



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
28.04.2004 Bulletin 2004/18

(51) Int Cl.7: **F23L 17/02, F23L 17/12,
F24F 7/02**

(21) Numéro de dépôt: **03364024.4**

(22) Date de dépôt: **20.10.2003**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK

(72) Inventeur: **Zaniewski, Michel**
34110 Frontignan (FR)

(74) Mandataire: **Le Faou, Daniel**
Cabinet Regimbeau
Espace Performance
Bâtiment K
35769 Saint-Gregoire-Cedex (FR)

(30) Priorité: **21.10.2002 FR 0213106**

(71) Demandeur: **Zaniewski, Michel**
34110 Frontignan (FR)

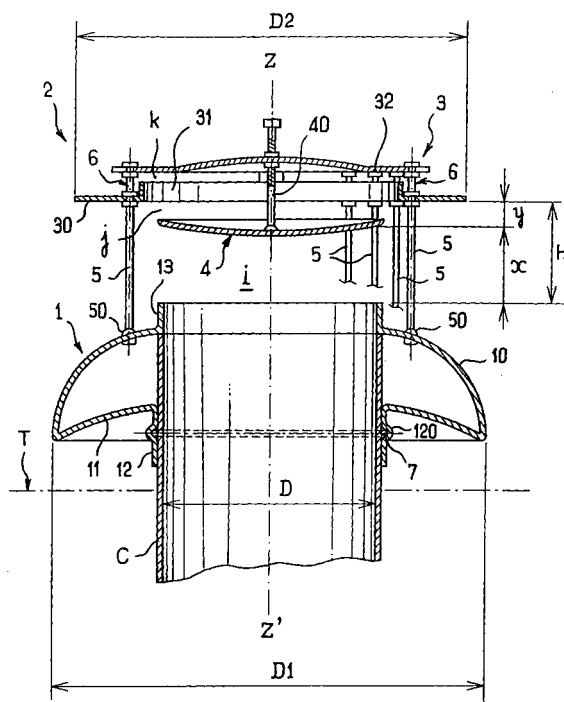
(54) **Extracteur statique antirefleur pour fumées**

(57) Cet appareil, placé à la sortie d'un conduit cylindrique de cheminée pour favoriser l'aspiration des fumées, comporte une embase annulaire (1) surmontée par un chapeau (3), ces éléments délimitant un passage qui forme un étranglement apte à induire une aspiration dans le conduit par effet de Venturi.

L'appareil est remarquable en ce que l'embase (1) présente une face supérieure (10) galbée, de section approximativement en forme de quart de cercle, et se prolonge vers le haut par une collerette cylindrique (13) de faible hauteur, que le chapeau (3) a un diamètre inférieur au diamètre extérieur de l'embase (1), que "D" étant le diamètre du conduit (C), le chapeau (3) est positionné au-dessus de la collerette (13) à une distance de celle-ci de l'ordre de 0,6 D, un aileron (4), dont le diamètre est voisin de "D", étant en outre fixé que sous le chapeau (3) à une distance "x" de la collerette (13) qui est sensiblement supérieure à la distance "y" le séparant dudit chapeau (3).

Ventilation efficace des locaux, évitant les inversions de flux, même en cas de vents plongeants ou ascendants ayant un angle d'incidence élevé.

FIG.1



Description

[0001] La présente invention concerne un extracteur statique "antirefleur" pour fumées, qui est destiné à être placé à la sortie d'un conduit de cheminée d'un local quelconque, par exemple d'une habitation, individuelle ou collective, pour accélérer l'aspiration des gaz brûlés et/ou de l'air vicié du local dans le conduit sous l'action du vent, et éviter les inversions de circulation vers l'intérieur du local.

[0002] Un tel appareil est généralement monté sur la toiture du local.

[0003] L'appareil extracteur de fumées selon l'invention est, plus précisément, un appareil de type statique, dépourvu de pièces en mouvement et dont le fonctionnement découle uniquement de l'action du vent, contrairement à certains appareils à action dynamique pourvus de moyens d'aspiration mécaniques tels qu'une turbine par exemple.

[0004] Un appareil statique comporte, de manière classique, une embase annulaire (horizontale) montée autour de l'embouchure de sortie du conduit (vertical) et surmontée par un chapeau (approximativement horizontal).

[0005] Le chapeau est maintenu à une certaine distance au-dessus de l'embouchure au moyen d'entretoises appropriées, telles qu'une série de tiges de fixation verticales.

[0006] L'espace entre l'embase et le chapeau favorise le passage du vent.

[0007] Lorsque le vent est très plongeant, orienté vers le bas suivant une direction proche de la verticale, le chapeau empêche que le vent ne pénètre dans le conduit de cheminée et ne contrarie alors l'évacuation des fumées.

[0008] La face supérieure de l'embase et le dessous du chapeau sont conformés de telle sorte que le passage qu'ils délimitent ait une section décroissante, la section minimale formant un étranglement adéquat situé en partie centrale de l'appareil, au niveau de l'axe du conduit.

[0009] L'ensemble est symétrique par rapport à cet axe.

[0010] Quand le vent pénètre dans cet espace, sa vitesse se trouve automatiquement accrue, et maximale au niveau de l'étranglement, ce qui induit, par effet de Venturi, un phénomène d'aspiration du bas vers le haut dans le conduit, avec un débit qui croît proportionnellement à la vitesse du vent, évitant ainsi les inversions des fumées ou de l'air vers l'intérieur du local, inversions provenant des syphonages sur façade en dépression plus élevée que dans le conduit.

[0011] Généralement le dessus de l'embase et le dessous du chapeau ont la forme d'une cuvette galbée, par exemple en portion de sphère, dont les convexités se font face, afin d'obtenir une variation douce de la section, facilitant un bon écoulement des gaz.

[0012] Le chapeau a également pour fonction d'em-

pêcher la pluie de tomber dans le conduit.

[0013] Différentes formes d'éléments constitutifs de ce type d'appareil sont représentées notamment dans les documents de brevet GB 838 855, CH 552 176, DE 851 533, EP 214 087 et US 3 345 931

[0014] Certaines réalisations utilisent une embase et un chapeau dont les faces en regard sont coniques (ou tronconiques), comme dans les documents FR 1 403 955, FR 2 034 434, FR 2 374 591 et US 3 347 147 (Figure 3) par exemple.

[0015] Enfin, dans d'autres réalisations, telles que connues par exemple du BE 901 401 (Figure 1), du EP 0 753 703 et du DE 5 973, le dessous du chapeau a une face inférieure concave.

[0016] Différents appareils extracteurs de fumées travaillant en statique, et combinant des embases et des chapeaux de différentes configurations, sont également connus par les publications de modèles français au nom du demandeur N° 516 689 à 516 700 et 561 800 à 561 803.

[0017] A noter, par ailleurs, qu'il a déjà été proposé par le demandeur de monter sous le chapeau, dans l'axe et à une certaine distance en dessous de celui-ci, un plateau discoïde plat (voir les documents FR 2 352 132 et FR 2 711 770, ainsi que les modèles 561 801 et 561 803 précités).

[0018] La présente invention a pour objectif de proposer un appareil extracteur de fumées du genre défini ci-dessus qui soit efficace quelle que soit la direction du vent, ceci en sélectionnant des formes déterminées de l'embase et du chapeau, en les combinant, et en leur adjoignant un aileron dont la forme est également spécifique.

[0019] Un objectif de l'invention, en particulier, est d'éviter en toutes circonstances le refoulement des fumées dans le conduit, y compris dans les situations les plus délicates, notamment en cas de vent ascendant.

[0020] Les dispositions de l'invention permettent de répondre aux exigences de la norme française "AFNOR" P50-413 (Août 1993) qui définit les méthodes d'essais aérauliques en laboratoire de ce type d'appareil extracteur.

[0021] L'extracteur statique doit générer dans le conduit une dépression qui augmente avec la vitesse du vent et qui par conséquent s'oppose aux inversions de circulation pouvant provenir de vents plongeant refoulant de par le haut du conduit, mais aussi, plus particulièrement, du phénomène de syphonage (aspiration) de par le bas du conduit concerné, provoqué par certaines façades à l'abri du vent, et où la dépression est plus forte que celle dudit conduit (lorsque ce dernier est dépourvu d'extracteur, ou est équipé d'un extracteur peu performant).

[0022] L'agencement proposé permet d'atteindre ces objectifs, sans pratiquement affecter la simplicité de conception ou de fonctionnement de l'appareil, ni son prix de revient.

[0023] L'appareil extracteur de fumées qui fait l'objet

de l'invention est destiné à être placé à la sortie d'un conduit cylindrique vertical de cheminée d'un local quelconque, par exemple d'une habitation, individuelle ou collective, pour favoriser l'aspiration des gaz brûlés et/ou de l'air vicié du local vers l'extérieur.

[0024] Il s'agit d'un appareil statique comportant une embase annulaire horizontale montée autour de l'embouchure de sortie du conduit (vertical) et surmontée par un chapeau (approximativement horizontal), pourvu d'un rebord annulaire périphérique (également horizontal), qui est maintenu à une certaine distance au-dessus de l'embouchure au moyen d'entretoises appropriées, telles que des tiges de fixation verticales, l'ensemble étant symétrique par rapport à l'axe du conduit, l'espace entre l'embase et le chapeau autorisant et favorisant le passage du vent, la face supérieure de l'embase et le dessous du chapeau étant conformés de telle sorte que le passage qu'ils délimitent ait une section décroissante, de l'extérieur vers l'intérieur, la section minimale formant un étranglement adéquat situé en partie centrale de l'appareil, au niveau de l'axe du conduit, apte à induire une aspiration du bas vers le haut dans le conduit, par effet de Venturi, ceci avec un débit proportionnel à la vitesse du vent.

