

(19)



(11)

EP 2 779 863 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
30.12.2015 Bulletin 2015/53

(51) Int Cl.:
A45D 20/10 (2006.01) **A45D 20/38** (2006.01)
A45D 20/42 (2006.01) **A45D 20/12** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12795548.2**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2012/052628

(22) Date de dépôt: **14.11.2012**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2013/072626 (23.05.2013 Gazette 2013/21)

(54) **SECHE-CHEVEUX AVEC AILETTES CONCENTRIQUES**

HAARTROCKNER MIT KONZENTRISCHEN SCHAUFELN

HAIRDRYER WITH CONCENTRIC BLADES

(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: **18.11.2011 FR 1160561**

(43) Date de publication de la demande:
24.09.2014 Bulletin 2014/39

(73) Titulaire: **SEB S.A.**
69130 Ecully (FR)

(72) Inventeur: **LINGLIN, Benoît**
F-74370 Saint Martin Bellevue (FR)

(74) Mandataire: **Guéry-Jacques, Géraldine**
SEB Développement S.A.S
Service Propriété Industrielle
Les 4 M -
Chemin du Petit Bois - B.P. 172
69134 Ecully Cedex (FR)

(56) Documents cités:
JP-A- 60 021 705

EP 2 779 863 B1

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 le domaine technique des sèche-cheveux et, plus particulièrement, des sèche-cheveux électriques à main utilisés par les professionnels et/ou les particuliers.

[0002] Un sèche-cheveux à main comprend généralement un corps tubulaire allongé qui contient un groupe moto-ventilateur formé d'une hélice solidaire de l'arbre d'entraînement d'un moteur électrique. Le moteur électrique est maintenu dans le corps tubulaire par des bras rigides qui assurent le centrage de l'hélice par rapport à la paroi interne du corps tubulaire. Le plus souvent le corps tubulaire est équipé d'une poignée comprenant un cordon de raccordement au réseau électrique ainsi que des organes de commande du fonctionnement du moteur électrique. Pendant le fonctionnement du sèche-cheveux, le groupe moto ventilateur aspire de l'air par une entrée située à l'arrière du corps tubulaire pour le refouler par une sortie située à l'avant de ce dernier. Le sèche-cheveux comprend aussi, en aval de l'hélice, des moyens de chauffage électrique de l'air soufflé.

[0003] Un tel sèche-cheveux donne satisfaction en ce qui concerne sa fonction première de séchage des cheveux. Toutefois, les sèche-cheveux connus présentent l'inconvénient d'être particulièrement bruyants ce qui induit une fatigue lors de leur usage prolongé par un professionnel ou encore une nuisance pour l'utilisateur et son entourage.

[0004] Il est donc apparu le besoin d'un nouveau type de sèche-cheveux qui possède des performances de chauffage et de débit d'air analogues à celles des sèche-cheveux selon l'art antérieur tout en induisant une nuisance sonore moindre.

[0005] Cette nuisance sonore résulte notamment de la vitesse de rotation du moteur qui est généralement comprise entre 7000 et 16000 tr/min. Une voie de limitation de la nuisance sonore réside dans la réduction de la vitesse de rotation du moteur. Toutefois, si la vitesse de rotation est réduite, il devient nécessaire, pour conserver un débit d'air satisfaisant, d'augmenter le diamètre de l'hélice. Or, une telle augmentation du diamètre de l'hélice modifie les proportions du sèche-cheveux qui peut s'avérer difficile à manipuler s'il possède une configuration habituelle de type pistolet avec une poignée s'étendant perpendiculairement à l'axe de soufflage du sèche-cheveux. De plus, l'augmentation du diamètre de l'hélice induit une telle augmentation du diamètre extérieur du corps du sèche-cheveux qu'il n'est pas possible de le tenir par son corps d'une seule main pendant la réalisation d'une coiffure.

[0006] Il est donc apparu le besoin d'un nouveau type de sèche-cheveux dont la configuration du circuit aéraulique permet, notamment, d'envisager des modes de préhension différents de ceux des sèche-cheveux selon l'art antérieur et/ou d'obtenir une certaine compacité avec des performances aérauliques et sonores satisfaisantes voire meilleures que celles des sèche-cheveux selon l'art

antérieur.

[0007] Le document JP 60021705 A divulgue un sèche-cheveux selon le préambule de la revendication 1.

[0008] Afin d'atteindre cet objectif l'invention concerne un sèche-cheveux comprenant :

- un corps tubulaire d'axe longitudinal Δ qui est ouvert à une extrémité avant dite de sortie et qui comprend, à proximité d'une extrémité arrière opposée à la sortie, une entrée d'air sensiblement périphérique,
- un groupe moto-ventilateur qui est disposé dans le corps tubulaire entre l'entrée et la sortie et qui comprend un moteur électrique entraînant en rotation, selon un axe parallèle ou confondu avec l'axe longitudinal Δ du corps tubulaire, un rotor situé dans une chambre de travail et adapté pour aspirer l'air par l'entrée et le refouler par la sortie,
- à l'arrière du corps tubulaire, un noyau central d'axe longitudinal Δ comprenant une surface périphérique qui est concave et converge vers la chambre de travail et qui délimite, avec le corps tubulaire, l'entrée d'air et un conduit d'aspiration de forme annulaire, Selon l'invention, ce sèche-cheveux comprend:
 - dans le conduit d'aspiration, au moins une ailette incurvée annulaire d'axe longitudinal Δ dont l'intrados et l'extrados convergent vers la chambre de travail.

[0009] La mise en oeuvre du noyau central avec sa surface périphérique concave et convergente permet de définir un conduit d'aspiration coudé qui redresse le flux d'air dans la mesure où à la sortie le flux d'air est sensiblement parallèle à l'axe longitudinal Δ du corps tubulaire alors qu'en entrée le flux d'air forme un angle non nul avec l'axe longitudinal Δ du corps tubulaire. De plus, la mise en oeuvre de l'ailette annulaire permet d'obtenir, dans le conduit d'aspiration, un déplacement laminaire de l'air aspiré ce qui contribue à augmenter les performances du sèche-cheveux en réduisant les pertes de charge en amont de la chambre de travail.

