



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

(11) PI 0822858-2 B1



(22) Data do Depósito: 18/07/2008

(45) Data de Concessão: 28/04/2020

(54) Título: PROCESSO PARA A FABRICAÇÃO DE UM CARTUCHO DE APARELHO DE BARBEAR, CARTUCHO DE APARELHO DE BARBEAR E APARELHO DE BARBEAR

(51) Int.Cl.: H04M 19/02; H04W 8/24; H04M 3/42.

(73) Titular(es): BIC-VIOLEX SA.

(72) Inventor(es): VASILEIOS NTAVOS; GEORGIOS KOULOURIAS.

(86) Pedido PCT: PCT EP2008059467 de 18/07/2008

(87) Publicação PCT: WO 2010/006654 de 21/01/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 27/12/2010

(57) Resumo: PROCESSO PARA A FABRICAÇÃO DE UM CARTUCHO DE APARELHO DE BARBEAR, CARTUCHO DE APARELHO DE BARBEAR E APARELHO DE BARBEAR Trata-se de um processo para a fabricação de um cartucho de aparelho de barbear que compreende: fornecer uma montagem (59) que compreende: uma plataforma (11) que compreende uma parte de tampa (14) e duas partes laterais (15), um elemento de corte (24) móvel de maneira dirigida em relação à dita plataforma (15), uma cobertura (19) que compreende uma parte de tampa (20) que cobre a parte de tampa (14) da plataforma e duas partes laterais (21) que cobrem as partes laterais (15) da plataforma, soldar a cobertura (19) à plataforma mediante a aplicação de um feixe ultra-sônico a uma pluralidade de locais distintos (57).

“PROCESSO PARA A FABRICAÇÃO DE UM CARTUCHO DE APARELHO DE BARBEAR, CARTUCHO DE APARELHO DE BARBEAR E APARELHO DE BARBEAR”

Campo da invenção

5 A presente invenção refere-se a processos para a fabricação de um cartucho de aparelho de barbear, a cartuchos de aparelho de barbear fabricados por meio de tais processos e a estações para a fabricação de um cartucho de aparelho de barbear.

Antecedentes da invenção

Em particular, a presente invenção está relacionada a um processo para a fabricação de um cartucho de aparelho de barbear com lâminas móveis.

10 O documento sob o nº. WO 2005/108.024 apresenta um processo para a fabricação de um cartucho de aparelho de barbear que inclui fixar uma ou uma pluralidade de lâminas de barbear ou depilar a um protetor, então, soldar a laser a cobertura ao protetor. Embora este processo seja muito eficaz e confiável para um cartucho que tem lâminas fixas, há uma necessidade em fornecer uma resposta industrialmente viável ao problema da montagem de
15 um cartucho de aparelho de barbear com lâminas móveis.

Sumário da invenção

Para esta finalidade, é fornecido um processo para a fabricação de um cartucho de aparelho de barbear que compreende:

fornecer uma montagem que compreende:

20 uma plataforma que tem uma face superior, a plataforma que compreende uma parte de tampa e duas partes laterais,

ao menos um elemento de corte que se estende entre as ditas partes laterais da plataforma, sendo que o dito elemento de corte é suportado pela dita plataforma, sendo que o dito elemento de corte é móvel em relação à dita plataforma, em que a dita plataforma e
25 elemento de corte cooperam para guiar um movimento do dito elemento de corte em relação à plataforma,

uma cobertura que tem uma face inferior que fica voltada para a face superior da plataforma, em que a cobertura compreende uma parte de tampa que cobre a parte de tampa da plataforma e duas partes laterais que cobrem as partes laterais da plataforma,

30 soldar a cobertura à plataforma mediante a aplicação de um feixe ultra-sônico a uma pluralidade de locais distintos da montagem.

Com estas características, um processo rápido, eficaz e confiável pode ser industrialmente implantado.