[0025] Conformément à l'invention :

- a) ladite embase annulaire présente une face supérieure de profil général galbé, dont la convexité est tournée vers le haut et vers l'extérieur (ayant par exemple une section droite approximativement en forme de quart de cercle), et elle se prolonge vers le haut par une collerette cylindrique de faible hauteur, coaxiale au conduit ;
- b) ledit anneau dudit chapeau a un diamètre inférieur au diamètre extérieur de l'embase ;
- c) "**D**" étant le diamètre intérieur de l'embouchure du conduit, ledit anneau est positionné au-dessus de ladite collerette à une distance de celle-ci comprise entre $0,45\ D$ et $0,75\ D$ environ, avantageusement entre $0,5\ D$ et $0,7\ D$, et de préférence de l'ordre de $0,6\ D$;
- d) sous le chapeau est fixé coaxialement un plateau déflecteur horizontal, ou aileron, dont le diamètre est voisin du diamètre intérieur "**D**" de l'embouchure du conduit, la distance "**x**" de cet aileron par rapport à ladite collerette étant sensiblement supérieure à la distance "**y**" qui le sépare dudit chapeau.

[0026] Par ailleurs, selon un certain nombre de caractéristiques avantageuses, mais non limitatives de l'invention :

- l'aileron est réglable en hauteur ;
- la face inférieure de l'embase est galbée, avec sa concavité dirigée vers le bas, ce qui confère à l'embase une forme générale de ménisque ;
- l'aileron est un disque légèrement bombé, dont la convexité est dirigée vers le bas ;

- le chapeau est composé de deux éléments, à savoir un élément inférieur ayant la forme d'un anneau plat dont l'ouverture centrale est bordée par une collerette cylindrique de faible hauteur tournée vers le haut, et un couvercle recouvrant cette ouverture à faible distance au-dessus de ladite collerette, ménageant entre la collerette et le couvercle un interstice annulaire ;
- le chapeau est une pièce unique, sensiblement en forme de disque ;
- le profil général galbé de la face supérieure de ladite embase annulaire s'inscrit dans un espace généralement compris entre un "quart de rond" et un tronc de cône droit dont la valeur du demi-angle au sommet est de 45 degrés environ ;
- le profil général galbé de la face supérieure de ladite embase annulaire est en forme de "quart de rond" centré sur la paroi dudit conduit en un point situé à la base de l'embase ;
- le profil général galbé de la face supérieure de ladite embase annulaire est en forme d'une "doucine" ;
- l'embase est métallique ;
- l'embase est en béton ;
- la face supérieure ladite embase annulaire possède une surface lisse ;
- la face supérieure ladite embase annulaire possède une série de stries annulaires qui lui confèrent un profil en forme de marches d'escalier ;
- ledit chapeau est fixé à l'embase et maintenu à une certaine distance au-dessus de cette dernière au moyen d'une pluralité de tiges qui forment une grille annulaire empêchant l'intrusion de volatiles dans le conduit ;
- le conduit de cheminée auquel l'appareil est destiné ayant une section droite rectangulaire ou carrée, l'appareil comporte un manchon cylindrique, ou "tronçon de conduit", autour duquel est fixée ladite embase, l'ensemble étant monté sur le conduit de cheminée par l'intermédiaire d'un pied support de section progressivement variable, assurant la transition entre la section rectangulaire ou carrée du conduit de cheminée et celle, circulaire, dudit "tronçon de conduit" ;
- l'embase se prolonge vers le bas par un manchon cylindrique apte à être emboîté extérieurement autour de la portion d'extrémité libre du conduit ;
- ce manchon présente une gorge interne adaptée pour recevoir un câble de serrage souple et/ou semi-rigide, muni d'au moins un sabot presseur, et apte assurer, après torsion de ses extrémités, le serrage du conduit et, corrélativement, le bon maintien de l'embase sur ce conduit.

[0027] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront de la description qui va maintenant en être faite, en référence aux dessins annexés, qui en représentent des modes de réalisation possibles.

[0028] Sur ces dessins :

- La figure 1 est une vue générale, schématique, en coupe axiale (dans un plan vertical) d'un appareil extracteur de fumées conforme à l'invention ;
- La figure 2 est un schéma simplifié, à échelle réduite, de la vue de la figure 1 ;
- Les figures 2A à 2E sont des schémas similaires à celui de la figure 2, représentant l'appareil exposé à des situations éoliennes différentes et montrant les courants gazeux correspondants ;
- Les figures 3 et 4 sont des vues analogues à celle de la figure 2, montrant chacune l'appareil muni d'une variante du chapeau ;
- Les figures 5 à 7 sont des vues partielles en coupe de trois variantes de l'embase ;
- La figure 8 est une vue partielle d'une embase en béton qui est pourvue d'inserts de fixation des tiges d'entretoise ;
- La figure 9 est une vue partielle d'une embase dont la face supérieure présente des stries annulaires ;
- La figure 10 est une vue schématique, en coupe, illustrant le montage de l'appareil sur une cheminée de section rectangulaire, par l'intermédiaire d'un pied de raccordement tubulaire, de section progressivement variable ;
- Les figures 11 et 12 sont des vues en perspective de deux variantes possibles du pied de raccordement tubulaire ;
- La figure 13 représente schématiquement, en coupe axiale, une structure d'embase possible, dont la fixation en sortie de conduit est assurée par un câble de serrage ;
- Les figures 14 à 17 illustrent le principe de fixation de l'embase sur le conduit au moyen d'un câble de serrage muni d'au moins un sabot presseur ;
- La figure 18 est un schéma réunissant deux demi-vues illustrant chacune un profil possible d'embase.

[0029] L'appareil extracteur de fumées illustré sur la figure 1 est représenté monté sur l'extrémité haute d'un conduit de cheminée cylindrique C, d'axe vertical Z-Z', qui dépasse d'une toiture T.

[0030] Cet appareil comporte une embase 1, et une partie supérieure 2, composée d'un chapeau 3 et d'un aileron 4.

[0031] L'embase est un corps de révolution, par exemple en tôle cylindrique tubulaire, comprenant un manchon inférieur 12, un manchon supérieur 13, et une partie annulaire 10-11 reliant ces deux manchons.

[0032] La face supérieure 10 de cette partie est lisse et a une forme galbée, de convexité dirigée vers le haut et vers l'extérieur.

[0033] Sa section est en arc de cercle, de préférence voisine du quart de cercle, centré au niveau de la zone médiane de la paroi du manchon inférieur 12.

[0034] Elle a donc la forme approximative d'un quart de tore, d'axe Z-Z'.

[0035] Sa face inférieure 11 est légèrement concave, avec une concavité dirigée vers le bas et vers l'intérieur.

[0036] La partie annulaire de l'embase a donc la forme générale d'un ménisque, traversé par une ouverture centrale.

[0037] La portion cylindrique supérieure 13 forme un angle vif avec la paroi arquée 10.

[0038] Le diamètre interne de la portion 12 correspond, au jeu d'emboîtement près, au diamètre externe du conduit C sur lequel il est emmanché.

[0039] La fixation est assurée par un collet (fil métallique) 7 logé dans une gorge définie par un bourrelet annulaire du manchon inférieur 12, comme cela sera expliqué plus loin en référence aux figures 14 et 15.

[0040] Cependant d'autres modes de fixation, notamment à pattes d'attache classiques, pourraient bien évidemment être prévus.

[0041] Le manchon supérieur 13 a un diamètre sensiblement identique à celui du conduit C et vient en butée contre le bord supérieur de celui-ci.

[0042] Le chapeau 3 surplombe coaxialement l'embouchure du conduit et l'embase.

[0043] Il est composé de deux parties, à savoir :

- un plateau circulaire et annulaire plan 30, présentant une ouverture centrale circulaire bordée par une collerette 31 cylindrique de faible hauteur, d'axe Z-Z', tournée vers le haut ;
- un couvercle discoïde 32, également horizontal et coaxial, dont la zone périphérique est plane et la zone centrale légèrement bombée, de concavité tournée vers le bas, surplombant l'ouverture du plateau 30.

[0044] Ces éléments sont avantageusement en tôle métallique.

[0045] De manière connue, le chapeau 3 est maintenant fixe, à une certaine hauteur au-dessus de l'embouchure du conduit, en l'occurrence au moyen d'entretoises. Il s'agit d'une pluralité de fines tiges verticales 5 (partiellement représentées sur le dessin afin de ne pas en affecter la lisibilité), qui sont réparties annulairement, de manière régulière, pour former une grille cylindrique apte à empêcher l'intrusion des volatiles. Chaque tige est fixée à son extrémité basse à l'embase 1, au moyen d'un organe de fixation approprié 50. A cet effet, la portion d'extrémité basse de chaque tige est avantageusement filetée. Sa portion d'extrémité haute 6 est fixée, par exemple par boulonnage et/ou rivetage, à la fois au plateau 30 et au couvercle 32.

[0046] Par conséquent, les tiges verticales 5 non seulement assurent le montage du chapeau 3 au-dessus de l'embase 1, mais encore maintiennent fixement le couvercle 32 à une certaine distance au-dessus de la collerette 31, ménageant entre ces deux éléments un interstice annulaire "k", qui autorise le passage du vent.

[0047] Les tiges 5 sont des fils de section circulaire, de faible diamètre, de sorte qu'ils ne perturbent pas l'écoulement du vent et des gaz au cours de leur passage dans l'appareil.

[0048] Le diamètre D_2 du plateau 30 est légèrement plus petit que le diamètre externe D_1 de l'embase 1.

[0049] Le diamètre du couvercle 32 est légèrement plus grand que le diamètre de l'ouverture centrale du plateau 30.

[0050] Sous ce couvercle 32 est fixé un plateau déflecteur discoïde 4, ou aileron, en forme de calotte (ou cuvette) légèrement galbée, avec sa convexité tournée vers le bas.

