

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication:

0 597 162 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN(21) Numéro de dépôt: **92470026.3**(51) Int. Cl.⁵: **F26B 3/28**(22) Date de dépôt: **13.10.92**

Une requête en rectification page 2 de la description, référence à la figure 4 a été présentée conformément à la règle 88 CBE. Il est statué sur cette requête au cours de la procédure engagée devant la division d'examen (Directives relatives à l'examen pratiqué à l'OEB, A-V, 2.2).

Une requête en rectification de la page 2 de la description..... a été présentée conformément à la règle 88 CBE. Il est statué sur cette requête au cours de la procédure engagée devant la division d'examen (Directives relatives à l'examen pratiqué à l'OEB, A-V, 2.2).

(43) Date de publication de la demande:
18.05.94 Bulletin 94/20

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(71) Demandeur: **FRANCE RAYONNEMENT
TECHNOLOGIES**
Z.I. La Chaudanne
F-73410 Albens(FR)

(72) Inventeur: **Lumpp, Christian**
"Les Griots"
F-74150 Massingy(FR)

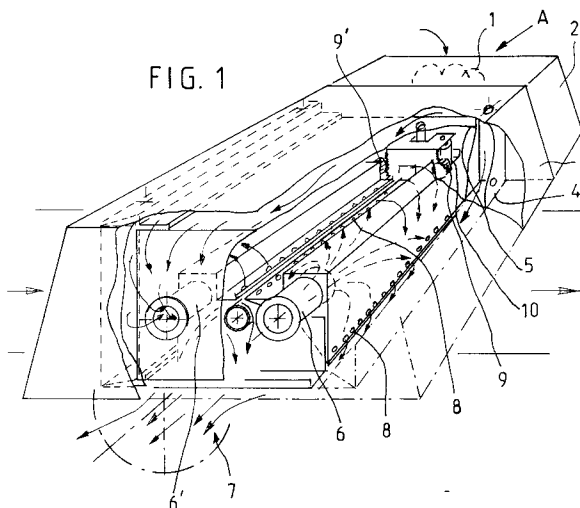
(74) Mandataire: **Poupon, Michel**
B.P. 421
3, rue Ferdinand Brunot
F-88011 Epinal Cédex (FR)

(54) **Sécheur ultraviolet pour machines à étiqueter à plusieurs groupes d'impression.**

(57) Sécheur ultraviolet avec protection de la face rayonnante du réflecteur et refroidissement de l'appareil et du produit à traiter, en défilement du produit comme à l'arrêt de ce dernier, en particulier pour machines à étiqueter à plusieurs groupes d'impression, caractérisé en ce que le réflecteur est

constitué de deux demi-coquilles de réflecteur ou demi-réflecteur, pivotant autour d'un axe creux (6,6') ledit axe creux permettant le passage d'air à l'intérieur même du réflecteur, l'air agissant à la fois comme protecteur et agent de refroidissement.

FIG. 1



La présente invention a pour objet un sécheur ultraviolet avec protection de la face rayonnante du réflecteur et refroidissement de l'appareil et du produit à traiter, en défilement du produit comme à l'arrêt de ce dernier, en particulier pour machine à étiqueter à plusieurs groupes d'impression.

Les sécheurs connus sont pourvus d'un réflecteur refroidi par une circulation d'eau. Cette circulation d'eau est réalisée dans l'épaisseur même de la tôle aluminium servant de réflecteur.

Dans la chambre de traitement, il existe une circulation d'air qui s'établit par un trou d'aspiration au voisinage de la feuille, l'air entrant à l'intérieur de la chambre par les orifices de passage de la bande au défilement. Cet air est extrait par souci de soustraire l'ozone de l'ambiance de la machine.

En situation d'arrêt momentané du sécheur, deux volets mécaniques, en tôle d'aluminium, pivotent autour d'un axe et isolent le produit du rayonnement, évitant ainsi la montée en température de ce dernier (très sensible à la température comme le sont les P.V.C).

Ces dispositifs présentent de nombreux inconvénients.

En effet, le système à circulation d'eau au travers du réflecteur est lourd et de plus il peut devenir dangereux. En effet, la rupture d'une canalisation d'eau provoque la destruction immédiate de l'ensemble du sécheur ultra-violet, essentiellement constitué d'éléments électriques.