Adicionalmente, é fornecido um cartucho de aparelho de barbear que compreende:

35 uma plataforma que tem uma face superior, em que a plataforma compreende uma parte de tampa e duas partes laterais,

ao menos um elemento de corte que se estende entre as ditas partes laterais da

plataforma, sendo que o dito elemento de corte é suportado pela dita plataforma, sendo que o dito elemento de corte é móvel em relação à dita plataforma, em que a dita plataforma e elemento de corte cooperam para guiar um movimento do dito elemento de corte em relação à plataforma,

5 uma cobertura que tem uma face inferior que fica voltada para a face superior da plataforma, em que a cobertura compreende uma parte de tampa que cobre a parte de tampa da plataforma e duas partes laterais que cobrem as partes laterais da plataforma,

uma pluralidade de partes distintas de ligação soldadas por ultra-som entre a cobertura e a plataforma.

10 Adicionalmente, é fornecido um aparelho de barbear que compreende tal cartucho. Adicionalmente, é fornecida uma estação de soldagem ultra-sônica que compreende:

uma estação de base adaptada para reter uma montagem que compreende:

15 uma plataforma que tem uma face superior, em que a plataforma compreende uma parte de tampa e duas partes laterais,

ao menos um elemento de corte que se estende entre as ditas partes laterais da plataforma, sendo que o dito elemento de corte é suportado pela dita plataforma, sendo que o dito elemento de corte é móvel em relação à dita plataforma, em que a dita plataforma e elemento de corte cooperam para guiar um movimento do dito elemento de corte em relação

20 à plataforma,

uma cobertura que tem uma face inferior que fica voltada para a face superior da plataforma, em que a cobertura compreende uma parte de tampa que cobre a parte de tampa da plataforma e duas partes laterais que cobrem as partes laterais da plataforma,

25 um dispositivo de aplicação de feixe ultra-sônico adaptado para aplicar a uma pluralidade de locais distintos da montagem um feixe ultra-sônico adaptado para soldar a cobertura à plataforma.

Em algumas modalidades, um indivíduo também poderia utilizar uma ou mais características definidas nas reivindicações dependentes.

Breve descrição dos desenhos

30 Outras características e vantagens da invenção irão surgir prontamente a partir da seguinte descrição de uma de suas modalidades, fornecida como um exemplo não-limitador, e dos desenhos em anexo. Nos desenhos:

A Figura 1 é uma vista em perspectiva de um aparelho de barbear de acordo com uma modalidade da invenção.

35 A Figura 2 é uma vista em perspectiva explodida da unidade de lâmina do aparelho de barbear da Figura 1.

A Figura 3 é uma vista em perspectiva de uma cobertura observada a partir do fun-

do.

A Figura 4 é uma vista em perspectiva parcial de um elemento de corte.

A Figura 5 é uma vista em detalhe da aplicação da estação da Figura 6 a um cartucho.

5 A Figura 6 é uma vista esquemática de uma estação de soldagem ultra-sônica.

A Figura 7 é uma vista em detalhe da Figura 5, em seção transversal ao longo do eixo de simetria do cartucho.

A Figura 8 é um gráfico de ciclo de sonotrodo ultra-sônico (H) versus tempo.

10 A Figura 9 é uma seção transversal parcial da unidade de lâmina completa, tomada ao longo da linha IX-IX da Figura 2.

Descrição detalhada

Nas Figuras, as mesmas referências denotam os elementos similares ou idênticos.

15 A Figura 1 mostra um aparelho de barbear 1 (também chamado de barbeador ou depilador a úmido), isto é, um barbeador ou depilador cujas lâminas não são acionadas por um motor em relação á unidade de lâmina.

O barbeador ou depilador 1 inclui um cabo 2 que se estende em uma direção longitudinal L entre uma parte proximal 3 e uma parte distal 4 que suporta uma unidade de lâmina 5 ou cabeça de barbeação ou depilação. A direção longitudinal L pode ser curvada ou incluir uma ou várias partes retas.

