



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) BR 112012014871-0 B1



(22) Data do Depósito: 17/12/2010

(45) Data de Concessão: 19/05/2020

(54) Título: SECADOR DE CABELOS COM SISTEMA SILENCIOSO PASSIVO

(51) Int.Cl.: A45D 20/12; A45D 20/42.

(30) Prioridade Unionista: 18/12/2009 FR 09 59217.

(73) Titular(es): TECHNOFIRST.

(72) Inventor(es): CHRISTIAN CARME.

(86) Pedido PCT: PCT FR2010052775 de 17/12/2010

(87) Publicação PCT: WO 2011/073585 de 23/06/2011

(85) Data do Início da Fase Nacional: 18/06/2012

(57) Resumo: SECADOR DE CABELOS COM SISTEMAS SILENCIOSO PASSIVO. A presente invenção refere-se a um secador de cabelos (1) que inclui uma carcaça feita de plástico afuselada (10) entre uma extremidade traseira e uma extremidade dianteira pela qual o ar colocado em movimento e aquecido pelo secador de cabelos (1), essa carcaça feita de plástico (10) definindo pelo menos uma entrada (EA) e uma saída de ar (SA) e sendo destinada a acolher pelo menos um motor e um ventilador do qual o eixo é levado por uma estrutura interna (13) fixada na parte central da fuselagem (10). De acordo com a invenção, a carcaça plástica (10) é conformada para acolher o ar entre a entrada de ar (EA) e a estrutura interna (13) que leva o ventilador em um caminho acústico mais longo em relação ao comprimento do caminho acústico entre a extremidade traseira e a estrutura interna (13) que leva o ventilador.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"SECADOR DE CABELOS COM SISTEMA SILENCIOSO PASSIVO"**.

Plano de fundo da invenção

[001] A presente invenção se refere ao domínio geral dos secadores de cabelos.

[002] Tipicamente, um secador de cabelos inclui uma carcaça feita de plástico afuselada entre uma extremidade traseira e uma extremidade dianteira pela qual sai o ar colocado em movimento e aquecido dentro do secador de cabelos. A carcaça plástica define assim pelo menos uma entrada de ar e uma saída de ar e é destinada a acolher pelo menos um motor e um ventilador. Em geral, o eixo do ventilador é levado por uma estrutura interna fixada na parte central da fuselagem. É conhecido que o funcionamento de um secador de cabelos gera vários tipos de ruídos entre os quais o ruído ligado ao escoamento do fluxo de ar e o ruído ligado ao funcionamento da turbina utilizada para criar o escoamento de ar.

[003] Um secador de cabelos compreende assim várias fontes sonoras ligadas respectivamente às turbulências do escoamento do fluxo de ar quente, ao ruído da turbina, em especial a rotação das pás e ao ruído ligado à vibração do motor acoplado à carcaça do secador de cabelos.

[004] No que diz respeito à fonte de ruído que corresponde ao ruído de escoamento do fluxo ligado às turbulências, é observado que as turbulências observadas são de todas as dimensões. Isso resulta em um ruído que apresenta um espectro de banda larga, rico tanto nas frequências baixas e médias quanto nas frequências agudas.

[005] No que diz respeito ao ruído ligado à turbina ele é composto por raias sonoras correlacionadas à velocidade de rotação da turbina e ao número de suas pás. Finalmente, o espectro sonoro ligado à vibração da ligação motor/carcaça é também um ruído de raias.

[006] Assim, mais precisamente, a invenção se interessa à utilização de um silencioso acústico dentro de um secador de cabelos, esse silencioso acústico permitindo obter uma redução sonora passiva, principalmente sobre o ruído ligado ao escoamento do ar e em parte sobre o ruído ligado à turbina.

[007] Dispositivos de redução sonora passivos são conhecidos em outros domínios. Esses dispositivos utilizam espumas ou então chicanas de lã de rocha ou de vidro. Tanto esses meios podem contribuir para diminuir uma parte do ruído gerado pelo funcionamento da turbina, geralmente a parte espectral aguda, tanto é verificado que esses meios são inapropriados para tratar os ruídos de escoamento de ar.

[008] Além disso, não é possível utilizar esse gênero de solução dentro de um secador de cabelos visto que existem riscos de arrancamento de partículas do material acústico, o que não pode ser considerado de um ponto de vista sanitário.

[009] Dentro dos secadores de cabelos, é assim conhecido utilizar uma grade acústica ao nível da entrada de ar habitualmente colocada na extremidade traseira de uma carcaça feita de plástico afuselada que materializa o secador de cabelos.

[0010] A fineza de uma trama dessa grade permite filtrar um certo número de frequência sonoras. Uma tal grade reduz notadamente o silvo agudo da turbina.