Le réflecteur étant dépourvu de circulation d'air dans l'environnement de l'émetteur, il y a absence de protection aéraulique contre les émanations de produits dégazants au moment du séchage (eau, solvant résiduels, composants réactifs, etc...) et qui par convection naturelle remontent à l'intérieur même du réflecteur pour se déposer d'une part sur la face de réflexion du réflecteur et d'autre part sur la face du quartz de l'émetteur, altérant les propriétés de réflectance du réflecteur et celles de transparence de l'émetteur, d'où la perte de rendement.

Enfin, le système mécanique d'opercutage n'est qu'une tôle plane en aluminium qui, lorsqu'il n'est pas utilisé dans sa fonction d'isoler le rayonnement par sa fermeture à l'arrêt, se trouve "rabattue" à l'intérieur du réflecteur.

Or, cette tôle est constituée d'aluminium mat essentiellement non réfléchissant et dont la géométrie optique est nulle.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients.

Conformément à celle-ci, on propose un sécheur ultraviolet avec protection de la face rayonnante du réflecteur et refroidissement de l'appareil et du produit à traiter, en défilement du produit comme à l'arrêt de ce dernier, en particulier pour machines à étiqueter à un ou plusieurs groupes d'impression, caractérisé en ce que le réflecteur

est constitué de deux demi-coquilles de réflecteur ou demi-réflecteur, pivotant autour d'un axe creux, ledit axe creux permettant le passage d'air à l'intérieur même du réflecteur, l'air agissant à la fois comme protecteur et agent de refroidissement.

Ainsi, avec la disposition de trou d'évacuation aux extrémités mêmes du réflecteur on peut projeter ce flux d'air sur tout le dos de la face de réflexion, permettant d'évacuer le maximum de chaleur du réflecteur, le maintenant ainsi à des températures inférieures à 100° C à partir d'une température initiale ambiante d'environ 25° C.

Cet air de refroidissement filtré propre arrive avec une certaine pression à l'intérieur même du réflecteur provoquant un écran aéraulique tel un coussin d'air, empêchant ainsi la pollution de la surface du réflecteur et celle de l'émetteur. Par ailleurs, la géométrie du réflecteur n'étant pas cachée par la présence d'aucune tôle de fermeture, le rayonnement est restitué au produit avec le maximum d'efficacité et, par absence de pollution, on conserve dans le temps cette efficacité.

Le flux d'air est donc réparti selon trois états :

Le premier état :

Il s'agit de celui précédemment décrit avec l'air filtré propre sous pression protégeant la face de rayonnement et servant de refroidisseur aux deux demi-réflecteurs.

Le second état :

C'est celui de l'introduction de l'air ambiant aux endroits de passage d'entrée et de sortie de la bande en traitement.

Le troisième état :

C'est celui de l'extraction qui est la somme des deux autres, entraînant ainsi la totalité de cet air vicié, chargé des composants volatils du produit en polymérisation ainsi que de l'ozone produit dans le milieu.

En situation d'arrêt du sécheur, les deux demi-réflecteurs pivotent sur eux-mêmes ; l'émetteur est alors alimenté en puissance réduite.

Cependant, rayonnant dans un volume complètement fermé sur lui-même et le flux d'air qui passe au travers de la coquille du réflecteur étant renvoyé essentiellement sur la bande immobilisée, l'émetteur reste parfaitement stable. On maintient donc le même régime de ventilation, refroidissant ainsi beaucoup plus les réflecteurs tout en maintenant la température du produit voisine de la température ambiante.

On comprendra mieux l'invention à l'aide de la description faite ci-après d'un mode non limitatif de

mise en oeuvre, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective, partiellement écorchée, d'un dispositif conforme à l'invention,
- la figure 2 est une vue en coupe transversale du dispositif de la figure 1 avant pivotement des demi-réflecteurs,
- la figure 3 est une vue en coupe longitudinale selon un plan horizontal du dispositif de la figure 1,
- les figures 5, 6 et 6A sont des vues de détail illustrant des variantes de mise en oeuvre au niveau de la fixation des émetteurs.

En A, l'air ambiant de l'atelier est aspiré par le ventilateur (1) représenté en pointillés dans un premier capotage (2). Le capotage (2) est solidaire par vis du capotage (3). Les capotages (2) et (3) sont coupés et ouverts selon les dimensions de largeur et de hauteur de la cassette qui est elle-même ouverte complètement à cet endroit sur la paroi extérieure. On voit que l'air passe latéralement entre les deux parois du profil rectangulaire de la cassette et de la même manière sur la partie haute entre la tôle de capotage (3) et la paroi supérieure (5) de la cassette. L'ensemble de ces flux d'air revient vers l'avant et passe à travers chaque axe creux (6,6') pour souffler à l'intérieur du réflecteur solidaire de son ossature et porté par cette dernière.