[0010] Par ailleurs, la mise en oeuvre du noyau central associé à l'entrée d'air périphérique permet de libérer la face arrière du sèche-cheveux qui peut alors être mise à profit pour y placer des moyens de préhension ou de fixation. De même dans la mesure où l'aspiration de l'air n'intervient pas au niveau de la face arrière du sèche-cheveux, il est possible de fixer le sèche-cheveux à un mur avec sa face arrière proche du mur sans risque de dégradation des performances du sèche-cheveux.

[0011] La configuration du circuit aéraulique du sèche-cheveux selon l'invention est particulièrement adaptée pour des sèche-cheveux dits de grand diamètre. Ainsi, selon une caractéristique de l'invention, la plus petite dimension de la section de sortie est supérieure ou égale à 80 mm. Dans le cadre de cette caractéristique, la section de sortie peut présenter la forme d'un disque dont le diamètre est supérieur ou égal à 80 mm.

[0012] La configuration du circuit aéraulique du sèche-

cheveux selon l'invention est également particulièrement adaptée pour des sèche-cheveux dits compacts dont la longueur et le diamètre extérieur possèdent des valeurs proches. Ainsi selon une caractéristique de l'invention, le corps tubulaire possède une longueur, mesurée parallèlement à l'axe longitudinal Δ entre la sortie et une

extrémité arrière du noyau, qui est inférieure ou égale à 1,5 fois le plus grand diamètre extérieur du corps tubulaire.

[0013] Selon une variante de cette caractéristique, le plus grand diamètre extérieur du corps tubulaire est compris entre 100 mm et 250 mm.

[0014] Selon une autre caractéristique de l'invention, le noyau comprend, à l'opposé de la sortie, un dos de forme plane ou convexe.

[0015] Selon une forme de réalisation de l'invention visant à assurer un écoulement de l'air dans le conduit d'aspiration aussi laminaire que possible :

- la partie amont de la surface périphérique du noyau central, qui est située à proximité immédiate de l'entrée d'air, est tangente soit à un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal Δ du corps tubulaire, soit à un cône de révolution d'axe longitudinal Δ du corps tubulaire qui converge vers la chambre de travail et dont l'angle au sommet est obtus,
- la partie aval de la surface périphérique du noyau central, qui est située à proximité immédiate de la chambre de travail, est tangente à un cylindre de révolution d'axe longitudinal Δ du corps tubulaire.

[0016] Dans le même sens et selon une autre forme de réalisation de l'invention :

- la partie amont de l'intrados et l'extrados de chaque ailette est tangente à un cône de révolution d'axe longitudinal Δ du corps tubulaire qui converge vers la chambre de travail et dont l'angle au sommet est obtus,
- la partie aval de l'intrados et l'extrados de chaque ailette est tangente à un cylindre de révolution d'axe longitudinal Δ du corps tubulaire.

[0017] Selon l'invention différentes implantations sont envisageables pour le moteur électrique. Ainsi, selon une caractéristique de l'invention le moteur électrique est situé à l'intérieur du noyau.

[0018] Selon l'invention le moto-ventilateur peut être de toute nature appropriée, par exemple un moto-ventilateur centrifuge. Dans une forme préférée mais non exclusive de réalisation, le rotor comprend au moins une hélice de ventilateur axial. La mise en oeuvre d'un tel ventilateur axial permet de réaliser un ventilateur compact dans la mesure où la chambre de travail peut présenter une faible longueur axiale.

[0019] Selon l'invention le sèche-cheveux peut être équipé ou associé à différents types de moyens de préhension et/ou de supports muraux ou de table.

[0020] Selon une forme, préférée mais non exclusive, de réalisation de l'invention, le sèche-cheveux comprend des moyens de préhension comprenant une surface d'appui palmaire pour une partie au moins de la face palmaire d'une main et une surface de contre-appui sur une partie au moins du dos de la main. Un tel mode de réalisation des moyens de préhension permet un maintien fiable du sèche-cheveux d'une seule main sans qu'il soit nécessaire de serrer ladite main ce qui contribue au confort d'utilisation du sèche-cheveux.

[0021] Selon une variante de la forme préférée de réalisation, les moyens de préhension sont adaptés pour que la surface d'appui soit située à l'opposé de la sortie par rapport au corps tubulaire. Dans le cas d'un sèche-cheveux compact et de grand diamètre, cette configuration est particulièrement adaptée pour un utilisateur séchant les cheveux d'une autre personne.

[0022] Selon une autre variante de la forme préférée de réalisation, les moyens de préhension sont mobiles entre une première position dans laquelle la surface d'appui palmaire est située à l'opposé de la sortie par rapport au corps tubulaire et une deuxième position dans laquelle la surface d'appui est située sur le côté du corps tubulaire. Dans le cas d'un sèche-cheveux compact et de grand diamètre, cette configuration est particulièrement adaptée pour un utilisateur séchant lui-même dans la mesure où l'utilisateur peut choisir la configuration de préhension la plus adaptée en fonction de la coiffure qu'il réalise, de la zone de sa chevelure en cours de séchage ou encore de sa position.

[0023] Selon une caractéristique de la forme préférée de réalisation du sèche-cheveux, les moyens de préhension comprennent un plateau dont la face supérieure forme la surface palmaire et un arceau qui est solidaire du plateau et qui délimite avec le plateau un espace pour le passage d'une partie de la main, la face de l'arceau orientée vers le plateau formant la surface de contre-appui.

[0024] Selon une variante de cette caractéristique, le plateau est fixé sur le corps tubulaire par au moins un bras qui est lié au corps tubulaire par une liaison pivot d'axe perpendiculaire à l'axe longitudinal Δ .

[0025] Le sèche-cheveux selon l'invention présente, à performances équivalentes voire supérieures, une nuisance sonore inférieure à celle des sèche-cheveux selon l'art antérieur.

[0026] Par ailleurs diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent de la description détaillée, ci-dessous, effectuée en référence aux dessins annexés qui illustrent une forme de réalisation d'un sèche-cheveux selon l'invention :

- La figure 1 est une perspective schématique d'un sèche-cheveux selon l'invention dont la sortie est équipée d'une buse de séchage.
- La figure 2 est une perspective schématique arrachée selon un plan axial du sèche-cheveux illustré à la figure 1 sans buse de séchage.
- Les figures 3 et 4 sont des perspectives schémati-

ques montrant une autre forme de réalisation d'un sèche-cheveux selon l'invention comprenant des moyens de préhension mobiles.