[0051] Il est axé sur $Z-Z'$ et suspendu en son centre au couvercle 32 au moyen d'une tige filetée verticale 40 qui permet son ajustage en hauteur.

[0052] Il est ainsi possible de le rapprocher ou de l'éloigner plus ou moins, sur une certaine course de réglage, de l'embouchure du conduit C qu'il surplombe.

[0053] Ce réglage peut être réalisé initialement, en soufflerie, en fonction des impératifs de la norme P-50 413 précitée.

[0054] L'interstice correspondant au passage au-dessus du plateau 4, sous le chapeau 3, est référencé "j", tandis que l'espace situé sous le plateau 4, au-dessus de la sortie du conduit C est référencé "i".

[0055] A titre indicatif, si " D " est le diamètre intérieur du conduit, D_1 a une valeur comprise entre 1,5 D et 2 D environ.

[0056] Si " H " est la distance du plateau 30 au-dessus de l'embouchure du conduit, H est avantageusement compris entre 0,45 et 0,75 D environ, et de préférence entre 0,55 et 0,65 D .

[0057] La valeur de H est par exemple égale à 0,60 D , ou voisine de cette valeur.

[0058] Si " x " est la distance de l'aileron au-dessus de l'embouchure du conduit et " y " sa distance en dessous du plateau 30, " x " est très sensiblement supérieur à " y ".

[0059] Ainsi, par exemple, " y " est compris entre le quart et le tiers " H ".

[0060] Par conséquent, " x " est compris entre les deux tiers et les trois quarts de " H ".

[0061] Sur la figure 2, le secteur d'angle B_1AB_2 (qui fait tout le tour de l'embouchure du conduit) correspond à la zone directionnelle des vents dans laquelle l'aspiration des fumées est possible.

[0062] AB_0 correspondant à une demi-droite horizontale, l'angle B_0AB_1 représente un secteur de vents plongeants, favorables à l'obtention de dépressions et de débits qui satisfont aux exigences de la norme précitée.

[0063] L'angle B_0AB_2 représente un secteur de vents ascendants pour lesquels il est plus délicat d'obtenir une aspiration convenable.

[0064] Dans les situations illustrées sur les figures 2A à 2C, l'orientation du vent se situe dans une zone angulaire favorable, d'incidence relativement faible par rapport à l'horizontale.

[0065] Sur les dessins, la zone dépressionnaire est référencée ZD .

[0066] La figure 2A montre une situation de vent latéral sensiblement horizontal V . La convergence du courant d'air entre les surfaces galbées convexes 10 de

l'embase et de l'aileron provoque un effet de Venturi qui favorise l'aspiration des fumées F sortant du conduit, qui ressortent de l'autre côté, dans la zone de dépression ZD , emportés par ce courant ($V+F$).

5 [0067] Une partie du flux rentre dans l'appareil par l'interstice k ; une partie en ressort par les espaces j et k situés du côté opposé, placé "sous le vent". La majeure partie du flux, néanmoins, traverse l'espace i .

10 [0068] La figure 2B montre une situation de vent latéral incliné ascendant V . La convergence du courant d'air entre les surfaces galbées convexes 10 de l'embase et de l'aileron provoque là aussi un effet de Venturi qui favorise l'aspiration des fumées F sortant du conduit, qui ressortent de l'autre côté en dépression, emportés par ce courant ($V+F$). Une partie V' du vent, dans la zone haute du flux d'air, passe au-dessus de l'aileron 4, et rentre dans l'appareil via l'espace j situé sous le couvercle 3, évitant un phénomène préjudiciable de réflexion (rebond) de cette partie contre l'aileron, ce qui risquerait de générer un courant descendant au centre du conduit, qui perturberait l'extraction des fumées. Une partie du flux ressort de l'extracteur l'appareil par les espaces j et k situés du côté opposé.

20 [0069] La figure 2C montre une situation de vent latéral incliné descendant V . La convergence d'une majeure partie du courant d'air entre les surfaces galbées convexes 10 de l'embase et de l'aileron provoque là encore un effet de Venturi qui favorise l'aspiration des fumées F sortant du conduit, qui ressortent de l'autre côté emportées par ce courant ($V+F$). Une partie du flux rentre dans l'appareil par l'interstice k ; une partie en ressort par les espaces j et k situés du côté opposé, placé "sous le vent". La majeure partie du flux, néanmoins, traverse l'espace i .

30 [0070] Une partie V' du vent, dans la zone basse du flux d'air, est déviée par la zone de bordure de l'embase et est canalisée vers l'extérieur. Elle n'a donc pas d'effet perturbateur au niveau de la sortie.

35 [0071] La figure 2D montre une situation de vent latéral fortement incliné ascendant V , qui est voisin de l'angle critique constitué par la demi-droite AB_2 .

40 [0072] Une portion V_1 du flux d'air heurte le plateau 30 et est déviée par lui. Elle passe entre l'aileron 4 et le couvercle, et ressort de l'autre côté, à travers les passages k (portion V'') et j (portion V'). Une partie V_2 du vent, dans la zone externe du flux d'air, passe à côté du couvercle et poursuit librement son mouvement ascendant. Une partie V_3 du vent, dans la zone interne du flux d'air, lèche le dessous arqué de l'embase 1 et forme un tourbillon.

50 [0073] Le flux tourbillonnaire se subdivise en une partie W_1 qui contourne extérieurement le bord inférieur de l'embase, et remonte, et une partie W_2 qui poursuit son mouvement en suivant le dessous de l'embase, en entourant le conduit C , pour regagner la zone dépressionnaire ZD .

55 [0074] L'important est qu'au-dessus de la sortie du conduit, sous l'aileron 4, il n'y a pas de courant pertur-

bateur. Les fumées **F** peuvent sortir librement, et s'échapper du côté sous le vent, dans la zone dépressionnaire **ZD**.

[0075] La figure 2E montre une situation de vent latéral fortement incliné descendant **V**, qui est voisin de la demi-droite **B₁A**.

[0076] De manière générale, le chapeau 3 met l'entrée du conduit **C** à l'abri du flux d'air **V** descendant.

[0077] Les vents plongeants **F1** non interceptés par le chapeau rencontrent l'embase 1. Une partie **F'1** de ces vents lèche le dessus 10 de l'embase en contournant le conduit. L'autre partie **F''1** en contourne le bord extérieur inférieur.

[0078] L'ensemble du flux est dirigé vers la zone **ZD**, provoquant dans le conduit l'aspiration **F** souhaitée, les fumées **F2** étant chassées du côté sous le vent.

[0079] Au-dessus de la sortie du conduit, sous l'aileron 4, il n'y a pas ou plus de courant perturbateur. Les fumées **F** peuvent sortir librement, et s'échapper à la fois du côté au vent (**F1**) et du côté sous le vent (**F2**) en dépression (zone **ZD**).

[0080] Dans chaque configuration de vent, et notamment en cas de vent plongeant, le manchon supérieur - ou collerette- 13, qui borde l'ouverture centrale de l'embase et forme un bord à angle vif (par rapport à sa face galbée 10), joue un rôle important pour "casser" et dévier les courants d'air léchant la face 10, en les empêchant de pénétrer dans le conduit et de perturber l'effet de Venturi recherché.

[0081] A noter que, pour de grands diamètres **D**, le couvercle 32, ainsi que l'aileron qui en est solidaire, sont avantageusement amovibles (facilement démontables), constituant un tampon de ramonage qui ne nécessite pas pour cette opération le démontage du reste de l'appareil.

[0082] L'interstice périphérique **k** précité existant entre ce couvercle 32 et le plateau 30 permet une fuite d'air contrôlée dans certaines situations de vent plongeant, notamment suivant la direction **B₁A**.

[0083] En vent ascendant, il autorise un écoulement plus rapide des lignes d'air (flèches **V''**, Figures 2B et 2D), favorisant la dépression.

[0084] Pour des diamètres plus petits, il n'est pas nécessaire de recourir à un chapeau 3 en deux parties, ce qui permet d'abaisser le prix de revient de l'appareil sans pratiquement en affecter les performances.

[0085] Les variantes des figures 3 et 4 représentent des appareils ayant un chapeau en une seule pièce.

[0086] Celui 3' de la figure 3 possède une zone centrale renfoncée vers le haut, à fond plat, et un rebord annulaire plan, tandis que celui de la figure 4 est une simple plaque discoïde 3".

[0087] Le fonctionnement de chacun de ces deux modes de réalisation est globalement similaire à celui du premier, tel qu'il a été décrit plus haut en référence aux figures 2A à 2E.

[0088] L'embase 1 peut être réalisée de différentes manières, notamment par formage d'une ébauche tubu-

laire, par exemple par hydroformage avec compression axiale et dilatation radiale dans un moule approprié.

[0089] Les embases illustrées sur les figures 5 et 6 sont en deux parties.

[0090] La partie supérieure 13-10 est fixée à la partie inférieure 12-11 dans la zone la plus externe de l'embase.

[0091] Selon la figure 5 les parties 10 et 11 présentent des rebords annulaires 100-110 par lesquels elles sont soudées l'une à l'autre.

[0092] Selon la figure 6 la partie 11 présente un rebord annulaire 110 sur lequel est sertie l'extrémité 101 de la partie 10.

[0093] Dans le mode de réalisation illustré sur la figure 7, l'embase 1 consiste en une masse 8 de béton coulé, solidaire du conduit **C** qu'il entoure, la partie de manchon en débord 13 étant conservée.

[0094] Dans le mode de réalisation illustré sur la figure 8, l'embase 1 est également en béton coulé. Au sein du béton 8 sont noyés des inserts métalliques 50, débouchant vers le haut dans la face supérieure galbée de l'embase et servant à la fixation des tiges d'entretoise 5. Ce sont par exemple des écrous dans lesquels sont vissées les portions d'extrémité inférieures, filetées à cet effet, desdites tiges.