De par la suppression dans cet ensemble ossature réflecteur occasionnée par la multitude de petits trous latéraux hauts et bas (8) on obtient une même répartition d'un flux d'air de refroidissement, homogène sur toute la longueur comme le principe de la hotte laminaire.

Que les réflecteurs soient ouverts ou fermés, cet air balaye la surface du produit pour sortir par le trou d'extraction (7) situé dans le bâti vertical de la machine sur lequel vient se fixer par vis l'ensemble de l'appareil par l'intermédiaire du capot (3).

L'ouverture et la fermeture des deux réflecteurs s'effectuent par l'intermédiaire d'un axe pignonroue dentée (9,9') à chaque réflecteur et d'une crémaillère fixée à deux électro-aimants (10) à traction inversée ou bien un vérin pneumatique à double effet. Cette crémaillère est une tôle de forte épaisseur, dentée aux deux extrémités verticales et recevant dans le cas de la motorisation électrique, de part et d'autre de la partie centrale, chaque électro-aimant (10), et dans le cas de la motorisation pneumatique, dans l'axe central, recevant un vérin pneumatique.

Par ailleurs, ces deux électro-aimants sont fixés à la face intérieure de la paroi double de la cassette. Au milieu de cette tôle crémaillère, une encoche rectangulaire laisse le passage pour la fixation électro-mécanique de l'émetteur ultraviolet.

Quant à l'ensemble du réflecteur qui fait l'objet même de l'essentiel du brevet, il tourne autour d'un axe de part et d'autre :

- . le premier axe creux pour la ventilation et qui est fixé à la paroi interne de la cassette,
- . le deuxième axe plein avec sa roue dentée et qui est fixé solidaire à l'ensemble du réflecteur, et qui tourne par l'intermédiaire d'un palier fixé solidaire à la paroi interne de la cassette.

On a représenté à la figure 2 l'émetteur ultraviolet (11) et les deux coquilles (12, 12') avec l'enceinte (13) en profil creux constituant le boîtier du sécheur. La référence (13) correspond au capotage destiné à recevoir les sécheurs ultraviolet.

Les coquilles supportent par crochetage chacune un réflecteur parabolique (14, 14'), la forme parabolique n'étant pas limitative.

Dans la position de la figure 2, les coquilles sont en position de séchage, le produit (15) étant en défilement.

Dans la position de la figure 3, chaque ensemble "coquille-demi-réflecteur" ayant pivoté en position d'attente, le produit est à l'arrêt, et l'ensemble a pivoté pour interdire le rayonnement de l'émetteur ultraviolet sur le produit.

Le produit à traiter peut être des bandes (papier ou produits plastiques ou métalliques) sur lesquelles sont déposés des encres ou vernis à sécher ou polymériser ou réticuler.

Chaque demi-coquille pivote autour d'un axe creux (6,6') au travers duquel passe la ventilation de refroidissement (1) sous pression d'air.

Les trous de passage (8) aux extrémités haute et basse du demi-réflecteur obligent l'air de refroidissement à lécher le dos du réflecteur.

Cet air repasse pour une partie devant l'émetteur et la partie réfléchissante du réflecteur, provoquant un coussin d'air protecteur contre la pollution des effluents gazeux générés par le produit au séchage.

Puis cet air sort du réflecteur à l'extrémité (16) de sa partie convexe et de sa partie concave. A ce flux d'air s'ajoute un léger flux (17) provenant de l'entrée et sortie du sécheur au passage de la bande produit en traitement.

Enfin, on a représenté en (18) le trou d'aspiration et d'évacuation d'air vice vers lequel convergent les différents flux d'air, trou existant à l'origine sur le bâti de la machine.

A l'arrêt du produit en traitement les deux demi-coquilles pivotent sur elles-mêmes et simultanément l'énergie de l'émetteur est ramenée au tiers de sa valeur nominale. Le rayonnement résiduel se dissipe pour une partie sur la surface de la paroi supérieure (5) de la cassette qui relibère elle-même son énergie calorifique par le flux d'air constant qui la balaie, et pour l'autre partie par les

parois que sont les deux demi-réflecteurs, l'énergie rayonnante résiduelle étant complètement transformée en énergie convective et aspirée totalement par le trou (7) situé dans le bâti vertical de la machine.

En ce qui concerne la fixation de l'émetteur (11) à chacune de ses extrémités, celui-ci est dit "monté flottant", c'est-à-dire qu'il n'est pas mécaniquement fixé rigide sur son support électro-mécanique (19).

