



(11) **EP 3 838 058 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
23.06.2021 Bulletin 2021/25

(51) Int Cl.:
A45D 20/10 (2006.01) A45D 20/50 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **20215287.2**

(22) Date de dépôt: **18.12.2020**

(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 KH MA MD TN

- **DELHOM, Jérémy**
69004 LYON (FR)
- **FUIN, Matthieu**
69570 DARDILLY (FR)
- **SABATTIER, Johan**
69370 SAINT-DIDIER-AU-MONT-D'OR (FR)

(30) Priorité: **18.12.2019 FR 1914793**

(74) Mandataire: **SEB Développement**
Direction Propriété industrielle - Brevets
112, chemin du Moulin Carron
Campus SEB - CS 90229
69134 Ecully Cedex (FR)

(71) Demandeur: **SEB S.A.**
69130 Ecully (FR)

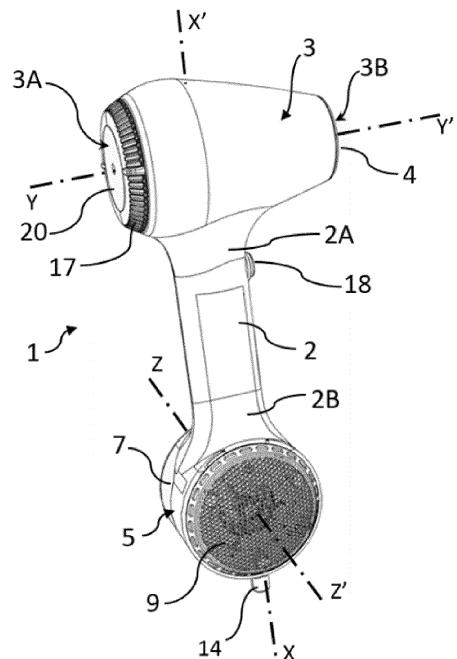
(72) Inventeurs:
• **GRIENAY, Arnaud**
69009 LYON (FR)

(54) **APPAREIL DE COIFFURE A ERGONOMIE AMELIOREE**

(57) - L'invention concerne un appareil de coiffure (1) portatif comprenant un manche (2) s'étendant selon une direction d'extension longitudinale (X-X'), une tête de soufflage (3) par laquelle un flux d'air est destiné à être soufflé selon une direction de soufflage (Y-Y'), un module de moto-ventilation (5), et un élément chauffant électrique (8), caractérisé en ce que ledit élément chauffant électrique (8) est embarqué dans la tête de soufflage (3) et en ce que ledit module de moto-ventilation (5) prolonge le manche (2) et inclut une roue de ventilation (6) montée à rotation selon un axe de rotation (Z-Z') qui s'inscrit dans un premier plan (P1) perpendiculaire à ladite direction de soufflage (Y-Y'), et dans un deuxième plan (P2) perpendiculaire à ladite direction d'extension longitudinale (X-X').

- Appareils de coiffure.

[Fig 1]



EP 3 838 058 A1

Description

[0001] La présente invention se rapporte au domaine technique général des appareils de coiffure, par exemple à usage domestique, et plus précisément au domaine des appareils de coiffure électriques portatifs conçus pour souffler un flux d'air afin de sécher et / ou de faciliter la mise en forme des cheveux.

[0002] L'invention concerne plus précisément un appareil de coiffure portatif comprenant :

- un manche allongé par lequel ledit appareil est destiné à être tenu manuellement pour être utilisé, ledit manche s'étendant longitudinalement entre une première et une deuxième extrémité selon une direction moyenne d'extension longitudinale,
- une tête de soufflage qui prolonge ledit manche à partir de ladite première extrémité et qui est pourvue d'une sortie d'air par laquelle un flux d'air est destiné à être soufflé vers l'extérieur selon une direction moyenne de soufflage,
- un module de moto-ventilation pour générer ledit flux d'air,
- et un élément chauffant électrique pour chauffer ledit flux d'air.

[0003] On connaît des appareils de coiffure, de type sèche-cheveux à main, comprenant un manche et une tête de soufflage, laquelle comporte une sortie d'air pour diriger un flux d'air forcé, chaud ou froid, vers les cheveux d'un utilisateur ou d'une utilisatrice.

[0004] Ces sèche-cheveux connus, s'ils donnent globalement satisfaction, n'en présentent pas moins certains inconvénients.

[0005] En particulier, les sèche-cheveux connus présentent un niveau d'ergonomie qui n'est pas optimal, de sorte que leur maniement peut s'avérer malaisé, notamment lorsque l'utilisateur se sert du sèche-cheveux pour sécher ses propres cheveux en conjonction avec l'utilisation d'une brosse, pour procéder à une mise en forme de type « *brushing* » qui implique d'effectuer des mouvements de va-et-vient répétés du sèche-cheveux tenu à la main.

[0006] Il est notamment constaté que les sèche-cheveux connus souffrent parfois de phénomènes de déséquilibre statique et/ou dynamique, notamment pour ceux qui mettent en oeuvre des moto-ventilateurs à vitesse de rotation élevée.

[0007] Ces sèche-cheveux connus souffrent également d'un niveau de performance en matière de séchage qui n'est pas lui non plus optimal, avec un rendement énergétique qui n'est pas des plus satisfaisants.

[0008] Les objets assignés à l'invention visent par conséquent à remédier aux inconvénients exposés dans ce qui précède et à proposer un nouvel appareil de coiffure portatif dont l'ergonomie est grandement améliorée, tout comme son niveau de performance de séchage.

[0009] Un autre objet de l'invention vise à proposer un

nouvel appareil de coiffure portatif particulièrement bien équilibré et au maniement confortable.

[0010] Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouvel appareil de coiffure portatif très pratique à utiliser.

[0011] Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouvel appareil de coiffure portatif dont la conception aérodynamique est optimisée pour favoriser une performance de séchage maximale.

[0012] Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouvel appareil de coiffure portatif dont la conception permet de limiter les effets intempestifs de déséquilibre dynamique.

[0013] Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouvel appareil de coiffure portatif qui permet un temps de séchage extrêmement rapide dans des conditions d'utilisation particulièrement confortables.

[0014] Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouvel appareil de coiffure portatif de construction particulièrement simple et compacte.

[0015] Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouvel appareil de coiffure portatif particulièrement robuste et fiable.

[0016] Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouvel appareil de coiffure portatif particulièrement simple et intuitif à utiliser.

[0017] Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouvel appareil de coiffure portatif particulièrement sûr à utiliser.

[0018] Les objets assignés à l'invention sont atteints à l'aide d'un appareil de coiffure portatif comprenant :

- un manche allongé par lequel ledit appareil est destiné à être tenu manuellement pour être utilisé, ledit manche s'étendant longitudinalement entre une première et une deuxième extrémité selon une direction moyenne d'extension longitudinale,
- une tête de soufflage qui prolonge ledit manche à partir de ladite première extrémité et qui est pourvue d'une sortie d'air par laquelle un flux d'air est destiné à être soufflé vers l'extérieur selon une direction moyenne de soufflage,
- un module de moto-ventilation pour générer ledit flux d'air,
- et un élément chauffant électrique pour chauffer ledit flux d'air, caractérisé en ce que ledit élément chauffant électrique est embarqué à demeure au sein de la tête de soufflage, en amont de ladite sortie d'air par rapport au flux d'air, et en ce que ledit module de moto-ventilation prolonge le manche à partir de ladite deuxième extrémité et inclut une roue de ventilation montée à rotation selon un axe de rotation qui d'une part s'inscrit dans un premier plan sensiblement perpendiculaire à ladite direction moyenne de soufflage, et d'autre part s'inscrit également dans un deuxième plan sensiblement perpendiculaire à ladite direction moyenne d'extension longitudinale.

[0019] D'autres particularités et avantages de l'inven-

tion apparaîtront et ressortiront plus en détails à la lecture de la description faite ci-après, en référence aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple illustratif et non limitatif, parmi lesquels :

[Fig 1] La figure 1 illustre, selon une vue en perspective, un appareil de coiffure conforme à l'invention, lequel forme un sèche-cheveux.

[Fig 2] La figure 2 est une vue en perspective de l'appareil de la figure 1 selon un autre angle de vue.

[Fig 3] La figure 3 est une vue de côté de l'appareil des figures 1 et 2.

[Fig 4] La figure 4 illustre l'appareil des figures 1 à 3 selon une vue de face.

[Fig 5] La figure 5 est une vue écorchée de l'appareil de la figure 2.

[Fig 6] La figure 6 est une vue en coupe sagittale A-A (cf. figure 4) de l'appareil des figures 1 à 5.

[0020] L'appareil de coiffure 1 conforme à l'invention est conçu pour être saisi et manipulé à la main. Il s'agit donc d'un appareil de coiffure portatif, manuel, de préférence destiné à une utilisation dans un cadre domestique par un utilisateur dépourvu de compétences professionnelles particulières en matière de coiffure. Préférentiellement, l'appareil de coiffure 1 est conçu pour que l'utilisateur utilise l'appareil 1 sur lui-même, c'est-à-dire sur ses propres cheveux. Toutefois, il est parfaitement envisageable que l'appareil 1 soit conçu pour une utilisation par l'utilisateur sur les cheveux d'une tierce personne, sans sortir du cadre de l'invention.