[0095] Que l'embase soit en métal ou en béton, voire en une autre matière, sa paroi externe peut être lisse, comme pour les modes d'exécution précédemment décrits, ou être striée.

[0096] Cette possibilité est illustrée à la figure 9 où l'embase 1' a une face supérieure 10' qui présente des stries annulaires 102, configurées en forme de marches d'escalier. Son contour s'inscrit globalement dans une surface de révolution de section en arc de cercle (ou voisine de l'arc de cercle).

[0097] La figure 10 illustre la possibilité de monter l'appareil sur un conduit de cheminée rectangulaire ou carré.

[0098] A cet effet est prévu un pied support tubulaire **P**, en forme de manchon, dont la section droite est progressivement variable pour faire une transition douce, de sa base (rectangulaire ou carrée) à son embouchure supérieure (circulaire).

[0099] Le pied **P** est fixé à sa base sur le conduit **C'**.

[0100] L'appareil, similaire à ceux précédemment décrits, comporte un tronçon de conduit circulaire **TC** dimensionné de manière à pouvoir être emmanché sans jeu notable et fixé dans l'embouchure supérieure du pied **P** par tout moyen approprié tel que scellement au mortier, collage, rivetage ou boulonnage par exemple.

[0101] Le pied **P** assure un raccordement étanche entre les espaces intérieurs de la cheminée et du tronçon de conduit circulaire.

[0102] La cheminée **C'** est par exemple en béton.

[0103] Le pied support **P** peut être réalisé en béton ou en métal.

[0104] S'il est en béton, il est avantageusement scellé sur la cheminée par du mortier.

[0105] Le pied support **P** représenté sur la figure 11 est "droit"; il permet de raccorder l'appareil dans l'axe de la cheminée.

[0106] Le pied support **P'** représenté sur la figure 12 est "oblique"; il permet de monter l'appareil suivant un axe **Z-Z'** décalé par rapport à l'axe **WW'** de la cheminée. Ce type de pied est particulièrement utile lorsqu'il s'agit d'équiper deux cheminées adjacentes chacune d'un appareil conforme à l'invention.

[0107] L'embase 1 illustrée à la figure 13 comprend des parties supérieure 10 et inférieure 11 sous forme de tôles embouties fixées l'une à l'autre à leur périphérie, par exemple par rivetage ou soudage.

[0108] Des pattes de fixation 121, par exemple au nombre de quatre, réparties à angle droit, sont également fixées à ce niveau à leur extrémité haute. Leur extrémité basse est fixée à un manchon cylindrique 12 apte à s'emboîter avec un léger jeu sur le conduit C.

[0109] Dans ce manchon est ménagée une gorge circulaire 120, qui forme un bourrelet annulaire semi-cylindrique 120 faisant saillie vers l'extérieur. Cette gorge reçoit un fil de serrage 7 adapté pour solidariser le manchon 12 (et corrélativement l'ensemble de l'appareil) avec la sortie du conduit C de manière commode et efficace, ceci par l'intermédiaire d'un (ou de plusieurs) sabot(s) presseur(s).

[0110] La figure 14 montre un tel sabot 9.

[0111] En matière plastique par exemple, il présente approximativement la forme d'une cheville comprenant une tête discoïde 90 et une tige cylindrique 91, dont la paroi extérieure est annelée. La tige est fendue axialement, jusqu'à la tête 90, de manière à présenter une lumière 92 dont la largeur est sensiblement égale au diamètre du fil 7. Ce dernier est un fil d'acier métallique souple, mais néanmoins semi-rigide, et mécaniquement résistant.

[0112] Le bourrelet 120 est traversé par deux fenêtres diamétralement opposées, situées au niveau de cette gorge.

[0113] Comme on le voit sur la figure 14, l'une de ces fenêtres est un trou radial horizontal dans lequel il est possible d'insérer la tige 91, de l'intérieur vers l'extérieur du manchon 12, en emprisonnant dans ladite fente 92 le fil 7. L'élasticité de la matière constitutive de cette tige, et sa déformabilité due à la présence de la fente, permettent cette insertion. L'enfoncement de la tige peut être réalisé "à fond" dans ladite fenêtre, de telle sorte que la tête 90 soit en retrait, vers l'extérieur, par rapport à la paroi du conduit C, représentée en traits interrompus mixtes sur la figure 14.

[0114] Les reliefs annulaires de la tige 91 la retiennent dans cette position en retrait, qui ne contrarie pas la mise en place par emboîtement axial du manchon 12 sur le conduit.

[0115] Les extrémités libres 71 de ce fil, qui forme une boucle souple mais semi-rigide 70, ressortent du manchon par l'autre fenêtre (voir figure 16).

[0116] Une poignée de manoeuvre 900 percée de

deux trous parallèles est enfilée sur lesdites extrémités 71 (voir figure 15).

[0117] La fixation est obtenue par rotation **R** de cette poignée sur elle-même, afin de vriller les extrémités 71 et de provoquer le serrage du câble 7 sur le conduit C. Le sabot 9 est alors appliqué avec force, par sa tête 90, contre le conduit, assurant son blocage. Comme le manchon 12 est lui-même immobilisé en rotation et en translation par rapport au câble, on obtient une fixation parfaite de l'embase à l'extrémité du conduit.

[0118] En fin d'opération la poignée 900 peut être enlevée, et le surplus de fil torsadé au besoin sectionné.

[0119] Il est avantageusement prévu sur le fil 7 plusieurs sabots 9, par exemple trois sabots répartis à 120° (voir figure 15) de telle sorte qu'une retenue satisfaisante de la boucle de fil soit assurée à l'intérieur du bourrelet 120 au cours du montage, et que les forces de serrage développées par les patins soient régulièrement réparties sur le pourtour du conduit C.

[0120] Pour des petits diamètres, la présence du (ou des) sabot(s) 9 n'est pas indispensable : le fil seul peut assurer un serrage suffisant.

[0121] Une face supérieure d'embase de profil strictement en "quart de rond" n'est pas obligatoire.

[0122] D'autres possibilités sont illustrées sur la figure 18, dont la ligne en traits interrompus **QR** montre un profil strictement en "quart de rond", centré en **O** sur la paroi du conduit, à la base de l'embase 1a, respectivement 1b, tandis que la ligne **TC** correspond à un tronc de cône ouvert vers le bas et de demi-angle au sommet β égal à 45 degrés, ou voisin de cette valeur.

[0123] Toute forme de révolution (d'axe **Z-Z'**) généralement galbée, à convexité tournée vers le haut, s'inscrivant dans l'espace délimité par les profils **QR** et **TC** précités, rentre dans le champ de la présente invention.

[0124] C'est notamment le cas pour l'embase la représentée sur la demi-vue de gauche, dont la face supérieure 10a présente une courbure moins prononcée que le "quart de rond".

[0125] C'est également le cas pour l'embase 1b représentée sur la demi-vue de droite, dont la face supérieure 10b affecte un profil en "doucine", correspondant à une double courbure avec un point d'inflexion médian, dont la forme est connue en soi (voir par exemple le document FR 2 711 770).

[0126] De préférence, les faces inférieures 11a, 11b, de l'embase 1a, respectivement 1b, ont une forme légèrement concave telle que représentée sur la figure 18.

[0127] Toutefois, on ne sortirait pas du cadre de l'invention en leur donnant une autre forme, notamment un profil de concavité moins prononcée, voire une forme plane telle que figurée par les lignes en traits interrompus **PH** (profil horizontal).