L'extrémité (20) de l'émetteur est en céramique. Celle-ci est logée dans un tube embout en nickel (21) avec un jeu de 0,5 mm. Ce tube nickel est maintenu par une pince mécanique de fixation (22).

L'alimentation se fait par un fil (23) recouvert de Teflon habituel avec raccordement par cosse électrique (24). Ainsi les deux demi "réflecteur-coquille" peuvent se refermer sur eux-mêmes, le choc n'étant pas retransmis à l'extrémité de l'émetteur qui est une partie fragile en fonctionnement puisque portée à sa température d'environ 200° C.

Revendications

1. Sécheur ultraviolet avec protection de la face rayonnante du réflecteur et refroidissement de l'appareil et du produit à traiter, en défilement du produit comme à l'arrêt de ce dernier, en particulier pour machines à étiqueter à plusieurs groupes d'impression, caractérisé en ce que le réflecteur est constitué de deux demi-coquilles de réflecteur ou demi-réflecteur, pivotant autour d'un axe creux (6,6') ledit axe creux permettant le passage d'air à l'intérieur même du réflecteur, l'air agissant à la fois comme protecteur et agent de refroidissement.
2. Sécheur ultraviolet selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des capotages (2) et (3) coupés et ouverts selon les dimensions de largeur et de hauteur de la cassette qui est elle-même ouverte complètement à cet endroit sur la paroi extérieure, l'air passant latéralement entre les deux parois du profil rectangulaire de la cassette et de la même manière sur la partie haute entre la tôle de capotage (3) et la paroi supérieure (5) de la cassette, l'ensemble de ces flux d'air revenant vers l'avant et passant à travers chaque axe creux (6,6') pour souffler à l'intérieur du réflecteur solidaire de son ossature et porté par cette dernière.
3. Sécheur ultraviolet selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que des trous hauts et bas (8) sont ménagés dans l'ensemble ossature-réflecteur.
4. Sécheur ultraviolet selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'air est aspiré par un trou (7) situé dans le bâti vertical.
5. Sécheur ultraviolet selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'ouverture et la fermeture des deux réflecteurs s'effectuent par l'intermédiaire d'un axe pignon-roue dentée (9,9') à chaque réflecteur et d'une crémaillère fixée à deux électro-aimants (10) à traction inversée, cette crémaillère étant une tôle de forte épaisseur, dentée aux deux extrémités verticales et recevant, de part et d'autre de la partie centrale, chaque électro-aimant (10).
6. Sécheur ultraviolet selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que chaque demi-coquille (12,12') pivote autour d'un axe creux (6,6') au travers duquel passe la ventilation de refroidissement (1) sous pression d'air, les trous de passage (8) aux extrémités haute et basse du demi-réflecteur obligeant l'air de refroidissement à lécher le dos du réflecteur.
7. Sécheur ultraviolet selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les coquilles (12,12') supportent chacune un réflecteur (14,14').
8. Sécheur ultraviolet selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'air sort du réflecteur à l'extrémité (16) de sa partie convexe et de sa partie concave, à ce flux d'air s'ajoutant un léger flux (17) provenant de l'entrée et sortie du sécheur au passage de la bande produit en traitement.
9. Sécheur ultraviolet selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'émetteur est monté flottant et est fixé électromécaniquement.
10. Sécheur ultraviolet selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'extrémité (20) de l'émetteur est logée dans un tube (21) maintenu par une pince mécanique de fixation (22).

