



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
07.05.1997 Bulletin 1997/19

(51) Int Cl.⁶: F23L 17/16, F23L 17/00,
F23L 17/08, F24F 7/02

(21) Numéro de dépôt: 96402337.8

(22) Date de dépôt: 04.11.1996

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL

(72) Inventeur: Amphoux, André
F-75012 Paris (FR)

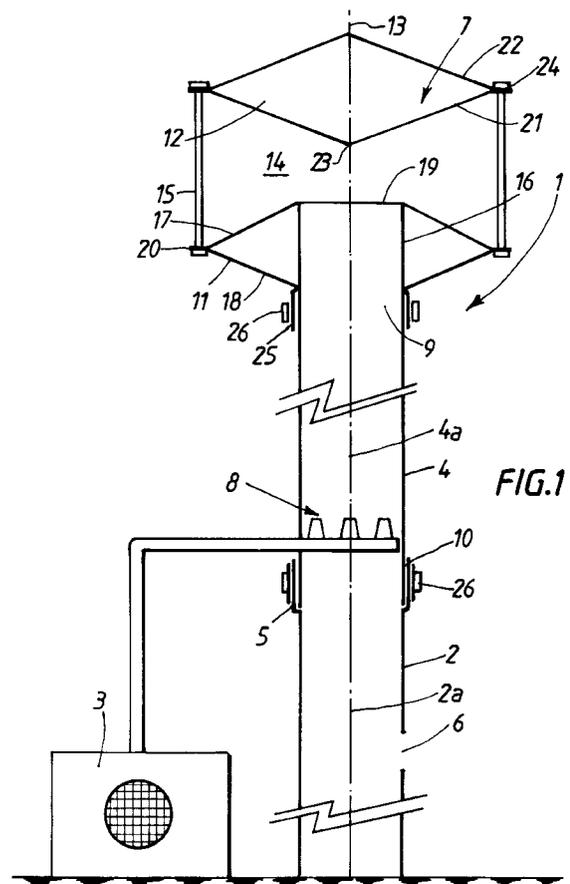
(30) Priorité: 03.11.1995 FR 9513036

(74) Mandataire: Derambure, Christian
Bouju Derambure Bugnion
52, rue de Monceau
75008 Paris (FR)

(71) Demandeur: Amphoux, André
F-75012 Paris (FR)

(54) Dispositif pour aspirer un fluide gazeux à travers un conduit pour le rejeter à l'extérieur de celui-ci

(57) Dispositif pour aspirer un fluide gazeux à travers un conduit principal (2) pour le rejeter à l'extérieur de celui-ci, comprenant des moyens de production et d'entraînement (3) d'un fluide gazeux d'entraînement, des moyens d'injection (8) dudit fluide gazeux d'entraînement formés d'une ou plusieurs bases d'injection fixes et/ou réglables en position à l'intérieur du tronçon de conduit (4) aptes à être commandées sélectivement en débit, vitesse et ouverture du flux de fluide gazeux d'entraînement en fonction du temps ou des exigences requises ou d'un asservissement à divers instruments de mesures, ledit dispositif pouvant comprendre en outre un aspirateur statique ou statomécanique (7) à turbine intégrée ; les moyens de production, d'entraînement (3) dudit fluide gazeux d'entraînement étant aptes à permettre d'une part un débit de fluide gazeux d'entraînement compris entre 20 et 100 % du débit nominal de fluide gazeux dans le conduit principal (2) et, d'autre part, une vitesse de fluide gazeux comprise entre 10 et 100 m/s.



Description

L'invention concerne un dispositif pour aspirer un fluide gazeux à travers un conduit principal pour le rejeter à l'extérieur de celui-ci, destiné à l'évacuation de l'air de ventilation, des gaz, des fumées, des produits de combustion en provenance de locaux industriels, de travail, d'habitation ou autres. L'invention concerne également une installation comportant un tel dispositif.

On connaît déjà, de longue date, l'injection d'un jet d'air en sommet d'un conduit de tirage naturel. Un tel principe a été mis en oeuvre il y a de nombreuses années pour la ventilation des cales de navires et pour les brûleurs des cuisinières à gaz.

Selon le document EP-A-329 498, il est prévu un dispositif d'activation de la ventilation d'une gaine d'extraction d'air incluant une buse d'air soufflé à moyenne pression se trouvant soit dans l'axe du conduit, soit latéralement selon qu'il s'agit d'augmenter ou de ralentir le débit d'air extrait.

Selon le document DE-A-2 647 126, il est prévu d'insuffler de l'air au-dessus du conduit mais non à l'intérieur de celui-ci.

Selon le document FR-A-2 658 271, il est prévu d'insuffler de l'air directement dans un aspirateur statique.

Selon un guide intitulé "Systèmes de ventilation et d'évacuation des produits de combustion du gaz à tirage naturel pour l'habitat collectif réhabilité" établi par Gaz de France, un extracteur statique est défini comme étant un "appareil sans pièces mobiles destiné à être installé en couronnement de conduits de ventilation ou de fumée, ayant pour objectif, en créant une dépression en fonction de la vitesse du vent, de s'opposer à des inversions de circulation des flux d'air et d'augmenter les débits extraits en présence de vent."

Le même guide définit les extracteurs stato-mécaniques comme étant des "extracteurs statiques équipés d'un dispositif complémentaire utilisant une source d'énergie autre que celle du vent".

Qu'ils soient statiques ou stato-mécaniques, de tels extracteurs sont également dénommés "aspirateurs".

Des exemples de réalisation de tels aspirateurs statiques ou stato-mécaniques sont illustrés notamment par les documents suivants : FR-A-2 658 271, FR-A-2 651 563, FR-A-2 709 533, FR-A-2 374 591, FR-A-2 438 795, FR-A-2 514 469, FR-A-2 518 710, FR-A-2 034 434.

Le but de l'invention est d'améliorer encore le tirage, que celui-ci soit naturel ou amélioré par suite de la présence d'un aspirateur statique ou stato-mécanique.

L'invention a également pour but d'obtenir ce résultat sans augmenter substantiellement la complexité du dispositif mis en oeuvre.

A cet effet et selon un premier aspect, l'invention concerne un dispositif pour aspirer un fluide gazeux à travers un conduit principal pour le rejeter à l'extérieur de celui-ci, destiné à l'évacuation de l'air de ventilation, des gaz, des fumées, des produits de combustion en provenance de locaux industriels, de travail, d'habita-

tion ou autres, qui comporte, en combinaison, en premier lieu, un tronçon de conduit, essentiellement rectiligne, d'une certaine longueur axiale, destiné à être en aval du conduit principal par rapport au sens de circulation du fluide gazeux à rejeter et, en second lieu, des moyens d'injection d'un fluide gazeux d'entraînement dans le tronçon de conduit, dans le même sens que le sens de circulation du fluide gazeux à rejeter, destinés à être associés à des moyens de production d'entraînement dudit fluide gazeux d'entraînement, situés écartés à une certaine distance en amont de l'extrémité aval du tronçon de conduit en fonction de la longueur du conduit principal, de manière que l'écartement soit compris d'une part entre 0,1 et 20 % de la longueur du conduit principal et plus spécialement de l'ordre de 10 % et, d'autre part, entre 50 cm et 2 m, plus spécialement entre 75 cm et 1,25 m, et plus spécialement de l'ordre de 1 m ; les moyens d'injection du fluide gazeux d'entraînement ainsi que les moyens de production, d'entraînement dudit fluide gazeux d'entraînement étant aptes à permettre d'une part un débit de fluide gazeux d'entraînement compris entre 20 et 100 % du débit nominal de fluide gazeux dans le conduit principal et plus spécialement entre 20 et 60 % et, d'autre part, une vitesse du fluide gazeux d'entraînement comprise entre 10 et 100 m/s, et plus spécialement entre 20 et 60 m/s.

Selon un autre aspect, l'invention concerne un dispositif pour aspirer un fluide gazeux à travers un conduit principal pour le rejeter à l'extérieur de celui-ci qui comporte, en combinaison, en premier lieu, le tronçon de conduit précédemment mentionné, en deuxième lieu, un aspirateur statique ou stato-mécanique monté sur le tronçon de conduit à son extrémité aval et, en troisième lieu, des moyens d'injection d'un fluide gazeux d'entraînement dans le tronçon de conduit et à travers l'aspirateur statique ou stato-mécanique, dans le même sens que le sens de circulation du fluide gazeux à rejeter, destinés à être associés à des moyens de production ou d'entraînement dudit fluide gazeux d'entraînement, situés écartés à une certaine distance en amont de l'extrémité aval du tronçon de conduit et de l'aspirateur statique ou stato-mécanique.

