



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
22.06.2011 Bulletin 2011/25

(51) Int Cl.:
D06F 75/12 (2006.01) **D06F 75/20** (2006.01)
D06F 87/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10306422.6**

(22) Date de dépôt: **15.12.2010**

(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
Etats d'extension désignés:
BA ME

- **Paccaud, Denis**
69008 Lyon (FR)
- **Krebs, Martin**
63785 Obernburg (DE)
- **Spatz, Dierk**
64711 Erbach (DE)

(30) Priorité: **17.12.2009 FR 0906122**

(74) Mandataire: **Bourrières, Patrice**
SEB Développement SAS
Les 4 M - Chemin du Petit Bois
B.P. 172
69134 Ecully Cedex (FR)

(72) Inventeurs:
• **Compeau, Jean-Louis**
38070 Saint Quentin Fallavier (FR)

(54) **Appareil de repassage à la vapeur comportant une brosse de défroissage**

(57) Appareil de repassage à la vapeur comportant une chambre d'ébullition (15) pour la production de vapeur et un circuit de distribution de la vapeur comprenant une brosse de défroissage (3) comportant une tête (31)

munie d'au moins un trou (32) pour l'émission d'un flux de vapeur, **caractérisé en ce qu'il** comporte un dispositif pour l'accélération du flux de vapeur (4) générant un soufflé permettant d'augmenter la vitesse du flux de vapeur à la sortie de la brosse de défroissage (3).

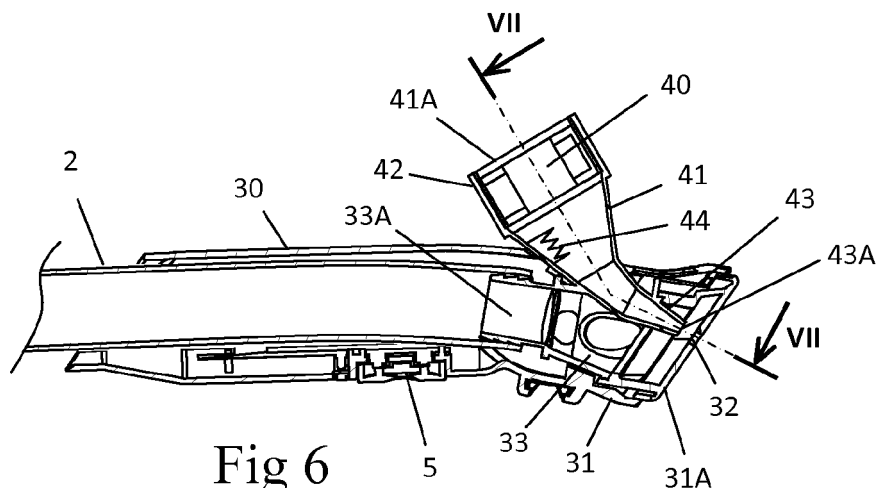


Fig 6

Description

[0001] La présente invention se rapporte à un appareil de repassage à vapeur comportant une chambre d'ébullition pour la production d'un flux de vapeur et un circuit de distribution de la vapeur comprenant une brosse de défroissage munie d'au moins un trou pour l'émission de la vapeur.

[0002] Il est connu, de la demande de brevet FR 2 912 429, un appareil de repassage à vapeur comportant un dispositif de production de vapeur constitué par une chambre d'ébullition comprenant un corps chauffant et un orifice de sortie de vapeur par lequel la vapeur peut s'échapper librement en direction d'une brosse de défroissage.

[0003] Un tel appareil de repassage présente l'avantage d'être peu coûteux à fabriquer et de produire rapidement un flux de vapeur saturante qui, lorsqu'il est associé à un brossage des fibres, permet de défroisser très rapidement des voilages ou des vêtements suspendus verticalement sur un cintre.

[0004] Cependant, un tel appareil de repassage possède une chambre d'ébullition qui fournit de la vapeur à la pression atmosphérique de sorte que la vitesse du flux de vapeur à la sortie de la brosse de défroissage est faible, ce qui est préjudiciable à la bonne pénétration de la vapeur dans le tissu, notamment pour les vêtements épais. De plus, la faible vitesse de la vapeur à la sortie de la brosse de défroissage ne permet pas d'obtenir une bonne directivité du jet de vapeur et il n'est donc pas possible de traiter précisément des zones du vêtement à défroisser, ni de traiter des vêtements disposés horizontalement, la vapeur ayant naturellement tendance à remonter vers le haut lorsque la brosse de défroissage est orientée vers le bas.

[0005] Enfin, de tels appareils de repassage comprenant une chambre d'ébullition à la pression atmosphérique présentent l'inconvénient d'avoir un débit de vapeur irrégulier à la sortie de la brosse de défroissage, des phases de très faible débit de vapeur succédant à des phases de fort débit de vapeur.

[0006] Aussi, un but de la présente invention est de proposer un appareil de repassage remédiant à ces inconvénients qui soit d'une grande simplicité de construction.