[0027] Un sèche-cheveux, selon l'invention, tel qu'illustré à la figure 1 et désigné dans son ensemble par la référence 1, comprend un corps tubulaire 2 sensiblement symétrique de révolution selon un axe longitudinal Δ , sauf pour ce qui concerne les moyens de préhension 3 qui sont situés à l'arrière comme cela sera décrit par la suite. Le corps tubulaire 2 peut être formé en plusieurs morceaux et, par exemple, réalisé sous la forme de deux demi-coques en matière plastique assemblées selon un plan axial et complétées par des pièces rapportées notamment pour ce qui concerne les moyens de préhension 3.

[0028] Comme le montre la figure 2, le corps tubulaire 2 comprend, à l'avant, une extrémité ouverte 4 de sortie de l'air. La sortie 4 possède une forme sensiblement circulaire étant entendu que la sortie d'air 4 pourrait également présenter une forme d'ellipse ou une forme oblongue. Selon l'exemple illustré à la figure 1, la sortie 4 est équipée d'une buse amovible 5, non représentée à la figure 2, permettant de conférer aux flux d'air une forme elliptique ou oblongue. Le corps tubulaire 2 comprend en outre à proximité d'une extrémité arrière 6, opposée à la sortie 4, une entrée d'air périphérique 7 qui s'étend sur tout le pourtour du corps 2.

[0029] Afin d'assurer un soufflage d'air par la sortie 4, le sèche-cheveux 1 comprend un groupe moto ventilateur 10 disposé dans le corps tubulaire 2 entre l'entrée 7 et la sortie 4. Le groupe moto ventilateur 10 comprend un rotor 11 qui est situé dans une chambre de travail 12 raccordée, d'une part, à l'entrée d'air 7 par un conduit d'aspiration 13 et, d'autre part, à la sortie de l'air 4 par un conduit de soufflage 14. Le rotor 11 est solidaire de l'arbre d'entraînement 15 d'un moteur électrique 16 dont l'axe de rotation est coaxial à l'axe longitudinal Δ du corps tubulaire 2.

[0030] Selon l'exemple illustré, le rotor 11 est formé par une hélice de ventilateur axial aspirant et soufflant l'air selon une direction parallèle à l'axe longitudinal Δ du corps tubulaire.

[0031] Ainsi, conformément à une caractéristique essentielle de l'invention, le conduit d'aspiration 13 doit redresser le flux d'air aspiré pour, à partir d'une direction sensiblement radiale au niveau de l'entrée 7, lui conférer une orientation axiale avant d'atteindre la chambre de travail 12. À cet effet, le sèche-cheveux 1 comprend, à l'arrière du corps tubulaire 2, un noyau central 20 comprenant une surface périphérique 21 qui est concave et converge vers la chambre de travail 12. Le noyau central 20 possède une forme sensiblement symétrique de révolution d'axe longitudinal Δ du corps tubulaire et la surface périphérique 21 correspond, selon l'exemple illustré, à une portion de la surface d'un tore d'axe longitudinal Δ du corps tubulaire. Ainsi, le noyau central 20 contribue à conférer, par sa surface périphérique 21 et avec le

corps tubulaire 2, une forme annulaire au conduit d'aspiration 13. Selon l'exemple illustré le noyau 20 est creux et renferme dans sa partie centrale le moteur électrique 16.

[0032] Afin de conférer à l'air aspiré un écoulement aussi laminaire que possible dans le conduit d'aspiration 13, le sèche-cheveux comprend au moins une et, selon l'exemple illustré, deux ailettes incurvées annulaires 22 et 23. Chaque ailette incurvée 22 et 23 comprend, d'une part, un intrados 24 concave et orienté vers le corps tubulaire 2 et, d'autre part, un extrados 25 convexe et orienté vers le noyau 20. L'intrados 24 et l'extrados 25 de chaque ailette convergent tous deux vers la chambre de travail 12. Les ailettes incurvées 22 et 23 sont maintenues à distance l'une de l'autre et liées au noyau 20 ainsi qu'au corps tubulaire 2 par quatre entretoises radiales 26 dont trois seulement sont visibles à la figure 1.

[0033] Il doit être remarqué que la mise en oeuvre des ailettes incurvées 22 et 23 permet, à conformation de la surface périphérique et vitesse de rotation identiques, une augmentation du rendement de 30 % par rapport à une configuration sans ailettes.

[0034] Afin de contribuer à un bon guidage de l'air, la partie amont 30 de la surface périphérique 21 du noyau central 20, c'est-à-dire la partie de la surface périphérique 21 située à proximité immédiate de l'entrée d'air 7, est de préférence tangente avec un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal Δ du corps tubulaire. Dans le même sens, la partie aval de la surface périphérique 21, c'est-à-dire la partie de la surface périphérique 21 située à proximité immédiate de la chambre de travail 12, est tangente à un cylindre de révolution d'axe Δ . Toujours dans le même sens, la partie amont 32 de l'intrados et de l'extrados de chaque ailette est tangente avec un cône de révolution d'axe Δ qui converge vers la chambre de travail 12 et dont l'angle au sommet α est obtus. La partie aval 33 de l'intrados et de l'extrados de chaque ailette est, quant à elle, tangente avec un cylindre de révolution C d'axe longitudinal Δ du corps tubulaire.

[0035] Selon l'exemple illustré et toujours en vue d'optimiser l'écoulement de l'air aspiré, le bord périphérique 35 du corps tubulaire 2, qui contribue à délimiter l'entrée d'air 7, est également incurvé vers l'extérieur de sorte que sa face interne est convexe et sensiblement parallèle à l'intrados de l'ailette 23 en regard.

[0036] Le sèche-cheveux 1 comprend, en outre, en aval du groupe moto ventilateur 10 des moyens 36 de chauffage électrique de l'air soufflé. Les moyens de chauffage 36 sont situés dans la chambre de soufflage 14 et peuvent être réalisés de toute façon appropriée et, par exemple, sous la forme d'une résistance électrique chauffante maintenue par des ailettes radiales réalisées en matériaux isolants tels que par exemple des feuilles de mica.