[0021] De préférence, et conformément au mode de réalisation illustré aux figures, l'appareil de coiffure 1 forme un sèche-cheveux (ou séchoir à cheveux), qui permet à un utilisateur de sécher ses cheveux mouillés ou humides par soufflage en direction des cheveux d'un flux d'air forcé, chaud ou frais, et de faciliter une mise en forme des cheveux. L'invention n'est toutefois pas limitée à ce mode de réalisation spécifique et il est par exemple tout à fait envisageable que l'appareil de coiffure 1 forme par exemple une brosse à cheveux soufflante, ou tout autre appareil de coiffure portatif doté d'une fonction impliquant le soufflage d'un flux d'air sur les cheveux de l'utilisateur, et qui pourrait être plus spécifiquement utilisé à des fins de coiffage, par exemple en contact direct avec les cheveux (brossage, lissage, etc.). Par souci de concision, la description qui suit sera néanmoins essentiellement centrée sur un appareil de coiffure 1 de type sèche-cheveux comme illustré aux figures.

[0022] L'appareil de coiffure 1 conforme à l'invention comprend un manche 2 (ou poignée) par lequel l'appareil 1 est destiné à être tenu manuellement pour être utilisé. Le manche 2 forme ainsi un organe de préhension ma-

nuelle, destiné à être saisi par l'utilisateur pour manipuler l'appareil de coiffure 1. Le manche 2 est allongé, c'est-à-dire qu'il s'étend majoritairement selon une seule direction de l'espace, correspondant à la direction longitudinale. En d'autres termes, le manche 2 présente une forme élancée, longiligne, de manière à pouvoir être saisi à pleine main par un utilisateur adulte. Le manche 2 s'étend longitudinalement entre une première extrémité 2A et une deuxième extrémité 2B selon une direction moyenne d'extension longitudinale X-X'. De préférence, la distance séparant lesdites première et deuxième extrémités 2A, 2B, correspondant à la longueur dudit manche 2, est suffisante pour permettre à tous les doigts d'une main d'un utilisateur de se refermer sur le manche 2. Le manche 2 est avantageusement formé d'une pièce, ou d'un assemblage de pièces. Il est par exemple de forme globalement tubulaire (avec par exemple une section moyenne circulaire ou elliptique, constante ou non), et est conformé et dimensionné pour assurer une bonne prise en main par utilisateur, en particulier une prise "à pleine main" c'est à dire par la paume et les doigts de la main. L'appareil de coiffure 1 comprend également une tête de soufflage 3 conçue pour générer un flux d'air (forcé) destiné à assurer une fonction de séchage des cheveux. La tête de soufflage 3 prolonge le manche 2 à partir de la première extrémité 2A et est pourvue d'une sortie d'air 4 par laquelle un flux d'air est destiné à être soufflé vers l'extérieur selon une direction moyenne de soufflage Y-Y', pour pouvoir être projeté en direction des cheveux de l'utilisateur, afin de les sécher. Formant avantageusement un sous-ensemble unitaire, la tête de soufflage 3 est de préférence fixe relativement au manche 2, et est préférentiellement solidaire dudit manche 2 de façon permanente, lesdits manche 2 et tête de soufflage 3 étant ainsi avantageusement indissociables.

[0023] La sortie d'air 4 présente une ouverture de forme générale sensiblement circulaire, comme illustré aux figures, et est par exemple pourvue d'une grille de protection. Préférentiellement, comme illustrée par les différentes figures, la sortie d'air 4 présente une section de soufflage en forme de disque. L'invention n'est toutefois pas limitée à une conformation géométrique particulière de la sortie d'air 4, qui peut présenter toute forme appropriée, par exemple une forme oblongue, une forme de fente, etc.

[0024] Il est envisageable que la sortie d'air 4 soit attachée de manière amovible à la tête de soufflage 3 (par exemple par encliquetage, vissage, emmanchement à force, verrouillage à baïonnette...). Il est toutefois avantageux et préféré que la tête de soufflage 3 forme avec la sortie d'air 4 un ensemble monobloc, qui n'est pas destiné à être désassemblé par utilisateur, ce qui facilite l'utilisation de l'appareil de coiffure 1 et évite à l'utilisateur d'égarer des accessoires.

[0025] Comme illustré aux figures, la direction moyenne d'extension longitudinale X-X' du manche 2 est avantageusement sensiblement perpendiculaire à la direction moyenne de soufflage Y-Y'. L'invention n'est toutefois

pas limitée à ce mode de réalisation spécifique, qui s'avère particulièrement pratique pour l'utilisateur et permet de conférer un caractère compact à l'appareil de coiffure 1.

[0026] Alternativement, lesdites directions moyennes d'extension longitudinale X-X' et de soufflage Y-Y' peuvent être inclinées l'une par rapport à l'autre, de sorte que l'angle entre lesdites directions moyennes d'extension longitudinale X-X' et de soufflage Y-Y' soit supérieur, ou inférieur, à 90°. Par exemple, l'angle entre lesdites directions moyennes d'extension longitudinale X-X' et de soufflage Y-Y' est avantageusement compris entre 80° et 100°, de façon préférentielle entre 85° et 95°.

[0027] L'appareil de coiffure 1 comprend par ailleurs un module de moto-ventilation 5 pour générer ledit flux d'air destiné à être soufflé vers l'extérieur par la tête de soufflage 3. Le module de moto-ventilation 5 prolonge le manche 2 à partir de la deuxième extrémité 2B, de sorte que le manche 2 est interposé entre le module de moto-ventilation 5 d'une part et la tête de soufflage 3 d'autre part, entre lesquels il s'étend longitudinalement. Ledit module de moto-ventilation 5 peut lui-même se prolonger par un cordon d'alimentation électrique 14, muni à son extrémité libre d'une fiche de connexion électrique. Le module de moto-ventilation 5 de l'appareil de coiffure 1 est donc préférentiellement déporté de la tête de soufflage 3 et du manche 2. Il est ainsi possible de dimensionner le module de moto-ventilation 5 de manière à générer un flux d'air d'un débit important, de façon économique, et sans pour autant impacter l'encombrement général de la tête de soufflage 3 et du manche 2. En outre, un tel agencement du module de moto-ventilation 5 permet avantageusement de mieux équilibrer le poids de l'appareil de coiffure 1, par une répartition des masses de part et d'autre du manche 2, ce qui contribue au confort d'usage de l'appareil 1 pour l'utilisateur. En effet, les masses sont ainsi réparties de part et d'autre de sa main ce qui facilite notamment ses mouvements lorsqu'il souhaite réaliser des opérations de coiffure (brushing, etc.).

[0028] Le module de moto-ventilation 5 inclut une roue de ventilation 6 montée à rotation selon un axe de rotation Z-Z'. Le module de moto-ventilation 5 comprend également avantageusement un boîtier 7 au sein duquel est logée la roue de ventilation 6. La roue de ventilation 6 inclut avantageusement une série d'aubes disposées à la périphérie de la roue 6, de sorte que la rotation de la roue de ventilation 6 selon l'axe de rotation Z-Z' entraîne la création d'un flux d'air grâce auxdites aubes de la roue 6. De façon préférentielle, le module de moto-ventilation 5 inclut un moteur électrique relié à la roue de ventilation 6 pour entraîner cette dernière en rotation selon l'axe de rotation Z-Z'. Le moteur électrique est avantageusement disposé de manière adjacente à la roue de ventilation 6, et est par exemple pourvu d'un rotor qui entraîne en rotation un arbre moteur 10 relié, directement ou par l'intermédiaire d'un dispositif de transmission, à la roue de ventilation 6. Avantageusement, le rotor du moteur électrique tourne selon un axe moteur parallèle ou confondu

à l'axe de rotation Z-Z' de la roue de ventilation 6. Cette configuration préférentielle permet une construction particulièrement compacte, robuste et fiable, privilégiant un entraînement direct de la roue de ventilation 6 par le moteur électrique, dont l'arbre moteur 10 est avantageusement directement solidaire d'un moyeu de la roue de ventilation 6.

[0029] L'appareil de coiffure 1 comprend par ailleurs un élément chauffant électrique 8 pour chauffer ledit flux d'air généré par le module de moto-ventilation 5 et soufflé vers l'extérieur par la sortie d'air 4. L'élément chauffant électrique 8 peut être constitué par tout moyen de chauffage électrique adapté, reposant sur toute technologie permettant de transformer l'énergie électrique en énergie thermique. De préférence l'élément chauffant électrique 8 met en oeuvre un chauffage par effet Joule, étant entendu que l'invention n'est pas limitée à une technologie de chauffage particulière, pour autant que l'élément chauffant 8 soit intégré dans l'appareil de coiffure 1 et alimenté électriquement. L'élément chauffant électrique 8 présente par exemple une puissance supérieure à 500 W, et de façon encore plus préférentielle une puissance au moins égale à 1 000 W, et de préférence au moins égale à 1 500 W. Par exemple, l'élément chauffant électrique 8 comprend au moins une résistance électrique chauffante formée d'un enroulement de fils conducteurs métalliques (par exemple en nichrome) autour d'une âme isolante (par exemple en mica), laquelle présente par exemple une section cruciforme. Comme illustré aux figures, l'élément chauffant électrique 8 est embarqué à demeure au sein de la tête de soufflage 3, en amont de ladite sortie d'air 4 par rapport au flux d'air, de manière à pouvoir ainsi chauffer le flux d'air avant qu'il ne s'échappe hors de la tête de soufflage 3 par la sortie d'air 4. En d'autres termes, l'élément chauffant électrique 8 est incorporé de manière permanente dans la tête de soufflage 3 et n'est pas destiné à être dissocié de cette dernière.