[0007] A cet effet, l'invention a pour objet un appareil de repassage à la vapeur comportant une chambre d'ébullition pour la production d'un flux de vapeur et un circuit de distribution de la vapeur comprenant une brosse de défroissage comportant une tête munie d'au moins un trou pour l'émission de la vapeur, **caractérisé en ce qu'il** comporte un dispositif pour l'accélération du flux de vapeur générant un souffle permettant d'augmenter la vitesse du flux de vapeur à la sortie de la brosse de défroissage.

[0008] Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif pour l'accélération du flux de vapeur est porté par la brosse de défroissage.

[0009] Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif pour l'accélération du flux de vapeur comporte un ventilateur.

[0010] Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif pour l'accélération du flux de vapeur comporte un conduit de circulation d'air comprenant un orifice d'admission situé en dehors de la brosse de défroissage et une buse munie d'un orifice de sortie d'air débouchant dans le flux de vapeur.

[0011] Selon une autre caractéristique de l'invention, le ventilateur est disposé à proximité de l'orifice d'admission du conduit de circulation d'air.

[0012] Selon une autre caractéristique de l'invention, l'orifice de sortie de la buse débouche dans une chambre de diffusion de la vapeur intégrée dans la tête de la brosse de défroissage.

[0013] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, l'orifice de sortie de la buse débouche en amont du trou pour l'émission de la vapeur de telle sorte que la vapeur présente dans la chambre de diffusion est propulsée au travers du trou de la tête de défroissage par le flux d'air émis par la buse.

[0014] Selon une autre caractéristique de l'invention, la section de passage de l'orifice de sortie de la buse est inférieure ou égale à la section de passage du trou pour l'émission de la vapeur.

[0015] Selon une autre caractéristique de l'invention, l'orifice de sortie de la buse débouche à l'extérieur de la tête, en aval du trou pour l'émission de la vapeur. Selon une autre caractéristique de l'invention, la distance séparant l'orifice de sortie de la buse du trou pour l'émission de la vapeur est inférieure à 1 cm.

[0016] Selon une autre caractéristique de l'invention, le conduit de circulation d'air présente la forme d'une tuyère dont la section de passage au niveau de l'orifice d'admission est plus importante que la section de passage au niveau de l'orifice de sortie d'air.

[0017] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, le conduit de circulation d'air comporte des moyens pour chauffer l'air envoyé au travers de la buse.

[0018] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, le dispositif pour l'accélération du flux de vapeur comporte des moyens pour la diffusion d'un additif dans le flux de vapeur.

[0019] On comprendra mieux les buts, aspects et avantages de la présente invention, d'après la description donnée ci-après d'un mode particulier de réalisation de l'invention et de variantes présentés à titre d'exemples non limitatifs, en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un appareil de repassage selon un mode particulier de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe longitudinale de l'appareil de la figure 1 ;

- Les figures 3 et 4 sont des vues en perspective de la brosse de défroissage équipant l'appareil de la figure 1 ;
- la figure 5 est une vue de dessus de la brosse de défroissage des figures 3 et 4;
- la figure 6 est une vue en coupe transversale selon la ligne VI-VI de la figure 5 ;
- la figure 7 est une vue en coupe transversale selon la ligne VII-VII de la figure 6 ;
- la figure 8 est une vue en perspective de la pièce de la brosse de défroissage intégrant le dispositif pour l'accélération du flux de vapeur, représentée seule ;
- la figure 9 est une vue en coupe transversale d'une variante de réalisation de la brosse de défroissage de la figure 6 ;
- La figure 10 est une vue en coupe transversale d'une autre variante de réalisation de la brosse de défroissage de la figure 6.

[0020] Seuls les éléments nécessaires à la compréhension de l'invention ont été représentés. Pour faciliter la lecture des dessins, les mêmes éléments portent les mêmes références d'une figure à l'autre.

[0021] La figure 1 représente un appareil de repassage à vapeur comportant une base 1 pour la génération de vapeur reliée par un conduit flexible 2 à une brosse de défroissage 3, la base 1 étant semblable à celle décrite plus en détails dans la demande de brevet FR 2 912 429.

[0022] Conformément à la figure 2, la base 1 comporte une face supérieure comprenant un orifice de remplissage 11 débouchant dans un réservoir 10 d'eau, le réservoir 10 renfermant une chambre d'ébullition 15 de volume restreint formée par une cloche 12 faisant saillie dans le fond du réservoir 10 et présentant une extrémité inférieure prenant appui contre un joint d'étanchéité 12A s'étendant autour d'un corps chauffant 13. Le corps chauffant 13, réalisé avantageusement en aluminium, renferme une résistance en forme de U, d'une puissance de l'ordre de 1500 Watts, qui est alimentée classiquement par un circuit comprenant un thermostat, non visible sur les figures, et un interrupteur 14 permettant d'interrompre l'alimentation électrique de la résistance.