[0037] La configuration du sèche-cheveux selon l'invention, avec le noyau central 20 et les ailettes incurvées permettant un redressement de l'air aspiré depuis une orientation sensiblement radiale pour lui conférer une di-

rection sensiblement axiale, est particulièrement adaptée à la réalisation d'un sèche-cheveux compact de grand diamètre. Par sèche-cheveux compact, il convient d'entendre un sèche-cheveux dont la longueur L, mesurée, parallèlement à l'axe longitudinal Δ du corps tubulaire, entre la sortie 4 et une extrémité arrière 6 du noyau, est inférieure ou égale à 1,5 fois le plus grand diamètre extérieur D du corps tubulaire et de préférence sensiblement égale à ce diamètre D. Par sèche-cheveux de grand diamètre, il convient d'entendre un sèche-cheveux dont la plus petite dimension d de la section de sortie est supérieure ou égale à 80 mm. Dans le cas d'une section de sortie circulaire le diamètre d de cette dernière sera supérieur ou égal à 80 mm. Le plus grand diamètre extérieur D d'un sèche-cheveux de grand diamètre pourra par exemple être compris entre 100 mm et 250 mm.

[0038] Dans le cadre de l'invention il a été possible de réaliser un sèche-cheveux dont le plus grand diamètre D et la longueur L sont égaux et sensiblement égaux à 120 mm. Ce sèche-cheveux avec une turbine dont le diamètre vaut 113mm et avec une vitesse de rotation de l'ordre de 4500 tr/min permet d'obtenir un débit de 120 m³/h avec un niveau sonore abaissé de 15 dBA (de 80 à 65 dBA) par rapport à un sèche-cheveux classique ayant un diamètre maximal de l'ordre de 85 mm, et une vitesse de rotation de l'ordre de 7500 tr/min pour un débit de l'ordre de 70 m³/h.

[0039] La configuration du sèche-cheveux selon l'invention, notamment son caractère compact ainsi que la présence du noyau central 20 permet d'envisager un nouveau mode de réalisation des moyens de préhension 3. En effet, dans la mesure où la face arrière du noyau 20, qui ne remplit aucune fonction aéraulique, peut être fermée par un dos 40, dos de forme plane ou convexe situé à l'opposé de la sortie 4, cette région peut être mise à profit pour y disposer les moyens de préhension 3.

[0040] Selon l'exemple illustré aux figures 1 et 2, les moyens de préhension 3 comprennent, d'une part, une surface d'appui palmaire P formée ici par le dos convexe 40. La surface d'appui palmaire P est destinée à offrir un appui pour une partie au moins de la face palmaire d'une main d'un utilisateur. Les moyens de préhension 3 comprennent, d'autre part, une surface de contre appui 41 formée par la face interne d'un arceau 42 solidaire du dos convexe 40. La surface de contre appui 41 est alors destinée à venir en appui sur une partie du dos de la main dont la face palmaire repose sur le dos convexe 40.

[0041] Les moyens de préhension 3, ainsi constitués, permettent un nouveau type de prise en main du sèche-cheveux selon l'invention. En effet le sèche-cheveux peut-être tenu avec la main sensiblement ouverte engagée entre l'arceau 42 et le dos 40 ce qui permet une prise en main plus décontractée que dans le cas où la main est fermée sur une poignée comme cela est le cas pour un sèche-cheveux de type pistolet selon l'art antérieur.

[0042] Selon l'exemple illustré figures 1 et 2, les moyens de préhension 3 possèdent une position fixe située à l'opposé de la sortie 4. Toutefois, une autre con-

figuration peut être envisagée pour les moyens de préhension d'un sèche-cheveux selon l'invention.

[0043] Ainsi les figures 3 et 4 illustrent une forme de réalisation de l'invention selon laquelle les moyens de préhension 3 sont mobiles entre, d'une part, une première position A, illustrée à la figure 3, dans laquelle la surface d'appui palmaire P est située à l'opposé de la sortie 4 et, d'autre part, une deuxième position B, illustrée à la figure 4, dans laquelle la surface d'appui palmaire P est située sur le côté du corps tubulaire 2.

[0044] Selon cette forme de réalisation, les moyens de préhension 3 comprennent un plateau 50 dont la face supérieure forme la surface d'appui palmaire P. Le plateau 50 est fixé au corps tubulaire 2 par deux bras 51 dont un seul est visible aux figures 3 et 4. Chaque bras 51 comprend alors une première extrémité liée de manière rigide au plateau 50 et, à l'opposé, du plateau une deuxième extrémité qui est liée au corps tubulaire 2 par une liaison pivot d'axe Ω perpendiculaire à l'axe longitudinal Δ du corps tubulaire 2. Ainsi, le plateau 50 est mobile selon une rotation de 90° entre ses première A et deuxième B positions. Le sèche-cheveux peut alors comprendre des moyens de verrouillage de la rotation des bras 51 afin d'immobiliser le plateau 50 dans l'une ou l'autre de ces deux positions A ou B.

[0045] Les moyens de préhension 3 comprennent en outre un arceau 52 qui est solidaire du plateau 50 et qui délimitent ensemble un espace 53 pour le passage d'une partie de la main d'un utilisateur. La face interne de l'arceau 52 forme alors la surface de contre-appui destinée à venir en appui contre le dos de la main d'un utilisateur comme cela a été décrit précédemment.

[0046] Il doit être remarqué que selon l'exemple illustré aux figures 3 et 4, l'axe longitudinal de l'arceau 52 est sensiblement parallèle à l'axe de rotation Ω du plateau 50. Toutefois, afin de faciliter la préhension du sèche-cheveux lorsque le plateau 50 est dans sa deuxième position B le long du corps tubulaire 2, l'axe longitudinal de l'arceau 52 peut être placé de manière à être perpendiculaire à l'axe de rotation Ω . Ainsi, l'axe longitudinal de l'arceau 52 sera parallèle à l'axe longitudinal Δ du corps tubulaire lorsque le plateau 50 est dans sa deuxième position B.

