W.E. SABATKA) 2 juin 1992 * colonne 3, ligne 22 - ligne 24 * * figure 1 *	16
X	EP 0 443 421 A (DRESTER) 28 août 1991 * colonne 2, ligne 25 - ligne 43 * * colonne 7, ligne 12 - colonne 8, ligne 1; figures 1,10,11 * * colonne 5, ligne 15 - ligne 38 *	1-5,7, 10,12,15
Y	---	8,9,13
X	US 4 433 698 A (R.L. BLAUL) 28 février 1984 * colonne 3, ligne 27 - colonne 4, ligne 40 * * figures 1,5 *	1-3
Y	---	8,9
X	DE 87 01 375 U (R. SCHMITZ) 6 août 1987 * page 10, alinéa 3 - page 12, alinéa 2 * * figure *	1-7,10, 11
Y	---	13
X	US 4 844 743 A (H. KOBLENZER) 4 juillet 1989 * colonne 4, ligne 34 - colonne 5, ligne 47 *	1-3
A	---	12-14
	-/--	

DOMAINES TECHNIQUES
RECHERCHES (Int.CL.6)

B08B
C23G

1

EPO FORM 1503 (03.82) (P04C13)

Date d'achèvement de la recherche

7 août 1998

Examineur

Leitner, J

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

- X : particulièrement pertinent à lui seul
- Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
- A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général
- O : divulgation non-écrite
- P : document intercalaire

- T : théorie ou principe à la base de l'invention
 - E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
 - D : cité dans la demande
 - L : cité pour d'autres raisons
-
- & : membre de la même famille, document correspondant

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 552437
FR 9715080

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US 4 842 001 A (J. O'LEARY) 27 juin 1989 -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
7 août 1998		Leitner, J
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>..... & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)