



(11)

EP 2 720 596 B1

(12)

## FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:

29.07.2015 Bulletin 2015/31

(21) Numéro de dépôt: 12734971.0

(22) Date de dépôt: 19.06.2012

(51) Int Cl.:

A47K 10/48<sup>(2006.01)</sup>

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/FR2012/051376

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2012/175860 (27.12.2012 Gazette 2012/52)

### (54) DISPOSITIF SECHE-MAINS

HANDTROCKNER

HAND DRYER

(84) Etats contractants désignés:

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorité: 20.06.2011 FR 1155384

(43) Date de publication de la demande:  
23.04.2014 Bulletin 2014/17

(73) Titulaire: J.V.D. S.A.S.  
44400 Rezé (FR)

(72) Inventeurs:

- DE RUSSE, Jean-Guy  
F-44118 La Chevrière (FR)
- DE BARBEYRAC, Olivier  
F-44100 Nantes (FR)

(74) Mandataire: Coralis Harle

14-16 Rue Ballu  
75009 Paris (FR)

(56) Documents cités:

WO-A1-80/01983	WO-A1-03/009735
WO-A1-2010/089927	DE-A1- 2 018 695
GB-A- 2 078 510	GB-A- 2 249 026

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un dispositif sèche-mains selon le préambule de la revendication 1.

**[0002]** La plupart des dispositifs sèche-mains électriques se contentent de projeter de l'air chaud sur les mains des utilisateurs, après lavage et encore mouillées, pour éliminer l'eau par évaporation.

**[0003]** Cependant, cette solution n'est pas totalement satisfaisante au regard du temps de séchage relativement long et de la quantité d'énergie consommée à cet effet.

**[0004]** D'autres dispositifs sèche-mains fonctionnent sur le principe de la génération de lame(s) d'air, pour éliminer mécaniquement l'eau présente sur les mains mouillées de l'utilisateur, voir par exemple GB 2078510, DE 2018695, WO 8001983, WO 03009735.

**[0005]** Certains types des dispositifs comprend pour cela (i) des moyens pour produire un flux d'air, ainsi que (ii) une zone de séchage comprenant une ouverture pour le passage des mains ; et cette ouverture est équipée d'au moins une buse en forme de fente assurant la projection d'au moins une lame d'air adaptée pour éliminer l'eau présente sur les mains de l'utilisateur, par phénomène de poussée.

**[0006]** Cette technologie s'avère relativement efficace et intéressante, en ce sens qu'elle est rapide et consomme assez peu d'énergie.

**[0007]** Par exemple, le document GB-2 249 026 décrit un dispositif sèche-mains comprenant (i) des moyens pour produire un flux d'air et (ii) une zone de séchage comprenant une ouverture pour le passage des mains de l'utilisateur qui est équipée d'une buse en forme de fente pour la projection d'une lame d'air apte à éliminer l'eau.

**[0008]** Cette ouverture de passage est délimitée par une surface intérieure annulaire comportant deux portions longitudinales reliées par deux portions latérales.

**[0009]** La buse en forme de fente est ménagée uniquement sur la longueur de la portion longitudinale supérieure de la surface intérieure annulaire.

**[0010]** Le flux d'air passant au travers de cette buse est orienté verticalement vers le bas.

**[0011]** Il est encore prévu que l'eau éliminée des mains de l'utilisateur soit récupérée dans un lavabo placé sous le dispositif sèche-mains.

**[0012]** Mais, en pratique, le dispositif sèche-mains selon le document GB-2 249 026 ne permettrait pas encore une action optimale d'élimination de l'eau présente sur les mains

**[0013]** de l'utilisateur ; il existerait également un risque d'éclaboussures en direction de l'utilisateur, du fait de la puissance et de l'orientation de la lame d'air.

**[0014]** Dans le document WO 2010/089927 (voir abrégé, voir Fig.1, signe de référence N1, N2="discharge nozzle") ladite ou lesdites buses sont agencées de sorte que lesdites lames d'air longitudinales sont orientées en direction l'une de l'autre et vers l'arrière par rapport à

l'ouverture de passage, à l'opposé de l'utilisateur.

**[0015]** Dans ce contexte, la demanderesse a développé une nouvelle structure de ce , dernier type de sèche-mains permettant d'optimiser l'action et l'efficacité de la ou des lame(s) d'air séchante(s).

**[0016]** Ce dispositif sèche-mains comprend (i) des moyens pour produire un flux d'air et (ii) une zone de séchage comprenant une ouverture pour le passage des mains de l'utilisateur qui est équipée d'au moins une buse en forme de fente pour la projection d'au moins une lame d'air apte à éliminer l'eau présente sur lesdites mains ; laquelle ouverture de passage de la zone de séchage est délimitée par une surface intérieure annulaire comportant deux portions longitudinales, l'une supérieure et l'autre inférieure, reliées par deux portions latérales.

**[0017]** Le dispositif sèche-mains à lame(s) d'air correspondant se caractérise par le fait que ladite ou lesdites buses en forme de fente sont ménagées sur toute la longueur, ou au moins approximativement sur toute la longueur, des deux portions longitudinales de la surface intérieure annulaire, pour générer deux lames d'air longitudinales ; et la ou les buses sont agencées de sorte que lesdites lames d'air longitudinales sont orientées en direction l'une de l'autre et vers l'arrière par rapport à l'ouverture de passage, à l'opposé de l'utilisateur.

**[0018]** En outre, ledit dispositif sèche-mains intègre un conduit pour le cheminement du flux d'air, lequel conduit comporte : une chambre amont raccordée aux moyens de production du flux d'air ; et une partie tubulaire aval qui longe l'ouverture de passage sur au moins une partie de sa circonférence, et qui est raccordée à ladite ou auxdites buses, ledit dispositif sèche-mains comportant deux pièces, l'une avant et l'autre arrière, solidarisées de manière étanche à l'air pour délimiter ledit conduit pour le cheminement d'air, laquelle pièce arrière est munie d'au moins un orifice raccordé aux moyens de production du flux d'air, et lesquelles pièces comportent des parties annulaires complémentaires pour former ensemble la surface intérieure annulaire associée à la partie tubulaire aval du conduit, lesquelles parties annulaires des pièces avant et arrière comportent des bordures complémentaires qui sont agencées à proximité l'une de l'autre pour délimiter ladite ou lesdites fentes formant buses.

**[0019]** Une telle structure permet un positionnement optimal des mains de l'utilisateur au sein de l'ouverture de la zone de séchage ; elle autorise en plus un agencement optimal de la ou des buses pour la projection des lames d'air séchantes.

**[0020]** Les lames d'air séchantes sont générées simultanément au niveau des deux portions longitudinales de l'ouverture de passage, et sont orientées l'une vers l'autre et vers l'arrière (à l'opposé de l'utilisateur).

**[0021]** On obtient ainsi une action simultanée sur le dessus et/ou le dessous des mains par un phénomène combinant en particulier poussée et barrière à l'eau, pour un séchage efficace des mains de l'utilisateur et avec un risque réduit d'éclaboussures sur ce dernier.

**[0022]** De préférence, la ou les buses en forme de fente s'étendant sur les portions longitudinales supérieure et inférieure de la surface intérieure annulaire sont agencées de sorte que les deux lames d'air longitudinales définissent ensemble un angle extérieur compris entre 100° et 150°.