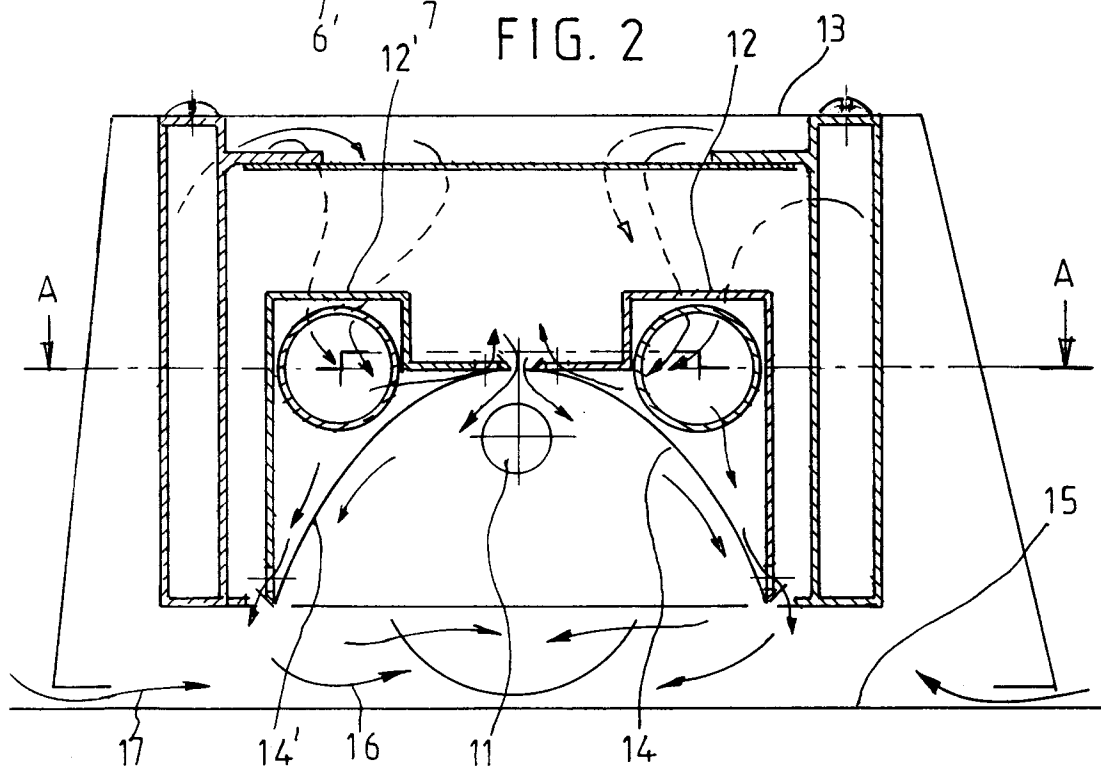
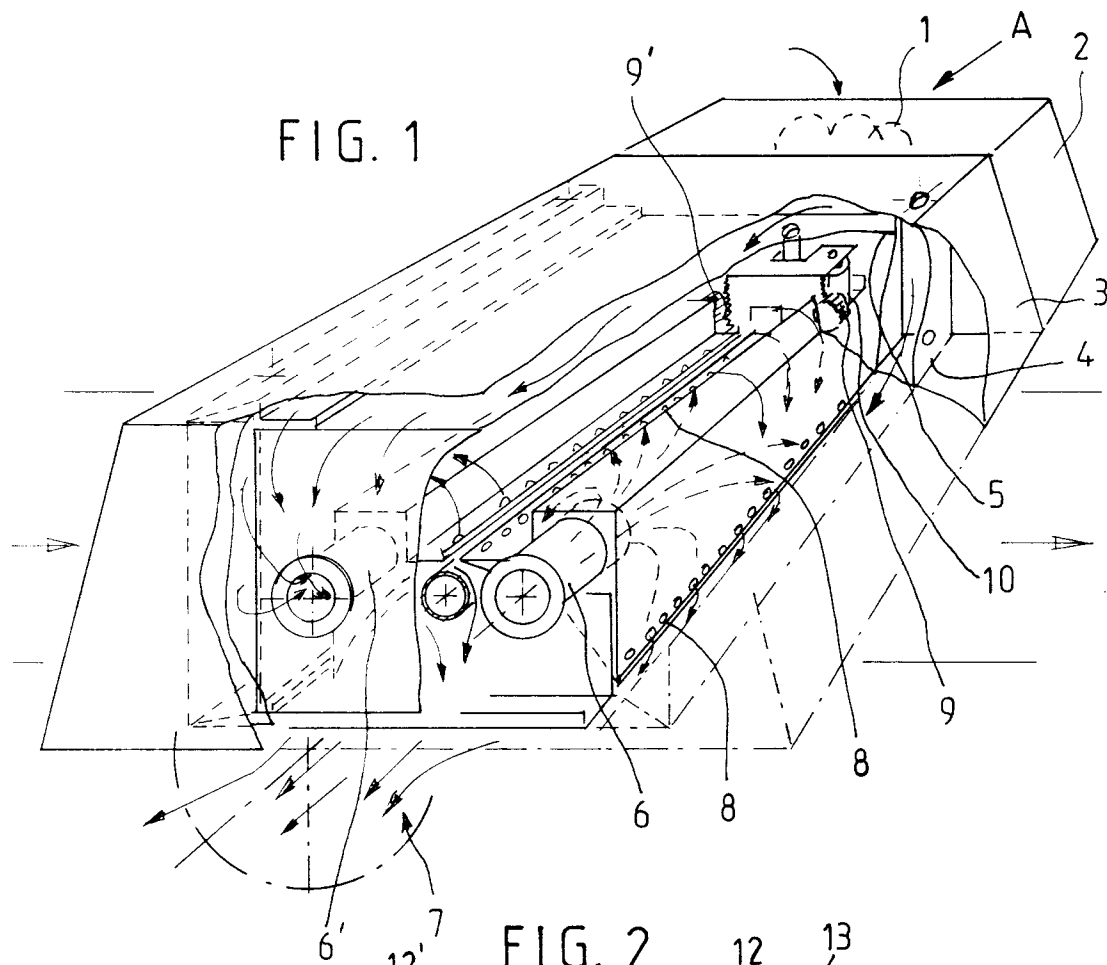