Selon d'autres caractéristiques de l'aspirateur statique ou stato-mécanique, celui-ci est du type comprenant une partie inférieure et une partie supérieure écartées l'une de l'autre et associées rigidement l'une à l'autre le long de l'axe du tronçon de conduit, la partie inférieure étant pourvue d'un trou de passage du fluide gazeux à rejeter et du fluide gazeux d'entraînement, en communication avec le tronçon de conduit, ce trou débouchant dans l'espace existant entre la partie inférieure et la partie supérieure.

L'espace entre les parties inférieure et supérieure a en section axiale une forme générale de venturi.

L'aspirateur statique ou stato-mécanique a une forme générale de révolution dont l'axe est dans le prolongement de celui du tronçon de conduit ou légèrement incliné par rapport à lui.

La partie inférieure de l'aspirateur statique ou stato-mécanique comprend au moins une paroi supérieure de forme générale tronconique dont la petite base est tournée vers la partie supérieure et dont la grande base vers le tronçon de conduit.

La partie inférieure de l'aspirateur statique ou stato-mécanique comprend également une paroi inférieure de forme générale tronconique dont la petite base est tournée vers le tronçon de conduit et la grande base vers la paroi supérieure de ladite partie inférieure.

La partie supérieure de l'aspirateur statique ou stato-mécanique comprend au moins une paroi inférieure de forme générale conique ou tronconique dont la pointe ou la petite base est tournée vers la partie inférieure et la grande base opposée au tronçon de conduit.

La partie supérieure de l'aspirateur statique ou stato-mécanique comprend également une paroi supérieure de forme générale conique ou tronconique ou hémisphérique dont la grande base est tournée vers la paroi inférieure de ladite partie supérieure.

La partie supérieure et la partie inférieure ont sensiblement le même diamètre extérieur.

L'aspirateur statique ou stato-mécanique comprend des entretroises de solidarisation réciproque des deux parties inférieure et supérieure, associées notamment à la paroi supérieure de la partie inférieure et à la paroi inférieure de la partie supérieure.

Les parois constitutives des parties inférieure et supérieure de l'aspirateur statique ou stato-mécanique sont pleines, dépourvues d'ouvertures.

L'aspirateur statique ou stato-mécanique comporte également une virole attenante à la partie inférieure, destinée à la fixation de l'aspirateur sur le tronçon de conduit.

Selon une première variante de réalisation, l'aspirateur est statique et ne comporte aucune pièce en mouvement, notamment aucune turbine intégrée.

Selon une seconde variante de réalisation, l'aspirateur est stato-mécanique et il comporte également, à cet effet, une turbine intégrée.

Une telle turbine a ses pales situées dans l'espace existant entre les parties inférieure et supérieure ou celui ménagé par la partie supérieure.

Selon d'autres caractéristiques concernant plus spécialement le tronçon de conduit, celui-ci est soit distinct du conduit principal et associé rigidement à lui par boulonnage, soudage, cerclage ou autre, soit il forme une seule et même pièce avec lui, le tronçon de conduit formant la partie d'extrémité aval du conduit principal.

Dans la première variante considérée, le tronçon de conduit peut faire partie intégrante de l'aspirateur statique ou stato-mécanique en étant constitué par la virole dont ce dernier est pourvu, cette dernière ayant une longueur axiale suffisante pour permettre le montage sur le conduit principal.

Selon d'autres caractéristiques, le tronçon de conduit et le conduit principal ont même diamètre ou sensiblement même diamètre. Ils sont coaxiaux ou leurs

axes respectifs sont légèrement inclinés l'un par rapport à l'autre.

5 Selon d'autres caractéristiques concernant les moyens d'injection d'un fluide gazeux d'entraînement, ces moyens comprennent une ou plusieurs buses d'injection ou équivalent situées à l'intérieur du tronçon de conduit et portées par lui et un ou plusieurs conduits d'injection, en communication avec la ou les buses, essentiellement situés à l'extérieur du tronçon de conduit ainsi que du conduit principal.

10 Ce ou ces conduits d'injection sont situés essentiellement en amont des buses.

La ou les buses d'injection ont une position générale fixe dans le tronçon de conduit, au moins en ce qui concerne leur écartement par rapport à l'axe du tronçon de conduit.

15 Il est prévu qu'une buse d'injection unique située dans ou sensiblement dans l'axe du tronçon de conduit ou une pluralité de buses d'injection situées à proximité immédiate de cet axe.

20 Selon une autre réalisation possible, il est prévu plusieurs buses d'injection disposées en différents endroits du tronçon de conduit, dans l'axe et/ou écartées de lui.

25 La pluralité de buses d'injection se trouve sensiblement dans un même plan transversal du tronçon de conduit ou dans plusieurs plans transversaux du tronçon de conduit. Dans ce cas, ces derniers comprennent un plan amont et un plan aval.

30 Dans le cas où il est prévu une pluralité de buses d'injection, cette pluralité comprend une ou plusieurs buses centrales situées dans ou à proximité de l'axe du tronçon de conduit et/ou une pluralité de buses périphériques situées à proximité de la paroi du tronçon de conduit et/ou une pluralité de buses médianes situées entre l'axe du tronçon de conduit et sa paroi.

35 Préférentiellement, les buses périphériques et/ou médianes sont régulièrement réparties autour de l'axe du tronçon de conduit.

40 En tout état de cause, les différentes buses d'injection sont disposées les unes par rapport aux autres pour ne pas entraver substantiellement le passage du fluide gazeux à rejeter provenant de l'amont des buses par le conduit principal.

45 Dans une réalisation possible, les buses d'injection sont agencées en lignes et colonnes portées par une plaque perforée située dans le tronçon de conduit et portée par lui.

50 Dans le cas où le dispositif comporte une pluralité de buses d'injection ou équivalent, il peut être prévu des moyens de commande sélectifs du fonctionnement des différentes buses.

55 Selon une variante de réalisation possible, les caractéristiques physiques telles que notamment débit, vitesse et ouverture du faisceau du flux de fluide gazeux d'entraînement injecté par les différentes buses sont identiques ou voisines.

Selon une autre variante de réalisation, ces caractéristiques

téristiques physiques sont différenciées entre les buses en fonction des exigences requises.

Selon un autre aspect, ces caractéristiques sont constantes dans le temps ou au contraire, variables en fonction des exigences requises. Dans ce cas, le dispositif comporte des moyens pour régler les caractéristiques physiques en question pour les différentes buses d'injection ou dans le temps.

Selon également un autre aspect, l'écartement entre les différentes buses et l'extrémité aval du tronçon de conduit ou l'aspirateur statique ou stato-mécanique est identique ou différencié selon les buses en fonction des exigences requises.

Selon une variante de réalisation possible, une ou certaines buses au moins sont montées réglables à coulissement parallèlement à l'axe du tronçon de conduit entre deux positions extrêmes respectivement distale et proximale.

Dans ce cas, le dispositif comporte des moyens de guidage à coulissement de la ou des buses réglables à coulissement, des moyens d'entraînement des buses et des moyens de commande des moyens d'entraînement.

Selon un autre aspect, l'espace situé en aval des buses d'injection est libre ou, au contraire, il est prévu une ou plusieurs parois en forme de venturi à cet endroit.

Ainsi, le dispositif peut comporter une paroi en forme de venturi attenante à la paroi du tronçon de conduit ou/et une paroi en forme de venturi pour une ou plusieurs buses d'injection notamment de même genre, centrale, périphérique ou médiane.

Selon un autre aspect, une buse d'injection est choisie pour procurer un flux d'injection en forme de faisceau étroit ou de faisceau large, ou de jet en spirale.

Une buse d'injection est soit d'axe fixe, notamment parallèle à l'axe du tronçon de conduit ou incliné sur lui, soit d'axe déplaçable, le dispositif étant alors pourvu de moyens de déplacement de l'axe des buses déplaçables et de moyens de commande des moyens de déplacement.

Selon un autre aspect, le dispositif comporte également des moyens de modulation du débit et/ou de la vitesse du flux de fluide gazeux d'entraînement en fonction des exigences requises.

Ces moyens de modulation comportent des moyens d'asservissement du déclenchement de l'injection de fluide gazeux d'entraînement tels qu'horloge, sonde de température, pressostat, sonde hydrostatique.

L'invention concerne également une installation comportant un ou plusieurs conduits principaux, un ou plusieurs dispositifs tel qu'il vient d'être décrit et des moyens de production et d'entraînement du fluide gazeux d'entraînement.

Dans une telle installation, plusieurs conduits principaux peuvent être associés et branchés sur un même tronçon de conduit pour un dispositif d'aspiration et d'ex-

traction unique.

Les moyens de production et d'entraînement d'un fluide gazeux d'entraînement peuvent être communs à plusieurs conduits et ils peuvent être écartés du ou des dispositifs d'aspiration et d'entraînement.