[0030] Grâce au positionnement spécifique relativement au manche 2 de la tête de soufflage 3, de l'élément chauffant électrique 8 et du module de moto-ventilation 5, une distribution des masses tout à fait avantageuse est obtenue, qui permet de conférer à l'appareil de coiffure 1 un caractère particulièrement équilibré, propre à en faciliter le maniement.

[0031] En outre, l'axe de rotation Z-Z' d'une part s'inscrit dans un premier plan P1 sensiblement perpendiculaire à la direction moyenne de soufflage Y-Y', et d'autre part s'inscrit également dans un deuxième plan P2 sensiblement perpendiculaire à la direction moyenne d'extension longitudinale X-X'. En d'autres termes, l'axe de rotation Z-Z' de la roue de ventilation 6 est sensiblement perpendiculaire à un troisième plan P3 dans lequel s'inscrivent à la fois la direction moyenne de soufflage Y-Y' et la direction moyenne d'extension longitudinale X-X'. Dans le mode de réalisation illustré aux figures, les premier, deuxième et troisième plans P1, P2, P3 sont orthogonaux les uns par rapport aux autres. Il est cependant parfaitement envisageable que les premier et deuxième

plans P1, P2 ne soient par exemple pas orthogonaux entre eux, dans le cas éventuel où la direction moyenne d'extension longitudinale X-X' n'est pas perpendiculaire à la direction moyenne de soufflage Y-Y' (cas où le manche 2 est par exemple incliné vers l'avant ou vers l'arrière par rapport au sens de sortie du flux d'air par la sortie d'air 4).

[0032] Grâce à l'orientation particulière de l'axe de rotation Z-Z' susvisée, d'éventuels effets gyroscopiques indésirables sont minimisés, sinon éliminés, ce qui conduit à un confort d'utilisation accrue, notamment lorsque l'utilisateur effectue un séchage de type «*brushing*». En effet, lors de la réalisation d'une mise en plis de type «*brushing*», l'utilisateur effectue généralement des mouvements répétés de balancement du poignet pour balayer chaque mèche à coiffer avec le flux d'air émis par l'appareil de coiffure 1. Ce mouvement de balancier est susceptible d'être particulièrement inconfortable lorsque surviennent des effets gyroscopiques parasites dus à la rotation de la roue de ventilation 6 et/ou d'autres éléments tournants du module de moto-ventilation 5 (par exemple le rotor du moteur électrique d'entraînement de la roue 6). L'invention permet de pallier à cet inconvénient, en limitant et/ou compensant les effets gyroscopiques intempestifs grâce à un positionnement spécifique de l'axe de rotation Z-Z', perpendiculaire au troisième plan P3 comme exposé ci-avant. En particulier, grâce à cette orientation spécifique de l'axe de rotation Z-Z' par rapport à la fois à la direction de soufflage Y-Y' et à la direction d'extension longitudinale X-X' du manche 2, d'éventuels effets de déséquilibre dynamique par effets gyroscopiques sont minimisés, ce qui permet à l'utilisateur d'effectuer des mouvements de balancement du poignet de manière confortable lors de l'opération de «*brushing*». En outre, grâce à cette position tout à fait remarquable de l'axe de rotation Z-Z', la sensation désagréable d'instabilité qui pouvait exister dans les appareils de l'art antérieur lors du démarrage de l'appareil, liée à l'apparition brutale de l'effet gyroscopique du moteur, est remarquablement réduite, voire supprimée, contribuant ainsi au confort d'utilisation et à la sécurité de l'utilisateur. De plus, grâce à l'orientation particulière de l'axe de rotation Z-Z' susvisée par rapport à la direction moyenne de soufflage Y-Y', une meilleure répartition de l'air sur l'ensemble de l'élément chauffant 8 peut être obtenue. En effet, compte tenu du sens de rotation de l'hélice, l'air viendra naturellement et facilement se concentrer sur la portion arrière du conduit intermédiaire 12. La trajectoire de l'air se trouve alors optimisée pour parcourir entièrement l'élément chauffant 8. Cela permet de mieux dissiper les calories fournies par l'élément chauffant 8 dans le flux d'air, optimisant ainsi l'échange thermique et donc la performance de l'appareil 1, en évitant ainsi en particulier la formation de points chauds qui pourraient détériorer l'élément chauffant 8.

[0033] De préférence, le moteur électrique qui entraîne en rotation la roue de ventilation 6 est un moteur à rotor externe. Un tel moteur à rotor externe présente un ex-

cellent rendement, avec la possibilité de produire un couple important à grande vitesse, ce qui permet d'obtenir des performances optimales mais conduit à la génération d'effets gyroscopiques significatifs que l'invention permet de compenser, grâce au positionnement spécifique de l'axe de rotation Z-Z' exposé précédemment. La conception de l'appareil de coiffure 1 selon l'invention permet ainsi d'obtenir un excellent compromis entre le niveau de performance d'une part et le confort d'utilisation d'autre part.

[0034] De préférence, le moteur électrique d'entraînement de la roue de ventilation 6 est un moteur électrique sans balai (moteur dit «*brushless*» ou machine synchrone auto-pilotée à aimants permanents). Un tel moteur sans balai est généralement plus robuste et plus léger qu'un moteur électrique classique à balai. Moins bruyant et plus économe en énergie, il offre en outre une plus grande souplesse et une meilleure précision du réglage de sa vitesse de rotation. De façon encore plus préférentielle, le moteur électrique d'entraînement de la roue de ventilation 6 est un moteur sans balai à courant continu (BLDC) à rotor externe avec capteurs. Un tel moteur présente un excellent niveau de performance, tout en étant compact, fiable et robuste. Un tel moteur est certes susceptible de générer des effets gyroscopiques significatifs, mais ces derniers sont avantageusement compensés par le positionnement judicieux de l'axe de rotation Z-Z' décrit précédemment.

[0035] Avantageusement, le module de moto-ventilation 5 comprend une ouïe d'aspiration d'air 9 ménagée à travers le boîtier 7, en amont de la roue de ventilation 6 par rapport au flux d'air, pour permettre à la roue de ventilation 6 d'aspirer de l'air extérieur parallèlement audit axe de rotation Z-Z'. L'ouïe d'aspiration d'air 9 forme ainsi une ouverture selon l'axe de rotation Z-Z' permettant l'introduction d'air extérieur à l'intérieur du boîtier 7 sous l'effet de l'aspiration générée par la roue de ventilation 6 en rotation. Cette orientation spécifique de l'ouïe d'aspiration d'air 9 s'avère particulièrement avantageuse car elle est différente de l'orientation de la sortie d'air 4. Cela permet de réduire le risque de voir des cheveux se trouver en regard de l'ouïe d'aspiration 9 pendant l'utilisation de l'appareil de coiffure 1, limitant ainsi le risque d'aspiration intempestive de cheveux. Cela permet également d'aspirer de l'air frais, limitant ainsi le risque de surchauffe de l'appareil. De préférence une grille de protection (visibles aux figures) est également avantageusement mise en oeuvre pour la sécurité de l'utilisateur.

[0036] Avantageusement, la roue de ventilation 6 est une roue de ventilation centrifuge (comme illustré aux figures) ou hélico-centrifuge. Le recours à une roue de ventilation centrifuge ou hélico-centrifuge permet de positionner l'ouïe d'aspiration d'air 9 selon l'axe de rotation Z-Z', tout en bénéficiant de performances aérodynamiques tout à fait appréciables. La mise en oeuvre d'un tel ventilateur hélico-centrifuge ou centrifuge peut permettre d'obtenir, à encombrement équivalent, une pression interne élevée avec un débit d'air sensiblement analogue

à celui d'un ventilateur à hélice ou hélicoïde, mais avec une vitesse de rotation moindre et donc un bruit généré moins important. De manière préférée, comme illustré schématiquement aux figures, la roue de ventilation 6 est une roue de ventilation centrifuge, comprenant une pluralité d'aubes. Une telle roue de ventilation 6 centrifuge est d'encombrement relativement réduit et de fonctionnement relativement silencieux, ce qui s'avère fort appréciable pour un appareil destiné à être utilisé à proximité de la tête et des oreilles. L'invention n'est toutefois pas limitée à la mise en œuvre d'une roue de ventilation 6 centrifuge ou hélico-centrifuge, et il est par exemple envisageable de recourir à une roue de ventilation tangentielle, sans pour autant que l'on sorte du cadre de l'invention.

[0037] Avantageusement, le module de moto-ventilation 5 inclut une volute 11 qui enveloppe la roue de ventilation 6 et permet, en coopération avec la roue de ventilation, de générer le flux d'air. La volute 11 forme ainsi une chambre de travail interne au sein de laquelle est logée la roue de ventilation 6. Cette chambre interne est pourvue d'une entrée d'air correspondant à l'ouïe d'aspiration 9, par laquelle l'air ambiant est aspiré axialement par la roue de ventilation 6 au sein de la chambre de travail formée par la volute 11. La chambre de travail en question est également pourvue d'une sortie d'air par laquelle l'air aspiré est refoulé radialement, par la roue de ventilation 6, hors de la chambre de travail formée par la volute 11.