FIG. 3

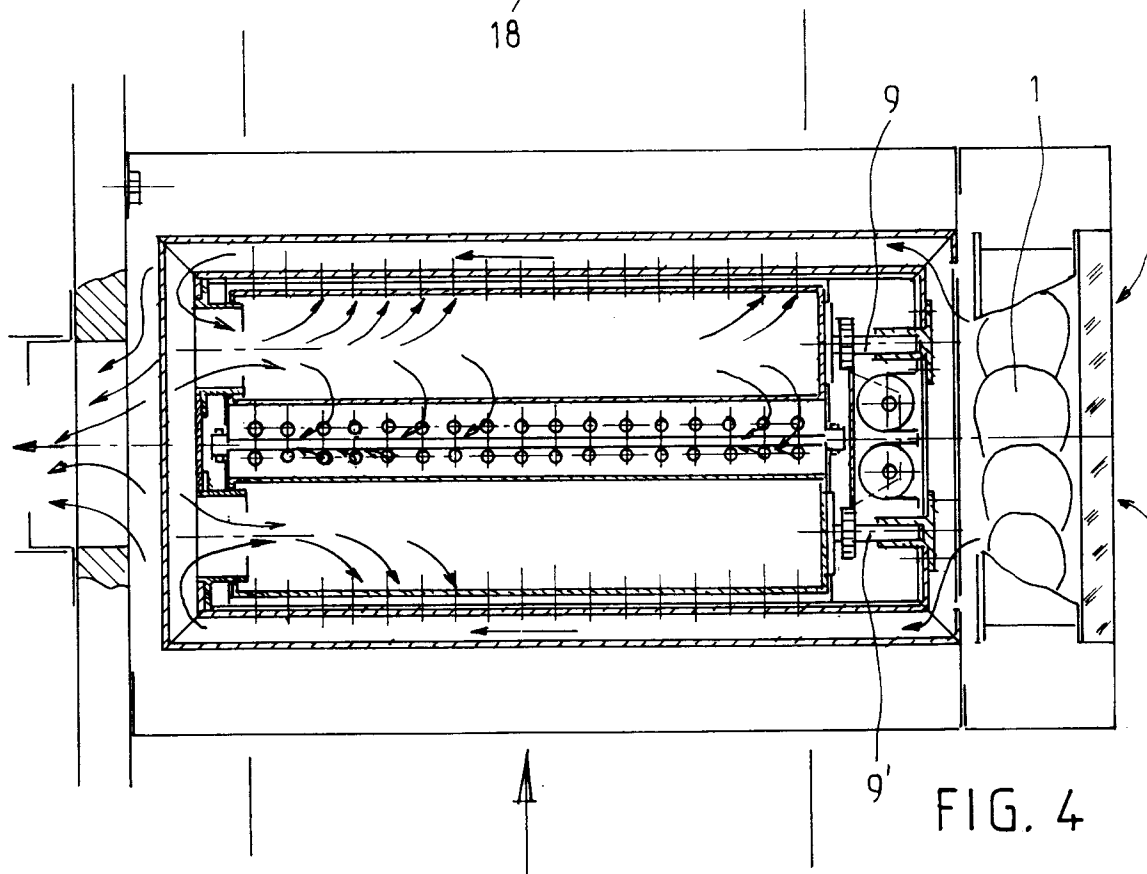
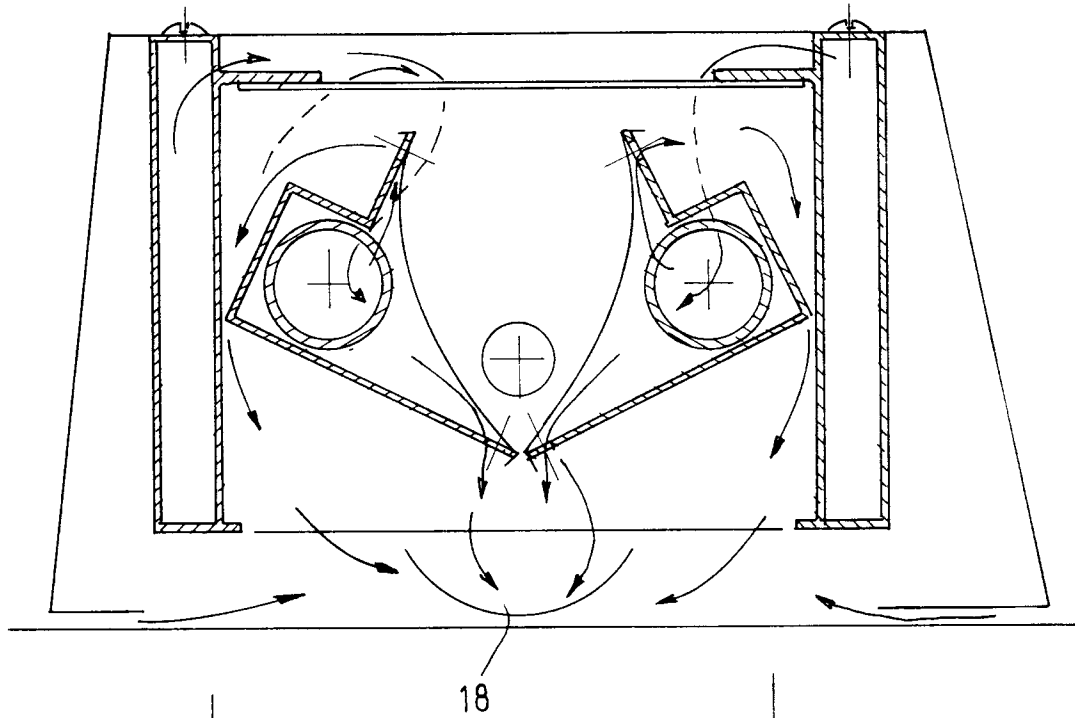