Les autres caractéristiques de l'invention résulteront de la description qui suivra en référence aux dessins dans lesquels la figure 1 est une vue purement schématique d'une installation comportant un dispositif selon l'invention.

Les figures 2a à 2k sont onze figures schématiques, partielles, illustrant plusieurs formes de réalisation des moyens d'injection d'un fluide gazeux d'entraînement.

Les figures 3a à 3e sont cinq vues schématiques, à plus grande échelle, illustrant différentes variantes de réalisation de buses ou équivalents desdits moyens d'injection.

L'invention concerne un dispositif 1 pour aspirer un fluide gazeux à travers un conduit principal 2 pour le rejeter à l'extérieur de celui-ci.

Un tel dispositif 1 est destiné plus spécialement à l'évacuation de l'air de ventilation, des gaz, des fumées, des produits de combustion en provenance de locaux industriels, de travail, d'habitation ou autres.

Un tel dispositif 1, seul ou associé à d'autres similaires, peut être incorporé dans une installation comportant un ou plusieurs conduit(s) principal(ux) tel que 2.

Une telle installation comporte également des moyens 3 de production, d'entraînement d'un fluide gazeux d'entraînement.

Une telle installation peut faire l'objet de nombreuses variantes de réalisation.

Par exemple, il peut être prévu plusieurs conduits principaux associés et branchés sur un même dispositif 1.

Par ailleurs, les moyens 3 de production, d'entraînement d'un fluide gazeux d'entraînement peuvent être écartés du ou des dispositifs 1.

En pratique, le ou les conduits principaux 2 sont disposés généralement verticalement et le ou les dispositifs 1 placés au sommet de ceux-ci. En revanche, les moyens 3 de production, d'entraînement de fluide gazeux d'entraînement sont préférentiellement placés au sol, voire en sous-sol.

Dans la forme de réalisation représentée sur la figure 1, le dispositif 1 comporte en combinaison, en premier lieu, un tronçon de conduit 4 d'axe 4a, essentiellement rectiligne, d'une certaine longueur axiale.

Le tronçon de conduit 4 est destiné à être en aval du conduit principal 2 d'axe 2a, par rapport au sens de circulation du fluide gazeux à rejeter.

On comprend de ce qui précède que le conduit principal 2 et le tronçon de conduit 4 qui le prolonge sont en communication libre l'un avec l'autre, l'ensemble étant rigide.

Ainsi qu'il a été indiqué précédemment, le conduit principal 2 ayant son axe 2a généralement vertical et le dispositif 1 étant placé en sommet, le tronçon de conduit

4 est associé à la partie extrême 5 du conduit 2.

Par ailleurs, le conduit principal 2 comporte une ou plusieurs entrées 6 du fluide gazeux à rejeter.

Dans le cas le plus fréquent, le conduit principal 2 s'étend sur une certaine longueur axiale, et il est prévu plusieurs entrées 6 écartées le long de l'axe 2a correspondant par exemple à différents étages du bâtiment auquel est destiné le dispositif 1 et l'installation qui l'incorpore.

Le conduit principal peut, le cas échéant, être doublé d'un conduit qui le joute, correspondant à un dernier étage du bâtiment. D'autre part, aux entrées 6 peuvent être associées des gaines horizontales dans lesquels sont montées également des buses d'injection de fluide gazeux.

Le dispositif 1 comporte, dans la réalisation représentée sur la figure 1, en deuxième lieu, un aspirateur statique 7 représenté purement schématiquement.

Cet aspirateur statique 7 est monté sur le tronçon de conduit 4 à son extrémité aval par rapport au sens de circulation des fluides gazeux à rejeter et d'entraînement. Cela signifie que l'aspirateur statique 7 est, dans la réalisation plus spécialement considérée, situé en partie extrême supérieure du 4 en partie extrême supérieure du tronçon de conduit 4.

Ainsi qu'on le verra par la suite, l'aspirateur statique 7 peut être de type stato-mécanique plutôt que statique.

Le dispositif 1 comporte également, en troisième lieu, des moyens 8 d'injection d'un fluide gazeux d'entraînement dans le tronçon de conduit 4 dans le même sens que le sens de circulation du fluide gazeux à rejeter.

Les moyens d'injection 8 sont destinés à être associés aux moyens 3 de production, d'entraînement du fluide gazeux d'entraînement.

Les moyens d'injection 8 sont situés en étant écartés à une certaine distance en amont de l'extrémité aval 9 du tronçon de conduit 4.

Ainsi, les moyens d'injection 8 injectent également un fluide gazeux d'entraînement à travers l'aspirateur statique 7 ou stato-mécanique. De plus, les moyens d'injection 8 sont également écartés dudit aspirateur statique ou stato-mécanique 7.

Ainsi que cela résulte de ce qui précède, le tronçon de conduit 4 est associé par son extrémité amont 10 à la partie extrême supérieure 5 du conduit principal 2.

L'écartement entre les moyens d'injection 8 et l'extrémité aval 9 du tronçon de conduit 4 est fonction notamment de la longueur du conduit principal 2.

L'écartement entre les moyens d'injection 8 et l'extrémité aval 9 du tronçon de conduit 4 est comprise entre 0,1 et 20 % de la longueur du conduit principal 2 et plus spécialement, est de l'ordre de 10 % de cette longueur.

D'autre part, et pour les applications considérées, cet écartement est compris entre 50 cm et 2 m, plus particulièrement entre 75 cm et 1,25 m. Il est plus spécialement de l'ordre de 1 m.

Il est entendu ici que la longueur du conduit princi-

pal 2 auquel il est fait référence est la longueur dite utile, c'est-à-dire celle qui s'étend entre l'entrée 6 la plus extrême inférieure (c'est-à-dire la plus écartée du dispositif 1) et le dispositif 1 en question, respectivement l'aspirateur 7.

Par ailleurs, les moyens d'injection 8 du fluide gazeux d'entraînement ainsi que les moyens 3 de production, d'entraînement dudit fluide gazeux sont conçus et agencés pour être aptes à permettre d'une part un débit de fluide gazeux d'entraînement compris entre 20 et 100 % du débit nominal de fluide gazeux dans le conduit principal 2 et plus spécialement entre 20 et 60 % et, d'autre part, une vitesse du fluide gazeux d'entraînement comprise entre 10 et 100 m/s, et plus spécialement entre 20 et 60 m/s, cela pour les applications considérées.

Dans le cas où un dispositif 1 est destiné à plusieurs conduits 2, il peut être prévu, selon les réalisations envisagées, un ou plusieurs tronçons 4. Dès lors, les moyens 8 sont eux-mêmes uniques ou multiples.

Un aspirateur statique tel que 7 ou un aspirateur stato-mécanique peut faire l'objet de nombreuses variantes de réalisation.

On peut en particulier, s'agissant des aspirateurs statiques, se référer aux descriptions figurant dans les documents suivants, lesquelles sont incorporées à la présente description : FR-A-2 658 271, FR-A-2 709 533, FR-A-2 709 534, FR-A-2 374 591, FR-A-2 438 795, FR-A-2 518 710.

Un aspirateur stato-mécanique est quant à lui plus spécialement décrit dans les documents suivants également incorporés à la présente description.

On décrira donc maintenant l'aspirateur statique 7, plus spécialement en référence à la figure 1.

L'aspirateur statique 7 est du type comprenant une partie inférieure 11, une partie supérieure 12 coaxiales d'axe 13, de révolution autour de cet axe, et dont le diamètre extérieur est identique ou sensiblement le même.

Les deux parties inférieure 11 et supérieure 12 sont écartées l'une de l'autre pour ménager entre elles un espace libre 14 ayant en section axiale une forme générale de venturi. A cet effet, les parties inférieure 11 et supérieure 12 sont associées rigidement l'une à l'autre au moyen d'entretoises de solidarisation réciproque 15.

Dans la mesure où ces entretoises 15 sont sous la forme de profilés plats, ceux-ci sont de plans radiaux pour éviter une prise au vent excessive.

Les parois consécutives des parties inférieure 11 et supérieure 12 sont pleines, c'est-à-dire dépourvues d'ouverture à l'exception d'un trou 16 de passage prévu dans la partie inférieure 11. Ce trou de passage 16 du fluide gazeux à rejeter et du fluide gazeux d'entraînement est en communication avec le tronçon de conduit 4, vers le bas et il débouche vers le haut dans l'espace 14.

Le cas échéant, le tronçon de conduit 4 peut former diffuseur dans la partie inférieure 11. De plus, à l'orifice aval du trou 15, il peut y avoir un croisillon.

Dans la réalisation représentée, l'axe 13 est coaxial avec l'axe 4a. Dans d'autres réalisations non représentées, l'axe 13 peut être légèrement incliné par rapport à l'axe 4a et par rapport à la verticale.