**[0023]** Selon une forme de réalisation particulière, la ou les buses en forme de fente s'étendant sur la portion longitudinale supérieure définissent un plan formant un angle (a) dont la valeur est comprise entre 20° et 30° par rapport à un plan vertical, et la ou les buses en forme de fente s'étendant sur la portion longitudinale inférieure définissent un plan formant un angle (b) dont la valeur est comprise entre 30° et 40° par rapport à un plan vertical.

**[0024]** Selon encore une caractéristique de réalisation, l'ouverture de passage et les buses en forme de fente s'étendent dans un plan général qui est incliné vers l'arrière, du bas vers le haut, par rapport à un plan vertical.

**[0025]** La ou les buses de projection d'air sont également ménagées avantageusement sur une partie au moins de la longueur des portions latérales de cette surface intérieure annulaire, pour projeter de l'air également sur la tranche extérieure des mains.

**[0026]** Dans un mode de réalisation, le dispositif sèche-mains comporte avantageusement deux buses qui sont ménagées chacune sur l'une des portions longitudinales de la surface intérieure annulaire, pour générer chacune une lame d'air longitudinale.

**[0027]** De manière alternative, la buse consiste avantageusement en une fente annulaire (continue ou discontinue) qui est ménagée sur toute la longueur de la surface intérieure annulaire de l'ouverture de la zone de séchage.

**[0028]** La partie tubulaire aval du conduit présente, en association avec la chambre amont, avantageusement une forme annulaire entourant l'ouverture de passage sur toute sa circonférence ; laquelle partie tubulaire aval et laquelle chambre amont sont partiellement délimitées par la surface intérieure annulaire munie de ladite ou desdites buses.

**[0029]** Encore dans ce cas, le dispositif comporte deux pièces de structure, l'une avant et l'autre arrière, solidarisées de manière étanche à l'air pour délimiter le conduit pour le cheminement d'air, laquelle pièce arrière est munie d'au moins un orifice raccordé aux moyens de production du flux d'air ; en outre, ces deux pièces de structure comportent des parties annulaires complémentaires pour former ensemble la surface intérieure annulaire associée à la partie tubulaire aval du conduit, lesquelles parties annulaires des pièces avant et arrière comportent des bordures complémentaires qui sont agencées à proximité l'une de l'autre pour délimiter une ou plusieurs fentes formant lesdites buses de projection d'air.

**[0030]** Selon une autre particularité, le dispositif comporte une partie inférieure prolongée par deux bras latéraux reliés par un bras longitudinal supérieur, constituant ensemble la surface intérieure annulaire délimitant l'ouverture pour le passage des mains de l'utilisateur.

**[0031]** Dans ce cas, la partie tubulaire aval du conduit comporte avantageusement deux tronçons latéraux intégrés dans les bras latéraux et reliés par un tronçon longitudinal aval intégré dans ledit bras longitudinal supérieur.

**[0032]** D'autres caractéristiques avantageuses, pouvant être prises indépendamment ou en combinaison les unes des autres, sont présentées ci-dessous :

- 10 - le dispositif comporte une face avant au sein de laquelle est ménagée l'ouverture pour le passage des mains ;
- la zone de séchage comporte un organe collecteur d'eau qui est ménagé à l'arrière de l'ouverture pour le passage des mains, et - une ouverture supérieure ménagée en regard dudit collecteur.

**[0033]** L'invention sera encore illustrée, sans aucunement être limitée, par la description suivante d'un dispositif sèche-mains particulier, en relation avec les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue générale et en perspective de ce dispositif sèche-mains ;
- 25 - la figure 2 est une représentation schématique du dispositif sèche-mains de la figure 1, selon un plan de coupe vertical et transversal, sur laquelle sont illustrés schématiquement, notamment, les moyens ventilateurs, le conduit pour la cheminement du flux d'air et la buse de projection de la lame d'air ;
- 30 - la figure 3 représente, vue de face, une forme de réalisation possible de la structure avant du dispositif sèche-mains selon les figures 1 et 2, formant en particulier le conduit de cheminement du flux d'air, et l'ouverture équipée de la buse de projection de la lame d'air ;
- 35 - la figure 4 est en une vue en coupe selon la plan IV-IV de la structure avant représentée sur la figure 3 ;
- la figure 5 est une vue partielle et agrandie de la figure 4, détaillant la structure de l'ouverture pour le passage des mains ;
- 40 - la figure 6 illustre, en perspective et de manière éclatée, les deux pièces constitutives de la structure avant du sèche-mains représentée sur les figures 3 à 5.

**[0034]** Le dispositif sèche-mains 1, représenté sur les figures 1 et 2, fonctionne à l'énergie électrique et il s'appuie sur la technologie de type lame(s) d'air pour éliminer mécaniquement l'eau présente sur les mains mouillées/humides d'un utilisateur (élimination de l'eau par poussée et glissement sur la peau, associée éventuellement à un phénomène d'évaporation).

**[0035]** Ce dispositif sèche-mains 1 comprend un corps 2 de forme générale parallélépipédique, présentant - une face arrière 2a, destinée à venir en appui et à être fixée sur un support vertical (par exemple un mur), - une face avant 2b, en regard de laquelle vient se placer l'utilisa-

teur, - deux faces latérales 2c, - une face inférieure 2d, destinée à être orientée vers le sol, et - une face supérieure 2e, destinée à être orientée vers le haut.

**[0036]** Le corps 2 intègre des moyens 3 pour produire un flux d'air destiné à alimenter la ou les lames d'air séchantes ; ces moyens 3, représentés très schématiquement sur les figures 2 et 4, consistent avantageusement en au moins un ventilateur électrique.

**[0037]** Dans sa partie supérieure, le corps 2 comporte une zone de séchage 4 dans laquelle l'utilisateur place ses mains pour leur séchage sous l'action de la ou des lame(s) d'air précitées.

**[0038]** Cette zone de séchage 4 comprend un logement 5 prévu au niveau de la partie supérieure du corps 2, délimité par la face supérieure 2e et par les parties supérieures des faces avant 2b, arrière 2a et latérales 2c.

**[0039]** Ce logement 5 est muni :

- d'une ouverture avant 6, ménagée au niveau de la face avant 2b du corps 2, du côté de la face supérieure 2e, pour le passage des mains de l'utilisateur jusqu'au logement 5 et au sein de laquelle est appliquée le jet d'air séchant,
- d'un fond inférieur constitué par un organe collecteur d'eau 7, ménagé juste derrière cette ouverture avant 6,
- d'une paroi arrière 5a formée par la partie supérieure de la face arrière 2a, et
- d'une large ouverture supérieure 8, s'étendant en regard de l'organe collecteur 7.

**[0040]** L'ouverture avant 6 est délimitée par une surface intérieure annulaire 10 comportant deux portions longitudinales 11, l'une supérieure 11a et l'autre inférieure 11b, reliées par deux portions latérales 12.

**[0041]** Cette ouverture avant 6 est ici de forme générale oblongue, dont le grand axe s'étend horizontalement ou au moins approximativement horizontalement, avec :

- deux portions longitudinales 11a et 11b, qui sont rectilignes ou sensiblement rectilignes, s'étendant horizontalement et en regard l'une de l'autre, et
- deux portions latérales 12 qui sont courbes, en forme générale de demi-cercle.

**[0042]** La portion supérieure 11a de la surface intérieure annulaire 10 s'étend ici dans un plan horizontal, ou au moins approximativement horizontal.