[0011] O maior defeito de uma tal grade acústica é que ela constitui um freio grande para o escoamento do ar. A redução sonora é feita assim ao preço de uma perda de carga dentro do escoamento prejudicial visto que a perda de carga importante que resulta dela se traduz por uma perda de rendimento do secador de cabelos. O secador de cabelos produz então menos ar aquecido para uma potência elétrica dada.

[0012] Por outro lado, a grade acústica só permite o tratamento do ruído sobre a entrada de ar. O ruído transmitido pelo fluxo de ar e pela turbina na saída não é portanto levado em consideração.

[0013] Assim, as soluções existentes para reduzir o ruído, ou não podem ser instaladas dentro de um secador de cabelos por razões sanitárias ou razões de envelhecimento dos materiais, ou geram perdas de carga importantes que arruinam o rendimento do secador de cabelos.

Objeto e resumo da invenção

[0014] A presente invenção tem portanto como objetivo principal corrigir os inconvenientes encontrados nas soluções de redução sonora passiva conhecidas e tornar possível a implementação de uma redução sonora passiva dentro de um secador de cabelos propondo para isso um secador de cabelos que inclui uma carcaça feita de plástico afuselada entre uma extremidade traseira e uma extremidade dianteira pela qual sai o ar colocado em movimento e aquecido pelo secador de cabelos, essa carcaça feita de plástico definindo pelo menos uma entrada e uma saída de ar e sendo destinada a acolher pelo menos um motor e um ventilador do qual o eixo é levado por uma estrutura interna fixada na parte central da fuselagem, caracterizado pelo fato de que a carcaça plástica é conformada para acolher o ar entre a entrada de ar e a estrutura interna que leva o ventilador em um caminho acústico mais longo em relação ao comprimento do caminho acústico entre a extremidade traseira e a estrutura interna que leva o ventilador.

[0015] A invenção propõe portanto munir o secador de cabelos, por conformação de sua carcaça, de um caminho entre a entrada de ar e a estrutura interna que leva o ventilador de comprimento superior à distância física observada entre a extremidade traseira do secador de cabelos e a estrutura interna que leva o ventilador.

[0016] A invenção se interessa portanto em tratar em prioridade o

ruído veiculado pelo fluido antes do ruído irradiado pela carcaça. De fato, é preciso notar que o ruído é globalmente veiculado pelo deslocamento do ar dentro da capota que é necessariamente aberta em uma primeira extremidade para deixar entrar o ar e em outra extremidade para deixá-lo sair. O ruído sai assim de maneira privilegiada por essas aberturas. Tratando-se o ruído assim veiculado, trata-se também o ruído de maneira mais global.

[0017] De maneira que, alongando-se o caminho percorrido pelo escoamento de ar com o auxílio de uma conformação específica da própria carcaça feita de plástico, assegura-se um afastamento aumentado da fonte sonora em relação à orelha do utilizador. De fato mesmo se a fonte sonora é totalmente distribuída dentro da fuselagem, o alongamento do caminho e o escoamento permitem que o utilizador não escute mais um escoamento de ar e uma turbina em direto. Isso afasta artificialmente o ruído de sua orelha. Em acústica, afastar uma fonte sonora é o mesmo que fazer diminuir sua intensidade por um fator $1/r$, r sendo a distância.

[0018] Esse afastamento acústico sendo realizado graças a uma certa conformação da carcaça plástica ao nível da entrada de ar até a estrutura interna que sustenta o ventilador e/ou o eixo do ventilador e não com o auxílio de uma grade acústica que corta o fluxo, permite-se uma redução sonora com o menos de perda de carga possível.

[0019] A redução sonora ligada à utilização de um tal silencioso passivo consistindo em utilizar uma carcaça feita de plástico de tipo capota para obter uma redução da radiação acústica das turbulências ligadas ao escoamento do fluxo de ar quente assim como da turbina utilizada para criar esse escoamento de ar, permite tratar os ruídos emitidos na zona espectral que compreende as frequências médias e as frequências agudas.

[0020] Calculando-se uma conformação da capota passiva que

permite que as perdas de carga observadas sejam as menores possíveis, evita-se uma redução do rendimento térmico do aparelho ao mesmo tempo em que se reduz o ruído gerado pelo funcionamento da turbina e pela presença das turbulências de escoamento de ar.

[0021] Em um primeiro modo de realização, a entrada de ar se encontra na extremidade distal de um punho que forma excrescência lateral na fuselagem da carcaça.

[0022] Essa primeira realização, especialmente simples, permite simplesmente alongar o caminho acústico percorrido pelo ar do comprimento do punho. Quase nenhuma perda de carga é observada em um tal modo de realização. Por outro lado, essa realização é especialmente pouco custos. No entanto a atenuação do ruído é modesta.