[0038] Avantageusement, l'appareil 1 comprend un conduit intermédiaire 12 ménagé au sein du manche 2 pour mettre en communication aéraulique la roue de ventilation 6 avec la tête de soufflage 3. Pour cela, le boîtier 7 du module de moto-ventilation 5, qui inclut ou forme la volute 11, communique avec ledit conduit intermédiaire 12. Cela signifie que la volute 11 débouche dans le conduit intermédiaire 12, de sorte à propulser dans le conduit intermédiaire 12 l'air aspiré à l'extérieur, via l'ouïe d'aspiration d'air 9, par la roue de ventilation 6. Avantageusement, la tête de soufflage 3 forme elle-même un conduit de soufflage 13 qui est relié d'une part au conduit intermédiaire 12 et d'autre part à ladite sortie d'air 4 par laquelle il débouche sur l'extérieur. L'élément chauffant électrique 8 est avantagement disposé dans le conduit de soufflage 13, à l'amont de la sortie d'air 4 et à l'aval du conduit intermédiaire 12, en considération du sens du flux d'air. Ainsi, le conduit intermédiaire 12 canalise avantagement le flux d'air à travers et à l'intérieur du manche 2, en l'espèce dans le sens de la deuxième extrémité 2B vers la première extrémité 2A, en direction de la tête de soufflage 3, selon une trajectoire qui est de préférence sensiblement rectiligne. La tête de soufflage s'étend avantagement, selon ladite direction moyenne de soufflage Y-Y', entre une face arrière fermée 3A et une face avant 3B comprenant ladite sortie d'air 4. En d'autres termes, le conduit de soufflage 13 débouche uniquement au niveau de la face avant 3B mais ne communique pas avec l'extérieur au niveau de

la face arrière 3A qui est fermée de manière étanche à l'air. Les performances aérauliques sont optimisées grâce à cette mesure technique, qui évite également la présence, au niveau de la tête de soufflage 3, d'une ouïe d'aspiration qui pourrait être source d'inconfort, voire de risque, pour l'utilisateur. La tête de soufflage 3 embarque avantagement un déflecteur 15, conçu et configuré pour dévier le flux d'air provenant du conduit intermédiaire 12 et l'amener dans le conduit de soufflage 13. Ainsi le déflecteur 15 est avantagement conformé et agencé pour faire subir au flux d'air provenant du conduit intermédiaire 12 une déflexion d'au moins 70°, et de préférence d'environ 90°, en direction de la sortie d'air 4. Ce virage imparti par le déflecteur 15 au flux d'air permet de faire passer le flux d'air d'une trajectoire sensiblement parallèle à la direction moyenne d'extension longitudinale X-X' au sein du manche 2, à une trajectoire sensiblement parallèle à la direction moyenne de soufflage direct Y-Y' au sein du conduit de soufflage 13, jusque vers la sortie d'air 4.

[0039] Avantagement, l'appareil de coiffure comprend un module électronique 16 pour piloter et/ou contrôler le fonctionnement de l'appareil 1. Le module électronique 16 se présente par exemple sous la forme d'une carte électronique (PCBA) formé d'une plaque de circuit imprimé (PCB) sur laquelle sont montés différents composants électroniques (condensateur, résistance, transistors, etc.). La carte électronique formant le module électronique 16 est avantagement relié fonctionnellement au module de moto-ventilation 5 et/ou à l'élément chauffant électrique 8, ainsi que de préférence à au moins un organe de réglage 17 du fonctionnement de l'appareil 1, organe de réglage 17 qui est actionnable manuellement par l'utilisateur. Le module électronique 16 est avantagement embarqué au sein de la tête de soufflage 3, en amont dudit élément chauffant électrique 8 par rapport au flux d'air. De cette façon, le flux d'air en provenance du conduit intermédiaire 12 balaye en premier lieu le module électronique 16, ce qui permet de le refroidir, avant d'être ensuite chauffé, en aval, par l'élément chauffant électrique 8, pour enfin sortir à l'extérieur de l'appareil 1 par la sortie d'air 4. Cette configuration permet de loger le module électronique 16 à proximité immédiate de l'élément chauffant 8, sans que cela ne pose de problème de surchauffe du module électronique 16 qui est refroidi par le flux d'air auquel il est soumis avant l'élément chauffant électrique 8. Dans ce mode de réalisation particulièrement avantageux, l'appareil de coiffure 1 présente un caractère particulièrement compact et une construction particulièrement simple et fiable, qui permet un fonctionnement optimal grâce en particulier au rafraîchissement efficace du module électronique 16 obtenu par le positionnement spécifique de ce dernier dans le flux d'air. De préférence, le module électronique 16 est attaché au déflecteur 15, sur la face interne de ce dernier qui assume dès lors une double fonction de déflexion du flux d'air et de support pour le module électronique 16. Le positionnement spécifique du module

électronique 16 sur le déflecteur 15 permet d'optimiser le rafraîchissement du module électronique 16, en raison du fait qu'au niveau du déflecteur 15 le flux d'air est susceptible de subir des phénomènes de turbulence qui favorisent l'échange thermique.

[0040] Le conduit de soufflage formé par la tête de soufflage 3 présente avantageusement une forme sensiblement convergente en direction de la sortie d'air 4, afin de produire un effet de tuyère convergente qui permet de faire baisser la pression et d'augmenter la vitesse du flux d'air au niveau de la sortie 4. En d'autres termes, le conduit de soufflage 3 s'évase progressivement à partir de la face avant 3B en direction de la face arrière 3A. Cette forme évasée en direction de l'arrière permet également de dégager un espace suffisant pour loger le module électronique 16.

[0041] Avantageusement, la tête de soufflage 3 embarque l'organe de réglage 17 du fonctionnement de l'appareil 1, lequel organe de réglage 17 est actionnable manuellement pour permettre un réglage du fonctionnement de l'appareil 1, par exemple un réglage de la puissance de soufflage et/ou de la température du flux d'air. De façon préférentielle, l'organe de réglage 17 est disposé sur la face arrière 3A de la tête de soufflage 3. Cette configuration, qui tire avantageusement parti du fait que la face arrière 3 est préférentiellement fermée, confère une excellente ergonomie à l'appareil de coiffure 1, en utilisant l'arrière de la tête de soufflage 3, habituellement dévolu à une fonction d'aspiration d'air dans les appareils de l'art antérieur, pour positionner un organe de réglage 17 que l'utilisateur peut dès lors actionner manuellement tout en séchant ses cheveux. En d'autres termes, l'organe de réglage 17 est avantageusement positionné pour qu'un utilisateur puisse enserrer le manche 2 d'une main tout en actionnant ledit premier organe de réglage 17 avec le pouce de ladite main. L'organe de réglage 17 en question est avantageusement conçu pour régler la vitesse du flux d'air, en assurant le réglage de la vitesse de rotation de la roue de ventilation 6, via le moteur électrique auquel cette dernière est reliée. Comme illustré, l'organe de réglage est avantageusement constitué d'une molette rotative tournant selon un axe correspondant avantageusement à la direction moyenne de soufflage Y-Y'. Le recours à une molette rotative, en particulier une molette configurée pour tourner selon un axe confondu ou parallèle à la direction moyenne de soufflage Y-Y', confère un caractère particulièrement ergonomique à l'appareil 1. De préférence, comme illustré aux figures, la molette est intégrée dans la tête de soufflage 3 de façon à ce qu'elle contribue elle-même à définir localement l'enveloppe superficielle de la tête de soufflage 3. Grâce à cette mesure technique, l'organe de réglage 17 affleure simplement l'enveloppe externe de la tête de soufflage 3, sans former de saillie notable à la surface de cette dernière. Cela permet non seulement de conférer un caractère esthétique à l'appareil 1, mais également de contribuer à sa compacité et à sa robustesse. De préférence, la molette se présente sous la forme d'au moins

une bague ou portion de bague qui tourne selon l'axe de rotation précité autour d'un moyeu central fixe 20. Le moyeu central 20 en question se présente avantageusement sous la forme d'une paroi pleine, de forme sensiblement circulaire, qui contribue à délimiter la face arrière 3A. Comme exposé précédemment, la molette peut se présenter sous la forme d'une bague, et par exemple et comme illustré aux figures sous la forme d'une bague unitaire formée par une pièce unique d'un seul tenant de forme générale sensiblement circulaire. Il est toutefois envisageable que la molette se présente alternativement sous la forme d'une ou plusieurs portions de bague, par exemple par sous la forme de deux demi-bagues accolées de sorte à former ensemble un anneau. Dans ce dernier cas, une première demi-bague peut être par exemple dédiée au réglage du module de moto-ventilation 5, tandis que l'autre demi-bague peut être dédiée au réglage de l'élément chauffant 8, ou de tout autre élément fonctionnel. Avantageusement, la tête de soufflage 3 comprend une enveloppe extérieure incluant une portion en forme de coupelle qui forme ladite face arrière 3A, comme illustré aux figures. Ladite coupelle présente avantageusement un fond formé au moins en partie par le moyeu central 20, et une paroi latérale qui s'étend à partir de la périphérie dudit fond et est formée au moins en partie par la bague constituant avantageusement la molette. Dans ce mode de réalisation particulièrement avantageux qui correspond à celui illustré aux figures, la molette est parfaitement intégrée à la tête de soufflage 3, tout en étant aisément accessible et manipulable avec le pouce.