**[0043]** La portion inférieure 11b de la surface intérieure annulaire 10 s'étend quant à elle dans un plan incliné selon une pente descendante, depuis la face avant 2b vers la face arrière 2a du corps 2.

**[0044]** La surface intérieure annulaire 10 est délimitée par :

- une bordure avant 13, s'étendant au niveau de la face avant 2b du corps 2, et
- une bordure arrière 14, située du côté du logement

5 de la zone de séchage 4.

**[0045]** L'ouverture avant 6 est dimensionnée pour l'introduction des mains d'une manière juxtaposée et dans 5 un même plan, l'une par rapport à l'autre.

**[0046]** Par exemple, la bordure avant 13 de la surface intérieure annulaire 10 présente les dimensions suivantes :

- 10 - une hauteur comprise entre 80 et 90 mm, et
- une largeur comprise entre 250 et 260 mm.

**[0047]** Cette ouverture avant 6 est équipée d'une buse 15 raccordée aux moyens ventilateurs 3 par un conduit 16 (représenté très schématiquement sur la figure 2).

**[0048]** La buse 15 est agencée et structurée pour la projection d'une lame d'air L dans l'encombrement défini par la surface intérieure annulaire 10 de l'ouverture avant 6, afin d'éliminer progressivement l'eau présente sur les 20 mains de l'utilisateur lors de leur retrait du logement 5.

**[0049]** Tel que développé par la suite en relation avec la forme de réalisation particulière selon les figures 3 à 25 6, cette buse 15 consiste avantageusement en une fente continue, qui est ménagée sur toute la longueur de la surface intérieure annulaire 10, du côté de la bordure avant 13 de l'ouverture avant 6.

**[0050]** Cette buse 15, en forme de fente, comporte ainsi plusieurs tronçons représentés très schématiquement sur la figure 2, à savoir - deux tronçons longitudinaux 15a et 15b qui s'étendent, respectivement, sur la longueur des portions longitudinales supérieure 11a et inférieure 11b, et - deux tronçons latéraux 15c, s'étendant chacun sur la longueur de l'une des deux portions latérales 12.

**[0051]** Très schématiquement, il peut ainsi être considéré que la buse 15 génère une lame d'air L annulaire composée - de deux lames d'air longitudinales, diffusées en direction l'une de l'autre au travers des deux tronçons longitudinaux 15a et 15b, et - de deux lames d'air latérales, diffusées également en direction l'une de l'autre au travers des deux tronçons latéraux 15c.

**[0052]** Comme illustré encore très schématiquement sur la figure 2, la lame d'air L générée par la buse 15 est orientée vers l'arrière par rapport à l'ouverture avant 6, c'est-à-dire à l'opposé de l'utilisateur et légèrement en direction de la face arrière 2a.

**[0053]** Autrement dit, la zone d'intersection Z des jets produits par chacun des tronçons 15a, 15b et 15c de la buse 15 se situe en arrière d'un plan général P passant par cette dernière.

**[0054]** Cette zone d'intersection Z se présente ainsi avantagéusement sous la forme d'une ligne d'intersection des lames d'air longitudinales, diffusées en direction l'une de l'autre au travers des deux tronçons longitudinaux 15a et 15b.

**[0055]** Cette particularité vise à optimiser l'action de poussée exercée par la lame d'air sur l'eau mouillant les mains de l'utilisateur (le sens de la lame d'air est légèrement inverse par rapport au sens de retrait des mains

de l'utilisateur).

**[0056]** Au niveau de cette zone d'intersection Z, les deux lames d'air longitudinales, diffusées en direction l'une de l'autre au travers des deux tronçons longitudinaux 15a et 15b, définissent ensemble un dièdre.

**[0057]** Ces deux lames d'air longitudinales présentent entre elles un angle extérieur (du côté de l'utilisateur et de la face avant 2b du corps 2) compris entre 100° et 150°, de préférence encore compris entre 110° et 130°.

**[0058]** Cette lame d'air L présente avantageusement une épaisseur de l'ordre de 0,3 à 0,7 mm (de préférence 0,5 mm), pour une vitesse de l'ordre de 300 à 350 km/h.

**[0059]** L'organe collecteur d'eau 7 consiste en une sorte de cuvette.

**[0060]** Il comporte un orifice inférieur 7a qui permet l'évacuation des liquides éliminés des mains par la lame d'air L.

**[0061]** L'ouverture supérieure 8 s'étend quant à elle au travers de la face supérieure 2e et sur une partie de la hauteur des parois latérales 2c.

**[0062]** Selon une forme de réalisation particulière, l'ouverture avant 6, avec sa buse 15 et son conduit 16, sont constitués par une structure avant 20 qui est rapportée sur le corps 2.

**[0063]** Cette structure avant 20, illustrée sur les figures 3 à 6, comporte - une partie supérieure 20a, munie de ladite ouverture avant 6 associée à la buse 15, et - une partie inférieure 20b, formant une base pour sa fixation au reste du corps 2.

**[0064]** Sur les figures 3 à 5, la partie supérieure 20a est munie de l'ouverture avant 6 qui est délimitée par la surface intérieure annulaire 10 dans laquelle est ménagée, du côté de sa bordure avant 13, la buse 15 en forme de fente annulaire continue.

**[0065]** Tel qu'illustré sur les figures 4 et 5, la surface intérieure annulaire 10 est ici formée par :

- l'extrémité supérieure de la partie inférieure 20b, formant la portion longitudinale inférieure 11b sur la longueur de laquelle est ménagé le tronçon longitudinal inférieur 15b de la buse 15,
- deux bras latéraux 20a1 constitutifs de la partie supérieure 20a, prolongeant ladite partie inférieure 20b et formant chacun l'une des portions latérales 12 sur la longueur de laquelle est ménagé un tronçon latéral 15c de la buse 15 (seul l'un de ces tronçons latéraux 15c est visible sur les figures 4 et 5), et
- un bras longitudinal supérieur 20a2 constitutifs de la partie supérieure 20a, reliant les deux bras latéraux 20a1 et formant la portion longitudinale supérieure 11a sur la longueur de laquelle est ménagé le tronçon longitudinal supérieur 15a de la buse 15.

**[0066]** Les deux bras latéraux 20a1 et le bras longitudinal supérieur 20a2 forment ainsi ensemble un élément en forme générale d'anse, s'étendant dans le prolongement de la partie inférieure 20b.

**[0067]** Pour une action efficace, la largeur de la buse

15 est avantageusement comprise entre 0,3 et 0,7 mm, de préférence de 0,5 mm.

**[0068]** Sur la figure 5, on peut voir que les tronçons 15a, 15b et 15c de la buse 15 sont ménagés de sorte que la lame d'air L soit orientée vers l'arrière par rapport à l'ouverture 6.

**[0069]** Pour cela, les tronçons 15a, 15b et 15c de buse 15 en question définissent chacun un plan incliné par rapport à un plan vertical V et orienté vers l'arrière.

**[0070]** Par exemple, selon la figure 5, le tronçon longitudinal supérieur 15a définit un plan 15a' formant ici un angle anti-horaire a par rapport à un plan vertical V, dont la valeur est avantageusement comprise entre 20° et 30° (de préférence entre 20° et 25°). Le tronçon longitudinal inférieur 15b s'étend quant à lui dans un plan 15b' formant ici un angle horaire b par rapport à un plan vertical V, dont la valeur est avantageusement comprise entre 30° et 40° (de préférence entre 35° et 40°).