[0023] Em um outro modo de realização, a entrada de ar sendo posicionada na extremidade traseira da fuselagem, uma chicana é conformada, entre a entrada de ar e um espaço interno que precede a estrutura interna que leva o ventilador, por moldagem específica de um perfil que forma lábio com simetria de revolução na face interna da fuselagem e moldagem específica de uma frente de chicana também de simetria de revolução, de perfil complementar ao perfil do lábio e que ocupa o orifício central da extremidade traseira da fuselagem e levada pela estrutura interna que sustenta o eixo do ventilador.

[0024] Essa realização permite, graças à presença da frente de chicane, proteger o utilizador do funcionamento da turbina além de alongar o caminho acústico percorrido pelo ar. Essa realização permite portanto economizar a presença de uma grade de proteção na extremidade traseira da fuselagem.

[0025] É aqui importante notar que um escoamento deve ser o mais laminar possível para evitar problemas de escoamento. A menor aspereza ou forma de tipo convergente/divergente cria turbulências. Quando as turbulências são criadas então “a explosão dos turbilhões”

cria ruído. O tamanho dos turbilhões está correlacionado com as frequências emitidas: quanto maiores eles forem, mais eles criam baixas frequências. O fato de perfilar os escoamentos de ar de acordo com o modo de realização da invenção que utiliza uma chicana e os modos de realização que se seguem diminuem os turbilhões e melhora a acústica além de alongar a distância. É o efeito combinado desses dois princípios que melhora a acústica do secador de cabelos.

[0026] Em uma realização preferencial, o lábio é moldado na face interna da fuselagem, voltada para a frente da fuselagem, para empurrar o ar para vir bater em um fundo anular feito na frente de chicana complementar da forma de lábio, o perfil da frente de chicana complementar do perfil do lábio levando em seguida o ar a circular para a parte de trás da fuselagem a fim de que ele venha em contato com o fundo anular do lábio situado na periferia desse último ao nível da ligação do lábio com a fuselagem antes que o ar seja propulsado de novo para a frente dentro do espaço interno, também dito câmara de aspiração, que precede a estrutura interna que leva o ventilador.

[0027] Vantajosamente, a frente de chicana levada pela estrutura interna, inclui uma câmara dita de suspensão na qual é posicionado o motor.

[0028] Uma tal realização consiste em posicionar a turbina sobre a suspensão passiva que é a própria frente de chicana. De fato, essa última é levada de maneira suspensa pela estrutura que leva o ventilador. Isso permite que ela absorva as vibrações do motor servindo para isso de suspensão para esse último.

[0029] Ainda mais vantajosamente, a frequência de amortecimento proposta pela suspensão da frente de chicana é ajustada para absorver a frequência de vibração da turbina e diminuir a transmissão vibratória da turbina para a carcaça do secador de cabelos. O acoplamento fluido/estrutura é nesse caso diminuído e a carcaça não irradia mais. É

notado no entanto que, mesmo quando a frequência de amortecimento é ajustada, a suspensão passiva da turbina só permite tratar de maneira ótima uma única velocidade de rotação dessa última. Vantajosamente a otimização da suspensão será realizada para a velocidade de rotação mais ruidosa.

[0030] De acordo com um terceiro modo de realização, pelo menos uma espiral é perfurada em uma calota de matéria plástica que materializa a parte de trás da fuselagem, essa espiral desembocando dentro de um espaço interno que precede a estrutura interna que leva o ventilador, a entrada da espiral sendo a entrada de ar do secador de cabelos.

[0031] Se a dimensão da espiral é calculada de maneira adaptada, uma tal realização permite conservar uma pequena perda de carga. Essa realização oferece também uma boa proteção do utilizador ao nível da entrada de ar sem que seja útil acrescentar uma grade de proteção qualquer.

[0032] Vantajosamente, pelo menos duas espirais são perfuradas na calota e desembocam dentro do espaço interno, as entradas das espirais sendo a entrada de ar do secador de cabelos.

[0033] Uma tal realização preferencial permite utilizar canais em espiral de diâmetro menor ao mesmo tempo em que assegura a ausência de perda de carga ou uma pequena perda de carga.

[0034] Em um quarto modo de realização, a entrada de ar é feita na periferia da fuselagem na proximidade da extremidade dianteira da fuselagem em um sentido oposto ao ar propulsado pelo secador de cabelos.

[0035] Essa realização de acordo com a qual a entrada de ar está situada, como a saída de ar, no lado da extremidade dianteira da fuselagem do secador de cabelos permite um alongamento grande do caminho acústico percorrido pelo ar. Por outro lado, o secador de cabe-

los não tem então mais abertura na parte de trás, o que permite assegurar a proteção do utilizador. É notado aqui que o fluxo soprado deve permanecer predominante sobre o fluxo aspirado a fim de evitar a aspiração de elementos situados na proximidade da saída de ar, notadamente dos cabelos.