[0047] Le sèche-cheveux 1, selon l'invention, ainsi constitué fonctionne, à performance de séchage équivalente, en émettant moins de bruit que les sèche-cheveux selon l'antérieur.

[0048] Bien entendu, diverses autres modifications peuvent être apportées au sèche-cheveux selon l'invention dans le cadre des revendications annexées.

Revendications

1. Sèche-cheveux comprenant :

- un corps tubulaire (2) d'axe longitudinal (Δ) qui est ouvert à une extrémité avant, dite de sortie

- (4), et qui comprend à proximité d'une extrémité arrière (6) opposée à la sortie (4) une entrée d'air (7) sensiblement périphérique,
- un groupe moto-ventilateur (10) qui est disposé dans le corps tubulaire (2) entre l'entrée (7) et la sortie (4) et qui comprend un moteur électrique (16) entraînant en rotation, selon un axe parallèle ou confondu avec l'axe longitudinal (Δ) du corps tubulaire, un rotor (11) situé dans une chambre de travail (12) et adapté pour aspirer l'air par l'entrée (7) et le refouler par la sortie (4),
 - à l'arrière (6) du corps tubulaire (2), un noyau central (20) ayant le même axe longitudinal (Δ) que le corps tubulaire comprenant une surface périphérique (21) qui est concave et converge vers la chambre de travail (12) et qui délimite, avec le corps tubulaire (2), l'entrée d'air (7) et un conduit d'aspiration (13) de forme annulaire, **caractérisé en ce qu'il** comprend:
 - dans le conduit d'aspiration (13), au moins une ailette incurvée annulaire ayant le même axe longitudinal (Δ) que le corps tubulaire dont l'intrados (24) et l'extrados (25) convergent vers la chambre de travail (12).
2. Sèche-cheveux selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la plus petite dimension de la section de sortie (4) est supérieure ou égale à 80 mm.
3. Sèche-cheveux selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la section de sortie (4) présente la forme d'un disque dont le diamètre (d) est supérieur ou égal à 80 mm.
4. Sèche-cheveux selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le corps tubulaire (2) possède une longueur (L), mesurée parallèlement à l'axe longitudinal (Δ) entre la sortie (4) et une extrémité arrière (6) du noyau, qui est inférieure ou égale à 1,5 fois le plus grand diamètre extérieur (D) du corps tubulaire (2).
5. Sèche-cheveux selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le plus grand diamètre extérieur (D) du corps tubulaire (2) est compris entre 100 mm et 250 mm.
6. Sèche-cheveux selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le noyau (20) comprend à l'opposé de la sortie (4) un dos (40) de forme plane ou convexe.
7. Sèche-cheveux selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** :
- la partie amont de la surface périphérique (21) du noyau central (20), qui est située à proximité immédiate de l'entrée d'air (7), est tangente soit à un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal (Δ) du corps tubulaire soit à un cône de révolution d'axe longitudinal (Δ) du corps tubulaire qui converge vers la chambre de travail (12) et dont l'angle au sommet (α) est obtus,
 - la partie aval de la surface périphérique (21) du noyau central (20), qui est située à proximité immédiate de la chambre de travail (12), est tangente à un cylindre de révolution d'axe longitudinal (Δ) du corps tubulaire.
8. Sèche-cheveux selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que**
- la partie amont (32) de l'intrados (24) et l'extrados (25) de chaque ailette (22, 23) est tangente à un cône de révolution d'axe longitudinal (Δ) du corps tubulaire qui converge vers la chambre de travail (12) et dont l'angle au sommet (α) est obtus,
 - la partie aval (33) de l'intrados (24) et l'extrados (25) de chaque ailette (22, 23) est tangente à un cylindre de révolution d'axe longitudinal (Δ) du corps tubulaire.
9. Sèche-cheveux selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le moteur électrique (16) est situé à l'intérieur du noyau (20).
10. Sèche-cheveux selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le rotor (11) comprend au moins une hélice de ventilateur axial.
11. Sèche-cheveux selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens de préhension (3) comprenant une surface d'appui (P) palmaire pour une partie au moins de la face palmaire d'une main et une surface de contre-appui (41) sur une partie au moins du dos de la main.
12. Sèche-cheveux selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** les moyens de préhension sont adaptés pour que la surface d'appui (P) soit située à l'opposé de la sortie (4) par rapport au corps tubulaire (2).
13. Sèche-cheveux selon la revendication 11 ou 12, **caractérisé en ce que** les moyens de préhension (3) sont mobiles entre une première position (A) dans laquelle la surface d'appui (P) palmaire est située à l'opposé de la sortie (4) par rapport au corps tubulaire (2) et une deuxième position (B) dans laquelle la surface d'appui (P) est située sur le côté du corps tubulaire (2).
14. Sèche-cheveux selon l'une des revendications 11 à 13, **caractérisé, en ce que** les moyens de préhension (3) comprennent un plateau (50) dont la face

supérieure forme la surface palmaire (P) et un arceau (42) qui est solidaire du plateau (50) et qui délimite avec le plateau (50) un espace pour le passage d'une partie de la main, la face de l'arceau (42) orientée vers le plateau formant la surface de contre-appui (41).

15. Sèche-cheveux selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** le plateau est fixé sur le corps tubulaire (2) par au moins un bras qui est lié au corps tubulaire (2) par une liaison pivot d'axe perpendiculaire à l'axe longitudinal (Δ) du corps tubulaire.