**[0071]** Les angles a et b s'étendent en sens inverse l'un par rapport à l'autre.

**[0072]** Les plans 15a' et 15b' des tronçons longitudinaux 15a et 15b définissent l'inclinaison des lames d'air longitudinales respectives.

**[0073]** La structure avant 20 intègre encore le conduit 16 pour le cheminement du flux d'air depuis les moyens ventilateurs 3 jusqu'à la buse 15.

**[0074]** Ce conduit 16 comporte - une chambre amont 21, ménagée dans la partie inférieure 20b de la structure avant 20 et raccordée aux moyens ventilateurs 3, et - une partie tubulaire aval 22, ménagée dans la partie supérieure 20a de la structure avant 20, longeant l'ouverture avant 6 sur sa circonférence et raccordée à la buse 15.

**[0075]** La partie tubulaire aval 22 du conduit 16 définit une forme générale annulaire en combinaison avec la chambre amont 21, pour entourer l'ouverture avant 6 sur toute sa circonférence.

**[0076]** La chambre amont 21 est délimitée ici, en partie supérieure, par la portion longitudinale inférieure 11b de la surface intérieure annulaire 10.

**[0077]** Cette chambre amont 21 alimente ainsi en air le tronçon longitudinal inférieur 15b de la buse 15.

**[0078]** La partie tubulaire aval 22 du conduit 16, ici en forme de U, comporte deux tronçons latéraux 22a (non visibles, mais désignés sur la figure 3 à titre indicatif) intégrés dans les bras latéraux 20a1 de forme tubulaire.

**[0079]** Les deux tronçons latéraux 22a sont reliés, du côté amont, à la chambre amont 21 et, du côté aval, par un tronçon longitudinal aval 22b de la partie tubulaire aval 22 qui est intégré dans le bras longitudinal 20a2 également de forme tubulaire.

**[0080]** Les tronçons latéraux 22a et le tronçon longitudinal aval 22b de la partie tubulaire aval 22 alimentent ainsi en air, respectivement, les tronçons latéraux 15c et le tronçon longitudinal supérieur 15a de la buse 15.

**[0081]** La bordure avant 13 de l'ouverture avant 6, et la buse 15, s'étendent dans un plan général P qui est incliné vers l'arrière, du bas vers le haut, par rapport au

plan vertical V (figure 5).

[0082] L'angle c défini par ce plan général P, par rapport à la verticale, consiste ici en un angle horaire, dont la valeur est avantageusement comprise entre 15° et 25° (de préférence de l'ordre de 20°).

[0083] Tel qu'illustré sur les figures 4 à 6, la structure avant 20 est constituée ici par deux pièces, l'une avant 25 et l'autre arrière 26, solidarisées de manière étanche à l'air pour délimiter le conduit 16 pour le cheminement d'air.

[0084] Les deux pièces de structure 25 et 26 comportent chacune deux parties complémentaires l'une de l'autre, à savoir :

- une partie supérieure annulaire 25a et 26a, pour former ensemble la partie supérieure 20a de la structure avant 20 (en particulier la surface intérieure annulaire 10 associée à la partie tubulaire aval 22 du conduit 16), et
- une partie inférieure 25b et 26b, pour former ensemble la partie inférieure 20b de la structure avant 20 (en particulier la chambre inférieure 21 du conduit 16).

[0085] Au niveau de sa partie inférieure 26b, la pièce arrière 26 est munie d'un orifice 27 pour le passage de l'air généré par les moyens ventilateurs 3.

[0086] De plus, les parties supérieures annulaires 25a et 26a de ces deux pièces 25 et 26 comportent des bordures annulaires complémentaires 25a' et 26a' qui sont destinées à venir en regard et à proximité l'une de l'autre, pour délimiter entre elles la fente formant buse 15 (figures 5 et 6).

[0087] La distance entre ces deux bordures annulaires complémentaires 25a' et 26a' est avantageusement comprise entre 0,3 et 0,7 mm, de préférence de l'ordre de 0,5 mm.

[0088] Pour être complet, ce dispositif sèche-mains 1 comporte des moyens électroniques appropriés (non représentés) pour contrôler son fonctionnement, notamment des moyens de détection de proximité pour détecter l'introduction des mains de l'utilisateur au travers de l'ouverture avant 6 et des moyens pour piloter le fonctionnement des moyens ventilateurs 3.

[0089] En pratique, l'utilisateur introduit ses mains mouillées au travers de l'ouverture avant 6, à côté l'une de l'autre et approximativement dans un même plan.

[0090] Lorsque les mains de l'utilisateur sont entièrement introduites au travers de l'ouverture avant 6 et atteignent le logement 5, les moyens ventilateurs 3 sont mis en fonctionnement de sorte à générer le flux d'air au travers de la buse 15.

[0091] Ce flux d'air circule dans le conduit 16, formé par la chambre amont 21 et la partie tubulaire aval 22, et il est projeté au travers de la buse 15 dont la forme assure sa conformation en lame d'air annulaire et son orientation vers l'arrière (légèrement en direction de la face arrière 2a).

[0092] Lorsque l'utilisateur déplace ses mains en translation au travers de l'ouverture avant 6 pour les retirer de la zone de séchage 4, la lame d'air L a alors pour action d'éliminer l'eau par des phénomènes combinant poussée, barrière à l'eau et évaporation.

[0093] L'eau s'écoulant des mains est ici récupérée par le collecteur 7.

[0094] Si nécessaire, notamment pour optimiser le séchage, l'utilisateur peut procéder à un ou plusieurs autres allers-retours au travers de l'ouverture avant 6.

[0095] Ce dispositif de séchage est particulièrement efficace, du fait que sa lame d'air séchante assure une action sur le dessus et le dessous des mains, mais aussi sur les côtés.

[0096] Selon une variante de réalisation non représentée, deux buses distinctes en forme de fente sont ménagées chacune sur la longueur de l'une des deux portions longitudinales 11 de la surface intérieure annulaire 10, pour générer chacune une lame d'air longitudinale.

[0097] Ces deux lames d'air longitudinales sont orientées l'une vers l'autre et, tel que précisé ci-dessus, vers l'arrière par rapport à l'ouverture de passage 6, à l'opposé de l'utilisateur.

[0098] Les différents paramètres dimensionnels développés ci-dessus, notamment l'orientation et les angles des lames d'air, sont applicables également dans ce mode de réalisation.

[0099] Dans ce cas, les portions latérales 12 de la surface intérieure annulaire 10 peuvent être dépourvues de buses de projection d'air ; elles peuvent aussi être équipées chacune d'une buse secondaire, en forme de fente pour constituer ensemble une fente discontinue, pour la projection d'une lame d'air latérale en complément des deux lames d'air longitudinales précitées.