La partie inférieure 11 comprend, dans la réalisation représentée, une paroi supérieure 17 et une paroi inférieure 18.

Tant la paroi supérieure 17 que la paroi inférieure 18 ont une forme générale tronconique. La petite base 19 de la paroi supérieure 17 est tournée vers la partie supérieure 12 et l'espace 14. La grande base 20 de la paroi supérieure 17 est tournée vers le tronçon de conduit 4 et elle est commune avec la grande base de la paroi inférieure 18 dont la petite base est tournée vers 4 dont la petite base est tournée vers le tronçon de conduit 4.

De la même manière, la partie supérieure 12 comporte une paroi inférieure 21 et une paroi supérieure 22.

La paroi inférieure 21 a, dans la réalisation représentée, une forme générale conique. Dans une autre forme de réalisation possible, la paroi inférieure 21 a une forme générale tronconique. Dans l'une comme dans l'autre des réalisations possibles, la pointe 23 ou la petite base de la paroi inférieure 21 est tournée vers la partie inférieure 12, c'est-à-dire vers l'espace 14. La grande base 24 est quant à elle opposée au tronçon de conduit 4.

La paroi supérieure 22 a, dans la réalisation représentée, une forme générale conique. Dans d'autres formes de réalisation, la paroi supérieure 22 a une forme générale tronconique ou hémisphérique, ou encore une forme complexe dérivée des formes qui précèdent. La paroi supérieure 22 a une grande base commune avec la grande base 24. Elle est donc tournée vers la partie inférieure 11.

Les entretoises 15 déjà mentionnées sont par exemple associées à la paroi supérieure 17 de la partie inférieure 11 et à la paroi inférieure 21 de la partie supérieure 12.

Bien que dans le cas de la figure 1, l'aspirateur 7 représenté est de type statique, il entre également dans le cadre de la présente invention que cet aspirateur soit de type stato-mécanique. Dans ce cas (non représenté), l'aspirateur 7 comporte également une turbine intégrée.

De tels aspirateurs sont notamment décrits dans les documents FR-A-2 651 563, FR-A-2 374 591, FR-A-2 514 469, FR-A-2 709 534.

Cette turbine a ses pales situées dans l'espace 14 ou dans un espace ménagé par la partie supérieure 12.

Dans la variante représentée sur la figure 1, l'aspirateur 7 comporte également une virole 25 attenante à la partie inférieure 11, destinée à la fixation de l'aspirateur 7 sur le tronçon de conduit 4.

Dans la variante de réalisation représentée sur la figure 1, le tronçon de conduit 4 est distinct du conduit principal 2, mais associé rigidement à lui par boulonnage, soudage, cerclage ou autre.

Par exemple, l'extrémité amont 10 du tronçon de conduit 4 vient pénétrer dans une partie élargie terminée par un épaulement de la partie extrême supérieure 5 du conduit 2. Des moyens de fixation appropriés 26 tels que collier de serrage, boulons, etc, assurent l'association rigide des deux conduits 2, 4 à l'endroit de leur recouvrement.

Dans le cas où l'aspirateur comporte une virole 25, celle-ci peut également être élargie et former un épaulement pour l'extrémité aval 9 du tronçon de conduit 4. L'association de la virole 25 et du tronçon de conduit 4, pour leur solidarisation, peut être assurée grâce à des moyens de fixation tels que les moyens 26 déjà mentionnés.

Dans une autre forme de réalisation, non représentée, le tronçon de conduit 4 fait partie intégrante de l'aspirateur statique ou stato-mécanique 7. Le tronçon de conduit 4 est alors constitué par la virole 25 dont est pourvu l'aspirateur 7. Cette virole 25 a alors une longueur axiale suffisante pour permettre son montage sur le conduit principal 2.

Selon une autre réalisation possible non représentée, le conduit principal 2 et le tronçon de conduit 4 forment une seule et même pièce. Dans ce cas, le tronçon de conduit 4 forme la partie d'extrémité aval du conduit principal 2.

Dans la forme générale de réalisation, les conduits 2 et 4 ont même diamètre ou sensiblement même diamètre. Ils sont par ailleurs coaxiaux ou leurs axes respectifs 2a, 4a sont légèrement inclinés l'un par rapport à l'autre.

Cette dernière disposition est plus spécialement utilisée lorsque le conduit principal 2, tout en ayant une direction générale rectiligne et verticale, peut comporter des coudes pour des raisons de construction ou d'encombrement.

On décrit maintenant plus spécialement les moyens d'injection 8.

Ces moyens 8 comprennent une ou plusieurs buses d'injection ou équivalent 27 situées à l'intérieur du tronçon de conduit 4 et portées par lui, et un ou plusieurs conduits d'injection 28, en communication avec la ou les buses 27, essentiellement situés à l'extérieur du tronçon de conduit 4, ainsi d'ailleurs que du conduit principal 2.

Par exemple les buses d'injection ou équivalent 27 sont situées à l'endroit ou à proximité de l'extrémité amont 10 du tronçon de conduit 4 et sont portées par le conduit 28 qui traverse la paroi périphérique du tronçon 4 en étant ainsi fixées à lui. Dans ce cas, les buses 27 sont portées par le ou les conduits 28 et donc portées indirectement par le tronçon de conduit 4. Le ou les conduits 28 débouchent dans cette réalisation, perpendiculairement à l'extérieur du conduit 4. Par la suite, le ou les conduits 28 peuvent être conformés d'une façon appropriée pour rejoindre les moyens 3 de production, d'entraînement du fluide gazeux d'entraînement.

Dans cette réalisation, le ou les conduits d'injection 28 sont situés essentiellement en amont des buses 27

pour ne pas gêner le flux de fluide gazeux d'entraînement issu de celle-ci.

Selon une caractéristique de l'invention, la ou les buses d'injection 27 ou équivalent ont une position générale fixe dans le tronçon de conduit 4, au moins en ce qui concerne leur écartement par rapport à l'axe 4a dudit tronçon de conduit 4.

Selon une variante de réalisation non représentée, une ou certaines buses au moins sont montées réglables à coulissement parallèlement à cet axe 4a entre deux positions extrêmes respectivement distales et proximales.

Une telle réalisation est plus spécialement représentée sur la figure 2e où la position distale est représentée en trait plein, alors que la position proximale est représentée en tirets.

Dans une telle réalisation, le dispositif comporte des moyens de guidage à coulissement de la ou des buses d'injection 27 ou équivalent, qui sont réglables à coulissement. Le dispositif comporte également des moyens d'entraînement des buses et des moyens de commande desdits moyens d'entraînement.

Par exemple, les buses peuvent être montées sur des tronçons de tuyaux montés à coulissement l'un dans l'autre. Ou encore, les buses peuvent être portées par un système tel qu'un parallélogramme déformable tout en étant réunies au conduit d'injection 28 par des tuyaux souples.

Ces formes de réalisation ne sont pas exclusives d'autres.

Selon une variante de réalisation correspondant à la figure 2a, il est prévu une buse d'injection unique, centrale, située dans l'axe ou sensiblement dans l'axe du tronçon de conduit 4. En variante, il est prévu une pluralité de buses d'injection situées à proximité immédiate de cet axe 4a ainsi qu'il est représenté sur la figure 2d.

Selon d'autres réalisations telles que celles représentées par les figures 2b, 2c, 2f, 2g, 2i, il est prévu plusieurs buses d'injection 27 ou équivalent disposées en différents endroits du tronçon de conduit 4, dans l'axe 4a et/ou écartées de lui.

Cette pluralité de buses d'injection 27 ou équivalent se trouve sensiblement soit dans un même plan transversal du tronçon de conduit 4, ainsi qu'il est représenté sur les figures 2b ou 2f, soit dans plusieurs plans transversaux, ainsi qu'il est représenté sur les figures 2c et 2g.

Dans ce dernier cas, les plans transversaux de buses comprennent un plan amont 29 et un plan aval 30.

Dans le plan amont 29 se trouve une ou plusieurs buses centrales ou des buses périphériques. Dans le plan aval 30, se trouvent des buses périphériques, ou une ou plusieurs buses centrales.

Plus généralement, dans le cas où il est prévu une pluralité de buses d'injection 27 ou équivalent, cette pluralité comprend une ou plusieurs buses centrales 31 situées dans ou à proximité de l'axe 4a et/ou une ou plusieurs buses périphériques 32 situées à proximité de la

paroi 33 du tronçon de conduit 4 et/ou une pluralité de buses médianes 34 situées entre l'axe 4) et la paroi 33.

Les buses périphériques 32 et médianes 34 sont, dans une réalisation, régulièrement réparties autour de l'axe 4a, soit de façon discrète, soit de façon continue. Par exemple, ces buses 32, 34 peuvent être agencées sous forme de couronne.