[0023] La chambre d'ébullition 15 ainsi réalisée est alimentée directement en eau du réservoir 10 par des canaux d'alimentation 16 permettant le transfert progressif, par gravité, de l'eau du réservoir 10 vers la chambre d'ébullition 15.

[0024] Le sommet de la cloche 12 comporte un orifice 15A de sortie de vapeur qui est relié, par l'intermédiaire d'un connecteur 17 rotatif, directement au conduit flexible 2 d'alimentation de la brosse de défroissage 3 de sorte que la vapeur produite par la chambre d'ébullition 15 peut

s'échapper librement vers la brosse de défroissage 3 en étant envoyée vers le conduit flexible 2 sans être diffusée dans l'enceinte du réservoir 10.

[0025] Le conduit flexible 2 est préférentiellement réalisé en matériau EPDM (Éthylène Propylène Diène Monomère) de manière à obtenir une bonne isolation thermique limitant ainsi le refroidissement de la vapeur lors de son parcours dans le conduit flexible 2, ce dernier possédant préférentiellement une longueur de plus de 1,50 m pour permettre une plus grande ergonomie d'utilisation.

[0026] Conformément à la figure 3, la brosse de défroissage 3 comporte un corps comprenant une poignée 30 cylindrique disposée dans le prolongement d'une tête 31 pour la diffusion de la vapeur, la tête 31 comprenant une face avant 31A, plane, munie d'un trou 32 pour l'émission de la vapeur présentant la forme d'une fente oblongue.

[0027] Plus particulièrement selon l'invention, et conformément aux figures 4 à 8, la brosse de défroissage 3 comporte un dispositif pour l'accélération du flux de vapeur 4 générant un souffle permettant d'augmenter la vitesse du flux de vapeur à la sortie de la brosse de défroissage 3.

[0028] Ce dispositif pour l'accélération du flux de vapeur 4 comprend un ventilateur 40 dont le fonctionnement est commandé par un bouton de commande 5 porté par la poignée 30, le ventilateur 40 soufflant au travers d'une tuyère 41 traversant le corps de la brosse de défroissage 3 et comprenant un orifice d'admission d'air 41A disposé à l'extérieur de la brosse de défroissage 3 ainsi qu'une buse 43 d'éjection d'air débouchant à l'intérieur de la tête de défroissage 3.

[0029] A titre d'exemple, le ventilateur 40 est constitué par un ventilateur axial comportant classiquement une hélice entraînée en rotation par un moteur électrique intégré dans le moyeu de l'hélice, le moteur d'une puissance de l'ordre de 1 watt étant avantageusement alimenté par des câbles, non représentés sur les figures, s'étendant le long du conduit flexible 2 jusqu'à la base 1.

[0030] Conformément aux figures 6 et 7, le ventilateur 40 est préférentiellement disposé dans un logement 42 s'étendant à l'extérieur du corps de la brosse de défroissage 3, au niveau de l'extrémité de la tuyère 41 comprenant l'orifice d'admission d'air 41A. La tuyère 41 présente une forme convergente depuis cette extrémité de la tuyère 41 comprenant l'orifice d'admission d'air 41A jusqu'à une seconde extrémité comprenant la buse 43 d'éjection d'air, cette buse 43 présentant une section de passage réduite de sorte que le flux d'air entrant au travers de l'orifice d'admission 41 A est accéléré au travers de la tuyère 41 pour sortir à grande vitesse à la sortie de la buse 43.

[0031] La buse 43 forme ainsi un éjecteur d'air débouchant dans une chambre de diffusion 33 de vapeur située en amont de la face avant 31A de la tête de défroissage, la chambre de diffusion 33 étant alimentée en vapeur par un orifice 33A relié au conduit flexible 2 au moyen d'un

manchon d'accouplement, la chambre de diffusion 33 présentant une forme divergente depuis l'orifice d'admission 33A jusqu'à la face avant 31A de la tête de défroissage.

[0032] L'orifice de sortie 43A de la buse 43 se trouve préférentiellement dans l'alignement du trou 32 pour la diffusion de la vapeur, le trou 32 présentant une section de passage légèrement supérieure à la section de passage de l'orifice de sortie 43A de la buse 43 de manière à ce que le jet d'air émis par la buse 43 entraîne sans difficulté le flux de vapeur au travers du trou 32 pour la diffusion de vapeur par échange de quantité de mouvement.

[0033] On obtient ainsi un appareil comportant une brosse de défroissage 3 dans laquelle le flux de vapeur saturante produit par la chambre d'ébullition 15 peut être accéléré sur demande, en appuyant sur le bouton de commande 5, permettant d'obtenir une plus grande vitesse du jet de vapeur à la sortie de la brosse de défroissage 3. Ceci permet d'obtenir une meilleure diffusion de la vapeur et un débit de vapeur plus régulier à la sortie de la brosse de défroissage 3 de l'appareil. En effet, la demanderesse s'est rendu compte que l'utilisation d'un tel dispositif pour l'accélération du flux de vapeur, en favorisant la diffusion de la vapeur, permettait de faire disparaître les phénomènes de trous de vapeur qui apparaissent normalement sur ce type d'appareils.