## Revendications

1. Dispositif sèche-mains comprenant (i) des moyens (3) pour produire un flux d'air et (ii) une zone de séchage (4) comprenant une ouverture (6) pour le passage des mains de l'utilisateur qui est équipée d'au moins une buse (15) en forme de fente pour la projection d'au moins une lame d'air (L) apte à éliminer l'eau présente sur lesdites mains, laquelle ouverture de passage (6) de la zone de séchage (4) est délimitée par une surface intérieure annulaire (10) comportant deux portions longitudinales (11), l'une supérieure (11a) et l'autre inférieure (11 b), reliées par deux portions latérales (12),

**caractérisé en ce que** ladite ou lesdites buses (15) en forme de fente est/sont ménagée(s) sur toute la longueur, ou au moins approximativement sur toute la longueur, des deux portions longitudinales (11) de la surface intérieure annulaire (10), pour générer deux lames d'air longitudinales, et **en ce que** ladite ou lesdites buses (15) est/sont agencée(s) de sorte que lesdites lames d'air longitudinales sont ori-

- tées en direction l'une de l'autre et vers l'arrière par rapport à l'ouverture de passage (6), à l'opposé de l'utilisateur, lequel dispositif sèche-mains intègre un conduit (16) pour le cheminement du flux d'air, lequel conduit (16) comporte - une chambre amont (21) raccordée aux moyens (3) de production du flux d'air, et - une partie tubulaire aval (22) qui longe l'ouverture de passage (6) sur au moins une partie de sa circonférence, et qui est raccordée à ladite ou auxdites buses (15), ledit dispositif sèche-mains comportant deux pièces, l'une avant (25) et l'autre arrière (26), solidarisées de manière étanche à l'air pour délimiter ledit conduit (16) pour le cheminement d'air, laquelle pièce arrière (26) est munie d'au moins un orifice (27) raccordé aux moyens (3) de production du flux d'air, et les- 5 quelles pièces (25, 26) comportent des parties annulaires complémentaires (25a, 26a) pour former ensemble la surface intérieure annulaire (10) associée à la partie tubulaire aval (22) du conduit (16), lesquelles parties annulaires (25a, 26a) des pièces avant (25) et arrière (26) comportent des bordures complémentaires (25a', 26a') qui sont agencées à 10 proximité l'une de l'autre pour délimiter ladite ou les-dites fentes formant buses (15).
2. Dispositif sèche-mains selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la ou les buses (15) en forme de fente s'étendant sur les portions longitudinales supérieure (11a) et inférieure (11b) de la surface intérieure annulaire (10) est/sont agencée(s) de sorte que les deux lames d'air longitudinales définissent ensemble un angle extérieur compris entre 100 et 150°. 15
3. Dispositif sèche-mains selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la ou les buses (15) en forme de fente s'étendant sur la portion longitudinale supérieure (11a) définissent un plan (15a') formant un angle (a) dont la valeur est comprise entre 20° et 30° par rapport à un plan vertical (V), et **en ce que** la ou les buses (15) en forme de fente s'étendant sur la portion longitudinale inférieure (11b) définissent un plan (15b') formant un angle (b) dont la valeur est comprise entre 30° et 40° par rapport à un plan vertical (V). 20
4. Dispositif sèche-mains selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'ouverture de passage (6) et la ou les buses (15) en forme de fente s'étendent dans un plan général (P) qui est incliné vers l'arrière, du bas vers le haut, par rapport à un plan vertical (V). 25
5. Dispositif sèche-mains selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la ou les buses (15) est/sont ménagée(s) également sur une partie au moins de la longueur des portions la- 30
- 5
6. Dispositif sèche-mains selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la buse (15) consiste en une fente annulaire qui est ménagée sur toute la longueur de la surface intérieure annulaire (10). 35
7. Dispositif sèche-mains selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** comporte deux buses (15) qui sont ménagées chacune sur l'une des portions longitudinales (11) de la surface intérieure annulaire (10).
8. Dispositif sèche-mains selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'il** comporte un organe collecteur d'eau (7), ménagé juste derrière ladite ouverture de passage (6). 40
9. Dispositif sèche-mains selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la partie tubulaire aval (22) du conduit (16) présente, en association avec la chambre amont (21), une forme annulaire qui entoure l'ouverture de passage (6) sur toute sa circonférence, laquelle partie tubulaire aval (22) et laquelle chambre amont (21) sont délimitées partiellement par la surface intérieure annulaire (10) équipée de ladite ou desdites buses (15). 45
10. Dispositif sèche-mains selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'il** comporte une partie inférieure (20b) prolongée par deux bras latéraux (20a1) reliés par un bras longitudinal supérieur (20a2), constituant ensemble la surface intérieure annulaire (10) délimitant l'ouverture (6) pour le passage des mains de l'utilisateur. 50
11. Dispositif sèche-mains selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la partie tubulaire aval (22) du conduit (16) comporte deux tronçons latéraux (22a) intégrés dans les bras latéraux (20a1) et reliés par un tronçon longitudinal aval (22b) intégré dans le bras longitudinal supérieur (20a2). 55

#### Patentansprüche

1. Händetrockner, umfassend (i) Mittel (3) zum Erzeugen eines Luftstroms und (ii) einen Trocknungsbe- 5 reich (4), der eine Eintrittsöffnung (6) für das Einführen der Hände des Benutzers aufweist, die mit min- destens einer schlitzförmigen Düse (15) für das Aus- blasen von mindestens einer Luftströmung (L) aus- gestattet ist, die geeignet ist, das Wasser zu entfernen, das auf diesen Händen vorhanden ist, wobei die Eintrittsöffnung (6) des Trocknungsbereichs (4) durch eine ringförmige innere Fläche (10) abge- grenzt ist, die zwei längsverlaufende Abschnitte (11) aufweist, einen oberen (11a) und einen unteren