En toute occurrence, les différentes buses 27, 31, 32, 34 sont disposées les unes par rapport aux autres pour ne pas entraver substantiellement le passage du fluide gazeux à rejeter qui provient de l'amont du tronçon de conduit 4 et du conduit principal 2. En effet, il est souhaitable que le flux de fluide gazeux à rejeter ne soit pas trop perturbé par la présence des buses d'injection.

Dans une réalisation plus spécialement représentée par les figures 2f et 2g, les buses d'injection 27 sont agencées en lignes et en colonnes et sont portées par une plaque perforée située dans le tronçon de conduit 4 en étant portée par lui. Cette plaque est soit plane (figure 2f) soit incurvée (figure 2g).

Dans le cas où il est prévu une pluralité de buses d'injection 27 ou équivalent, le dispositif 1 comporte généralement des moyens de commande sélectifs du fonctionnement des différentes buses. En effet, il n'est alors pas nécessairement obligatoire que toutes les buses fonctionnent en permanence et de la même manière.

Selon une variante possible de réalisation, les caractéristiques physiques du flux de fluide gazeux d'entraînement injecté par les différentes buses 27 telles que débit, vitesse ou ouverture du faisceau sont identiques ou voisines.

Au contraire, selon une autre variante, elles sont différenciées selon les buses et en fonction des exigences requises. Par exemple, le débit et la vitesse peuvent être plus importants pour une buse centrale 31 que pour une buse périphérique 32.

Par ailleurs, ces caractéristiques physiques peuvent être soit constantes dans le temps, soit variables en fonction des exigences requises pour un bon fonctionnement. A cet effet, le dispositif peut comporter des moyens de réglage de ces caractéristiques physiques.

Ainsi, tout ou partie des buses sera inactif et aucun air ne sera injecté lorsque le tirage sera suffisant. Au contraire, la totalité des buses sera en fonctionnement lorsque le tirage naturel assisté par l'aspirateur 7 sera insuffisant.

Par ailleurs, l'écartement entre les différentes buses d'injection 27 et l'extrémité aval 9 du tronçon de conduit 4 ou l'aspirateur 7 est soit identique, soit différencié selon les buses 27 en fonction des exigences requises pour un bon fonctionnement.

Cet écartement est soit constant dans le temps, soit variable.

Dans ce dernier cas, une ou certaines buses sont montées réglables à coulissement parallèlement à l'axe 4a ainsi qu'il a été déjà décrit.

Compte tenu que le ou les conduits d'injection 28

sont situés essentiellement en amont des buses d'injection 27 ou équivalent, l'espace situé en aval des buses est libre.

Toutefois, selon une autre réalisation représentée plus spécialement par les figures 2h, 2i et 2j, il peut être prévu une ou plusieurs paroi 35 en forme de venturi placées en aval des buses d'injection 27 et associées à elles.

Par exemple, il peut être prévu une paroi en forme de venturi attenante à la paroi 33 du tronçon de conduit 4 (figure 2i) ou/et une paroi en forme de venturi pour une ou plusieurs buses d'injection notamment de même genre, tel que centrale (figure 2h), périphérique ou médiane.

Egalement, selon une autre réalisation illustrée par la figure 2k, il peut être prévu dans le tronçon de conduit 4, en aval des buses 27, un diffuseur tel que 36 permettant au fluide gazeux d'entraînement d'avoir un flux laminaire approprié.

Les buses d'injection 27 ou équivalent peuvent également faire l'objet de différentes variantes de réalisation.

Par exemple, une buse d'injection 27 ou équivalent peut être choisie pour procurer un flux d'injection en forme de faisceau étroit (figure 3a) ou en forme de faisceau large (figure 3b) ou encore en forme de jet en spirale (figure 3c).

L'axe 37 du flux de fluide gazeux d'entraînement issu d'une buse 27 peut être soit fixe (figures 3a, 3b, 3d), soit déplaçable. Dans le premier cas, cet axe est soit parallèle à l'axe 4a (figures 3a, 3b), soit incliné par rapport à lui (figure 3d). Dans le second cas (figure 3e), le dispositif est pourvu de moyens de déplacement de l'axe des buses déplaçables et des moyens de commande de ces moyens de déplacement.

Selon un autre aspect, le dispositif 1 comporte également des moyens de modulation du débit et/ou de la vitesse du flux de fluide gazeux d'entraînement en fonction des exigences requises. De tels moyens de modulation comportent notamment des moyens d'asservissement du déclenchement de l'injection du fluide gazeux d'entraînement tel qu'horloge, sonde de température, pressostat ou sonde hydrostatique.

Revendications

1. Dispositif pour aspirer un fluide gazeux à travers un conduit principal (2) pour le rejeter à l'extérieur de celui-ci, destiné à l'évacuation de l'air de ventilation, des gaz, des fumées, des produits de combustion en provenance de locaux industriels, de travail, d'habitation ou autres, caractérisé en ce qu'il comporte, en combinaison, en premier lieu, un tronçon de conduit (4), essentiellement rectiligne, d'une certaine longueur axiale, destiné à être en aval du conduit principal (2) par rapport au sens de circulation du fluide gazeux à rejeter et, en second lieu, des

moyens (8) d'injection d'un fluide gazeux d'entraînement dans le tronçon de conduit (4), dans le même sens que le sens de circulation du fluide gazeux à rejeter, destinés à être associés à des moyens (3) de production d'entraînement dudit fluide gazeux d'entraînement, situés écartés à une certaine distance en amont de l'extrémité aval (9) du tronçon de conduit (4) en fonction de la longueur du conduit principal (2), de manière que l'écartement soit compris d'une part entre 0,1 et 20 % de la longueur du conduit principal (2) et plus spécialement de l'ordre de 10 % et, d'autre part, entre 50 cm et 2 m, plus spécialement entre 75 cm et 1,25 m, et plus spécialement de l'ordre de 1 m ; les moyens d'injection (8) du fluide gazeux d'entraînement ainsi que les moyens (3) de production, d'entraînement dudit fluide gazeux d'entraînement étant aptes à permettre d'une part un débit de fluide gazeux d'entraînement compris entre 20 et 100 % du débit nominal de fluide gazeux dans le conduit principal (2) et plus spécialement entre 20 et 60 % et, d'autre part, une vitesse du fluide gazeux d'entraînement comprise entre 10 et 100 m/s, et plus spécialement entre 20 et 60 m/s.

2. Dispositif pour aspirer un fluide gazeux à travers un conduit principal (2) pour le rejeter à l'extérieur de celui-ci, destiné à l'évacuation de l'air de ventilation, des gaz, des fumées, des produits de combustion en provenance de locaux industriels, de travail, d'habitation ou autres, caractérisé par le fait qu'il comporte, en combinaison, en premier lieu, un tronçon de conduit (4), essentiellement rectiligne, d'une certaine longueur axiale, destiné à être en aval du conduit principal (2) par rapport au sens de circulation du fluide gazeux à rejeter, en deuxième lieu, un aspirateur statique ou stato-mécanique (7) monté sur le tronçon de conduit (4) à son extrémité aval (9) et, en troisième lieu, des moyens (8) d'injection d'un fluide gazeux d'entraînement dans le tronçon de conduit (4) et à travers l'aspirateur statique ou stato-mécanique (7) dans le même sens que le sens de circulation du fluide gazeux à rejeter, destiné à être associé à des moyens (3) de production, d'entraînement dudit fluide gazeux d'entraînement, situés écartés à une certaine distance de l'extrémité aval du tronçon de conduit (4) et de l'aspirateur statique ou stato-mécanique (7) ; l'écartement entre les moyens d'injection (8) et l'extrémité aval (9) du tronçon de conduit (4) et l'aspirateur statique ou stato-mécanique (7) étant compris entre 0,1 et 20 % de la longueur du conduit principal, et plus spécialement de l'ordre de 10 % et, d'autre part, entre 50 cm et 2 m, plus particulièrement entre 75 cm et 1,25 m, et plus spécialement de l'ordre de 1 m ; les moyens d'injection (8) du fluide gazeux d'entraînement ainsi que les moyens (3) de production, d'entraînement dudit fluide gazeux d'entraînement étant aptes à permettre d'une part un débit de fluide ga-