[0036] De acordo com uma implementação vantajosa desse modo de realização, a carcaça plástica compreende uma primeira fuselagem dita interna da qual desemboca a saída de ar na extremidade dianteira, essa primeira fuselagem interna sendo destinada a ser parcialmente recoberta em sua parte traseira por uma segunda fuselagem dita invólucro de dimensões superiores e levada pela estrutura interna que leva o eixo do ventilador, a extremidade dianteira da fuselagem invólucro materializando a entrada de ar do secador de cabelos entre as duas fuselagens interna e invólucro, na periferia da fuselagem interna.

[0037] O alongamento do caminho acústico então obtido é especialmente importante visto que é possível trazer o ar para circular ao longo da fuselagem interna antes que ele seja re-dirigido para o outro sentido a fim de sair, uma vez aquecido, da parte de dentro da fuselagem interna.

[0038] Para os três últimos modos de realização, chicana, espiral e fuselagem dupla, a conformação da carcaça plástica é vantajosamente por outro lado perfilada para diminuir a criação de turbulências e portanto reduzir o ruído associado à presença das mesmas no fluxo. O cálculo de um tal perfil é realizado estudando-se as linhas de fluxo que é preciso nesse caso obter o mais laminar possível. Tanto a presença de uma chicana, de uma espiral ou de uma fuselagem dupla permite necessariamente, por estrutura própria já reduzir certas turbulências, tanto, vantajosamente a conformação exata da carcaça plástica será vantajosamente calculada para diminuir de maneira ótima as turbulências. A carcaça plástica combina então duas funções para uma só e

mesma conformação, a primeira sendo o alongamento do caminho acústico e a segunda, a redução da criação de turbulências.

[0039] Em uma execução preferencial, a conformação da carcaça plástica é realizada por moldagem.

[0040] Essa execução permite assegurar uma coesão muito boa do conjunto dos caminhos nos quais o ar circula e uma ausência de deterioração dos materiais visto que os caminhos são diretamente realizados com o plástico da carcaça plástica. Por outro lado, a moldagem permite uma latitude muito grande de forma compatível, ao mesmo tempo, com a otimização da conformação da carcaça para o alongamento do caminho acústico e a diminuição das turbulências.

[0041] Em um modo de realização melhorado da invenção, o secador de cabelos compreende meios de pré-aquecimento do ar no caminho acústico alongado percorrido pelo ar.

[0042] Tais meios de preaquecimento podem ser implementados por exemplo dentro da frente de chicana ou dentro do lábio no segundo modo de realização, ao nível dos enrolamentos dos canais de espiral(ais) no quarto modo de realização e na parede da fuselagem interna no última realização. Em especial, um motor instalado dentro de uma câmara de isolamento dentro de uma frente de chicana de acordo com a invenção constitui uma fonte de calor e pode ser utilizado como meios de aquecimento.

Breve descrição dos desenhos

[0043] Outras características e vantagens da presente invenção se destacarão da descrição feita abaixo, em referência aos desenhos anexos que ilustram um exemplo de realização da mesma desprovido de qualquer caráter limitativo. Nas figuras:

- a figura 1 mostra uma vista em perspectiva de um primeiro modo de realização da invenção;
- as figuras 2A e 2B mostram duas variantes de um mesmo

segundo modo de realização da invenção;

- a figura 3 mostra um terceiro modo de realização;
- a figura 4 mostra um quarto modo de realização;
- a figura 5 mostra uma melhoria do segundo modo de realização da invenção.

Descrição detalhada de um modo de realização

[0044] A figura 1 representa esquematicamente um primeiro modo de realização de um secador de cabelos 1 que compreende uma carcaça feita de plástico 10 e um cabo 11 que forma punho. De acordo com o funcionamento clássico de um secador de cabelos, a carcaça plástica 10 compreende uma entrada de EA e uma saída de ar SA. Nesse modo de realização, a entrada de ar EA ilustrada por uma flecha é feita na extremidade do punho cabo 11.

[0045] No circuito de ar se encontra em seguida um espaço 12, também dito câmara de aspiração, que precede uma estrutura interna 13 que leva um ventilador não representado que pulsa o ar na direção da saída de ar SA também ilustrada por uma flecha. Classicamente e no conjunto dos modos de realização apresentados, meios de aquecimento 20 são posicionados no caminho do ar pulsado pelo ventilador. Esses meios de preaquecimento são vantajosamente perfilados assim como representado na figura 1 para limitar a criação de turbulências e portanto a criação de ruído. Isso é ainda mais importante visto que a elevação de temperatura aumenta a criação de turbulências.

[0046] Nessa realização, o motor é vantajosamente colocado dentro de uma calota plástica anotada 14 presente na extremidade traseira do secador de cabelos 1.