- (11b), die durch zwei seitliche Abschnitte (12) verbunden sind,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die schlitzförmige Düse oder die schlitzförmigen Düsen (15) über die gesamte Länge oder mindestens annähernd über die gesamte Länge der zwei längsverlaufenden Abschnitte (11) der ringförmigen inneren Fläche (10) angeordnet ist/sind, um zwei längsverlaufende Luftströmungen zu erzeugen, und dadurch, dass die Düse oder die Düsen (15) derart angeordnet ist/sind, dass die längsverlaufenden Luftströmungen zueinander und nach hinten gegenüber der Eintrittsöffnung (6) vom Benutzer weg gerichtet sind, wobei der Händetrockner eine Leitung (16) für die Führung des Luftstroms integriert, wobei die Leitung (16) - eine vorgelagerte Kammer (21), die mit den Mitteln (3) zur Erzeugung des Luftstroms verbunden ist, und - einen nachgelagerten röhrenförmigen Abschnitt (22) aufweist, der entlang der Eintrittsöffnung (6) auf mindestens einem Teil ihres Umfangs verläuft und der mit der Düse oder den Düsen (15) verbunden ist, wobei der Händetrockner zwei Teile, ein vorderes (25) und ein hinteres (26), aufweist, die luftdicht verbunden sind, um die Leitung (16) für die Führung des Luftstroms zu begrenzen, wobei das hintere Teil (26) mit mindestens einer Öffnung (27) versehen ist, das mit den Mitteln (3) zum Erzeugen des Luftstroms verbunden ist, und wobei die Teile (25, 26) zusätzliche ringförmige Abschnitte (25a, 26a) aufweisen, um zusammen die ringförmige innere Fläche (10) zu bilden, die mit dem nachgelagerten röhrenförmigen Abschnitt (22) der Leitung (16) verbunden ist, wobei die ringförmigen Abschnitte (25a, 26a) des vorderen Teils (25) und des hinteren Teils (26) zusätzliche Ränder (25a', 26a') aufweisen, die nahe zueinander angeordnet sind, um die schlitzförmige Düse oder die schlitzförmigen Düsen (15) abzugrenzen.
2. Händetrockner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die schlitzförmige Düse oder die schlitzförmigen Düsen (15), die sich über den oberen (11a) und unteren (11b) längsverlaufenden Abschnitt der ringförmigen inneren Fläche (10) erstreckt oder erstrecken, derart angeordnet ist/sind, dass die zwei längsverlaufenden Luftströmungen zusammen einen äußeren Winkel zwischen 100 ° und 150 ° definieren.
3. Händetrockner nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die schlitzförmige Düse oder die schlitzförmigen Düsen (15), die sich über dem oberen längsverlaufenden Abschnitt (11a) erstrecken, eine Ebene (15a') definieren, der einen Winkel (a) bildet, dessen Wert zwischen 20 ° und 30 ° relativ zu einer vertikalen Ebene (V) beträgt, und dass die schlitzförmige Düse oder die schlitzförmigen Düsen (15), die sich über dem unteren längsverlaufenden Abschnitt (11b) erstrecken, eine Ebene (15b') definieren, die einen Winkel (b) bildet, dessen Wert zwischen 30 ° und 40 ° relativ zu einer vertikalen Ebene (V) beträgt.
4. Händetrockner nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Eintrittsöffnung (6) und die schlitzförmige Düse oder die schlitzförmigen Düsen (15) in einer allgemeinen Ebene (P) erstrecken, die nach hinten von unten nach oben zu einer vertikalen Ebene (V) geneigt ist.
5. Händetrockner nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düse oder die Düsen (15) ebenfalls auf einem Abschnitt von mindestens der Länge der seitlichen Abschnitte (12) der ringförmigen inneren Fläche (10) angeordnet ist/sind.
6. Händetrockner nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düse (15) aus einem ringförmigen Schlitz besteht, der über die gesamte Länge der ringförmigen inneren Fläche (10) angeordnet ist.
7. Händetrockner nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** er zwei Düsen (15) aufweist, die jeweils auf einem der längsverlaufenden Abschnitte (11) der ringförmigen inneren Fläche (10) angeordnet sind.
8. Händetrockner nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** er ein Wasserauffangelement (7) aufweist, das genau hinter der Eintrittsöffnung (6) angeordnet ist.
9. Händetrockner nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der nachgelagerte röhrenförmige Abschnitt (22) der Leitung (16) in Verbindung mit der vorgelagerten Kammer (21) eine ringförmige Form aufweist, die die Eintrittsöffnung (6) über ihren gesamten Umfang umgibt, wobei der nachgelagerte röhrenförmige Abschnitt (22) und die vorgelagerte Kammer (21) teilsweise durch die ringförmige innere Fläche (10) begrenzt sind, die mit der Düse oder den Düsen (15) ausgestattet ist.
10. Händetrockner nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** er einen unteren Abschnitt (20b) aufweist, der durch zwei Seitenarme (20a1) verlängert ist, die durch einen oberen Längsarm (20a2) verbunden sind, die zusammen die ringförmige innere Fläche (10) bilden, die die Eintrittsöffnung (6) für das Einführen der Hände des Benutzers abgrenzt.
11. Händetrockner nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der nachgelagerte röhrenförmige Abschnitt (22) der Leitung (16) zwei Seitenab-

schnitte (22a) aufweist, die in den Seitenarmen (20a1) integriert sind und durch einen nachgelagerten Längsabschnitt (22b) verbunden sind, der in dem oberen Längsarm (20a2) integriert ist.

5

## Claims

1. Hand dryer comprising (i) means (3) for producing an air flow and (ii) a drying zone (4) comprising an opening (6) for passing the hands of the user, the opening being equipped with at least one nozzle (15) shaped as a slot for projecting at least one air foil (L) able to eliminate water present on said hands, said opening for passing (6) of the drying zone (4) being surrounded by an internal annular surface (10) comprising two longitudinal portions (11), one upper portion (11a) and the other a lower portion (11b), connected by two lateral portions (12),  
**characterised in that** said nozzle or nozzles (15) shaped as a slot is/are arranged over the whole length, or at least approximately over the whole length, of the two longitudinal portions (11) of the internal annular surface (10) for generating two longitudinal air foils, and **in that** said nozzle or nozzles (15) is/are arranged so that said longitudinal air foils are oriented towards one another and towards the rear side with respect to the opening for passing (6), away from the user,  
 said hand dryer comprising an air duct (16) for guiding the air flow, said air duct (16) comprising - a fore chamber (21) connected to the means (3) for producing the air flow, and - a tubular aft portion (22) running along the opening for passing (6) over at least a part of its circumference and being connected to said nozzle or nozzles (15),  
 said hand dryer comprising two pieces, one front piece (25) and the other a rear piece (26), put together in an air tight manner for forming the air duct (16) for guiding the air, said rear piece (26) being provided with at least one hole (27) connected to the means (3) for producing the air flow, said pieces (25, 26) comprising complementary annular parts (25a, 26a) forming together the internal annular surface (10) associated to the tubular aft part (22) of the air duct (16), said annular parts (25a, 26a) of the front (25) and rear (26) pieces comprising complementary edges (25a', 26a') which are arranged close to one another for forming said slot or slots forming nozzles (15).  
 50
2. Hand dryer according to claim 1, **characterised in that** said nozzle or nozzles (15) shaped as a slot extending over the upper (11a) and lower (11b) longitudinal portions of the internal tubular surface (10) is/are arranged so that both longitudinal air foils cover together an external angle between 100° and 150°.  
 55

3. Hand dryer according to any of claims 1 or 2, **characterised in that** said nozzle or nozzles (15) shaped as a slot extending over the upper longitudinal portion (11a) define a plane (15a') forming an angle (a) whose value is comprised between 20° and 30° with respect to a vertical plane (V), and **in that** said nozzle or nozzles (15) shaped as a slot extending over the lower longitudinal portion (11b) define a plane (15b') forming an angle (b) whose value is comprised between 40° and 50° with respect to a vertical plane (V).  
 10
4. Hand dryer according to any of claims 1 to 3, **characterised in that** the opening for passing (6) and the nozzle or nozzles (15) shaped as a slot extend in a general plane (P) which is tilted to the rear, from the downside to the upside, with respect to a vertical plane (V).  
 15
5. Hand dryer according to any of claims 1 to 4, **characterised in that** said nozzle or nozzles (15) is/are arranged as well over at last part of the length of the lateral portions (12) of the internal annular surface (10).  
 20
6. Hand dryer according to claim 5, **characterised in that** the nozzle (15) consists of an annular slot arranged over the whole length of the internal annular surface (10).  
 25
7. Hand dryer according to any of claims 1 to 5, **characterised in that** it comprises two nozzles (15), each being arranged on one of the longitudinal portions (11) of the internal annular surface (10).  
 30
8. Hand dryer according to any of claims 1 to 7, **characterised in that** it comprises a water-collecting element (7) arranged just behind said opening for passing (6).  
 35
9. Hand dryer according to any of claims 1 to 8, **characterised in that** the tubular aft part (22) of the air duct (16) has, together with the fore chamber (21), an annular shape surrounding the opening for passing (6) over its whole circumference, said tubular aft portion (22) and said fore chamber (21) being partially surrounded by the internal annular surface (10) comprising said nozzle or nozzles (15).  
 40
10. Hand dryer according to any of claims 1 to 9, **characterised in that** it comprises a lower part (20b) extended by two lateral arms (20a1) connected by a longitudinal upper arm (20a2), forming together the internal annular surface (10) surrounding the opening (6) for passing the hands of the user.  
 45
11. Hand dryer according to claim 10, **characterised in that** the tubular aft portion (22) of the air duct (16) comprises two lateral portions (22a) integrated into  
 50

the lateral arms (20a1) and connected by a longitudinal aft portion (22b) integrated into the upper longitudinal arm (20a2).