[0034] L'augmentation de la vitesse du flux de vapeur à la sortie de la brosse de défroissage 3 permet également une application plus précise du jet de vapeur et permet notamment l'obtention d'un jet de vapeur plus long et plus directif même lorsque la brosse de défroissage 3 est orientée vers le bas, ce qui permet le traitement de textiles disposés horizontalement.

[0035] Enfin, un tel dispositif pour l'accélération de la vapeur 4 présente l'avantage de comporter un ventilateur 40 disposé en dehors du flux de vapeur de sorte que sa durée de vie est optimisée, le ventilateur 40 étant disposé dans un environnement peu contraignant, sans trop de chaleur, ni humidité.

[0036] Dans une variante de réalisation, la tuyère 41 du dispositif pour l'accélération du flux de vapeur 4 peut également comporter une résistance 44 électrique, illustrée schématiquement sur la figure 6, disposée en aval du ventilateur 40.

[0037] Une telle résistance 44 permet de chauffer le flux d'air émis par la buse 43, ce qui présente l'avantage de limiter les éventuels phénomènes de condensation de la vapeur pouvant apparaître dans la brosse de défroissage 3. De plus, le flux d'air chaud ainsi produit par le dispositif pour l'accélération de la vapeur peut avantageusement être utilisé seul, c'est-à-dire sans production de vapeur, afin de permettre le séchage d'un vêtement au moyen du seul flux d'air chaud diffusé par la buse 43 au travers de la brosse de défroissage 3.

[0038] Dans une variante de réalisation illustrée sur la figure 9, la brosse de défroissage 3 pourra comporter une tuyère 410 comprenant un orifice d'admission d'air

410A et une buse 430 munie d'un orifice de sortie 430A débouchant à l'extérieur de la brosse de défroissage 3, à proximité du trou 32 pour l'émission de la vapeur, de manière à ce que le flux d'air issu de la buse 430 converge avec le flux de vapeur issu du trou 32 de diffusion de la vapeur et accélère ce dernier par échange de quantité de mouvement.

[0039] Dans une autre variante de réalisation illustrée à la figure 10, la brosse de défroissage 3 de la figure 6 comporte un diffuseur 45 relié par un tube 46 à un réservoir d'additif, non représenté sur les figures, intégré dans la base 1. Le diffuseur 45 d'additif est avantageusement disposé dans la tuyère 41 du dispositif pour l'accélération du flux de vapeur et permet la diffusion d'un brouillard d'additif dans le flux d'air produit par le ventilateur 40. Ce brouillard d'additif est produit au moyen d'une pompe électrique intégrée dans la base 1 et commandée par un bouton porté par la brosse de défroissage 3, non représentés sur les figures, la pompe envoyant sous pression de l'additif liquide vers le diffuseur 45.

[0040] Un tel dispositif présente donc l'avantage de permettre la diffusion d'un additif dans le flux de vapeur produit par la brosse de défroissage 3, les gouttelettes issues du diffuseur d'additif 45 étant transportées par le flux d'air jusqu'à la sortie 43A de la buse 43, puis mélangées au flux de vapeur en étant diffusées au travers du trou 32 de diffusion de la vapeur.

[0041] Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et illustrés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemples. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

[0042] Ainsi, dans une variante de réalisation non représentée, le ventilateur utilisé pourra être un ventilateur centrifuge à admission axiale et refoulement radial, un tel ventilateur présentant l'avantage d'être moins encombrant.

Revendications

1. Appareil de repassage à la vapeur comportant une chambre d'ébullition (15) pour la production d'un flux de vapeur et un circuit de distribution de la vapeur comprenant une brosse de défroissage (3) comportant une tête (31) munie d'au moins un trou (32) pour l'émission de la vapeur, **caractérisé en ce qu'il** comporte un dispositif pour l'accélération du flux de vapeur (4) générant un souffle permettant d'augmenter la vitesse du flux de vapeur à la sortie de la brosse de défroissage (3).
2. Appareil de repassage à la vapeur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit dispositif (4) d'accélération du flux de vapeur est porté par la brosse de défroissage (3).