Revendications

1. Appareil extracteur statique antirefleur pour fumées destiné à être placé à la sortie d'un conduit cylindrique vertical de cheminée d'un local, par exemple d'une habitation, individuelle ou collective, pour favoriser l'aspiration des gaz brûlés et/ou de l'air vicié du local vers l'extérieur, cet appareil étant du type statique comportant une embase annulaire horizontale (1) montée autour de l'embouchure de sortie dudit conduit (C) et surmontée par un chapeau (3) approximativement horizontal pourvu d'un rebord annulaire périphérique (30) également horizontal, et qui est maintenu à une certaine distance au-dessus de l'embouchure au moyen d'entretoises appropriées (5), l'ensemble étant symétrique par rapport à l'axe vertical (Z-Z') du conduit (C), l'espace entre l'embase (1) et le chapeau (3) autorisant le passage du vent, la face supérieure (10) de l'embase et le dessous (4) du chapeau (3) étant conformés de telle sorte que le passage qu'ils délimitent ait une section décroissante, de l'extérieur vers l'intérieur, la section minimale formant un étranglement situé en partie centrale de l'appareil, au niveau de l'axe (Z-Z') du conduit, apte à induire une aspiration du bas vers le haut dans le conduit, par effet de Venturi, avec un débit proportionnel à la vitesse du vent, **caractérisé par le fait que** :
 - a) ladite embase annulaire (1) présente une face supérieure (10) de profil général galbé, dont la convexité est tournée vers le haut et vers l'extérieur, et qui se prolonge vers le haut par une collerette cylindrique (13) de faible hauteur, coaxiale au conduit (C) ;
 - b) ledit anneau (30) du chapeau (3) a un diamètre D_2 inférieur au diamètre extérieur D_1 de l'embase (1) ;
 - c) "D" étant le diamètre intérieur de l'embouchure du conduit (C), ledit anneau (30) est positionné au-dessus de ladite collerette (13) à une distance H de celle-ci comprise entre 0,45 D et 0,75 D environ, avantageusement comprise entre 0,55 D et 0,65 D, et de préférence de l'ordre de 0,6 D ;
 - d) sous le chapeau (3) est fixé coaxialement un plateau défecteur horizontal, ou aileron (4), dont le diamètre est voisin du diamètre intérieur "D" de l'embouchure du conduit, la distance "x" de cet aileron par rapport à ladite collerette (13) étant sensiblement supérieure à la distance "y" qui le sépare dudit chapeau (3).
2. Appareil extracteur de fumées selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** ledit aileron (4) est réglable en hauteur.
3. Appareil extracteur de fumées selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** la face inférieure (11) de l'embase est galbée, avec sa concavité dirigée vers le bas, ce qui confère à l'embase une forme générale de ménisque.
4. Appareil extracteur de fumées selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé par le fait que** l'aileron (4) est un disque légèrement bombé, dont la convexité est dirigée vers le bas.
5. Appareil extracteur de fumées selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé par le fait que** le chapeau (3) est composé de deux éléments, à savoir un élément inférieur (30) ayant la forme d'un anneau plat dont l'ouverture centrale est bordée par une collerette cylindrique (31) de faible hauteur tournée vers le haut, et un couvercle (32) recouvrant cette ouverture à faible distance au-dessus de ladite collerette, ménageant entre la collerette et le couvercle un interstice annulaire (k).
6. Appareil extracteur de fumées selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé par le fait que** le chapeau (3 ; 3") est une pièce unique, sensiblement en forme de disque.
7. Appareil extracteur de fumées selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé par le fait que** le profil général galbé de la face supérieure (10) de ladite embase annulaire (1) s'inscrit dans un espace généralement compris entre un "quart de rond" (QR) et un tronc de cône droit (TC), dont la valeur du demi-angle au sommet (β) est de 45 degrés environ.
8. Appareil extracteur de fumées selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé par le fait que** le profil général galbé de la face supérieure (10a) de ladite embase annulaire (1) est en forme de "quart de rond" (QR) centré sur la paroi dudit conduit (C), en un point (O) situé à la base de l'embase.
9. Appareil extracteur de fumées selon la revendication 7, **caractérisé par le fait que** le profil général galbé de la face supérieure (10b) de ladite embase annulaire (1) est en forme d'une "doucine".
10. Appareil extracteur de fumées selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé par le fait que** l'embase (1) est métallique.
11. Appareil extracteur de fumées selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé par le fait que** l'embase (1) est en béton.
12. Appareil extracteur de fumées selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé par le fait que** la face supérieure (10) ladite embase annulaire (1)

possède une surface lisse.

13. Appareil extracteur de fumées selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé par le fait que** la face supérieure (10') ladite embase annulaire (1') présente des stries annulaires (102) qui lui confèrent un profil en forme de marches d'escalier. 5

14. Appareil extracteur de fumées selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé par le fait que** ledit chapeau (3;3';3") est fixé à l'embase (1) et maintenu à une certaine distance au-dessus de cette dernière au moyen d'une pluralité de tiges (5) qui forment une grille annulaire empêchant l'intrusion de volatiles dans le conduit (C). 10 15

15. Appareil extracteur de fumées selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisé par le fait que**, le conduit de cheminée (C') auquel il est destiné ayant une section droite rectangulaire ou carrée, il comporte un manchon cylindrique, ou "tronçon de conduit" (TC), autour duquel est fixée ladite embase (1), l'ensemble étant monté sur le conduit de cheminée (C') par l'intermédiaire d'un pied support tubulaire (P) de section progressivement variable, assurant la transition entre la section rectangulaire ou carrée du conduit de cheminée (C') et celle, circulaire, dudit "tronçon de conduit" (TC). 20 25

16. Appareil extracteur de fumées selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisé par le fait que** l'embase (1) se prolonge vers le bas par un manchon cylindrique (12) apte à être emboîté extérieurement autour de la portion d'extrémité libre du conduit (C). 30 35

17. Appareil extracteur de fumées selon la revendication 16, **caractérisé par le fait que** ce manchon (12) présente une gorge interne adaptée pour recevoir un fil de serrage souple et/ou semi-rigide (7) muni d'au moins un sabot presseur (9) et apte assurer, après torsion de ses extrémités (71), le serrage du conduit (C) et, corrélativement, le maintien de l'embase (1) sur ce conduit (C). 40 45