20 A unidade de lâmina 5 inclui uma face superior 6 equipada com um ou vários elementos de corte e uma superfície inferior 7 que é conectada à parte distal 4 do cabo 2 por meio de um mecanismo de conexão 8. O mecanismo de conexão 8 pode, por exemplo, possibilitar que a unidade de lâmina 5 revolva em relação a um eixo de pivô X que é substancialmente perpendicular à direção longitudinal L. O dito mecanismo de conexão pode possibilitar, adicionalmente, a liberação de maneira seletiva da unidade de lâmina para o propósito de troca das unidades de lâmina. Um exemplo particular de mecanismo de conexão utilizável na presente invenção é descrito no documento sob o nº. WO-A-2006/027018, o qual está aqui incorporado a título de referência, em sua totalidade para todos os propósitos.

30 No exemplo particular mostrado na Figura 1, o cabo 2 pode incluir, adicionalmente, um mecanismo de vibração interna (não mostrado), o qual pode ser, por exemplo, conforme descrito no documento sob o nº. WO-A-2006/027018 mencionado acima e que é controlado por um comutador ativado por usuário 9.

Certamente, a presente invenção não se limita a tal cabo de vibração e nem a qualquer mecanismo de conexão particular que conecta a unidade de lâmina 5 ao cabo 2.

35 Conforme mostrado na Figura 2, a unidade de lâmina 5 inclui uma armação 10 que é feita somente de materiais sintéticos, isto é, materiais termoplásticos (poliestireno ou ABS, por exemplo) e materiais elastoméricos.

Mais precisamente, a armação 10 inclui um elemento de plataforma de plástico 11 conectado ao cabo 2 por meio do mecanismo de conexão 8 e que tem:

- um protetor 12 que se estende paralelo ao eixo de pivô X,
- uma seção de recebimento de lâmina 13 situada na retaguarda do protetor 12 na direção da barbeação ou depilação,
- uma parte de tampa 14 que se estende paralela ao eixo de pivô X e se situa na retaguarda da seção de recebimento de lâmina 13 na direção da barbeação ou depilação, e
- duas partes laterais 15 que unem as extremidades longitudinais do protetor 12 e da parte de tampa 14 em conjunto.

Cada um dentre o protetor 12, a parte de tampa 14 e as partes laterais 15 tem uma face superior (respectivamente, 12a, 14a e 15a) visível na Figura 2, e uma face inferior oposta. Estas faces superiores 12a, 14a e 15a formam em conjunto a chamada face superior da plataforma. Cada uma das partes laterais 15 tem uma parte intermediária elevada 53 nivelada com a seção de recebimento de lâmina 13.

Adicionalmente, a parte de tampa 14 tem duas lanças triangulares simétricas 54 que se projetam a partir da face superior 14a da parte de tampa.

No exemplo mostrado nas Figuras, o protetor 12 é coberto por uma camada elástica 16 que forma uma pluralidade de aletas 17 que se estendem paralelas ao eixo de pivô X.

Adicionalmente, neste exemplo particular, o lado inferior do elemento de plataforma 11 inclui dois suportes de envoltório 18 que pertencem ao mecanismo de conexão 8 e que podem ser, por exemplo, conforme descrito no documento sob o nº. WO-A-2006/027018 mencionado acima.

A armação 10 inclui, adicionalmente, uma cobertura de plástico 19 que tem uma face superior 19a (visível na Figura 2) e uma face inferior oposta 19b (vide a Figura 3) que fica voltada para a face superior 12a, 14a, 15a dos componentes da plataforma 11. A cobertura 19 exhibe geralmente um formato de U, em que uma parte de tampa 20 cobre parcialmente a parte de tampa 14 da plataforma e dois elementos laterais 21 cobrem os dois elementos laterais 15 da plataforma. Nesta modalidade, a cobertura 19 não cobre o protetor 12 da plataforma.

A parte de tampa 20 da cobertura 19 pode incluir uma faixa de lubrificação 23 que é orientada para cima e entra em contato com a pele do usuário durante a barbeação ou depilação. Esta faixa de lubrificação pode ser formada, por exemplo, mediante a co-injeção com o restante da cobertura.

Conforme mostrado na Figura 3, cada borda vertical dos elementos laterais 21 da cobertura 19 compreende uma reentrância 55 de formato complementar ao formato das partes elevadas 53 dos elementos laterais 15 da plataforma. Adicionalmente, as reentrâncias

56 são formadas na face inferior 19a da parte de tampa 20 com formatos que são complementares aos formatos das lanças 54 da parte de tampa 14 da plataforma.