[0047] As figuras 2A e 2B representam duas variantes de um mesmo segundo modo de realização de um secador de cabelos de acordo com a invenção. O secador de cabelos 1 compreende aqui uma carcaça plástica 10 afuselada com uma entrada de ar EA e uma

saída de ar SA. A entrada de ar EA é colocada ao nível da extremidade traseira da fuselagem 10. Antes de um espaço 12, também dito câmara de aspiração, que precede uma estrutura interna 13 que leva um ventilador 13, uma chicana é diretamente conformada por moldagem da própria carcaça plástica. Essa chicana é realizada por moldagem específica de um perfil em sua face interna da fuselagem 10 e de um perfil complementar ao nível de uma excrescência interna da carcaça plástica 10 levada pela estrutura interna 13 que leva o ventilador, essas duas moldagens sendo realizadas com uma simetria de revolução.

[0048] Assim, na face interna da fuselagem 10 é moldado um lábio com simetria de revolução 15 voltado para a parte de trás da fuselagem. Esse lábio 15 tem um perfil complementar de uma frente de chicana 16, que desempenha o papel de calota de proteção na extremidade traseira da fuselagem 10. A frente de chicana 16 é ligada por um elemento axial 17 à estrutura interna 13 que leva o ventilador. A frente de chicana 16 constitui uma espécie de tampão parcial da entrada de ar EA na parte de trás da fuselagem 1º.

[0049] Na figura 2A, o caminho anular de entrada de ar obtido entre o lábio 15 e a frente 16 é portanto em chicana visto que a presença de frente de chicana 16 obriga o ar a vir bater no perímetro do lábio 15 ao nível de sua ligação com a fuselagem 10. Em seguida, o ar é levado de volta para a parte de trás da fuselagem 10 pelo lábio 15 antes de ser propulsado dentro de um espaço 12, também dito câmara de aspiração, que precede a estrutura interna 13.

[0050] A realização apresentada na figura 2B possui um lábio 15 orientado no sentido oposto ao lábio 15 apresentado na figura 2A, ou seja um lábio 15 com simetria de revolução orientada para a parte da frente do secador de cabelos.

[0051] Uma frente de chicana 16 apresenta então o perfil comple-

mentar. Na variante da figura 2B, a presença do lábio 15 empurra o ar para vir bater em um fundo anular feito na frente de chicana 16. E depois o perfil da frente de chicana 16 complementar do perfil do lábio 15 leva o ar a circular para a parte de trás da fuselagem 10 a fim de que ele entre em contato com o fundo anular do lábio 15 situado na periferia desse último ao nível da ligação do lábio 15 com a fuselagem. Finalmente o ar é propulsado de novo para a parte da frente dentro do espaço 12, dito câmara de aspiração, que precede a estrutura interna 13.

[0052] A configuração 2B é tem especialmente um bom desempenho pois ela cria pouca perda de carga e acalma muito bem as turbulências. De fato, ela permite obter um fluxo bem laminar.

[0053] A figura 3 representa um terceiro modo de realização da invenção de acordo com a qual a calota plástica 14, colocada na extremidade traseira da carcaça plástica 10, é perfurada com pelo menos um canal em espiral 18 e de preferência com várias espirais aqui quatro espirais, A entrada de ar EA é nesse caso constituída pela entrada ou por entradas dessa ou dessas espirais. O ar que circula então em suas espirais vê seu caminho acústico prolongado em relação ao caminho retilíneo direto de uma entrada colocada na extremidade traseira da fuselagem 10 e do espaço 12.

[0054] A circulação de ar nas espirais 18 é uma circulação laminar do ar que evita a criação de turbulências e o ruído associado. Por outro lado, a multiplicação do número de espirais permite limitar as perdas de carga. Isso permite utilizar um diâmetro de canal de espiral pequeno ao mesmo tempo em que se assegura que as perdas de carga não sejam significativas. Em todos os casos, uma utilização de um diâmetro de canal de espiral adaptado com um número de espirais adaptado permite não observar perda de carga ou observar perdas de cargas mínimas.

[0055] Vantajosamente, nesse modo de realização, um motor que aciona o ventilador será colocado dentro da calota 14, eventualmente sobre suspensões, por exemplo amortecedores passivos (“silent blocs” em inglês) para separar a turbina da carcaça plástica e evitar assim as ressonâncias.

[0056] De maneira mais geral e totalmente independente da invenção tal como reivindicada, o cárter motor será vantajosamente separado do corpo do secador de cabelos, aqui constituído pela carcaça plástica. Essa separação é feita vantajosamente por suspensão. A utilização de amortecedores passivos ao nível dos pontos de retenção do cárter motor permite assim reduzir o ruído transmitido por via estrutural, por outro lado sentido ao nível do cabo.

[0057] Por outro lado, é também possível utilizar uma junta anular em torno da estrutura interna 13 que leva o ventilador ou em torno do próprio ventilador para separar as vibrações do ventilador e da carcaça 10.