50

55

FIG.1

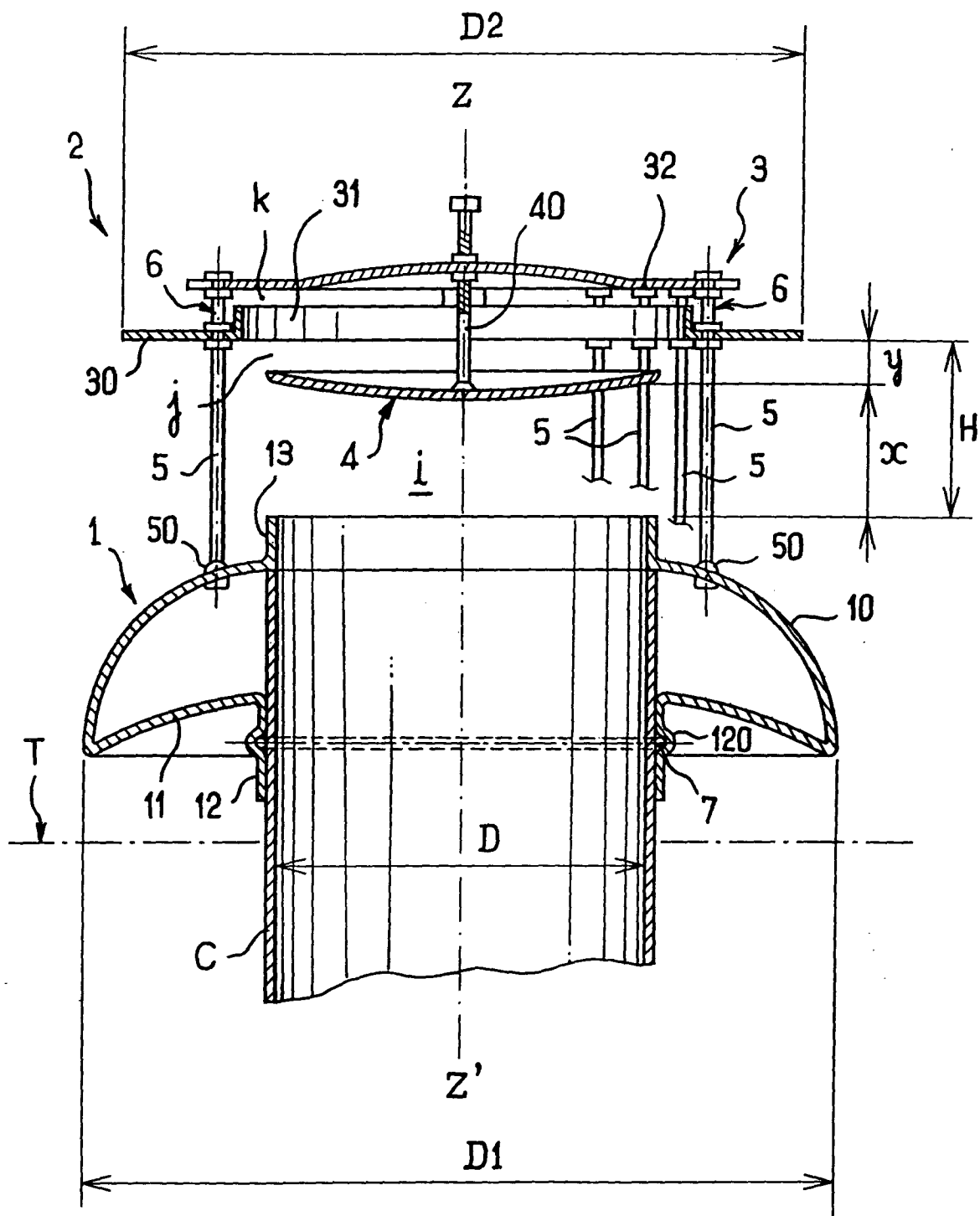


FIG.2

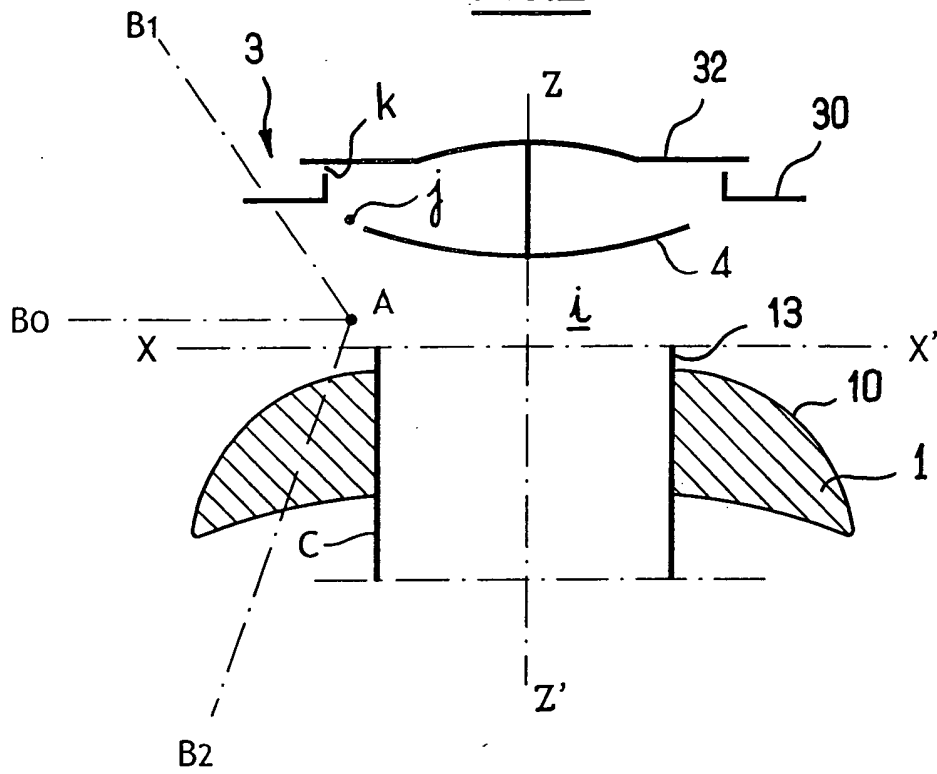
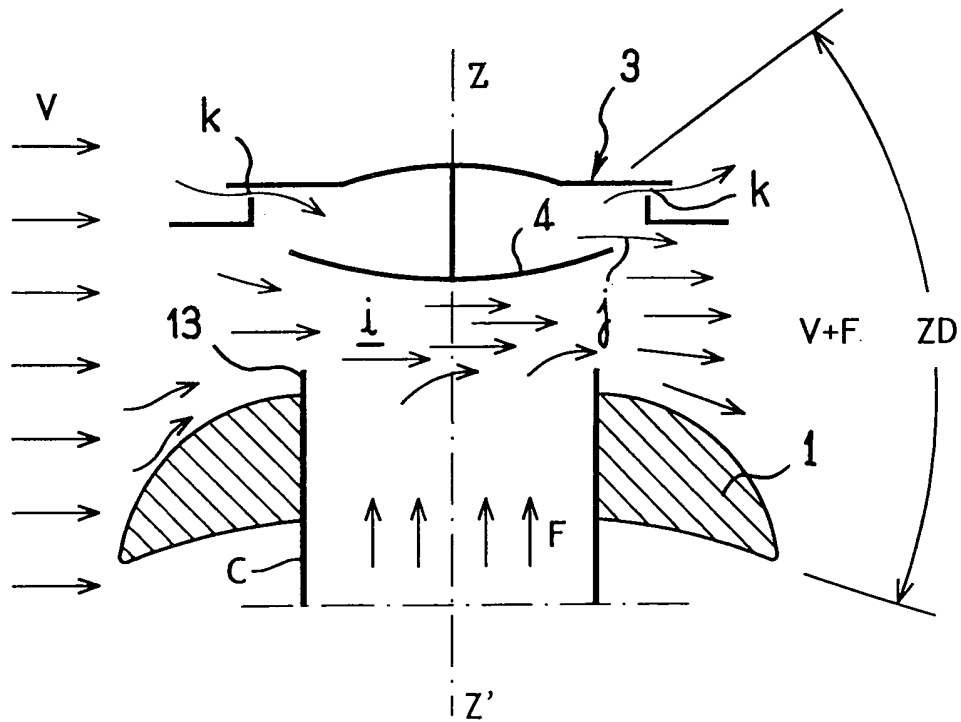


FIG.2A



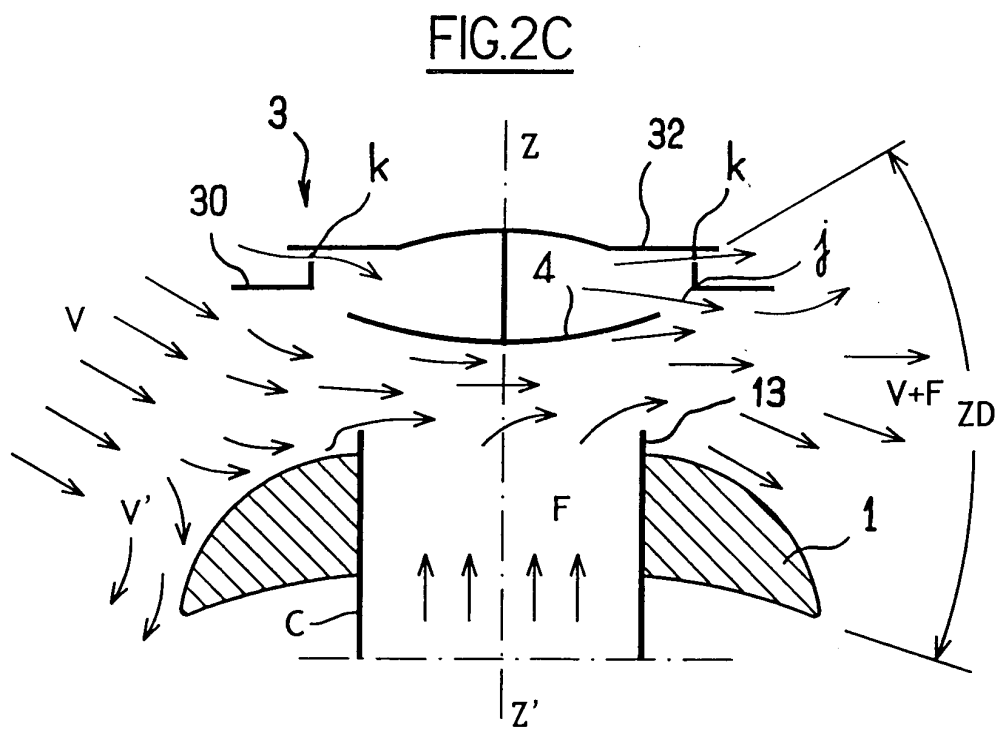
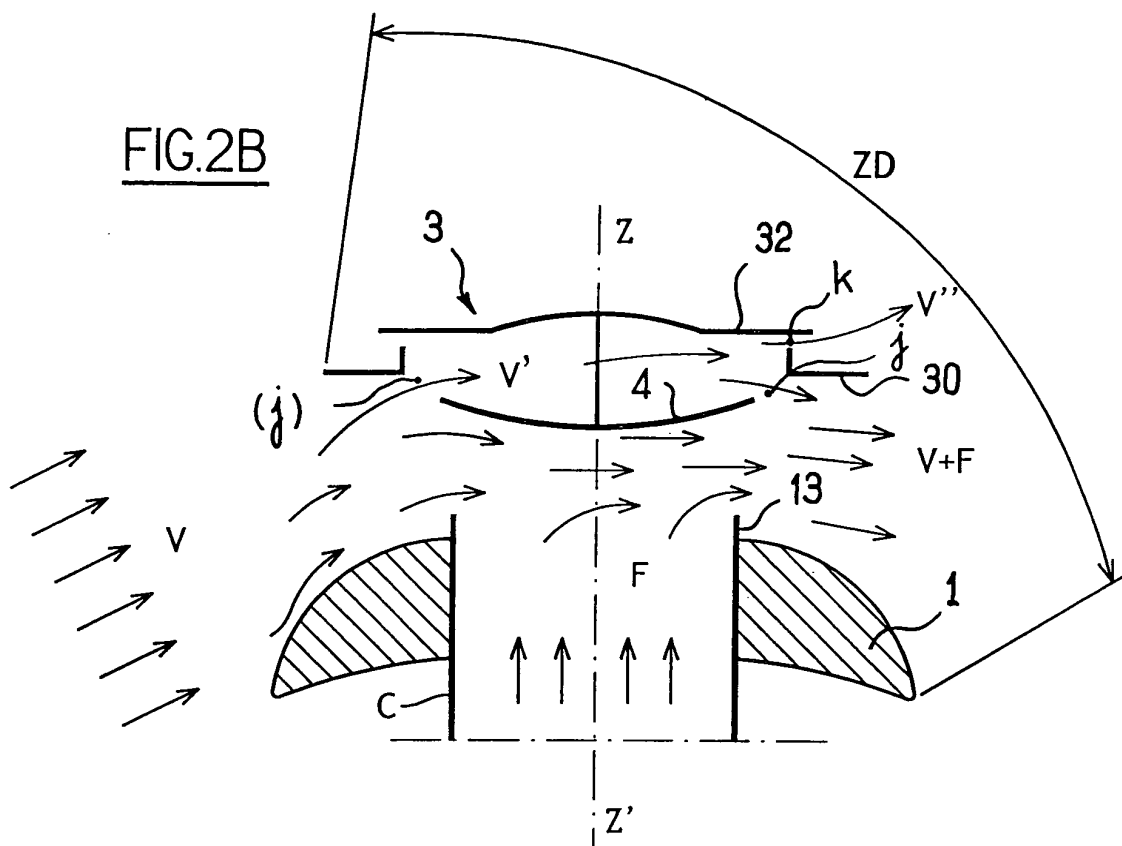