Patentansprüche

1. Haartrockner, umfassend:

- einen rohrförmigen Körper (2) mit einer Längsachse (Δ), der sich an einem vorderen Ende in einen Auslass (4) öffnet und der in der Nähe eines dem Auslass (4) gegenüberliegenden hinteren Endes (6) einen im Wesentlichen umlaufenden Lufteinlass (7) umfasst,

- ein Motorgebläse (10), das im rohrförmigen Körper (2) zwischen dem Einlass (7) und dem Auslass (4) angeordnet ist und einen Elektromotor (16) umfasst, der einen Rotor (11) um eine parallele oder mit der Längsachse (Δ) des rohrförmigen Körpers zusammenfallende Achse in Drehung versetzt, wobei sich der Rotor (11) in einer Arbeitskammer (12) befindet und dafür angepasst ist, Luft durch den Einlass (7) anzusaugen und durch den Auslass (4) wieder auszustoßen,

- am hinteren Ende (6) des rohrförmigen Körpers (2) ein zentrales Kernstück (20), das die gleiche Längsachse (Δ) wie der rohrförmige Körper aufweist, mit einer umlaufenden Fläche (21), die konkav ist und sich zur Arbeitskammer (12) hin verjüngt und mit dem rohrförmigen Körper (2) den Lufteinlass (7) und einen ringförmigen Ansaugkanal (13) begrenzt, **dadurch gekennzeichnet, dass** er Folgendes umfasst:

- in dem Ansaugkanal (13) zumindest einen ringförmigen gekrümmten Flügel mit der gleichen Längsachse (Δ) wie der rohrförmige Körper, dessen Druckseite (24) und Saugseite (25) sich zur Arbeitskammer (12) hin verjüngen.

2. Haartrockner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das kleinste Maß des Auslassquerschnitts (4) mindestens 80 mm beträgt.

3. Haartrockner nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslassquerschnitt (4) die Form einer Scheibe aufweist, deren Durchmesser (d) mindestens 80 mm beträgt.

4. Haartrockner nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der rohrförmige Körper (2) eine Länge (L) besitzt, die parallel zur Längsachse (Δ) zwischen dem Auslass (4) und einem hinteren Ende (6) des Kernstücks gemessen höchstens 1,5 Mal dem größten Außendurchmesser (D) des rohrförmigen Körpers (2) entspricht.

5. Haartrockner nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der größte Außendurchmesser (D) des rohrförmigen Körpers (2) zwischen 100 mm und 250 mm beträgt.

6. Haartrockner, nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kernstück (20) dem Auslass (4) gegenüberliegend eine ebene oder konvexe Rückseite (40) umfasst.

7. Haartrockner nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass:**

- der der umlaufenden Fläche (21) des zentralen Kernstücks (20) vorgeordnete Teil, der sich in unmittelbarer Nähe des Lufteinlasses (7) befindet, entweder an einer senkrecht zur Längsachse (Δ) stehenden Ebene des rohrförmigen Körpers oder an einem Drehkegel um die Längsachse (Δ) des rohrförmigen Körpers anliegt, der sich zur Arbeitskammer (12) hin verjüngt und dessen Spitzenwinkel (α) stumpf ist,

- der der umlaufenden Fläche (21) des zentralen Kernstücks (20) nachgeordnete Teil, der sich in unmittelbarer Nähe der Arbeitskammer (12) befindet, an einem Drehzylinder um die Längsachse (Δ) des rohrförmigen Körpers anliegt.

8. Haartrockner nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass:**

- der vorgeordnete Teil (32) der Druckseite (24) und der Saugseite (25) jedes Flügels (22, 23) an einem Drehkegel um die Längsachse (Δ) des rohrförmigen Körpers anliegt, der sich zur Arbeitskammer (12) hin verjüngt und dessen Spitzenwinkel (α) stumpf ist,

- der nachgeordnete Teil (33) der Druckseite (24) und der Saugseite (25) jedes Flügels (22, 23) an einem Drehzylinder um die Längsachse (Δ) des rohrförmigen Körpers anliegt.

9. Haartrockner nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Elektromotor (16) im Innern des Kernstücks (20) befindet.

10. Haartrockner nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rotor (11) zumindest ein axiales Lüfterrad umfasst.

11. Haartrockner nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** er Griffmittel (3) mit einer Fläche (P) für die Auflage zumindest eines Teils der Handflächenseite einer Hand und einer Gegenfläche (41) für die Auflage zumindest eines Teils des Handrückens umfasst. 5
12. Haartrockner nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Griffmittel so angepasst sind, dass die Auflagefläche (P) in Bezug auf den rohrförmigen Körper (2) dem Auslass (4) gegenüberliegt. 10
13. Haartrockner nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Griffmittel (3) zwischen einer ersten Position (A), in der die Fläche für die Auflage der Handfläche (P) in Bezug auf den rohrförmigen Körper (2) dem Auslass (4) gegenüberliegt, und einer zweiten Position (B), in der sich die Auflagefläche (P) auf der Seite des rohrförmigen Körpers (2) befindet, beweglich sind. 20
14. Haartrockner nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Griffmittel (3) eine Platte (50), deren Oberseite die Fläche (P) für die Auflage der Handfläche bildet, und einen Bügel (42) umfassen, der mit der Platte (50) verbunden ist und zusammen mit der Platte (50) einen Raum zum Durchführen eines Teils der Hand begrenzt, wobei die zur Platte ausgerichtete Seite des Bügels (42) die Gegenauflagefläche (41) bildet. 25
15. Haartrockner nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte auf dem rohrförmigen Körper (2) durch zumindest einen Arm befestigt ist, der mit dem rohrförmigen Körper (2) durch ein Drehgelenk verbunden ist, dessen Achse senkrecht zur Längsachse (Δ) des rohrförmigen Körpers steht. 30
- Claims** 40
1. Hair dryer including:
- a tubular body (2) of longitudinal axis (Δ) which is open at a front outlet end (4) and which comprises near a rear end (5) opposite the outlet (4) a substantially peripheral air inlet (7), 45
 - an electric fan (10) which is arranged in the tubular body (2) between the inlet (7) and the outlet (4) and which comprises an electric motor (16) driving in rotation, about an axis parallel to or coincident with the longitudinal axis (Δ) of the tubular body, a rotor (11) located in a work chamber (12) and adapted to suck air in through the inlet (7) and discharge it through the outlet (4), 50
 - at the rear (6) of the tubular body (2), a central core (20) having the same longitudinal axis (Δ) as the tubular body comprising a peripheral surface (21) which is concave and converges towards the work chamber (12) and which delimits, with the tubular body (2), the air inlet (7) and a suction pipe (13) of annular shape, **characterised in that** it comprises : 55
 - in the suction pipe (13), at least one annular curved fin having the same longitudinal axis (Δ) as the tubular body whose intrados (24) and extrados (25) converge towards the work chamber (12).
2. Hair dryer according to claim 1, **characterised in that** the smallest dimension of the outlet cross-section (4) is greater than or equal to 80 mm.
3. Hair dryer according to claim 2, **characterised in that** the outlet cross-section (4) has the shape of a disc whose diameter (d) is greater than or equal to 80 mm.
4. Hair dryer according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the tubular body (2) has a length (L), measured parallel to the longitudinal axis (Δ) between the outlet (4) and a rear end (6) of the core, which is less than or equal to 1.5 times the largest outer diameter (D) of the tubular body (2).
5. Hair dryer according to claim 4, **characterised in that** the largest outer diameter (D) of the tubular body (2) is between 100 mm and 250 mm.
6. Hair dryer according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the core (20) comprises at the end opposite the outlet (4) a back (40) of flat or convex shape.
7. Hair dryer according to one of claims 1 to 6, **characterised in that:**
- the upstream part of the peripheral surface (21) of the central core (20), which is located next to the air inlet (7), is tangential either to a plane perpendicular to the longitudinal axis (Δ) of the tubular body or to a cone of revolution of longitudinal axis (Δ) of the tubular body which converges towards the work chamber (12) and whose peak angle (α) is obtuse,
 - the downstream part of the peripheral surface (21) of the central core (20), which is located next to the work chamber (12), is tangential to a cylinder of revolution of longitudinal axis (Δ) of the tubular body.
8. Hair dryer according to one of claims 1 to 7, **characterised in that**
- the upstream part (32) of the intrados (24) and the extrados (25) of each fin (22, 23) is tangential