5

10

15

20

25

30

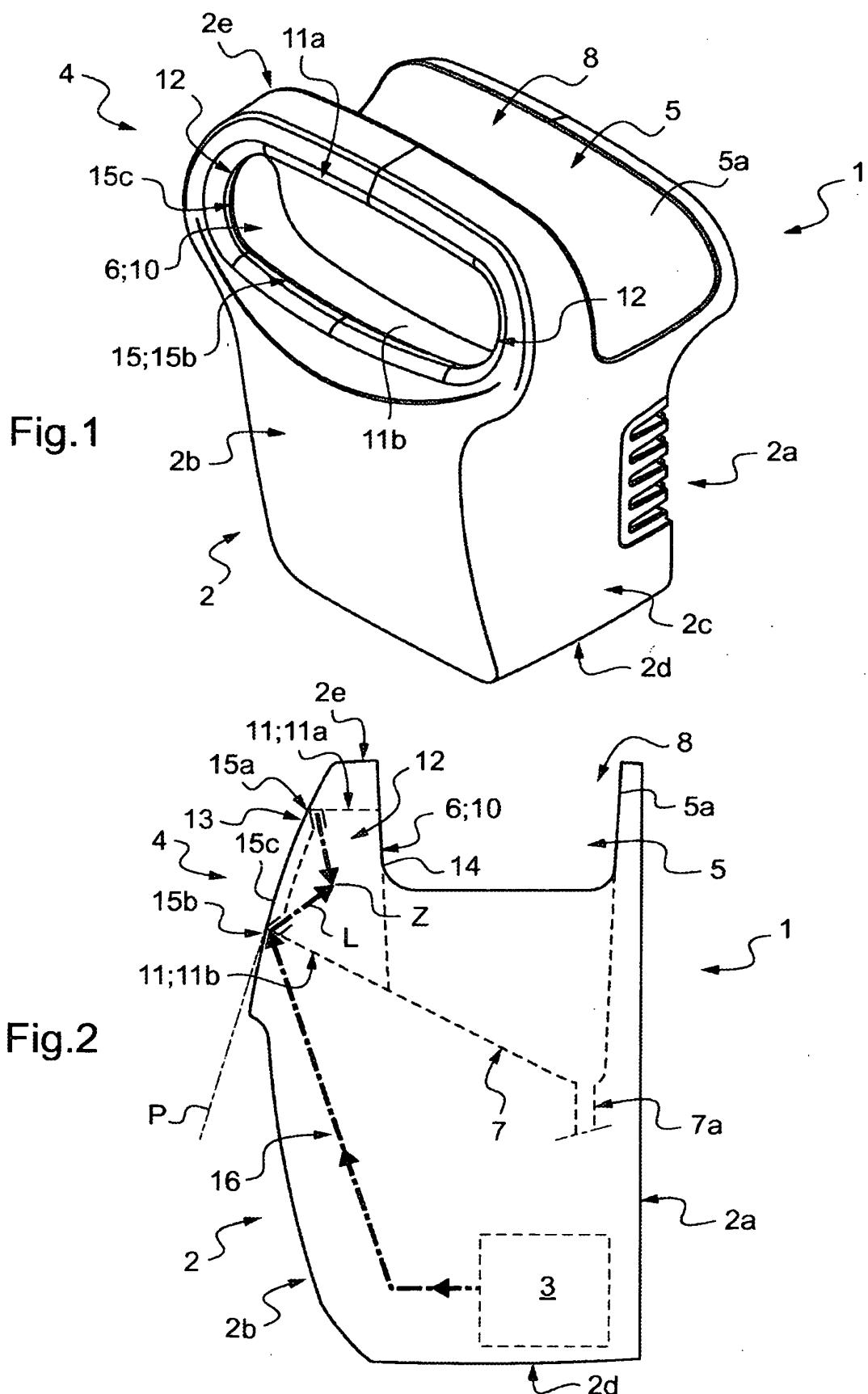
35

40

45

50

55



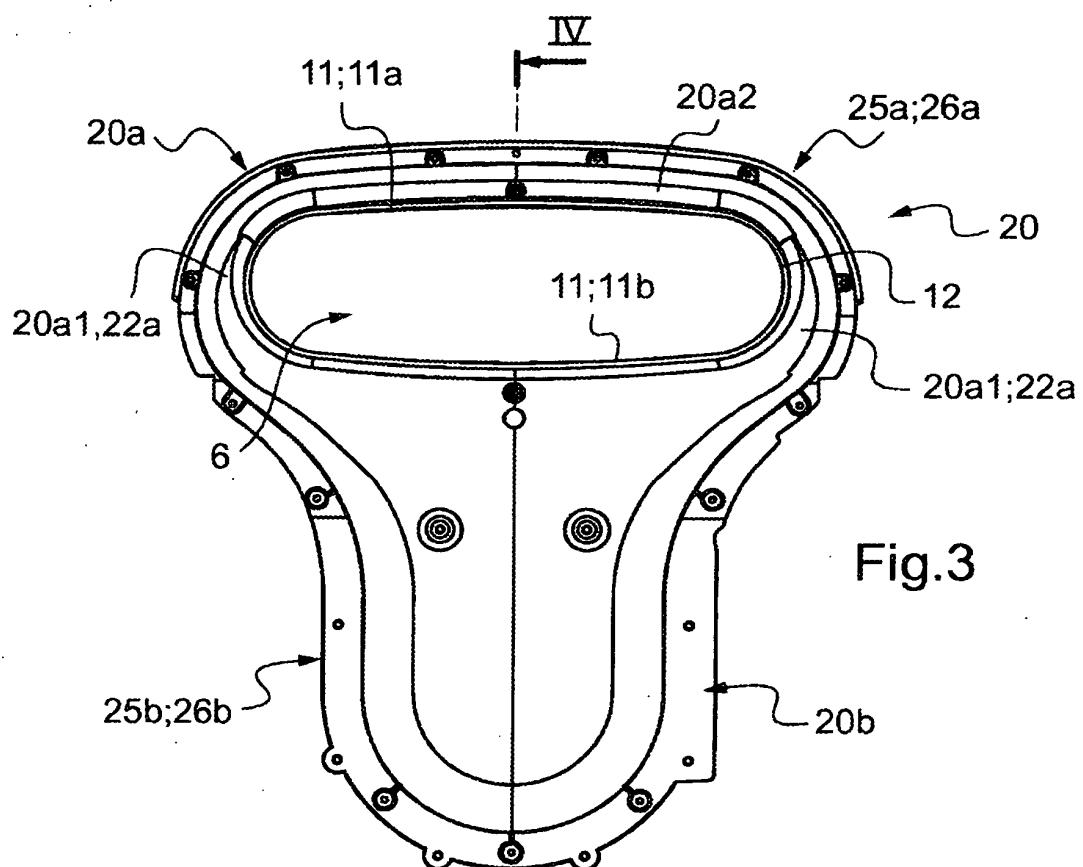


Fig.3

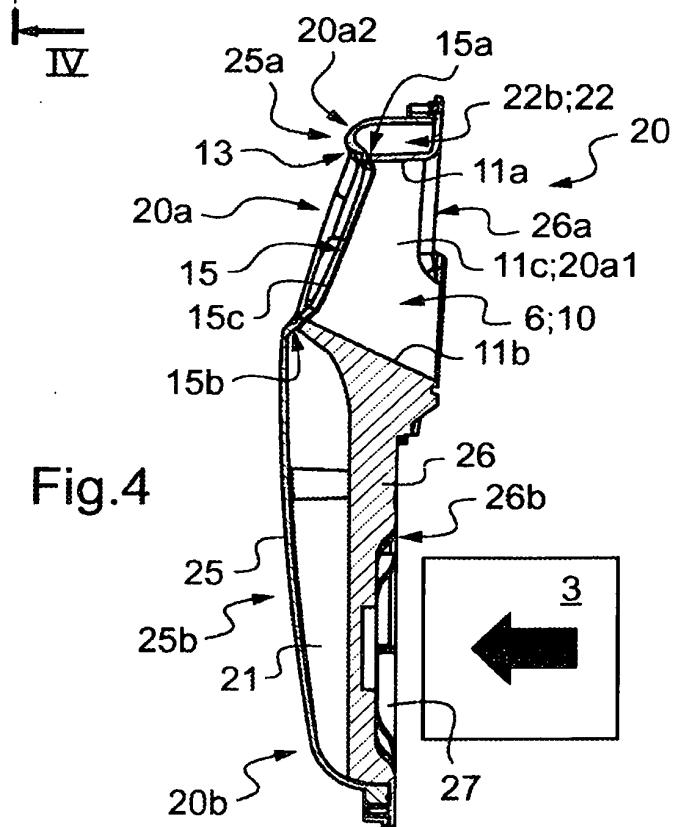


Fig.4

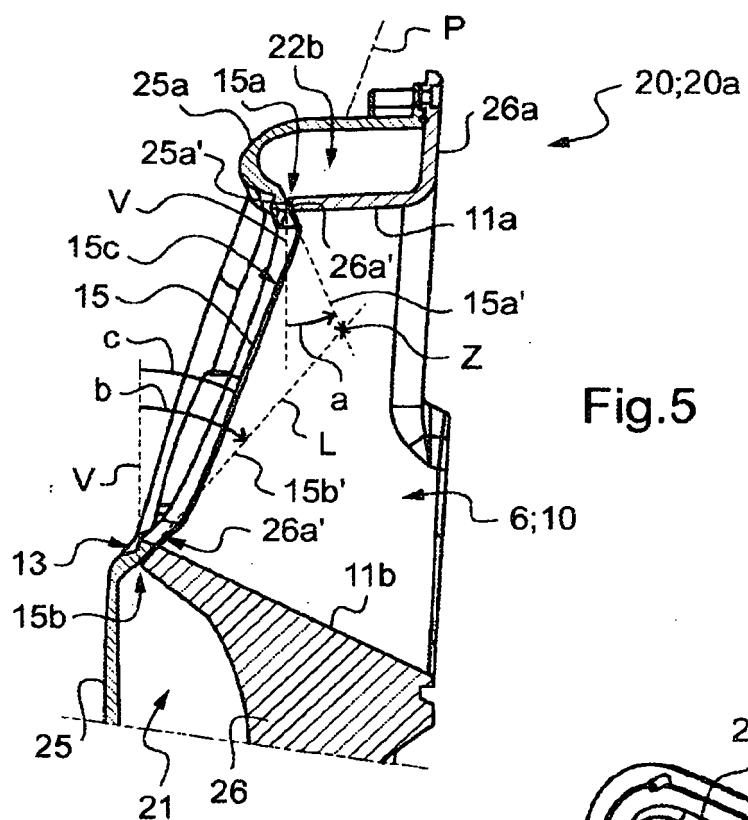


Fig.5