FIG. 5

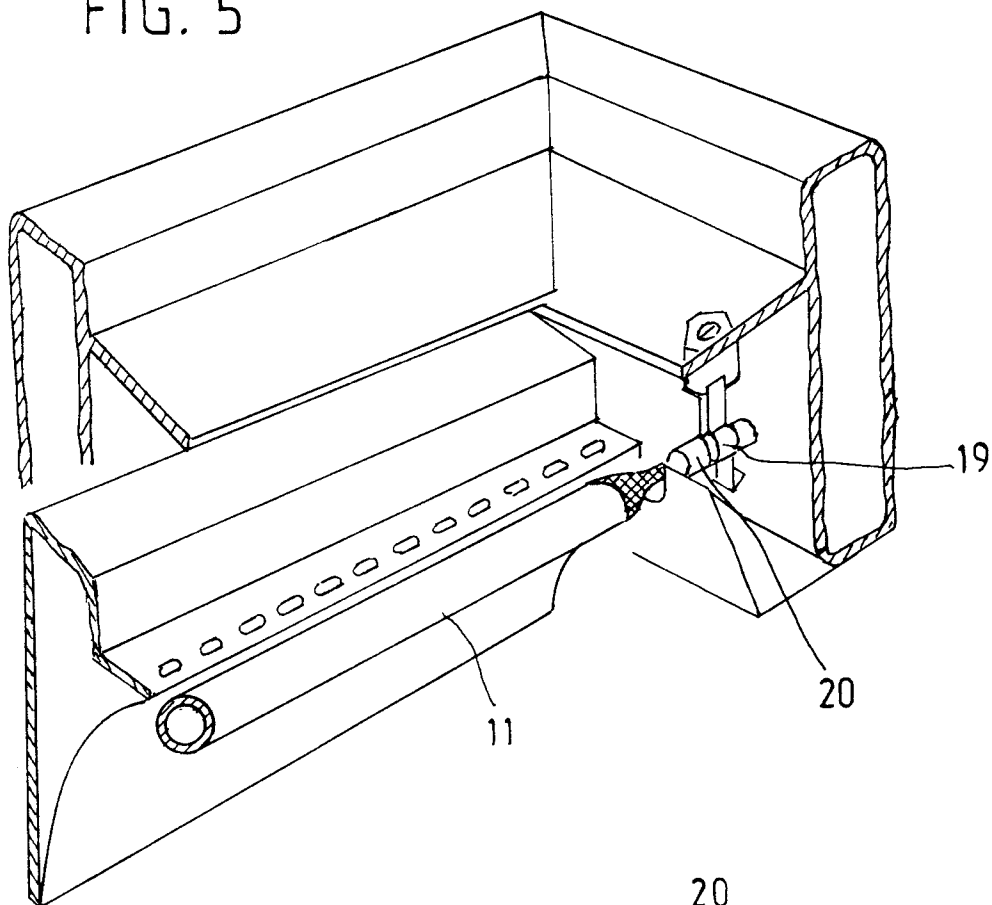


FIG. 6

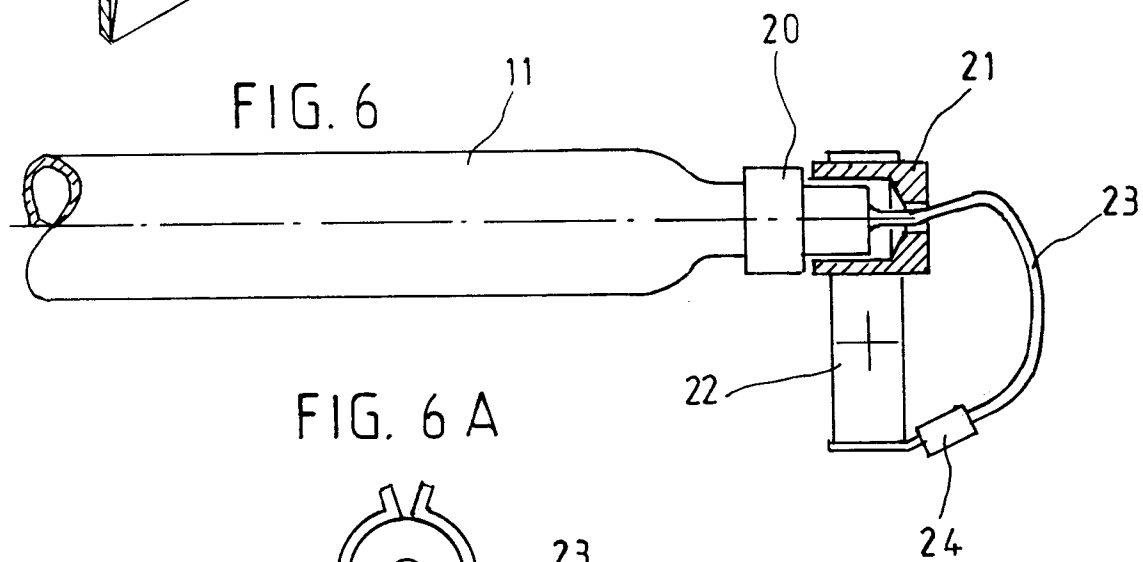
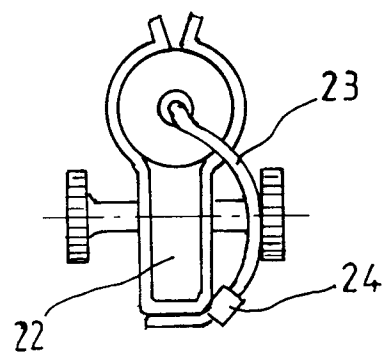


FIG. 6 A





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 47 0026

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
E	FR-A-2 682 745 (FRANCE RAYONNEMENT (SARL)) * le document en entier * ---	1-8	F26B3/28
Y	DE-A-2 253 611 (BÜTTNER-SCHILDE-HAAS AG)	1,7	
A	* le document en entier * ---	5,6	
Y	AU-B-3 180 677 (CURRIE)	1,7	
A	* le document en entier * ---	6	
A	EP-A-0 416 868 (W.R. GRACE & CO.-CONN.) * le document en entier * ---	1,3	
A	FR-A-2 274 449 (THEMOGENICS OF NEW YORK, INC.) * le document en entier * ---	1,4	
A	US-A-4 015 340 (TRELEVEN) * le document en entier * ---	1,4	
A	US-A-4 646 446 (BUBLEY) * le document en entier * ---	2,8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
A	GB-A-2 236 382 (TECHNI DRY LIMITED) * le document en entier * ---	2,9,10	F26B
A	FR-A-2 253 993 (VEB POLYGRAPH LEIPZIG KOMBINAT FÜR POLYGRAPHISCHE MASCHINEN ETC.) -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 09 JUIN 1993	Examineur SILVIS H.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			