- to a cone of revolution of longitudinal axis (Δ) of the tubular body which converges towards the work chamber (12) and whose peak angle (α) is obtuse,
- the downstream part (33) of the intrados (24) and the extrados (25) of each fin (22, 23) is tangential to a cylinder of revolution of longitudinal axis (Δ) of the tubular body. 5
9. Hair dryer according to one of claims 1 to 8, **characterised in that** the electric motor (16) is located inside the core (20). 10
10. Hair dryer according to one of claims 1 to 9, **characterised in that** the rotor (11) comprises at least one axial fan blade. 15
11. Hair dryer according to one of claims 1 to 10, **characterised in that** it comprises gripping means (3) including a palm pressing surface (P) for at least part of the palm side of a hand and a counter-pressing surface (41) on at least part of the back of the hand. 20
12. Hair dryer according to claim 11, **characterised in that** the gripping means are adapted so that the pressing surface (P) is located opposite to the outlet (4) with respect to the tubular body (2). 25
13. Hair dryer according to claim 11 or 12, **characterised in that** the gripping means (3) are movable between a first position (A) in which the palm pressing surface (P) is located opposite to the outlet (4) with respect to the tubular body (2) and a second position (B) in which the pressing surface (P) is located on the side of the tubular body (2). 30
35
14. Hair dryer according to one of claims 11 to 13, **characterised in that** the gripping means (3) comprise a plate (50) whose upper side forms the palm surface (P) and an arc (42) which is attached to the plate (50) and which delimits with the plate (50) a space to pass part of the hand, the side of the arc (42) directed towards the plate forming the counter-pressing surface (41). 40
45
15. Hair dryer according to claim 14, **characterised in that** the plate is fixed on the tubular body (2) by at least one arm which is connected to the tubular body (2) by a pivot link of axis perpendicular to the longitudinal axis (Δ) of the tubular body. 50