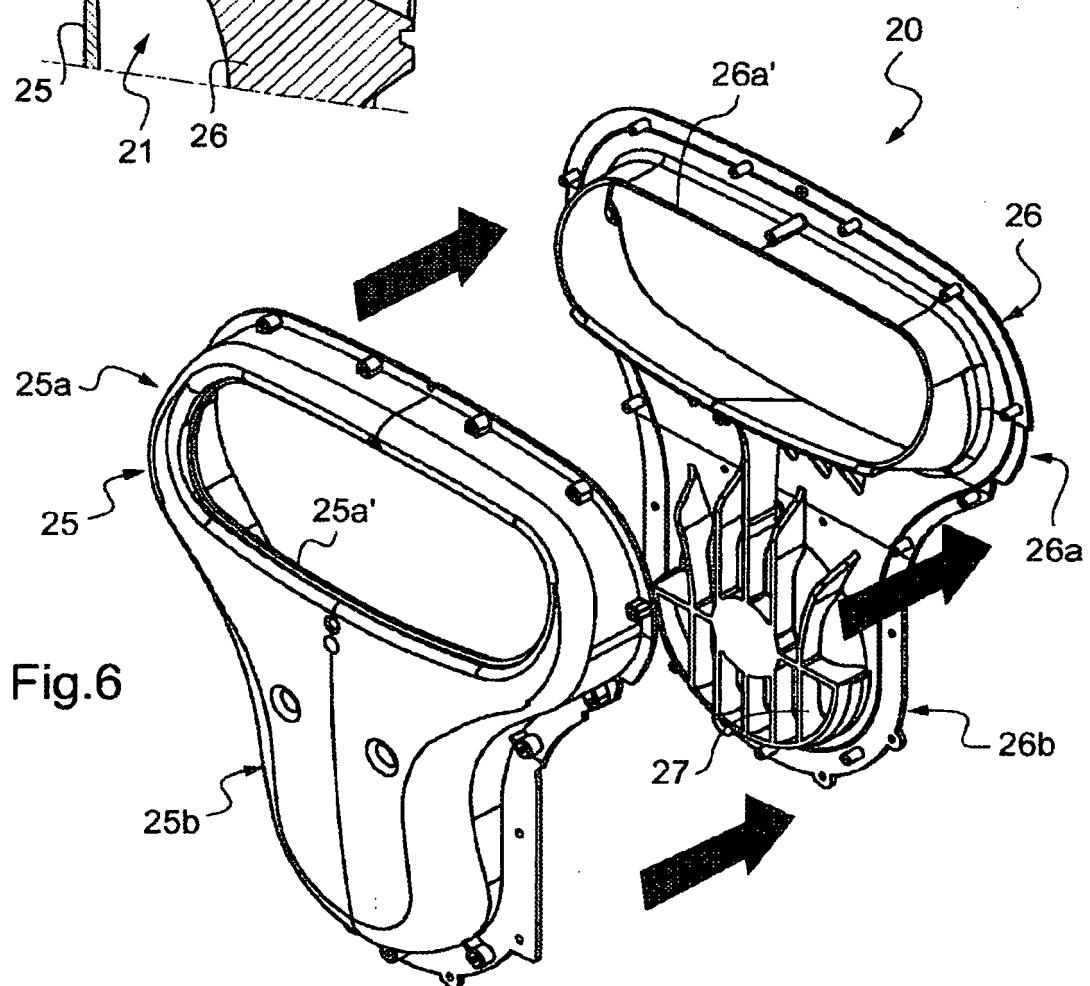


Fig.6

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- GB 2078510 A [0004]
- DE 2018695 [0004]
- WO 8001983 A [0004]
- WO 03009735 A [0004]
- GB 2249026 A [0007] [0012]
- WO 2010089927 A [0014]