zeux d'entraînement compris entre 20 et 100 % du débit nominal de fluide gazeux dans le conduit principal (2) et plus spécialement entre 20 et 60 % et, d'autre part, une vitesse du fluide gazeux d'entraînement comprise entre 10 et 100 m/s, et plus spécialement entre 20 et 60 m/s.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'aspirateur statique ou stato-mécanique est du type comprenant une partie inférieure (11) et une partie supérieure (12) écartées l'une de l'autre et associées rigidement l'une à l'autre le long de l'axe du tronçon de conduit (4), la partie inférieure (11) étant pourvue d'un trou de passage (16) du fluide gazeux à rejeter et du fluide gazeux d'entraînement, en communication avec le tronçon de conduit (4), ce trou (16) débouchant dans l'espace (14) existant entre la partie inférieure (11) et la partie supérieure (12).
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que l'espace (14) entre les parties inférieures (11) et supérieures (12) a en section axiale une forme générale de venturi.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisé par le fait que l'aspirateur statique ou stato-mécanique a une forme générale de révolution dont l'axe (13) est dans le prolongement de celui (4a) du tronçon de conduit (4) ou légèrement incliné par rapport à lui.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé par le fait que la partie inférieure (11) de l'aspirateur statique ou stato-mécanique (7) comprend au moins une paroi supérieure (17) de forme générale tronconique dont la petite base (19) est tournée vers la partie supérieure (12) et dont la grande base (20) est tournée vers le tronçon de conduit (4).
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait que la partie inférieure (11) de l'aspirateur statique ou stato-mécanique (7) comprend également une paroi inférieure (18) de forme générale tronconique dont la petite base est tournée vers le tronçon de conduit (4) et la grande base vers la paroi supérieure (17).
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 7, caractérisé par le fait que la partie supérieure (12) de l'aspirateur statique ou stato-mécanique (7) comprend au moins une paroi inférieure (21) de forme générale conique ou tronconique dont la pointe (23) ou la petite base est tournée vers la partie inférieure (11) et la grande base (24) étant opposée au tronçon de conduit (4).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé par le fait que la partie supérieure (12) de l'aspirateur statique ou stato-mécanique (7) comprend également une paroi supérieure (22) de forme générale conique ou tronconique ou hémisphérique dont la grande base est tournée vers la paroi inférieure (21).

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 9, caractérisé par le fait que la partie inférieure (11) et la partie supérieure (12) ont sensiblement le même diamètre extérieur.

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 10, caractérisé par la présence d'entretoises (15) de solidarisation réciproque des deux parties inférieure et supérieure (11, 12) associées notamment à la paroi supérieure (17) de la partie inférieure (11) et à la paroi inférieure (21) de la partie supérieure (12).

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 11, caractérisé par le fait que les parois (17, 18, 21, 22) constitutives des parties inférieure (11) et supérieure (12) sont pleines, dépourvues d'ouvertures.

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 12, caractérisé par le fait que l'aspirateur (7) comporte également une turbine intégrée et forme un aspirateur stato-mécanique.

14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé par le fait que la turbine a ses pales situées dans l'espace (14) existant entre les parties inférieure (11) et supérieure (12) ou celui ménagé par la partie supérieure (12).

15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 14, caractérisé par le fait que l'aspirateur statique ou stato-mécanique (7) comporte également une virole (25) attenante à la partie inférieure (11), destinée à la fixation de l'aspirateur (7) sur le tronçon de conduit (4).

16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé par le fait que le tronçon de conduit (4) est distinct du conduit principal (2) et associé rigidement à lui par boulonnage, soudage, cerclage ou autre.

17. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé par le fait que le tronçon de conduit (4) fait partie intégrante de l'aspirateur mécanique ou stato-mécanique (7) et est constitué par la virole (25) dont il est pourvu, cette virole ayant une longueur axiale suffisante pour permettre le montage sur le conduit principal (2).

18. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé par le fait que le conduit principal (2) et le tronçon de conduit (4) forment une seule et même pièce, le tronçon de conduit (4) formant la partie d'extrémité aval du conduit principal (2). 5
19. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisé par le fait que le conduit principal (2) et le tronçon de conduit (4) ont même diamètre ou sensiblement même diamètre. 10
20. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, caractérisé par le fait que le conduit principal (2) et le tronçon de conduit (4) sont coaxiaux ou leurs axes respectifs (2a, 4a) légèrement inclinés l'un par rapport à l'autre. 15
21. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 20, caractérisé par le fait que les moyens d'injection (8) comprennent une ou plusieurs buses d'injection 27 ou équivalent situées à l'intérieur du tronçon de conduit (4) et portées par lui et un ou plusieurs conduits d'injection (28), en communication avec la ou les buses (27), essentiellement situés à l'extérieur du tronçon de conduit (4) ainsi que du conduit principal (2). 20 25
22. Dispositif selon la revendication 21, caractérisé par le fait que le ou les conduits d'injection (28) sont situés essentiellement en amont des buses (27). 30
23. Dispositif selon la revendication 21, caractérisé par le fait que la ou les buses d'injection (27) ont une position générale fixe dans le tronçon de conduit (4), au moins en ce qui concerne leur écartement par rapport à l'axe (4a) dudit tronçon de conduit (4). 35
24. Dispositif selon la revendication 21, caractérisé par le fait qu'il est prévu qu'une buse d'injection unique (27) située dans ou sensiblement dans l'axe (4a) du tronçon de conduit (4) ou une pluralité de buses d'injection (27) situées à proximité immédiate de cet axe (4a). 40
25. Dispositif selon la revendication 21, caractérisé par le fait qu'il est prévu plusieurs buses d'injection unique (27) disposées en plusieurs endroits du tronçon de conduit (4), dans l'axe (4a) et/ou écarté de lui. 45
26. Dispositif selon la revendication 25, caractérisé par le fait que la pluralité de buses d'injection (27) se trouve sensiblement dans un même plan transversal du tronçon de conduit (4). 50
27. Dispositif selon la revendication 25, caractérisé par le fait que la pluralité de buses d'injection (27) se trouve sensiblement dans plusieurs plans transversaux du tronçon de conduit (4). 55
28. Dispositif selon la revendication 27, caractérisé par le fait que les plans transversaux de buses comprennent un plan amont (29) où se trouvent une ou plusieurs buses centrales (31) ou des buses périphériques (32).
29. Dispositif selon la revendication 27, caractérisé par le fait que les plans transversaux de buses comprennent un plan aval (30) où se trouvent des buses périphériques (32) ou une ou plusieurs buses centrales (31).
30. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 25 à 29, caractérisé par le fait que la pluralité de buses d'injection (27) comprend une ou plusieurs buses centrales (31) situées dans ou à proximité de l'axe (4a) du tronçon de conduit (4) et/ou une pluralité de buses périphériques (32) situées à proximité de la paroi (33) du tronçon de conduit (4) et/ou une pluralité de buses médianes (34) situées entre l'axe (4a) du tronçon de conduit (4) et sa paroi (33).
31. Dispositif selon la revendication 30, caractérisé par le fait que les buses périphériques (32) et/ou médianes (34) sont régulièrement réparties autour de l'axe (4a).
32. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 25 à 31, caractérisé par le fait que les différentes buses d'injection (27) sont disposées les unes par rapport aux autres pour ne pas entraver substantiellement le passage du fluide gazeux à rejeter.
33. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 25 à 31, caractérisé par le fait que les différentes buses d'injection (27) sont agencées en lignes et colonnes portées par une plaque perforée située dans le tronçon de conduit (4) et portée par lui.
34. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 24 à 33, caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens de commande sélectifs du fonctionnement des différentes buses.
35. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 24 à 34, caractérisé par le fait que les caractéristiques physiques telles que notamment débit, vitesse et ouverture du faisceau du flux de fluide gazeux d'entraînement injecté par les différentes buses (27) sont identiques ou voisines.
36. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 24 à 34, caractérisé par le fait que les caractéristiques physiques telles que notamment débit, vitesse et ouverture du faisceau du flux de fluide gazeux d'entraînement injecté par les différentes buses (27) sont identiques ou voisines.

téristiques physiques telles que notamment débit, vitesse et ouverture du faisceau du flux de fluide gazeux d'entraînement injecté par les différentes buses (27) sont différenciées selon les buses (27) en fonction des exigences requises.

37. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 24 à 36, caractérisé par le fait que les caractéristiques physiques telles que notamment débit, vitesse et ouverture du faisceau du flux de fluide gazeux d'entraînement injecté par les différentes buses (27) sont constantes dans le temps.

38. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 24 à 34, caractérisé par le fait que les caractéristiques physiques telles que notamment débit, vitesse et ouverture du faisceau du flux de fluide gazeux d'entraînement injecté par les différentes buses (27) sont variables dans le temps en fonction des exigences requises.

39. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 37 ou 38, caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens pour régler les caractéristiques physiques du flux du fluide gazeux d'entraînement pour les différentes buses d'injection dans le temps.

40. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 24 à 39, caractérisé par le fait que l'écartement entre les différentes buses (27) et l'extrémité aval (9) du tronçon de conduit (4) ou l'aspirateur statique ou stato-mécanique (7) est identique.

41. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 24 à 39, caractérisé par le fait que l'écartement entre les différentes buses (27) et l'extrémité aval (9) du tronçon de conduit (4) ou l'aspirateur statique ou stato-mécanique (7) est différencié selon les buses (27) en fonction des exigences requises.