3. Appareil de repassage à la vapeur selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** le dispositif pour l'accélération du flux de vapeur (4) comporte un ventilateur (40).
4. Appareil de repassage à la vapeur selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le dispositif (4) d'accélération du flux de vapeur comporte un conduit de circulation d'air (41, 410) comprenant un orifice d'admission (41A, 410A) situé en dehors de la brosse de défroissage (3) et une buse (43, 430) munie d'un orifice de sortie d'air (43A, 430A) débouchant dans le flux de vapeur.
5. Appareil de repassage à la vapeur selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le ventilateur (40) est disposé à proximité de l'orifice d'admission (41A, 410A).
6. Appareil de repassage à la vapeur selon l'une quelconque des revendications 4 à 5, **caractérisé en ce que** l'orifice de sortie (43A) de la buse (43) débouche dans une chambre de diffusion (33) de la vapeur intégrée dans la tête (31) de la brosse de défroissage (3).
7. Appareil de repassage à la vapeur selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'orifice de sortie (43A) de la buse (43) débouche en amont du trou (32) pour l'émission de la vapeur de telle sorte que la vapeur présente dans la chambre de diffusion (33) est propulsée au travers du trou (32) de la tête de défroissage par le flux d'air émis par la buse (43).
8. Appareil de repassage selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la section de passage de l'orifice de sortie (43A) de la buse (43) est inférieure ou égale à la section de passage du trou (32) pour l'émission de la vapeur.
9. Appareil de repassage à la vapeur selon l'une quelconque des revendications 4 à 5, **caractérisé en ce que** l'orifice de sortie (430A) de la buse (430) débouche à l'extérieur de la tête (31), en aval du trou (32) pour l'émission de la vapeur.
10. Appareil de repassage à la vapeur selon l'une quelconque des revendications 4 à 9, **caractérisé en ce que** la distance séparant l'orifice de sortie (43A, 430A) de la buse (43, 430) du trou (32) pour l'émission de la vapeur est inférieure à 1 cm.
11. Appareil de repassage à la vapeur selon l'une quelconque des revendications 4 à 10, **caractérisé en ce que** le conduit de circulation d'air présente la forme d'une tuyère (41, 410) dont la section de passage au niveau de l'orifice d'admission (41 A, 410A) est plus importante que la section de passage au niveau de l'orifice de sortie d'air (43A, 430A).
12. Appareil de repassage à la vapeur selon l'une quelconque des revendications 4 à 11, **caractérisé en ce que** le conduit de circulation d'air (41, 410) comporte des moyens (44) pour chauffer l'air envoyé au travers de la buse (43).
13. Appareil de repassage à la vapeur selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le dispositif pour l'accélération du flux de vapeur (4) comporte des moyens pour la diffusion d'un additif (45) dans le flux de vapeur.