55

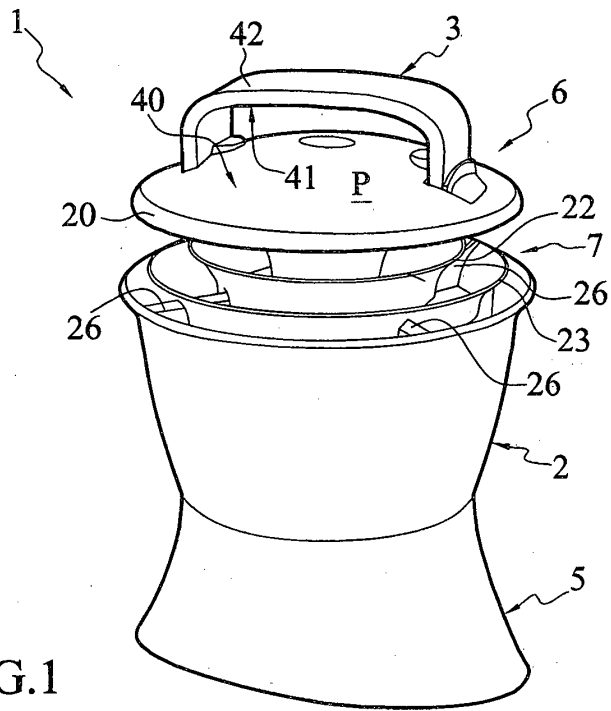


FIG. 1

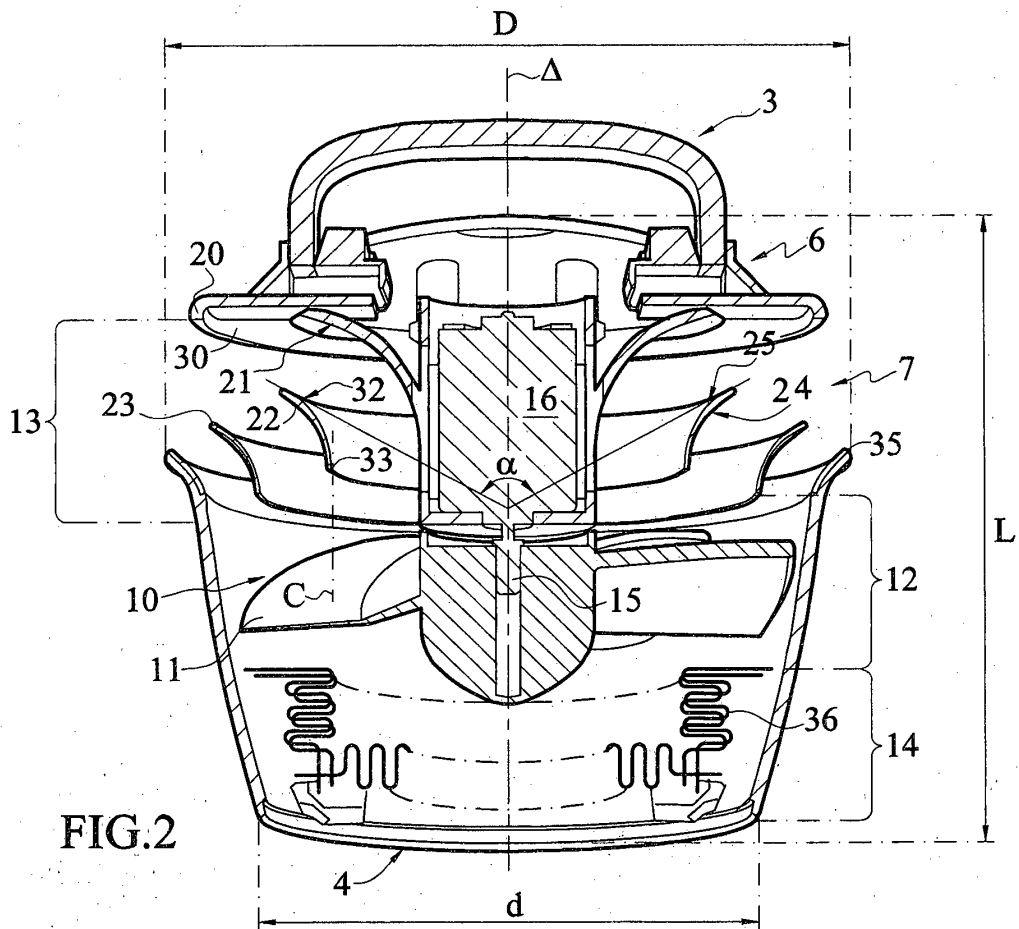
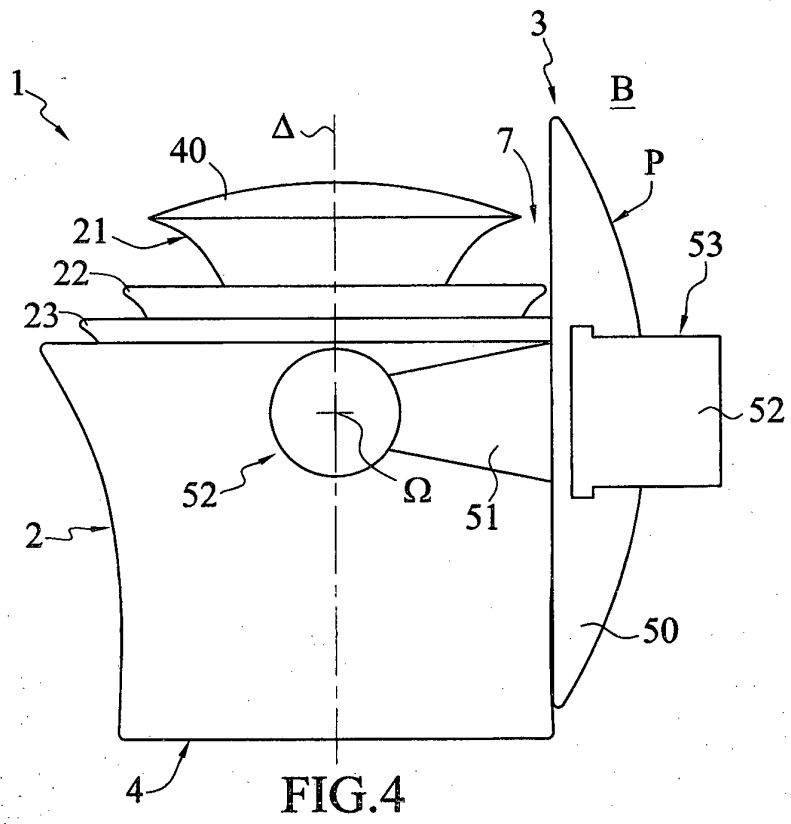
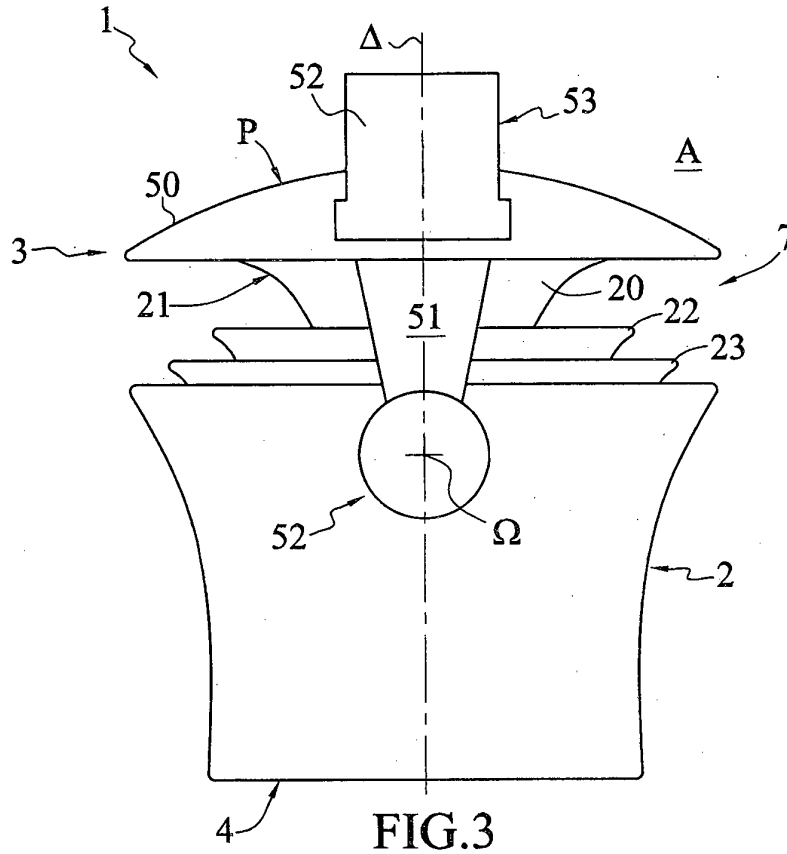


FIG. 2



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

- JP 60021705 A [0007]