42. Dispositif selon la revendication 23, caractérisé par le fait que une ou certaines buses au moins sont montées réglables à coulissement parallèlement à l'axe (4a) du tronçon de conduit (4) entre deux positions extrêmes respectivement distales et proximales.

43. Dispositif selon la revendication 42, caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens de guidage à coulissement de la ou des buses réglables à coulissement, des moyens d'entraînement des buses et des moyens de commande des moyens d'entraînement.

44. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 21 à 43, caractérisé par le fait que l'espace situé en aval des buses d'injection (27) ou équivalent est libre.

45. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 21 à 44, caractérisé par le fait que une ou plusieurs parois (35) en forme de venturi sont placées en aval des buses d'injection.

46. Dispositif selon la revendication 45, caractérisé par le fait qu'il comporte une paroi (35) en forme de venturi attenante à la paroi (33) du tronçon de conduit (4) ou/et une paroi (35) en forme de venturi pour une ou plusieurs buses d'injection (27) notamment de même genre, centrale, périphérique ou médiane.

47. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 21 à 46, caractérisé par le fait qu'une buse d'injection (27) ou équivalent est choisie pour procurer un flux d'injection en forme de faisceau étroit ou de faisceau large, ou de jet en spirale.

48. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 21 à 47, caractérisé par le fait qu'une buse d'injection (27) ou équivalent est d'axe fixe.

49. Dispositif selon la revendication 48, caractérisé par le fait qu'une buse d'injection (27) ou équivalent est d'axe parallèle à l'axe (4a) du tronçon de conduit (4) ou incliné sur lui.

50. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 21 à 47, caractérisé par le fait qu'une buse d'injection (27) ou équivalent est d'axe déplaçable, le dispositif (1) étant pourvu de moyens de l'axe (37) des buses déplaçables et de moyens de commande des moyens de déplacement.

51. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 50, caractérisé par le fait qu'il comporte également des moyens de modulation du débit et/ou de la vitesse de fluide gazeux d'entraînement en fonction des exigences requises.

52. Dispositif selon la revendication 51, caractérisé par le fait que lesdits moyens de modulation du débit et/ou de la vitesse du flux de fluide gazeux d'entraînement en fonction des exigences requises comporte des moyens d'asservissement du déclenchement de l'injection du fluide gazeux d'entraînement tels qu'horloge, sonde de température, pressiosstat, sonde hydrostatique.

53. Installation pour aspirer un fluide gazeux à travers un conduit principal (2) pour le rejeter à l'extérieur de celui-ci, destinée à l'évacuation de l'air de ventilation, des gaz, des fumées, des produits de combustion en provenance de locaux industriels, de travail, d'habitation ou autres, caractérisée par le fait qu'elle comporte un ou plusieurs conduit principal (2), un ou plusieurs dispositif (1) selon l'une quel-

conque des revendications 1 à 52 et des moyens (3) de production, d'entraînement d'un fluide gazeux d'entraînement.

- 54.** Installation selon la revendication 53, caractérisée par le fait que plusieurs conduits principaux (2) sont associés et branchés sur un même tronçon de conduit (4). 5
- 55.** Installation selon l'une quelconque des revendications 53 et 54, caractérisée par le fait que les moyens (3) de production, d'entraînement de fluide gazeux d'entraînement sont écartés du ou des dispositifs (1). 10