[0058] Para reaquecer o ar, meios de aquecimento, por exemplo resistências poderão ser também colocadas na proximidade dos canais de espirais no caminho do ar.

[0059] A figura 4 representa um último modo de realização da invenção de acordo com o qual a entrada de ar EA é distribuída no contorno de uma fuselagem interna 10a em torno da qual é embainhada uma fuselagem invólucro 10b.

[0060] Vantajosamente, como representado na figura 1, a fuselagem 10b é ligada à fuselagem 10a por intermédio da estrutura interna 13 que leva o ventilador.

[0061] Nesse caso, o ar percorre a distância entre a entrada EA e um espaço interno 12, que constitui a câmara de aspiração, delimitado na parte de trás da fuselagem interna 10a.

[0062] Assim, o ar que circulou no perímetro da fuselagem interna

10a passa ao nível da extremidade traseira do secador de cabelos antes de entrar dentro do espaço 12, de passar pelo ventilador 13 e antes de ser expulso do secador de cabelos pela saída de ar SA tendo passado nos meios de aquecimento 20.

[0063] É notado aqui ainda que a circulação do ar entre as duas fuselagens invólucro e interna é uma circulação laminar que reduz a criação de turbulências e o ruído associado. A perfilagem específica do caminho acústico alongado permite acrescentar ao afastamento da fonte sonora, a diminuição dos fenômenos de turbulências. Essa combinação de duas funções de redução sonora obtidas com uma perfilagem específica é típica da invenção e é encontrada para o conjunto dos modos de realização com exceção do primeiro que só propõe um alongamento do caminho acústico.

[0064] A figura 5 mostra uma melhoria do modo de realização das figuras 2A e 2B.

[0065] Nessa melhoria, uma câmara de isolamento do motor é colocada na frente de chicana 16, essa câmara de isolamento do motor 19 permite, visto que a frente de chicana 16 é montada parcialmente em suspensão graças à estrutura axial 17 em relação à carcaça plástica, isolar as vibrações do motor dessa última.

[0066] Vantajosamente essa câmara de isolamento 19 é ligada ao espaço 12 que precede a estrutura interna 13, também chamada de câmara de aspiração, por tubos de calor. Isso permite não somente resfriar o motor mas também preaquecer o ar.

[0067] É notado finalmente que diversas execuções podem ser realizadas de acordo com os princípios da invenção. Em especial, é notado aqui que, nas figuras propostas, a carcaça 10 é realizada de maneira monobloco entre os elementos que formam a fuselagem e os elementos que formam a estrutura interna 13 que leva o ventilador. É no entanto absolutamente possível que esses elementos moldados

sejam realizados separadamente e depois unidos de maneira a formar um secador de cabelos tal como representado nas figuras apresentadas sem que isso separe uma tal realização dos princípios da invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Secador de cabelos (1) que inclui uma carcaça feita de plástico afuselada (10) entre uma extremidade traseira e uma extremidade dianteira pela qual sai o ar colocado em movimento e aquecido pelo secador de cabelos (1), essa carcaça feita de plástico (10) definindo pelo menos uma entrada (EA) única, uma saída de ar (SA) para expulsar o ar e sendo destinada a acolher pelo menos um motor e um ventilador cujo eixo é suportado por uma estrutura interna (13) fixada na parte central da fuselagem (10), a carcaça plástica (10) sendo conformada tal que todo o ar expulso pela saída de ar (SA) percorre um caminho de ar entre a entrada de ar (EA) e a estrutura interna (13) que suporta o ventilador que é mais longo que a distância física observada entre a extremidade traseira do secador de cabelo e a estrutura interna (13) que suporta o ventilador, a fuselagem compreendendo uma fuselagem interna (10 a) e uma fuselagem invólucro (10b),

a entrada de ar (EA) sendo feita na periferia da fuselagem (10) na proximidade da extremidade dianteira da fuselagem (10) em um sentido oposto ao ar propulsado pelo secador de cabelos (1), a entrada de ar sendo distribuída sobre o contorno da fuselagem interna (10a) a redor do qual é embainhada a fuselagem invólucro (10b);

caracterizado pelo fato de que a entrada de ar (EA) é anular e é retraída axialmente em relação à saída de ar.

2. Secador de cabelos (1) de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a carcaça plástica (10) compreende a fuselagem interna (10a) da qual desemboca a saída de ar (SA) na extremidade dianteira, essa fuselagem interna (10a) sendo destinada a ser parcialmente recoberta em sua parte traseira por uma segunda fuselagem dita invólucro (10b) de dimensões superiores e suportada pela estrutura interna (13) que suporta o eixo do ventilador, a extremidade dianteira da fuselagem invólucro (10b) materializando a entrada de

ar (EA) do secador de cabelos (1) entre as duas fuselagens interna (10a) e invólucro (10b), na periferia da fuselagem interna (10a).