As partes de ligação 57 são fornecidas sobre a face inferior 19b da cobertura 19, a serem ligadas às partes correspondentes (não rotuladas) da plataforma 11. As partes correspondentes da plataforma são, por exemplo, planas. Em uma modalidade alternativa, algumas ou todas as partes de ligação 57 poderiam ser fornecidas sobre a face superior da plataforma 11, com a parte plana correspondente fornecida sobre a face inferior da cobertura.

No presente exemplo, as partes de ligação 57 são fornecidas de maneira simétrica em relação ao eixo de simetria do cartucho. Cada uma das duas partes de ligação 57 é fornecida em uma das reentrâncias 55 mencionadas acima. As duas outras partes de ligação 57 são fornecidas entre as reentrâncias 56 e a borda vertical da parte de tampa 20 da cobertura. As duas outras partes de ligação 57 são fornecidas no centro da parte de tampa 20 da cobertura. Estas duas últimas partes de ligação 57 não são alinhadas as duas partes anteriormente descritas que se estendem próximas às reentrâncias 56.

As partes de ligação 57 são fornecidas, por exemplo, como pequenas partes de material, por exemplo, de seção transversal triangular, e que são moldadas durante o processo de moldagem da cobertura 19. Sua dimensão e local poderiam variar em relação às descritas acima, embora seja considerado que as especificamente descritas alcancem resultados interessantes.

Cada uma das partes de ligação 57 é fornecida em um plano que é globalmente paralelo ao plano. No exemplo detalhado, as partes de ligação 57 do elemento de tampa 20 são fornecidas em um plano paralelo e distinto do plano que contém as partes de ligação 57 das partes laterais 21. Deste modo, a ligação eficiente é alcançada.

Conforme mostrado na Figura 4, ao menos um elemento de corte 24 é montado de maneira móvel na seção de recebimento de lâmina 13 da plataforma. A seção de recebimento de lâmina 13 pode incluir vários elementos de corte 24, por exemplo, quatro elementos de corte conforme o exemplo mostrado nos desenhos.

Cada elemento de corte 24 inclui uma lâmina 25 que é formada por uma tira de aço plana com um gume cortante 26 orientado para frente na direção da barbeação ou depilação. Cada lâmina 25 tem uma face superior 27 orientada em direção à pele a ser barbeada e uma superfície inferior 28 orientada em direção ao cabo 2. As superfícies inferior e superior 27, 28 da lâmina incluem, respectivamente, duas superfícies principais paralelas 29, 30 e duas facetas afuniladas 31, 32 que se afunilam em direção ao gume cortante 26.

Cada lâmina 25 se estende longitudinalmente, paralela ao eixo de pivô X, entre duas extremidades laterais 33.

Cada lâmina 25 é suportada por um suporte flexionado 34. O suporte flexionado 34

consiste em uma parte de chapa metálica feita de aço com um perfil flexionado que inclui:

- uma parte inferior substancialmente plana 35 (por exemplo, substancialmente perpendicular ao plano de barbeação ou depilação),
- e uma parte superior substancialmente plana 39 que se estende paralelo à lâmina

5 25.

A lâmina 25 é fixa sobre a parte superior 39 do suporte flexionado por qualquer meio conhecido, por exemplo, por meio de soldagem por ponto a laser.

O ângulo α da parte superior 39 e da lâmina 25 em relação ao plano de barbeação ou depilação pode ser em torno de 22° .

10 A parte inferior 35 do suporte flexionado 34 se estende longitudinalmente, paralela ao eixo de pivô X, entre duas partes laterais 40. Cada parte lateral 40 inclui uma borda lateral 41.

Além disso, cada parte superior 39 do suporte flexionado se estende longitudinalmente entre as duas bordas laterais inclui uma protuberância arredondada 42 que é constituída por uma aba lateral com ângulos arredondados que se projetam lateralmente a partir da parte superior 39 e a partir de uma extremidade lateral correspondente 33 da lâmina.