FIG.2D

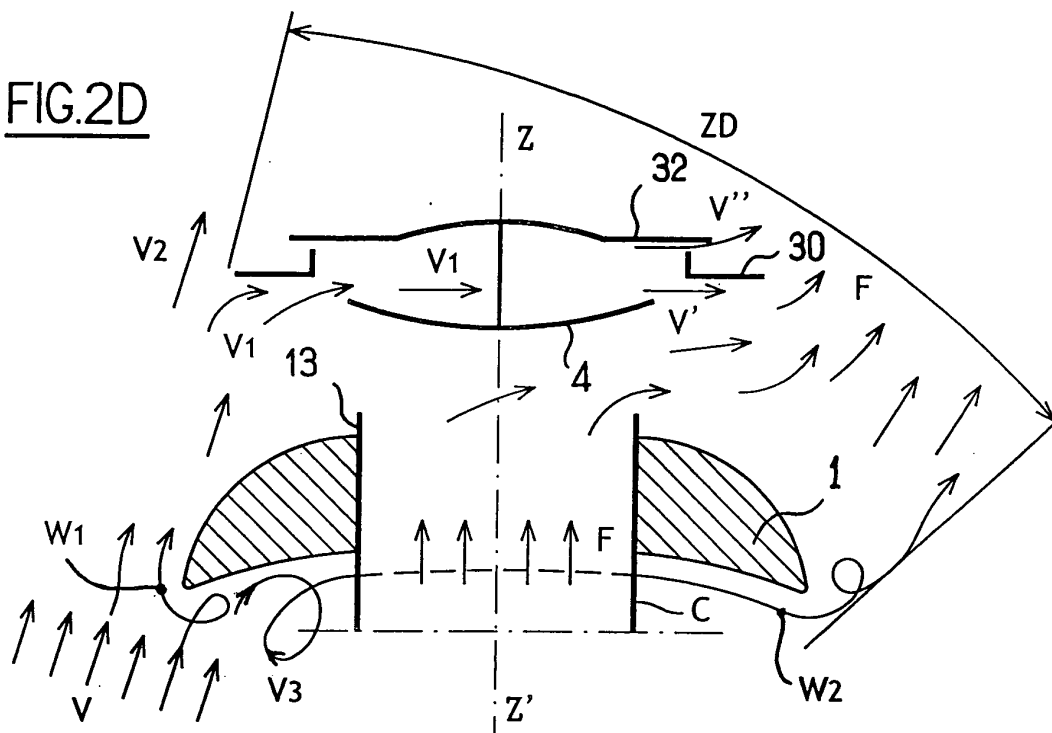


FIG.2E

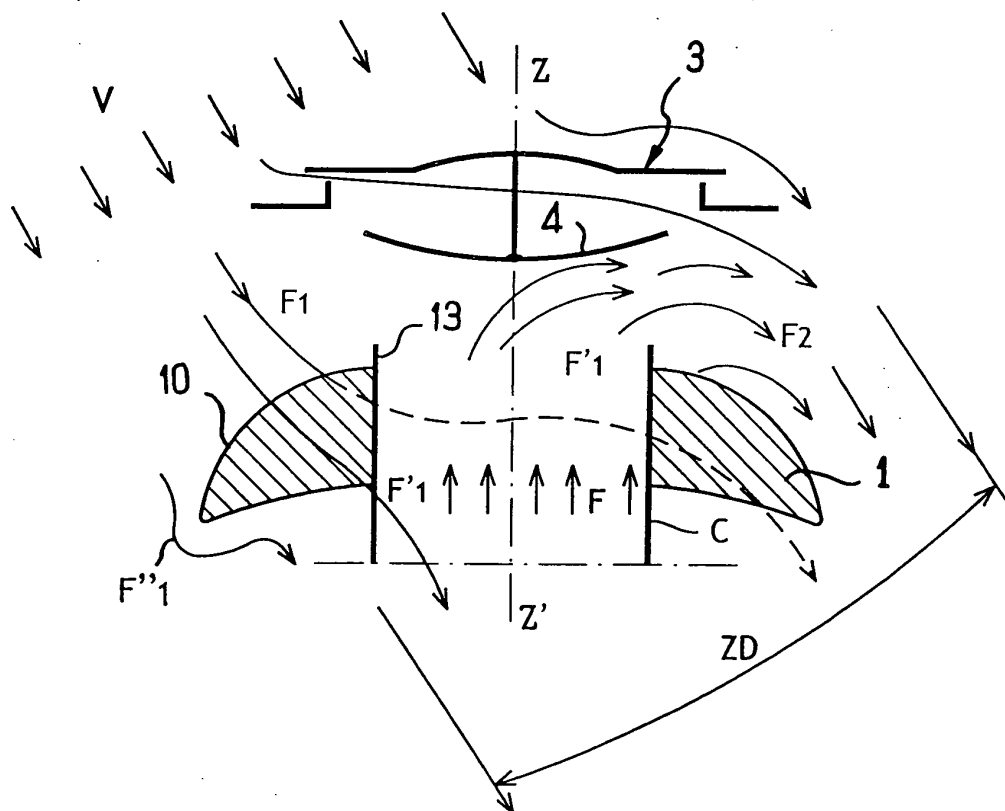


FIG.3

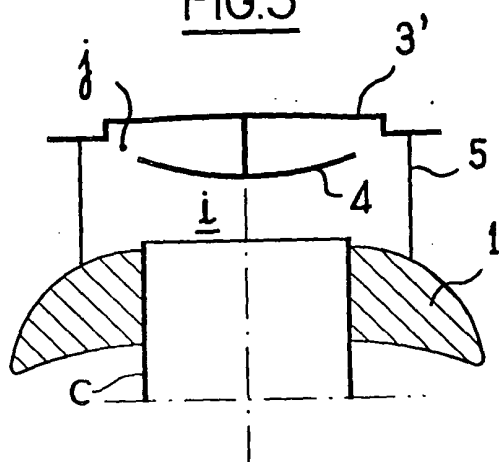


FIG.4

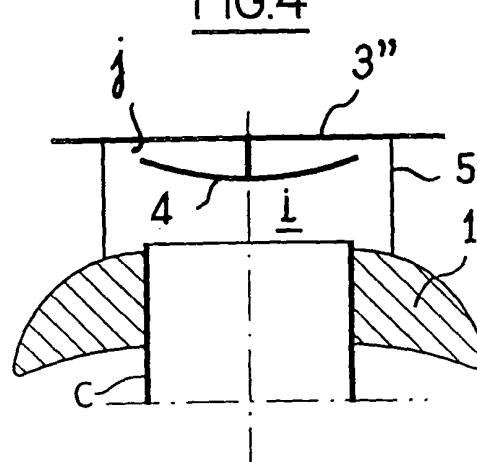


FIG.5

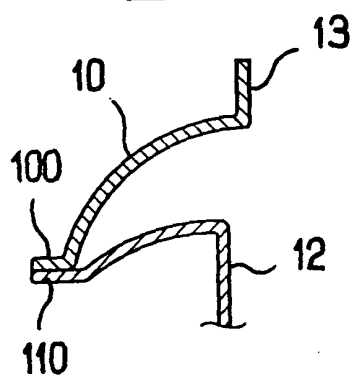


FIG.6

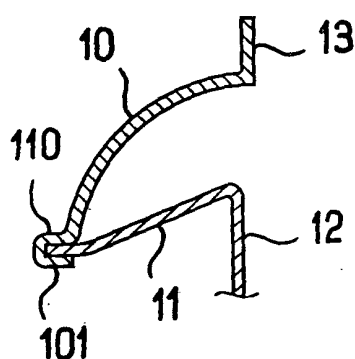


FIG.7

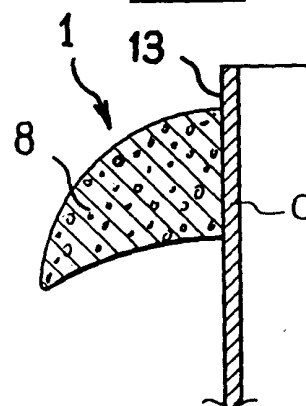


FIG.8

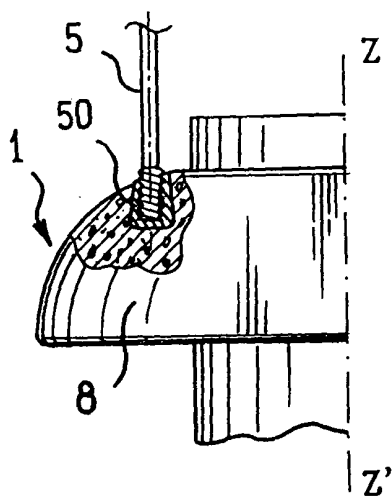
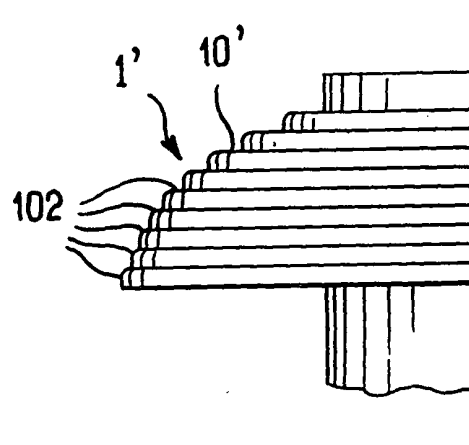