[0042] L'appareil de coiffure 1 comporte également avantageusement un sélecteur air chaud / air frais 18, avantageusement monté sur le manche 2, par exemple à proximité de la première extrémité 2A de ce dernier, pour activer/désactiver l'élément chauffant électrique 8 et ainsi permettre à l'utilisateur de choisir entre souffler un flux d'air chaud ou un flux d'air à température ambiante. Le sélecteur air chaud/air frais 18 se présente par exemple sous la forme d'un interrupteur à bascule ou d'un bouton-poussoir. Ainsi, dans le mode de réalisation particulièrement avantageux illustré aux figures, l'utilisateur est en mesure d'une part de régler la vitesse du flux d'air en agissant sur la molette formant l'organe de réglage 17 disposé sur la face arrière 3A, et d'autre part de sélectionner un flux d'air chaud ou un flux d'air frais en agissant sur le sélecteur 18 disposé sur le manche 2, tout en procédant à l'opération de coiffure (par exemple de type « *brushing* ») sans avoir à interrompre celle-ci.

[0043] Avantageusement, lesdits tête de soufflage 3 et module de moto-ventilation 5 forment chacun, de chaque côté du manche 2, une excroissance respective qui s'étend selon au moins une direction transversale respective relativement à la direction moyenne d'extension longitudinale X-X' du manche 2. La présence de chacune des excroissances respectivement formées par la tête de soufflage 3 et le module de moto-ventilation 5 de part et d'autre du manche 2 permet de bien délimiter le man-

che 2 en formant de part et d'autre de ce dernier des gardes qui invitent de manière intuitive l'utilisateur à saisir l'appareil 1 au niveau du manche 2 uniquement, dans une configuration de préhension optimale. La présence de ces excroissances de part et d'autre du manche 2 contribue en outre à la bonne répartition des masses telle que mentionnée précédemment.

[0044] L'excroissance formée par la tête de soufflage 3 s'étend ainsi selon au moins une direction transversale qui correspond à la direction moyenne de soufflage Y-Y'. L'excroissance formée par la tête de soufflage 3 n'est avantageusement pas centrée relativement au manche 2, et s'étend ainsi transversalement relativement à ce dernier de manière plus importante vers la face avant 3B que vers la face arrière 3A. En d'autres termes, la tête de soufflage 3 s'étend, selon la direction moyenne de soufflage Y-Y', d'une longueur L1 mesurée entre la direction moyenne d'extension longitudinale X-X' et la face avant 3B, et d'une longueur L2 mesurée entre la direction moyenne d'extension longitudinale X-X' et la face arrière 3A, la longueur L1 étant supérieure, et par exemple 1,2 à 1,8 fois supérieure, à la distance L2. Par exemple, L1=72 mm et L2=44 mm. De préférence, l'excroissance formée par la tête de soufflage 3 présente sensiblement une forme générale de révolution selon un axe correspondant la direction moyenne de soufflage Y-Y'.

[0045] Quant à l'excroissance formée par le module de moto-ventilation 5, elle présente avantageusement une forme sensiblement cylindrique à base circulaire selon un axe correspondant à l'axe de rotation Z-Z'. L'excroissance formée par le module de moto-ventilation 5 s'étend avantageusement selon une hauteur H1 entre une première façade latérale habillée par la grille de protection et au niveau de laquelle est disposée l'ouïe d'aspiration d'air 9, et une deuxième façade latérale opposée 19. La deuxième façade latérale 19 est avantageusement fermée. Derrière elle est avantageusement disposé le moteur d'entraînement de la roue de ventilation 6, moteur qui est ainsi interposé entre la deuxième façade latérale 19 fermée (mais préférentiellement démontable pour accéder au moteur) et la roue de ventilation 6. De préférence, l'excroissance formée par la tête de soufflage 3 s'étend, parallèlement à la direction correspondant à l'axe de rotation Z-Z', selon une distance H2 qui est avantageusement supérieure ou égale à la distance d'extension H1 de l'excroissance formée par le module de moto-ventilation 5 selon cette même direction Z-Z'. Par exemple, H1=70 mm et H2=83 mm. Ceci permet de conférer un caractère particulièrement équilibré et compact à l'appareil 1, contribuant à rendre son usage facile et confortable. Avantageusement, le diamètre D du cylindre formé par le module de moto-ventilation 5, et plus précisément par le boîtier 7 de ce dernier, est supérieur à la largeur du manche 2 dans le plan correspondant X-X' / Y-Y'. Par exemple, D=82 mm. En outre, le diamètre D en question est également avantageusement inférieur à la longueur totale L d'extension de la tête de soufflage 3 selon la direction moyenne de soufflage Y-Y' (figure 3).

Par exemple, L=116 mm et D=82 mm. Ceci permet, en conjonction notamment avec l'agencement spécifique de la roue de ventilation 6, de favoriser le confort d'utilisation de l'appareil 1 notamment lorsqu'un mouvement de balancier du poignet de l'utilisateur est requis pour effectuer

une mise en plis de type « *brushing* » par exemple.

[0046] Le fonctionnement et l'utilisation de l'appareil 1 conforme au mode de réalisation illustré aux figures sont par exemple les suivants.

[0047] L'utilisateur branche d'abord l'appareil 1 sur le secteur via le cordon 14. L'utilisateur actionne alors la molette formant l'organe de réglage 17 pour mettre en route le module de moto-ventilation 5. La vitesse de rotation de la roue de ventilation 6 peut-être alors réglée au moyen de la molette en question. Sous l'effet de la rotation de la roue de ventilation 6, de l'air ambiant est aspiré par l'ouïe 9 puis refoulé dans le conduit intermédiaire 12 dans lequel il circule selon une trajectoire sensiblement rectiligne parallèlement à la direction moyenne d'extension longitudinale X-X' du manche 2. Le flux d'air atteint ensuite la tête de soufflage au sein de laquelle le flux d'air vient tout d'abord balayer le module électronique 16 pour le refroidir, puis ensuite balayer l'élément chauffant électrique 8 afin d'être réchauffé par ce dernier, pour enfin sortir à l'extérieur par la sortie d'air 4, selon la direction moyenne de soufflage Y-Y'. Afin d'effectuer une mise en plis de type « *brushing* », l'utilisateur dirige la sortie d'air 4 en direction d'une mèche de cheveux à mettre en forme au moyen d'une brosse, et procède alors à des mouvements de balancier du poignet de la main qui tient le manche 2. Ce mouvement de balancier n'est pas perturbé ou rendu inconfortable par d'éventuels effets gyroscopiques indésirables dus à la rotation de la roue de ventilation 6, grâce à l'orientation spécifique de l'axe de rotation Z-Z' de cette dernière, qui est perpendiculaire au troisième plan P3 dans lequel s'inscrivent à la fois la direction moyenne d'extension longitudinale X-X' du manche 2 et la direction moyenne de soufflage Y-Y'. Dans certains cas, le mouvement de balancier de la main de l'utilisateur peut même être facilité, voire accentué par l'effet gyroscopique dû à la rotation de la roue de ventilation 6.

45 Revendications

1. Appareil de coiffure (1) portatif comprenant :

- un manche (2) allongé par lequel ledit appareil est destiné à être tenu manuellement pour être utilisé, ledit manche (2) s'étendant longitudinalement entre une première et une deuxième extrémité (2A, 2B) selon une direction moyenne d'extension longitudinale (X-X'),
- une tête de soufflage (3) qui prolonge ledit manche (2) à partir de ladite première extrémité (2A) et qui est pourvue d'une sortie d'air (4) par laquelle un flux d'air est destiné à être soufflé vers

l'extérieur selon une direction moyenne de soufflage (Y-Y'),
 - un module de moto-ventilation (5) pour générer ledit flux d'air,
 - et un élément chauffant électrique (8) pour chauffer ledit flux d'air,