15 Adicionalmente, um entalhe arredondado 43 é cortado a partir da chapa de metal que forma o suporte de lâmina, o dito entalhe que separa a protuberância arredondada 42 da borda lateral 41 da parte inferior.

20 As bordas laterais 41 da parte inferior do suporte flexionado se projetam lateralmente a partir das extremidades laterais 33 da lâmina e a partir das protuberâncias arredondadas 42.

O suporte flexionado pode ser feito a partir de uma parte de chapa metálica plana que é, então, flexionado antes da soldagem da lâmina 25 sobre a parte superior 39 da mesma.

25 Conforme mostrado na Figura 2, cada elemento de corte 34 é suportado por dois dedos elásticos 44 que são moldados como uma peça única com a plataforma 11 e que se estendem um em direção ao outro e para cima a partir de ambos os elementos laterais 15 da plataforma.

30 Além disso, conforme mostrado na Figura 2, as partes de extremidade 40 dos suportes flexionados são guiados de maneira deslizante em fendas verticais 45 (isto é, fendas que são substancialmente perpendiculares ao plano de barbeação ou depilação) fornecidas na face interna de cada elemento lateral 15 da plataforma.

35 Os elementos de lâmina 24 são elasticamente acionados pelos braços elásticos 44 em direção a uma posição de repouso. Nesta posição de repouso, as faces superiores 27 das lâminas, em cada extremidade lateral das lâminas, se sustentam contra partes de retenção superiores correspondentes 52 que são fornecidos sobre a face inferior 19b de cada

elemento lateral 21 da cobertura, em que o dito elemento lateral 21 cobre as fendas 45 (vide a Figura 9).

Portanto, a posição de repouso dos elementos de lâmina 24 é bem definida, possibilitando, assim, uma alta precisão de barbeação ou depilação.

5 Conforme mostrado na Figura 5, uma montagem 59 que compreende a plataforma 11, os elementos de corte 24 inseridos nas fendas 45 e suportados pelos dedos elásticos 44, e a cobertura desmontada 19, é fornecida em um encaixe 80 deslocado ao longo de uma trajetória de transporte 81 a uma estação de soldagem ultra-sônica 60 mostrada na Figura 6. A montagem 59 é deslocada por meio de qualquer forma adequada. Neste estágio,
10 a cobertura 19 fica voltada para cima e é suportada sobre a plataforma 11 pelas lanças 54 inseridas nas reentrâncias 56 e/ou pelas partes elevadas 53 inseridas nas reentrâncias 55. A face inferior 19b da cobertura 19 é distante da face superior 15a, 14a da plataforma, devido às partes de ligação projetadas 57. Além disso, as partes laterais 21 da cobertura 19 funcionam como retenções para os elementos de corte 24.

15 A estação de soldagem ultra-sônica 60 compreende os seguintes elementos:

- uma base 61, a qual é embaixo do encaixe 80 e o suporta durante a soldagem ultra-sônica,
- um suporte fixo 62, o qual é estacionário e retém a base 61,
- um suporte deslizante 63 que desliza ao longo da direção vertical, em que o su-
20 porte 63 retém um dispositivo de aplicação de feixe ultra-sônico 64, a ser descrito posteriormente e maiores detalhes,
- um mecanismo de acionamento 65, o qual é, por exemplo, acionado por um motor (não mostrado), é carregado pelo suporte 62 e aplica um movimento periódico ao suporte deslizante 63 em relação ao suporte fixo 62. Por exemplo, o mecanismo de acionamento 65
25 inclui um came 66 que tem um perfil de came específico que empurra uma extremidade 67a de uma haste 67 que, em sua outra extremidade 67b, é conectada ao suporte deslizante 63 de tal modo que o suporte deslizante execute um movimento reversível (movimento para frente e para trás),
- o dispositivo de aplicação de feixe ultra-sônico 64,
- 30 - uma fonte de energia, esquematicamente mostrada como 68, que fornece energia adequada para o dispositivo de aplicação de feixe ultra-sônico 64, por exemplo, de 20 kHz e capaz de liberar 2kW.