15

20

25

30

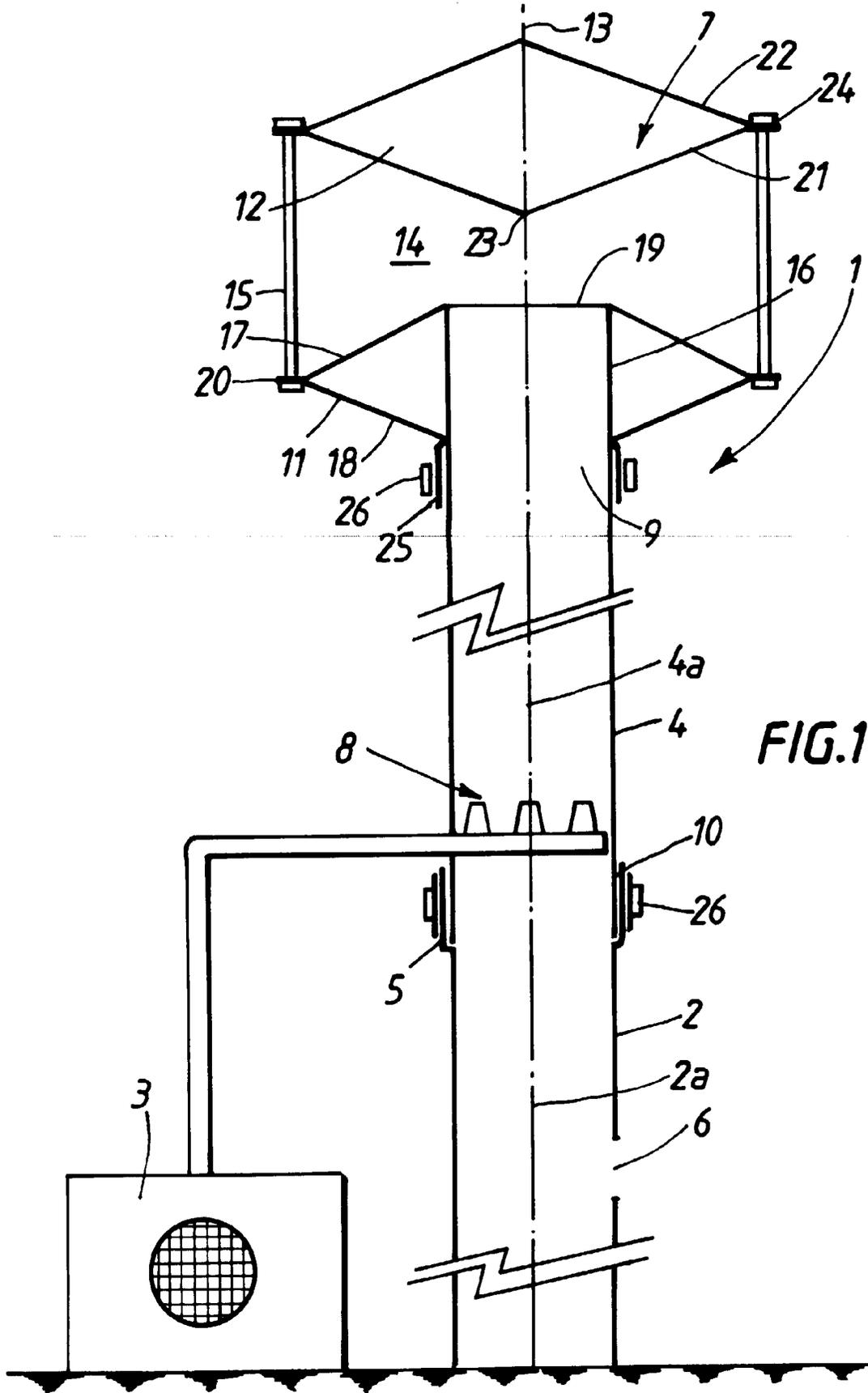
35

40

45

50

55



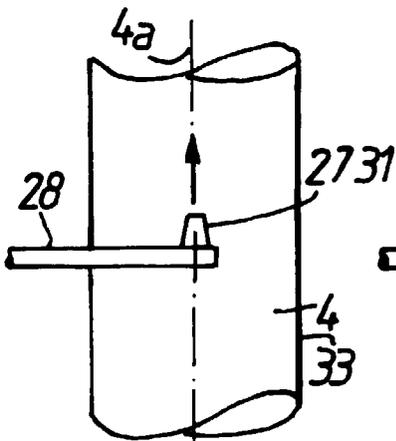


FIG. 2A

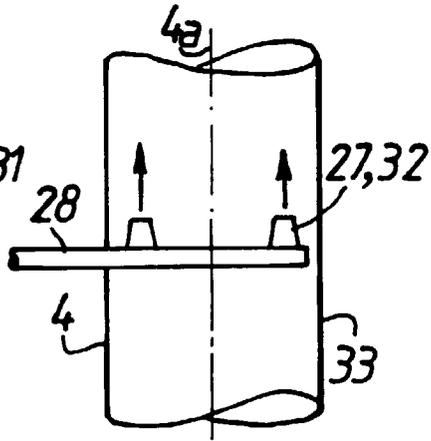


FIG. 2B

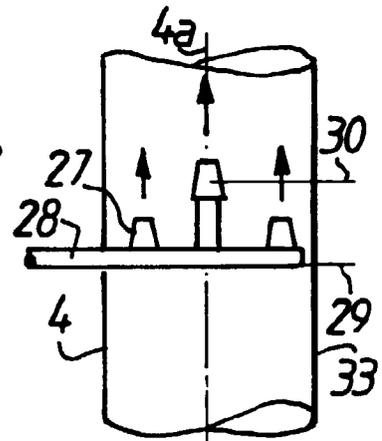


FIG. 2C

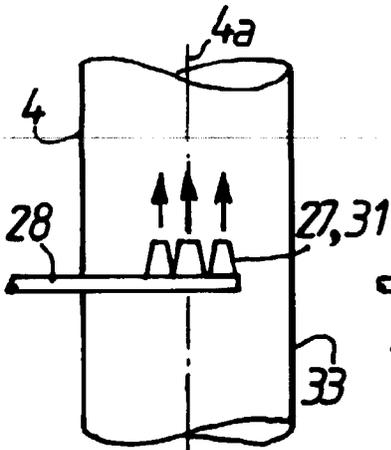


FIG. 2D

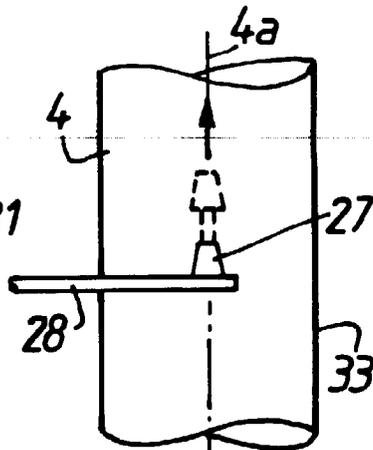


FIG. 2E

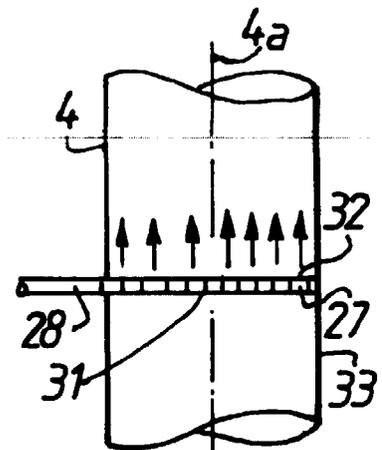


FIG. 2F

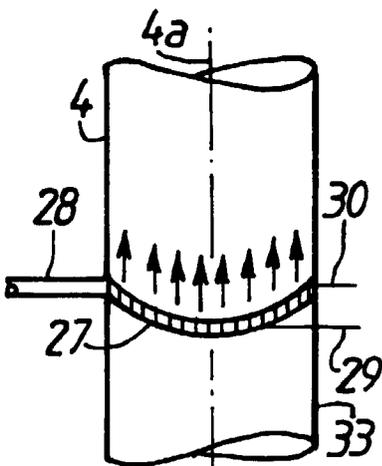


FIG. 2G

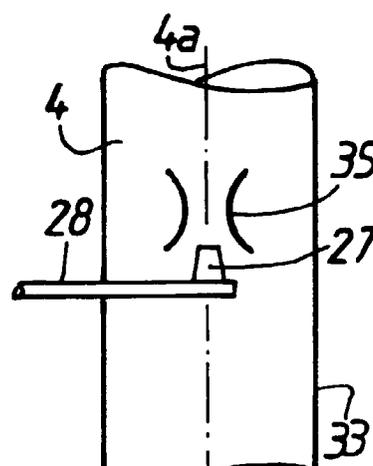


FIG. 2H

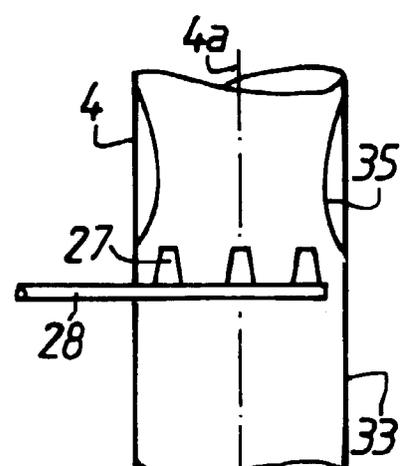


FIG. 2I

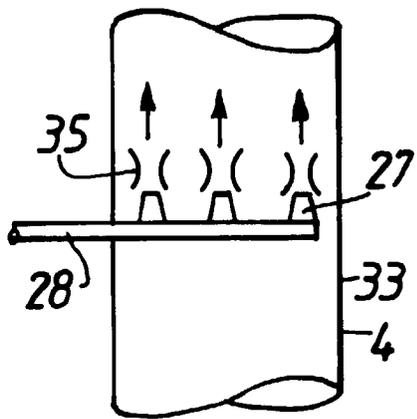


FIG. 2J

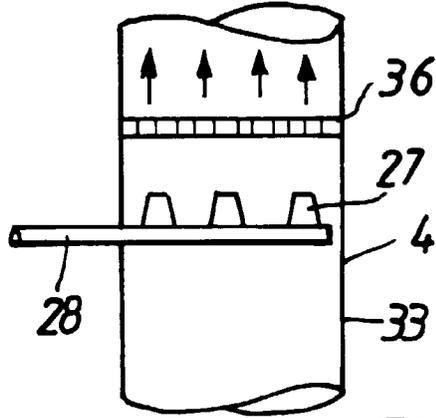


FIG. 2K

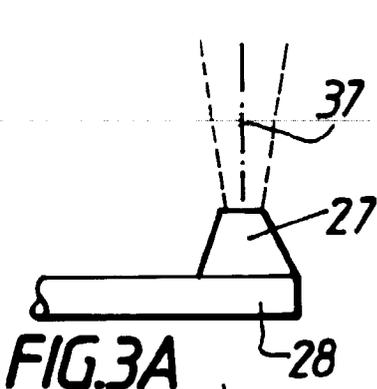


FIG. 3A

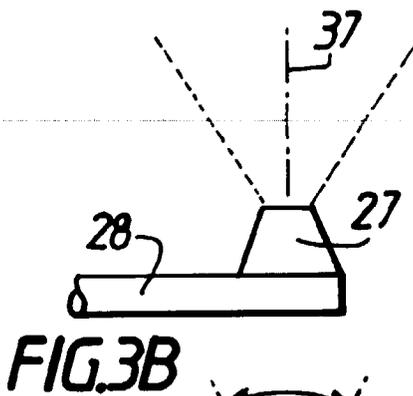


FIG. 3B

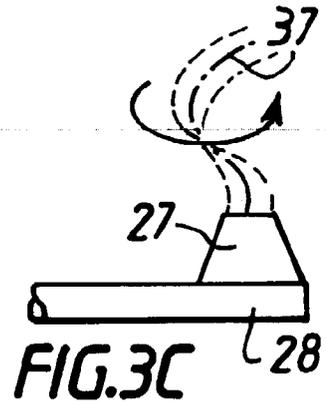


FIG. 3C

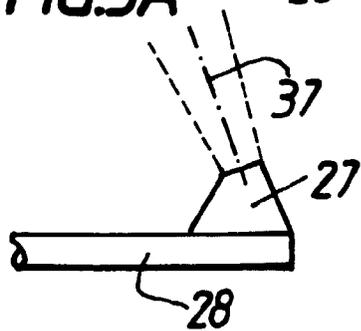


FIG. 3D

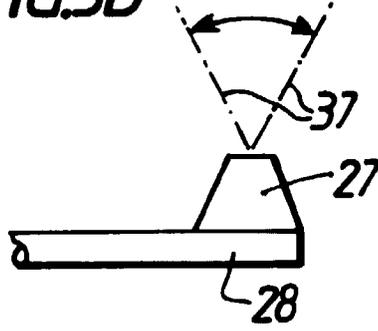


FIG. 3E



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 40 2337

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.6)
X	DE 27 30 582 A (BORSIG GMBH) 11 Janvier 1979	1,53,55	F23L17/16 F23L17/00
Y	* le document en entier *	2-12, 21-24, 45,46	F23L17/08 F24F7/02

Y,D	FR 2 658 271 A (AMPHOUX ANDRE) 16 Août 1991	2-12, 21-24, 45,46	
	* le document en entier *		

A,D	EP 0 641 972 A (AMPHOUX ANDRE) 8 Mars 1995	13	
	* le document en entier *		

A	DE 843 730 C (NEUSSEL) 14 Juillet 1952	25,47	
	* le document en entier *		

A,D	DE 26 47 126 A (STEINER HANS) 5 Mai 1977	25,26, 30,31	
	* le document en entier *		

A	DE 35 07 245 A (HEUSSNER HEINZ) 4 Septembre 1986	25,26, 30,31	
	* le document en entier *		

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F23L F24F
Lien de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		4 Février 1997	Coli, E
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82. (P04C02)