3. Secador de cabelos (1) de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o ar percorre a distância entre a entrada (EA) e um espaço interno (12) constituindo uma câmara de aspiração delimitada na traseira da fuselagem interna (10a).

4. Secador de cabelos (1) de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a conformação da carcaça plástica (10) é realizada por moldagem.

5. Secador de cabelos (1) de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que a carcaça (10) é realizada como um monobloco entre os elementos que formam a fuselagem e os elementos que formam a estrutura interna (13) suportando o ventilador.

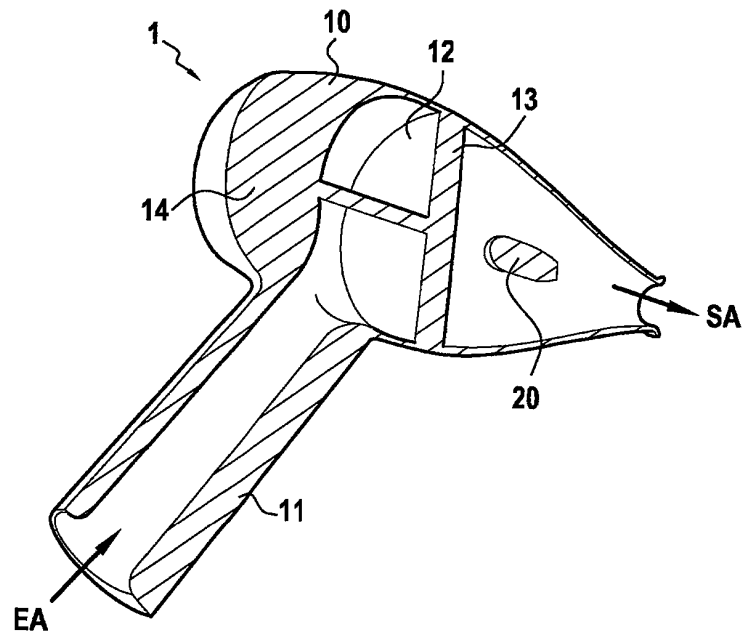


FIG. 1

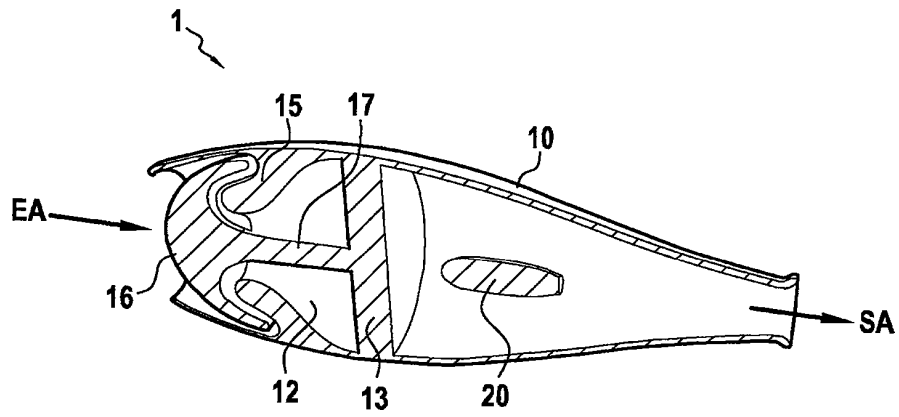


FIG. 2A

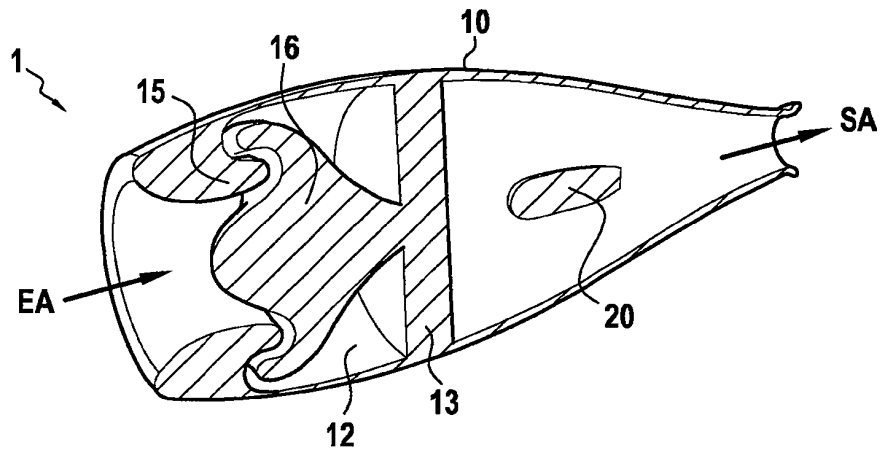


FIG. 2B

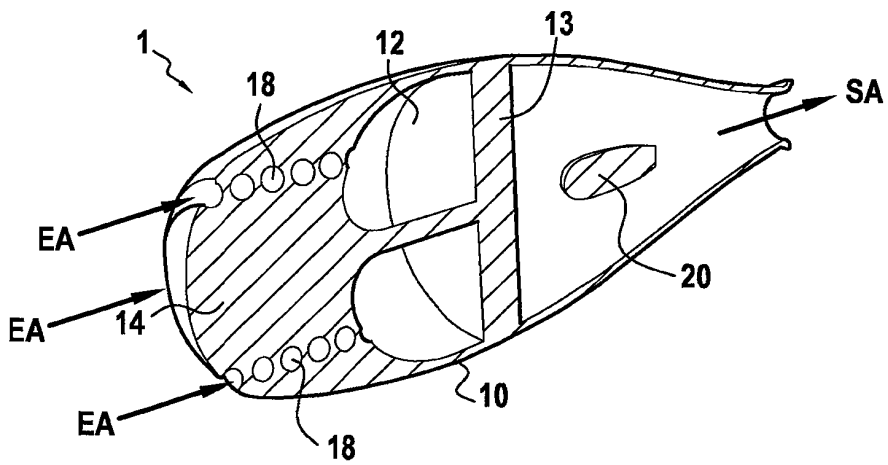


FIG. 3

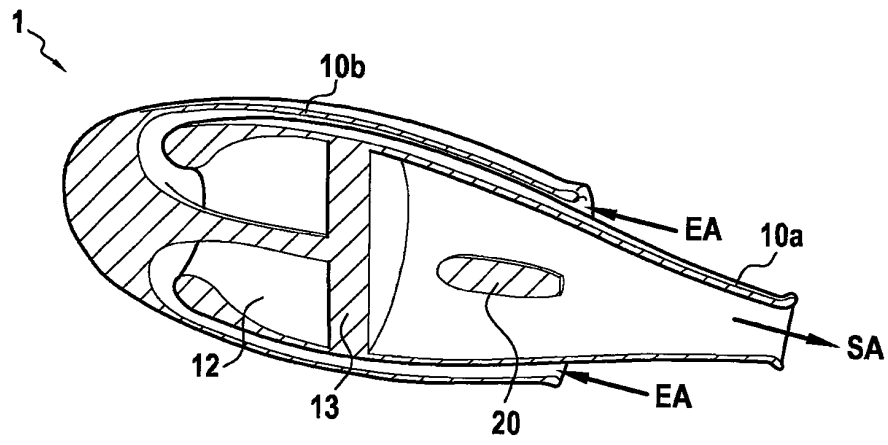


FIG. 4

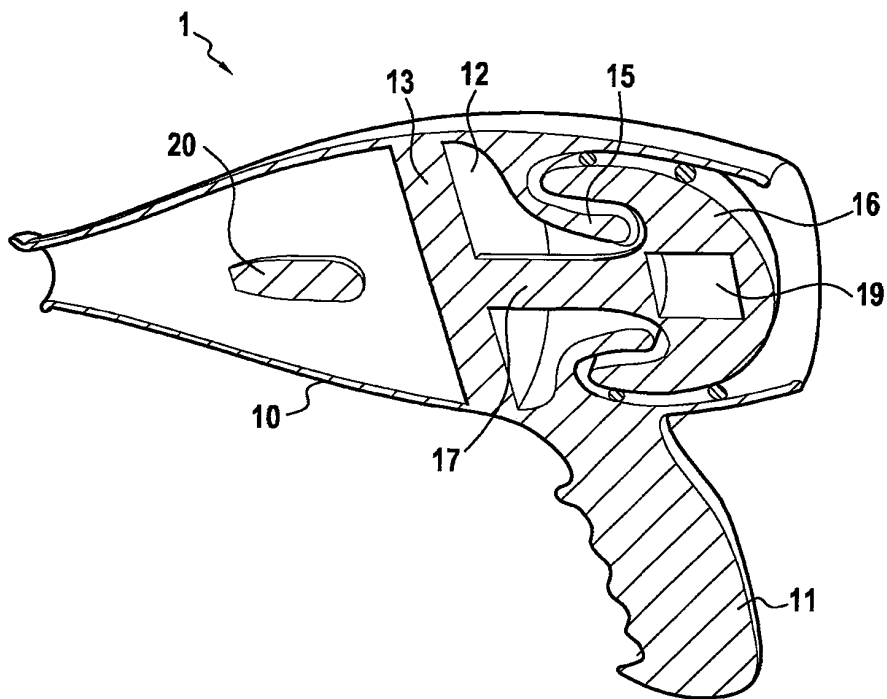


FIG. 5