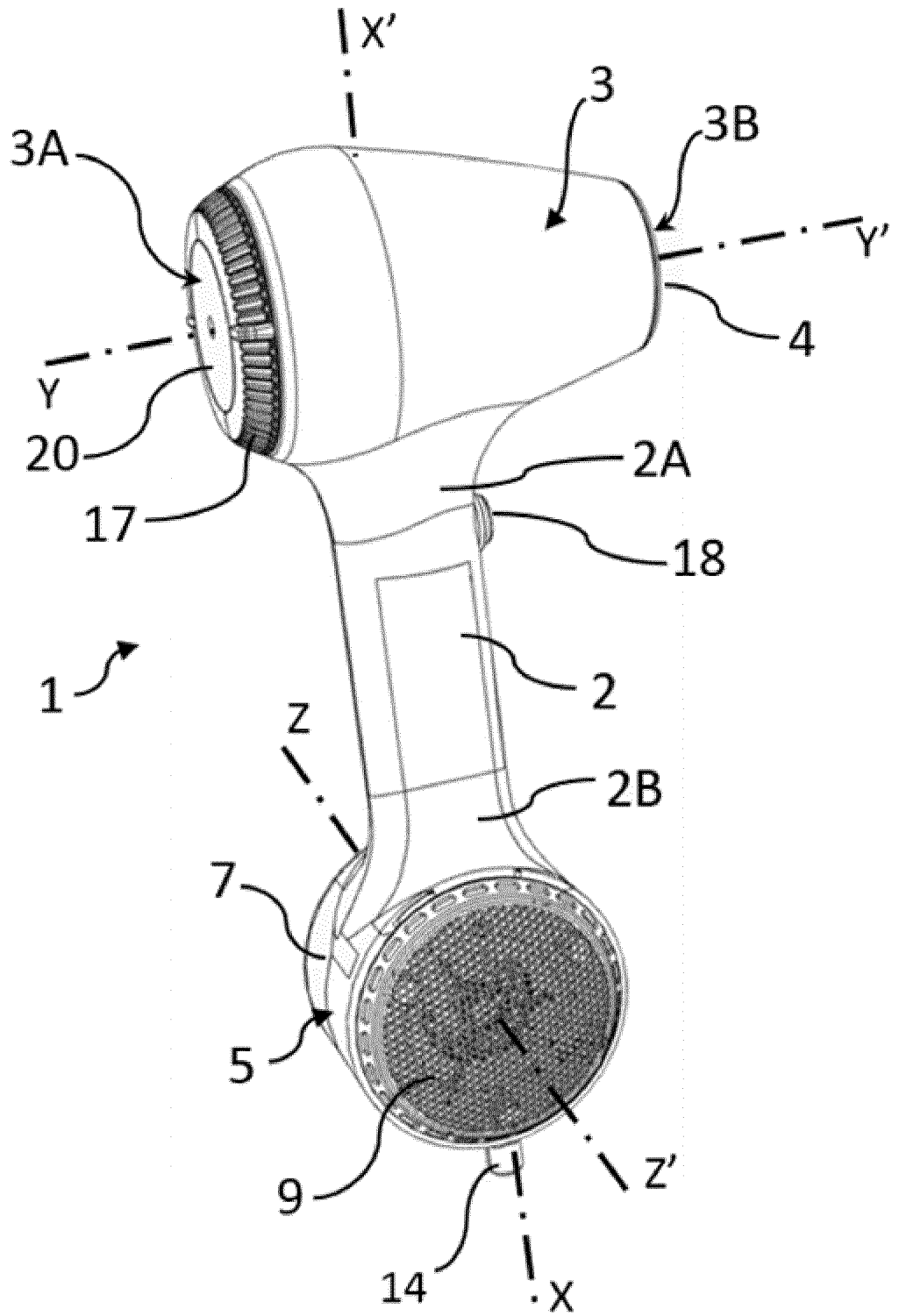
ledit élément chauffant électrique (8) étant embarqué à demeure au sein de la tête de soufflage (3), en amont de ladite sortie d'air par rapport au flux d'air, ledit module de moto-ventilation (5) prolongeant le manche (2) à partir de ladite deuxième extrémité (2B) et incluant une roue de ventilation (6) montée à rotation selon un axe de rotation (Z-Z') qui d'une part s'inscrit dans un premier plan (P1) sensiblement perpendiculaire à ladite direction moyenne de soufflage (Y-Y'), et d'autre part s'inscrit également dans un deuxième plan (P2) sensiblement perpendiculaire à ladite direction moyenne d'extension longitudinale (X-X'), **caractérisé en ce que** ledit module de moto-ventilation (5) inclut un moteur électrique relié à ladite roue de ventilation (6) pour l'entraîner en rotation, ledit moteur électrique étant un moteur à rotor externe.

2. Appareil de coiffure (1) selon la revendication précédente **caractérisé en ce qu'il** comprend un module électronique (16) pour piloter et/ou contrôler le fonctionnement de l'appareil (1), ledit module électronique (16) étant embarqué au sein de la tête de soufflage (3), en amont dudit élément chauffant électrique (8) par rapport au flux d'air.
3. Appareil de coiffure (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** ladite tête de soufflage (3) embarque un organe de réglage (17) du fonctionnement de l'appareil (1), ledit organe de réglage (17) étant actionnable manuellement.
4. Appareil de coiffure (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** ladite tête de soufflage (3) s'étend, selon ladite direction moyenne de soufflage (Y-Y'), entre une face arrière fermée (3A) et une face avant (3B) comprenant ladite sortie d'air (4).
5. Appareil de coiffure (1) selon les revendications 3 et 4 **caractérisé en ce que** ledit organe de réglage (17) est disposé sur ladite face arrière (3A).
6. Appareil de coiffure (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce qu'il** comprend un conduit intermédiaire (12) ménagé au sein du manche (2) pour mettre en communication aéraulique ladite roue de ventilation (6) avec ladite tête de soufflage (3).
7. Appareil de coiffure (1) selon la revendication pré-

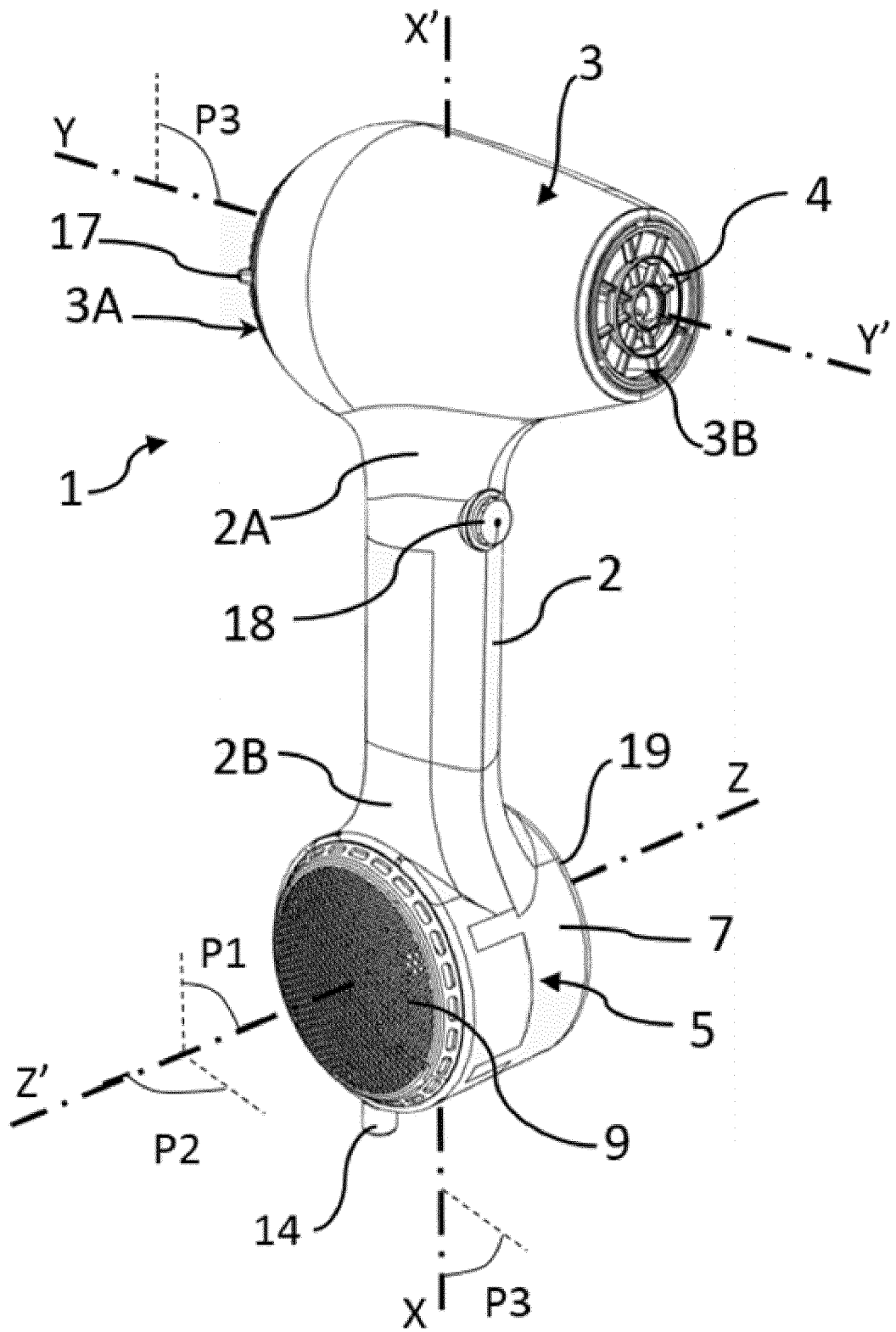
cedente **caractérisé en ce que** ladite tête de soufflage (3) forme un conduit de soufflage (13) qui est relié d'une part audit conduit intermédiaire (12) et d'autre part à ladite sortie d'air (4) par laquelle il débouche sur l'extérieur.

8. Appareil de coiffure (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** ledit module de moto-ventilation (5) comprend un boîtier (7) au sein duquel est logée ladite roue de ventilation (6), ainsi qu'une ouïe d'aspiration d'air (9) ménagée à travers le boîtier (7), en amont de ladite roue de ventilation (6) par rapport au flux d'air, pour permettre à ladite roue de ventilation (6) d'aspirer de l'air extérieur parallèlement audit axe de rotation (Z-Z').
9. Appareil de coiffure (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** ladite roue de ventilation (6) est une roue de ventilation centrifuge ou hélico-centrifuge.
10. Appareil de coiffure (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** ledit moteur électrique est pourvu d'un rotor qui tourne selon un axe moteur parallèle ou confondu audit axe de rotation (Z-Z').
11. Appareil de coiffure (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** ledit module de moto-ventilation (5) inclut une volute (11) qui enveloppe ladite roue de ventilation (6).
12. Appareil de coiffure (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** ladite tête de soufflage (3) est fixe relativement audit manche (2).
13. Appareil de coiffure (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** lesdits tête de soufflage (3) et module de moto-ventilation (5) forment chacun, de chaque côté du manche (2), une excroissance respective qui s'étend selon au moins une direction transversale respective relativement à la direction moyenne d'extension longitudinale (X-X').
14. Appareil de coiffure (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite direction moyenne d'extension longitudinale (X-X') est sensiblement perpendiculaire à ladite direction moyenne de soufflage (Y-Y').
15. Appareil de coiffure (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** forme un sèche-cheveux.