O próprio dispositivo de aplicação de feixe ultra-sônico 64 compreende um conversor 69, no qual a energia elétrica ultra-sônica a partir da fonte de energia 68 é aplicada. O
35 conversor utiliza, por exemplo, elementos de cerâmica piezelétricos para transformar as oscilações elétricas de alta frequência em vibrações mecânicas na mesma frequência que as oscilações elétricas.

O dispositivo de aplicação de feixe ultra-sônico 64 compreende, adicionalmente, um reforçador 70 que é usado como um transformador mecânico para modificar a amplitude das vibrações aplicadas à montagem 59. O reforçador tem, por exemplo, uma seção de meia-onda ressonante de titânio. Este é montado embaixo do conversor. Também fornece um ponto de fixação do dispositivo de aplicação de feixe ultra-sônico 64 ao suporte 63.

O dispositivo de aplicação de feixe ultra-sônico 64 compreende, adicionalmente, um sonotrodo 71 ajustado como uma seção de meia-onda e que aplica a vibração e força necessária de maneira uniforme às partes a serem montadas. O sonotrodo é montado no reforçador. Este transfere as vibrações ultra-sônicas a partir do conversor (modificadas pelo reforçador 70) para a montagem 59. O formato do sonotrodo determina a amplitude na face do sonotrodo. O sonotrodo é, por exemplo, projetado para fornecer uma amplitude entre 10 e 30 microns em uma frequência de 20 kHz.

Conforme mostrado na Figura 7 (a seção transversal da Figura 7 é tomada ao longo da linha de simetria da cobertura), a ponta 82 do sonotrodo 71 tem um dispositivo de aplicação de vibração que tem um perfil 83 que é compatível com o perfil da cobertura 19. Este tem uma parte central 84 conformada para entrar em contato com a parte de tampa 20 da cobertura 19 e partes laterais 85 conformadas para entrarem em contato com as partes laterais 21 da cobertura.

A estação de soldagem ultra-sônica 60 opera periodicamente conforme exposto a seguir, em relação à Figura 8, a qual representa graficamente o ciclo (H) do dispositivo de aplicação de feixe ultra-sônico 64 em relação a uma referência, conforme uma função de tempo (para um ciclo):

A partir do ponto A ao ponto F, o dispositivo de aplicação de feixe ultra-sônico 64 é mantido alto, então, rapidamente movido para baixo, então, mantido, por conseguinte, ligeiramente movido para baixo, então, mantido, por conseguinte, rapidamente movido para cima e mantido. A partir do ponto A ao ponto B, uma nova montagem 59 é levada para a estação de base 61. No ponto B, o dispositivo de aplicação de feixe ultra-sônico 64 é, então, mantido voltado para baixo, com nenhum contato, da montagem 59.

A partir do ponto B ao ponto C, o dispositivo de aplicação de feixe ultra-sônico 64 é ligeiramente movido para baixo até que entre em contato com a montagem 59.

No ponto C, as vibrações ultra-sônicas são iniciadas.

A partir do ponto C ao ponto D, as vibrações ultra-sônicas são localmente focalizadas sobre as partes de ligação (as chamadas "diretores de energia") 57 para gerar vibrações mecânicas na interface entre a plataforma e a cobertura, produzindo uma elevação brusca de temperatura no nível das partes de ligação 57. As vibrações são simultaneamente aplicadas a todas as partes de ligação 57, as quais fundem. Algumas das vibrações podem ser aplicadas através da faixa de lubrificação 23 da cobertura (para as partes de ligação 57

que são parte da parte de tampa da cobertura). A ligação ocorre somente nas partes de ligação 57, desde que haja um pequeno vão entre a face superior da plataforma e a superfície inferior da cobertura fora das partes de ligação. A pressão contínua de cerca de 14 kg é aplicada pelo sonotrodo 71 á cobertura 19, ao abaixar de maneira contínua o sonotrodo 71 para o ponto D. O reforçador é ajustado para operar a 1:1,5 e 60% e o sonotrodo é ajustado para aplicar uma amplitude de 22 microns. Uma energia de 18 J é transferida para a montagem. A cobertura é abaixada simultaneamente ao sonotrodo e é guiada em relação à plataforma mediante a cooperação das características de guia 53, 54, 55, 56.