FIG.9



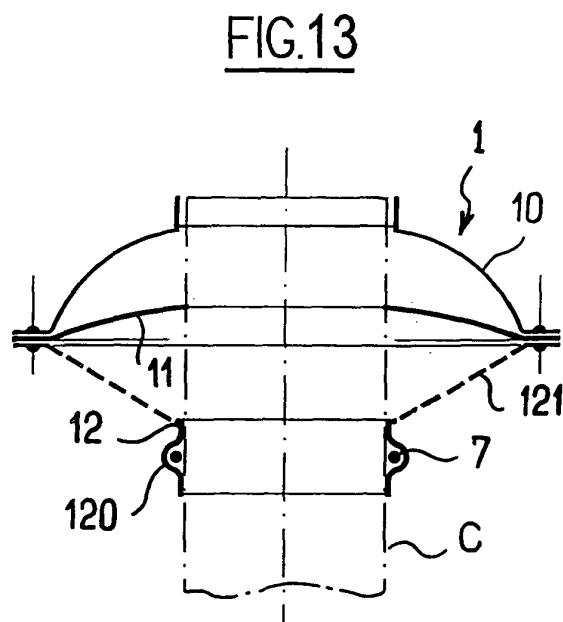
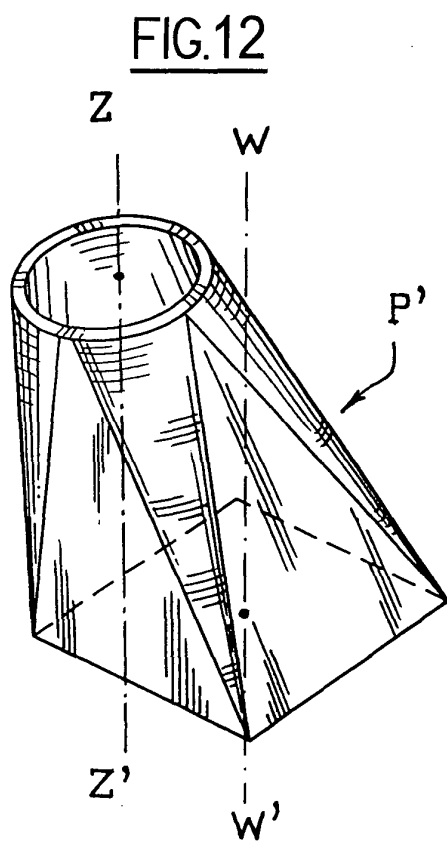
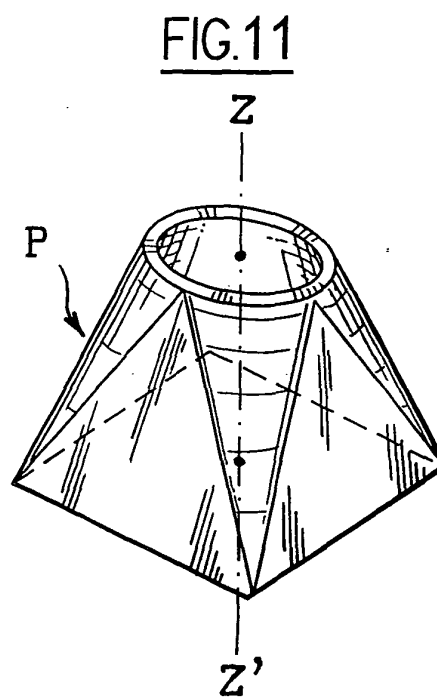
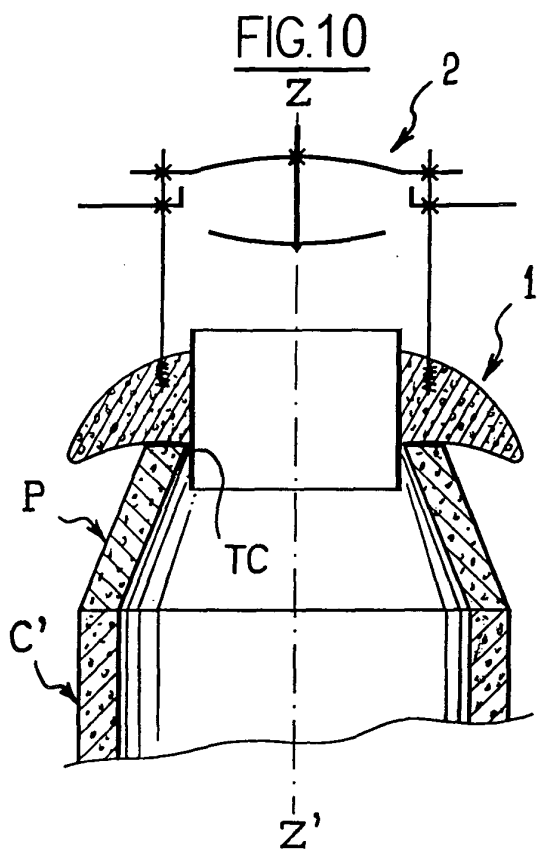


FIG.14

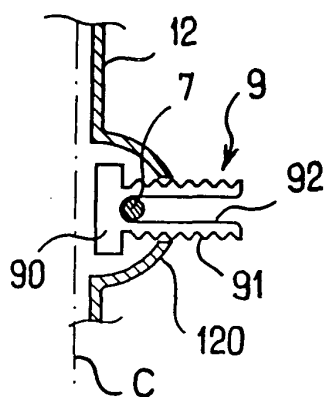


FIG.15

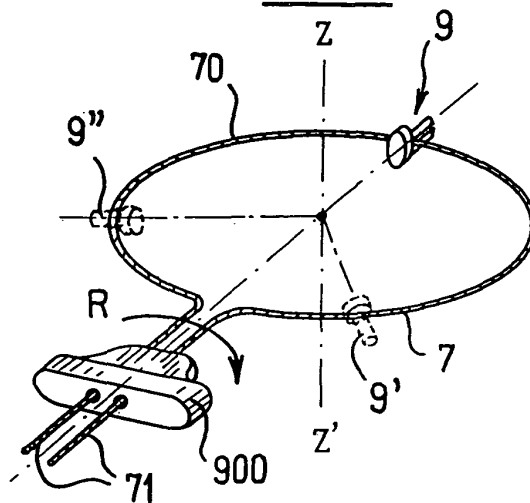


FIG.16

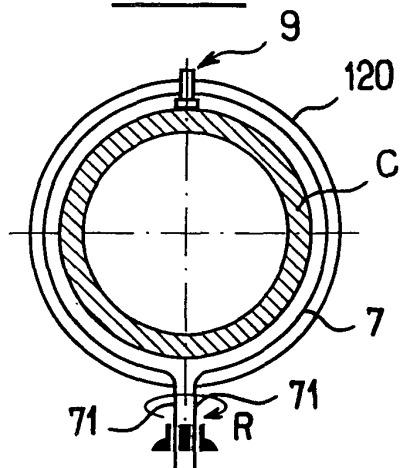


FIG.17

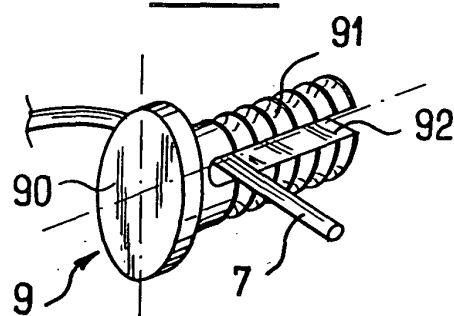
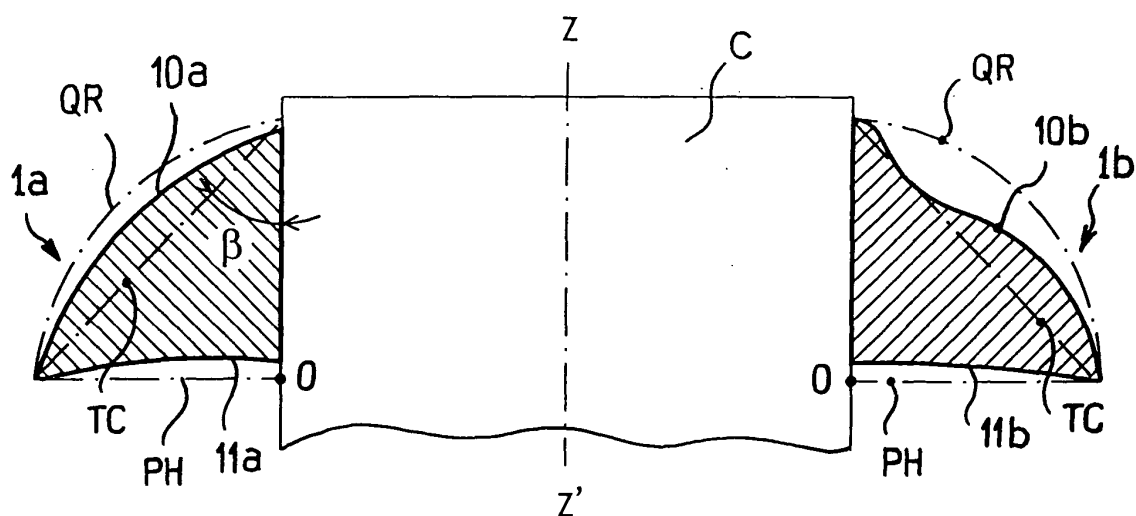


FIG.18





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 03 36 4024

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A,D	FR 2 711 770 A (ZANIEWSKI MICHEL) 5 mai 1995 (1995-05-05) * page 3, ligne 36 - page 4, ligne 23; figures 1,2 *	1	F23L17/02 F23L17/12 F24F7/02
A	EP 0 214 087 A (ROWECO) 11 mars 1987 (1987-03-11) * colonne 1, ligne 52 - colonne 2, ligne 49; figure 2 *	1	
A	FR 2 678 357 A (BOURLON MICHEL) 31 décembre 1992 (1992-12-31) * le document en entier *	1	
A	FR 2 758 177 A (LIDDELL INTERNATIONAL) 10 juillet 1998 (1998-07-10) * le document en entier *	1	
A,D	FR 2 352 132 A (ZANIEWSKI MICHEL) 16 décembre 1977 (1977-12-16) * le document en entier *	1	
A	FR 2 543 265 A (ZANIEWSKI MICHEL) 28 septembre 1984 (1984-09-28) * le document en entier *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		30 janvier 2004	Coli, E
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 03 36 4024

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

30-01-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2711770	A	05-05-1995	FR 2711770 A1	05-05-1995
			CA 2117983 A1	26-04-1995
			CN 1111746 A ,B	15-11-1995
			ES 2117920 A1	16-08-1998
			IT UD940178 A1	26-04-1995
			PT 101595 A ,B	30-06-1995
			US 5669811 A	23-09-1997
EP 0214087	A	11-03-1987	BE 903043 A2	02-12-1985
			AT 39020 T	15-12-1988
			DE 3661333 D1	05-01-1989
			EP 0214087 A1	11-03-1987
FR 2678357	A	31-12-1992	FR 2678357 A1	31-12-1992
FR 2758177	A	10-07-1998	FR 2758177 A1	10-07-1998
FR 2352132	A	16-12-1977	FR 2352132 A1	16-12-1977
			DE 2722905 A1	22-12-1977
			GB 1574339 A	03-09-1980
			US 4142457 A	06-03-1979
FR 2543265	A	28-09-1984	FR 2543265 A1	28-09-1984

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82