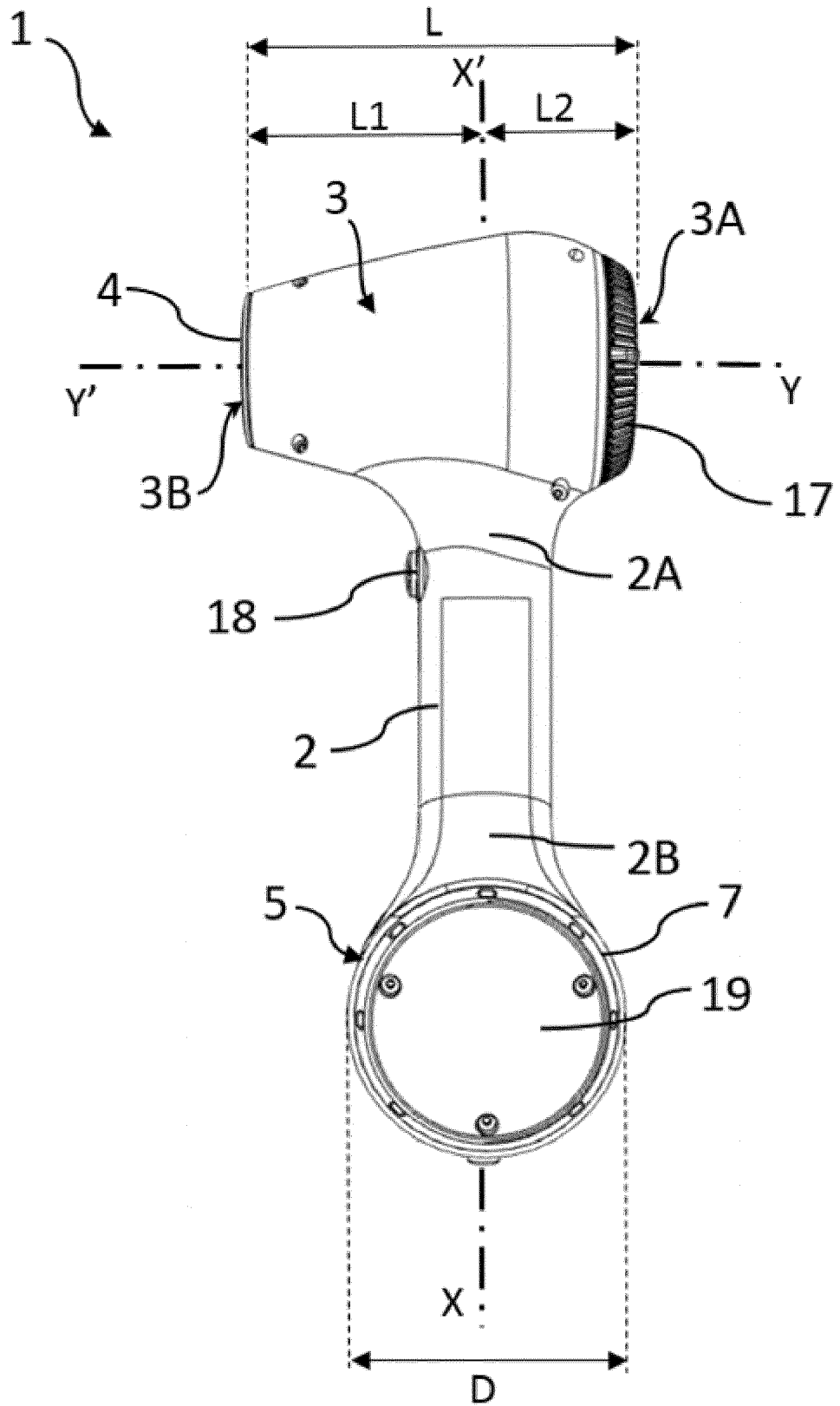
[Fig 1]



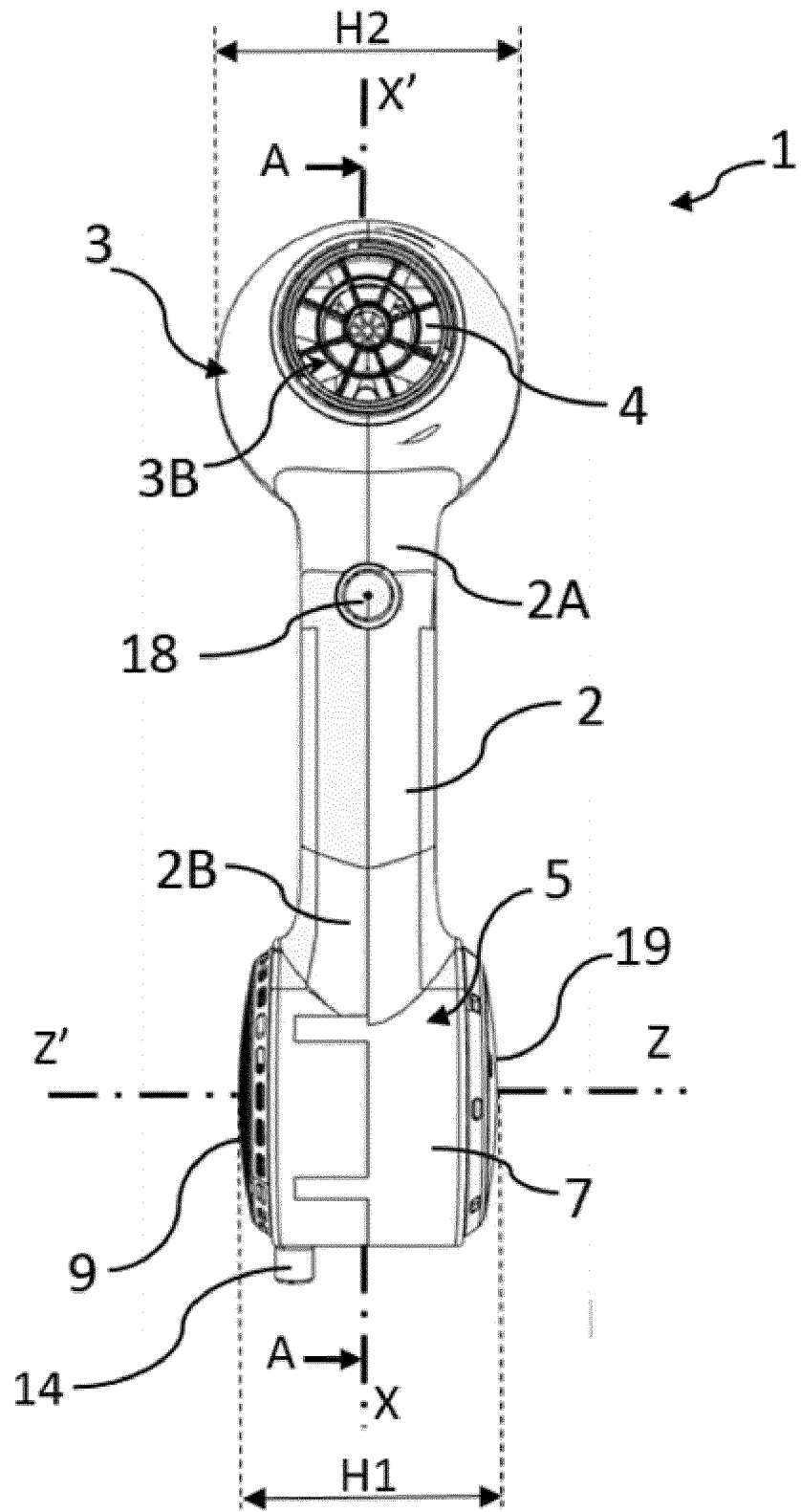
[Fig 2]