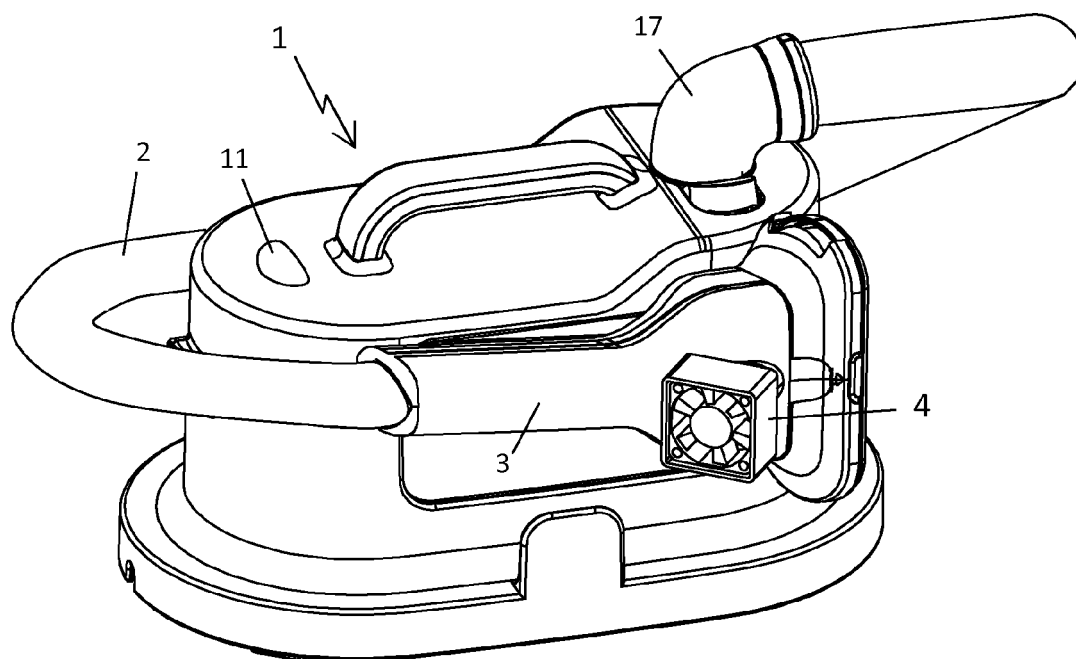


Fig 1

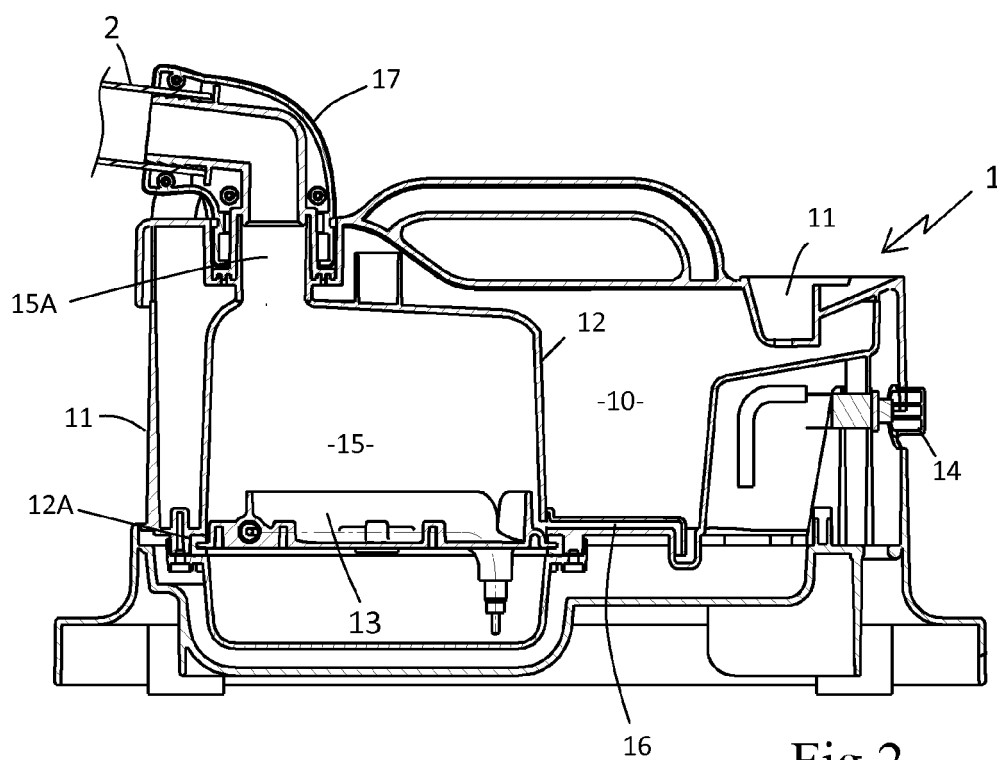
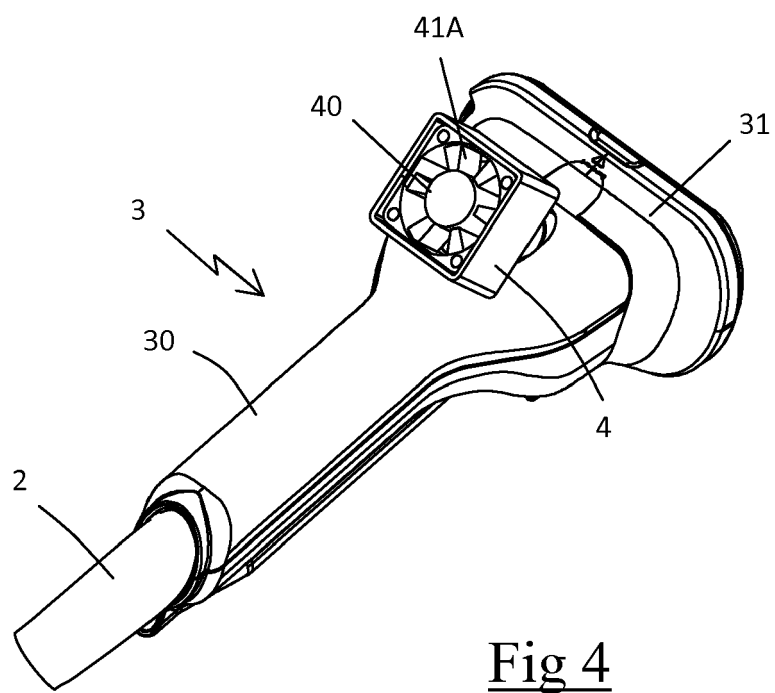
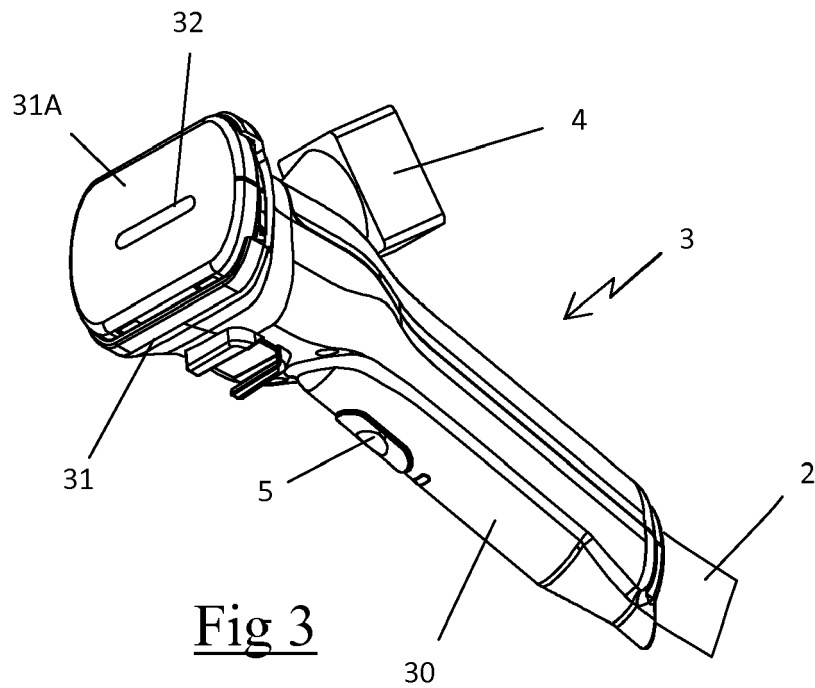
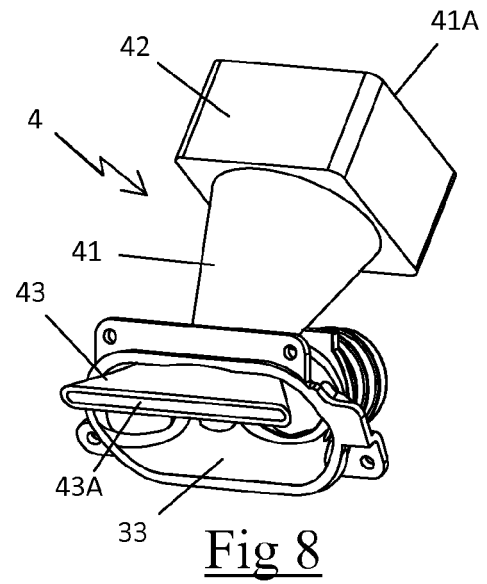
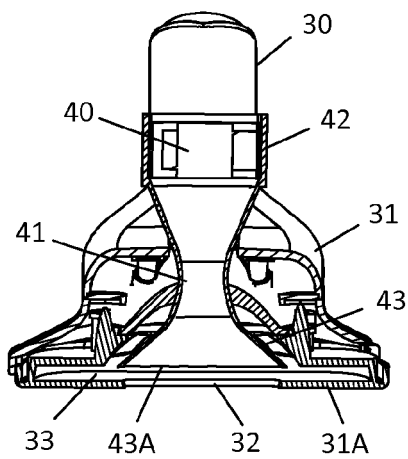
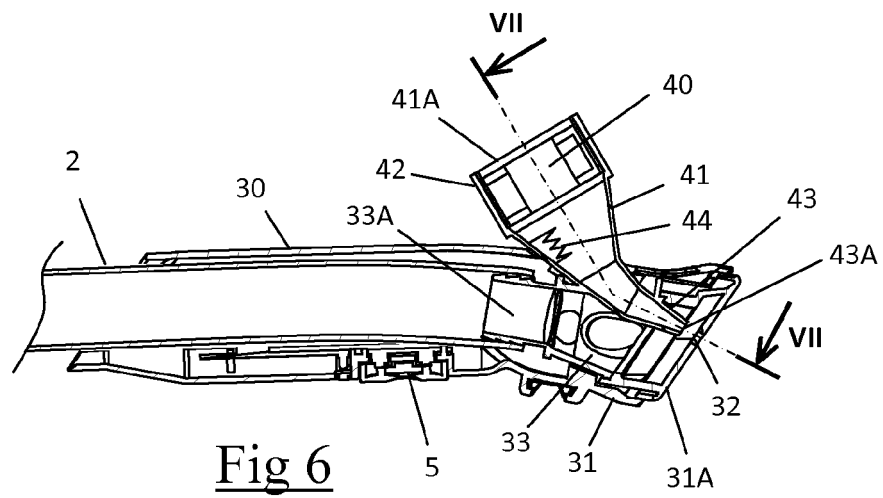
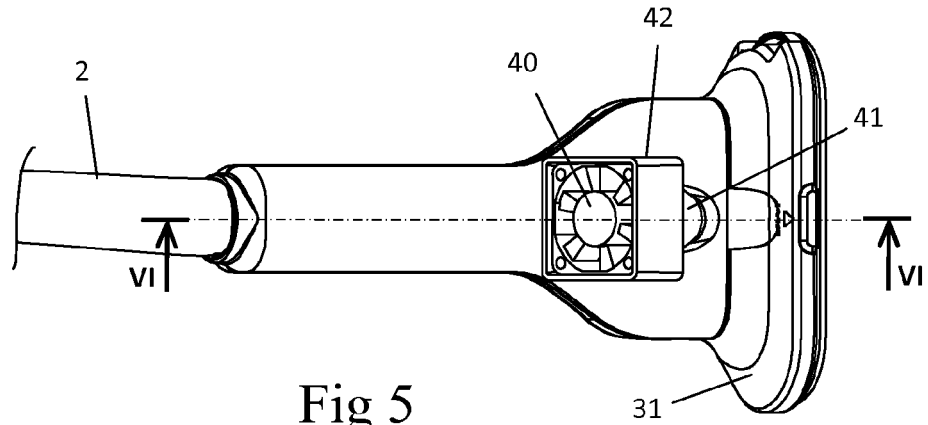
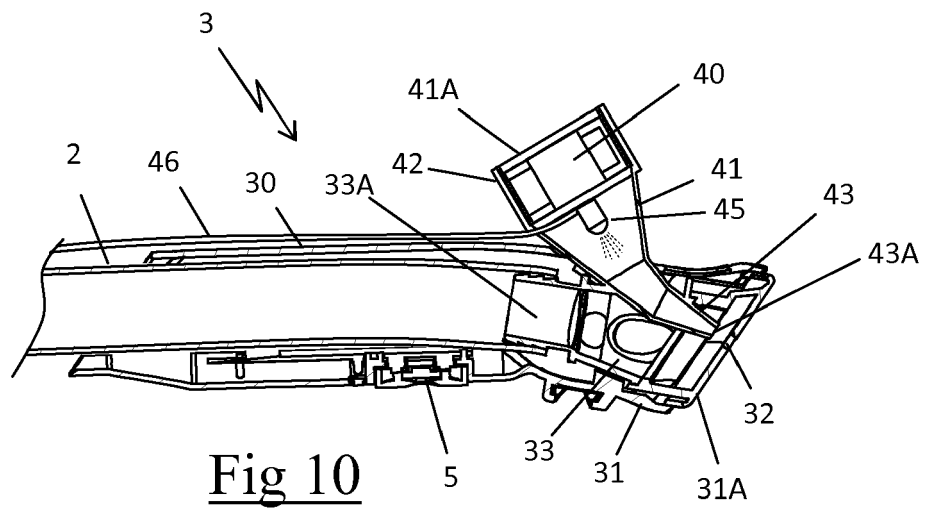
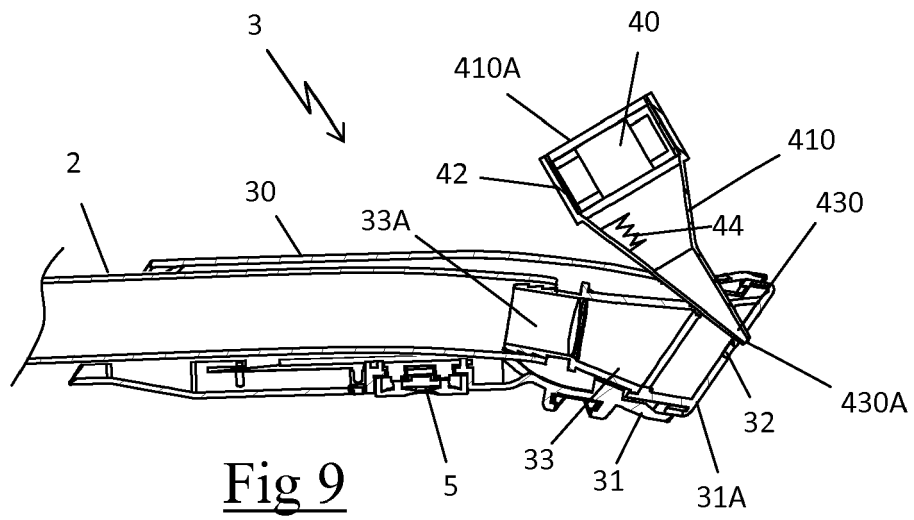


Fig 2









RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 10 30 6422

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A,D	FR 2 912 429 A1 (ROWENTA WERKE GMBH [DE]) 15 août 2008 (2008-08-15) * page 2, ligne 2 - page 3, ligne 25; figure 2 *	1	INV. D06F75/12 D06F75/20 D06F87/00
A	----- US 2008/061169 A1 (COPELAND STEVE A [CA]) 13 mars 2008 (2008-03-13) * alinéa [0004] - alinéa [0005] *	1	
A	----- US 2002/029498 A1 (HARRISON HOWARD [CA] ET AL) 14 mars 2002 (2002-03-14) * alinéa [0007] * * alinéa [0031] - alinéa [0032]; figure 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			D06F B05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 4 mars 2011	Examineur Fachin, Fabiano
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 10 30 6422

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

04-03-2011

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2912429	A1	15-08-2008	CN 101611190 A	23-12-2009
			DE 212008000021 U1	29-10-2009
			WO 2008099266 A1	21-08-2008
			US 2010043257 A1	25-02-2010

US 2008061169	A1	13-03-2008	AUCUN	

US 2002029498	A1	14-03-2002	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

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

- FR 2912429 [0002] [0021]