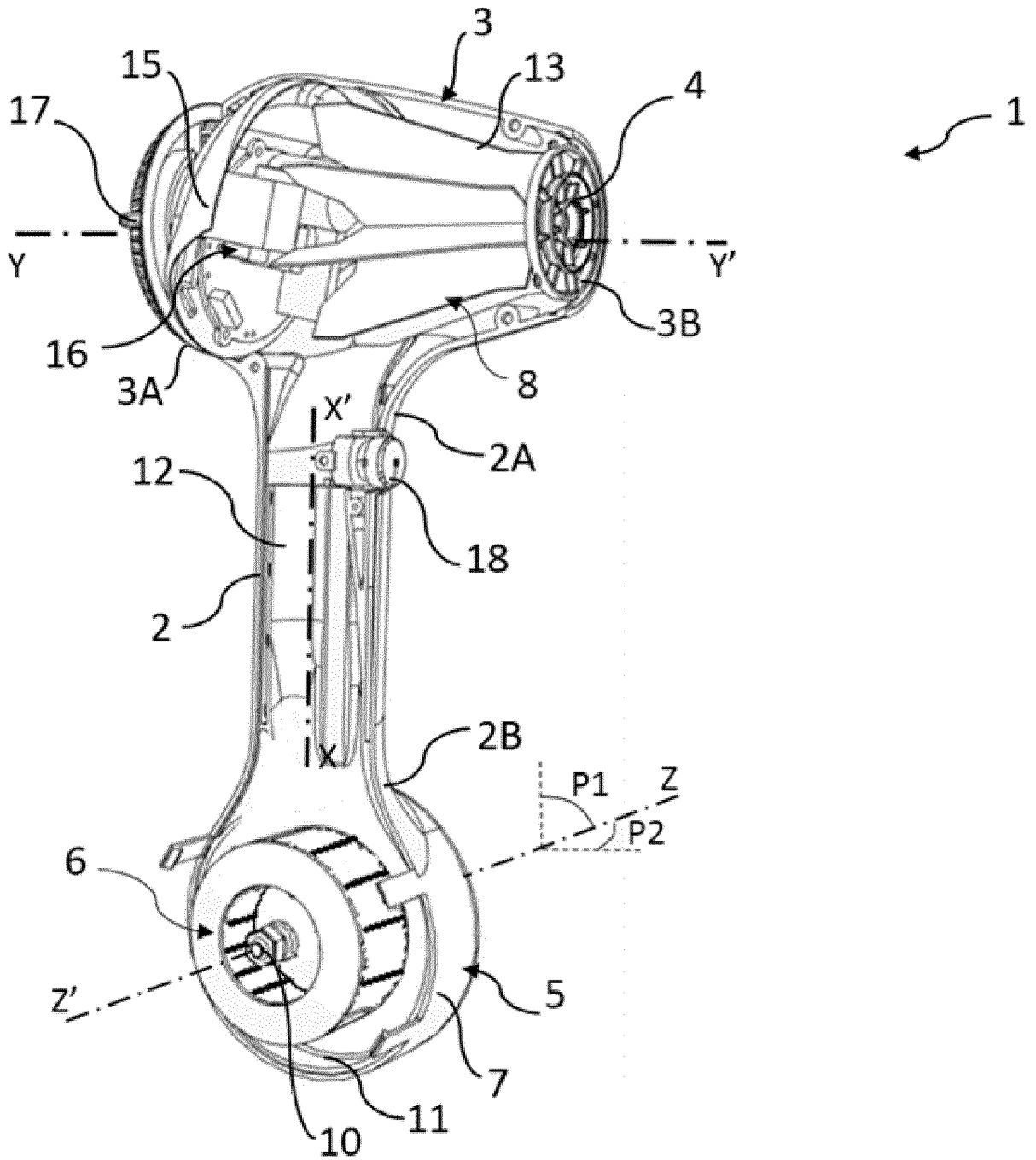
[Fig 3]



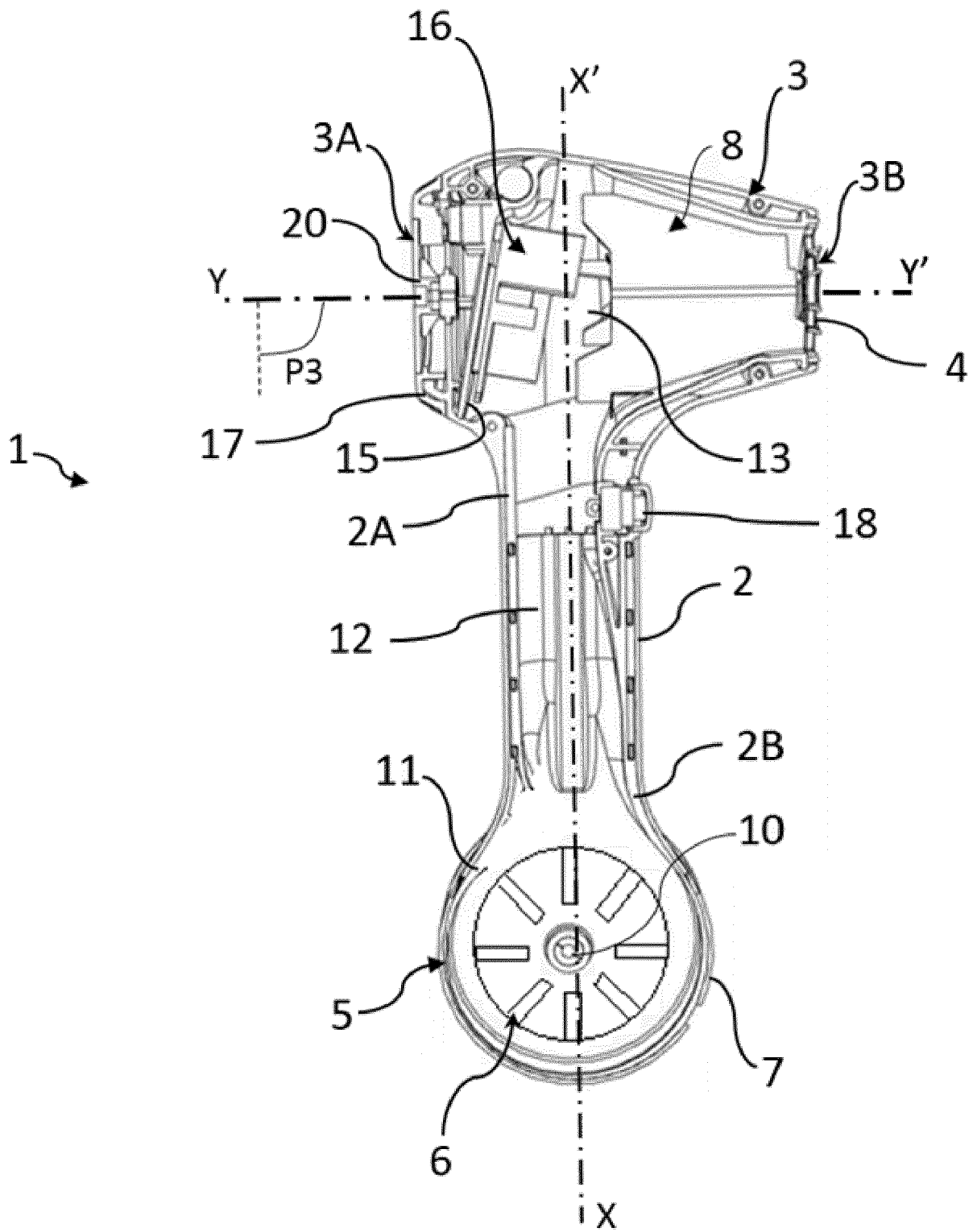
[Fig 4]



[Fig 5]



[Fig 6]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 20 21 5287

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	CN 201 328 477 Y (HONGYUN QUAN [CN]) 21 octobre 2009 (2009-10-21) * figure 1 *	1-4,6-15	INV. A45D20/10 A45D20/50
Y	US 2012/212087 A1 (KWON HYUK TAE [KR]) 23 août 2012 (2012-08-23) * abrégé; figures 1-5 * * alinéas [0001], [0025] - [0027]; figures 2-5 *	1-4,6-15	
Y	CN 205 779 798 U (NIDEC CORP) 7 décembre 2016 (2016-12-07) * figure 2 *	1-4,6-15	
Y	WO 2008/064075 A2 (CONAIR [US]; CARLUCCI VITO JAMES [US]) 29 mai 2008 (2008-05-29) * abrégé; figures 1,1C,2A-2F * * alinéa [0024] *	1-4,6-15	
Y	JP S56 54003 U (-) 12 mai 1981 (1981-05-12) * figure 1 *	11	
A	KR 101 689 385 B1 (KOREA MACH & MATERIALS INST [KR]) 23 décembre 2016 (2016-12-23) * figures 2,5 *	1,11	
A	JP S58 32706 U (-) 3 mars 1983 (1983-03-03) * figure 3 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) A45D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 22 avril 2021	Examineur Longo dit Operti, T
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

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

EP 20 21 5287

5 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.

22-04-2021

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CN 201328477	Y	21-10-2009	AUCUN	
US 2012212087	A1	23-08-2012	CA 2790767 A1 CN 102577042 A EP 2546961 A1 ES 2743209 T3 HU E045722 T2 JP 5684833 B2 JP 2013523062 A KR 101039635 B1 US 2012212087 A1 WO 2011111895 A1	15-09-2011 11-07-2012 16-01-2013 18-02-2020 28-01-2020 18-03-2015 13-06-2013 08-06-2011 23-08-2012 15-09-2011
CN 205779798	U	07-12-2016	CN 205779798 U JP 2017008789 A	07-12-2016 12-01-2017
WO 2008064075	A2	29-05-2008	US 2008116753 A1 WO 2008064075 A2	22-05-2008 29-05-2008
JP S5654003	U	12-05-1981	JP S5654003 U JP S6213521 Y2	12-05-1981 08-04-1987
KR 101689385	B1	23-12-2016	AUCUN	
JP S5832706	U	03-03-1983	JP S5832706 U JP S6125682 Y2	03-03-1983 02-08-1986

EPO FORM P0460

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