No ponto D, as vibrações são interrompidas.

A partir do ponto D ao ponto E, o sonotrodo 71 fica ainda em contato com a cobertura 19, enquanto que os materiais fundidos resfriam e se solidificam, alcançando, assim, a ligação eficaz nas partes de ligação 57.

A partir do ponto E ao ponto F, o sonotrodo 71 é rapidamente elevado e, então, mantido alto, enquanto que o cartucho ligado é removido da estação.

O tempo do ciclo de operação (entre o ponto A e o ponto F) pode ser de até 0,3 segundos, enquanto que ainda fornece os resultados esperados.

Embora uma modalidade específica seja apresentada acima, acredita-se que os parâmetros da soldagem ultra-sônica poderiam ser escolhidos na seguinte faixa, enquanto que ainda fornecem um processo de ligação eficaz:

Amplitude: 50 a 90%

Frequência: 20 kHz

Energia: 15 a 22 J

Pressão: 10 a 16 Kg.

Tempo de ciclo: 90 a 200 rotações por minuto (rpm).

Após a montagem, a parte de tampa 20 da cobertura forma, com a parte de tampa 14 da plataforma, uma tampa 22 que entra em contato com a pele do usuário durante a barbeação ou depilação.

Além disso, os elementos laterais 21 da cobertura formam, em conjunto com os elementos laterais 15 da plataforma, duas partes laterais da armação que unem o protetor 12 à cobertura 22. Durante a operação de barbeação ou depilação, os elementos de corte 24 são móveis de maneira dirigível em relação á plataforma.

Deve-se observar que, exceto a soldagem a laser, a soldagem ultra-sônica poderia ser executada para soldar em conjunto as partes da mesma cor. Deste modo, não há necessidade de que um pigmento seja adicionado em uma das partes a ser soldada, conduzindo, assim, a um produto com boa qualidade aparente.

REIVINDICAÇÕES

1. Processo para a fabricação de um cartucho de aparelho de barbear, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

- fornecer uma montagem (59) que compreende:

5 uma plataforma (11) que tem uma face superior (12a, 14a, 15a), em que a plataforma compreende uma parte de tampa (14) e duas partes laterais (15),

 ao menos um elemento de corte (24) que se estende entre as ditas partes laterais (15) da plataforma (11), sendo que o dito elemento de corte (24) é suportado pela dita plataforma (11), dito elemento de corte (24) é móvel em relação à dita plataforma (11), a plataforma (11) e elemento de corte (24) cooperam para guiar um movimento do dito elemento de corte (24) em relação à plataforma (11),

 uma cobertura (19) que tem uma face inferior (19b) que fica voltada para a face superior (12a, 14a, 15a) da plataforma (11), em que a cobertura (19) compreende uma parte de tampa (20) que cobre a parte de tampa (14) da plataforma (11) e duas partes laterais (21) que cobrem as partes laterais (15) da plataforma (11),

 soldar a cobertura (19) à plataforma mediante a aplicação de um feixe ultra-sônico a uma pluralidade de locais distintos (57) da montagem (59).

2. Processo, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que, antes da soldagem, ao menos uma dentre a face superior (12a, 14a, 15a) da plataforma (11) e a face inferior (19b) da cobertura (19) tem uma pluralidade de partes de ligação discretas (57) que se projetam a partir da dita face e em que o dito feixe ultra-sônico é aplicado às ditas partes (57) através de ao menos uma dentre a plataforma (11) e a cobertura (19).

3. Processo, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a parte de tampa (14; 20) e ambas as partes laterais (15; 21) de ao menos uma dentre a plataforma (11) e a cobertura (14) têm, cada uma, ao menos uma parte de ligação (57).

4. Processo, de acordo com a reivindicação 2 ou 3, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a parte de tampa (14; 20) de ao menos uma dentre a plataforma (11) e a cobertura (19) tem ao menos três partes de ligação não-alinhadas (57).

5. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende pelo menos uma das seguintes características: a cobertura tem uma faixa de lubrificação (23), e o feixe ultra-sônico é parcialmente aplicado através da faixa de lubrificação (23); a cobertura (19) é fornecida com suas duas partes laterais (21) cobrindo parcialmente os elementos de corte (24) e em que os elementos de corte (24) são inclinados em contiguidade com a cobertura (19); um dispositivo de aplicação de feixe ultra-sônico (64) é periodicamente movido entre uma primeira posição que possibilita a introdução e remoção de uma montagem (59) a uma estação de base (61) e uma segunda posição em contato com a montagem (59) para aplicar o feixe ultra-sônico

montagem.

6. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a parte de tampa (20) da cobertura (19) é dotada de partes de ligação (57) em um primeiro plano, em que as partes laterais (21) da cobertura (19) são dotadas de partes de ligação (57) em um segundo plano,

em que o dito segundo plano é paralelo a e distinto do primeiro plano.

7. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a parte de tampa (14) da plataforma (11) é dotada de partes de ligação (57) em um primeiro plano, em que as partes laterais (15) da plataforma (11) são dotadas de partes de ligação (57) em um segundo plano,

em que o dito segundo plano é paralelo a e distinto do primeiro plano.

8. Cartucho de aparelho de barbear, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

uma plataforma (11) que tem uma face superior, em que a plataforma compreende uma parte de tampa (14) e duas partes laterais (15),

ao menos um elemento de corte (24) que se estende entre as ditas partes laterais (15) da plataforma, dito elemento de corte é suportado pela dita plataforma (11), o elemento de corte (24) é móvel em relação à dita plataforma (11), em que a dita plataforma (11) e elemento de corte (24) cooperam para guiar um movimento do dito elemento de corte (24) em relação à plataforma (11),

uma cobertura (19) que tem uma face inferior que fica voltada para a face superior da plataforma (11), em que a cobertura (19) compreende uma parte de tampa (20) que cobre a parte de tampa (20) da plataforma (11) e duas partes laterais (21) que cobrem as partes laterais (15) da plataforma (11),

uma pluralidade de partes distintas de ligação soldadas por ultra-som (57) entre a cobertura (19) e a plataforma (11).

9. Cartucho, de acordo com a reivindicação 8, **CARACTERIZADO** pelo fato de que ambas as partes de ligação (57) são fornecidas na dita parte de tampa (20) e nas ditas partes laterais (21) da cobertura (19).

10. Cartucho, de acordo com a reivindicação 8 ou 9, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a cobertura (19) é fornecida com suas duas partes laterais (21) cobrindo parcialmente os elementos de corte (24) e em que os elementos de corte (24) são ativados em contigüidade com as partes laterais (21) da cobertura (19).

11. Cartucho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 8 a 10, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os elementos de corte (24) compreendem uma lâmina de aparelho de barbear (25) fixa em um suporte metálico em formato de L (34).

12. Cartucho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 8 a 11, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a cobertura (19) e a plataforma (11) têm características de guia mecânica (53, 54, 55, 56) de formatos complementares, adaptadas para guiar um deslocamento relativo da cobertura (19) e plataforma (11) uma em direção a outra.

5 13. Cartucho de aparelho de barbear, de acordo com qualquer uma das reivindicações 8 a 12, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a parte de tampa (20) da cobertura é dotada de partes de ligação (57) em um primeiro plano, em que as partes laterais (21) da cobertura (19) são dotadas de partes de ligação (57) em um segundo plano,
em que o dito segundo plano é paralelo a e distinto do primeiro plano.

10 14. Cartucho de aparelho de barbear, de acordo com qualquer uma das reivindicações 8 a 12, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a parte de tampa (14) da plataforma (11) é dotada de partes de ligação (57) em um primeiro plano, em que as partes laterais (15) da plataforma (11) são dotadas de partes de ligação (57) em um segundo plano,
em que o dito segundo plano é paralelo a e distinto do primeiro plano.

15 15. Aparelho de barbear (1), **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende um cartucho conforme qualquer uma das reivindicações 8 a 14.

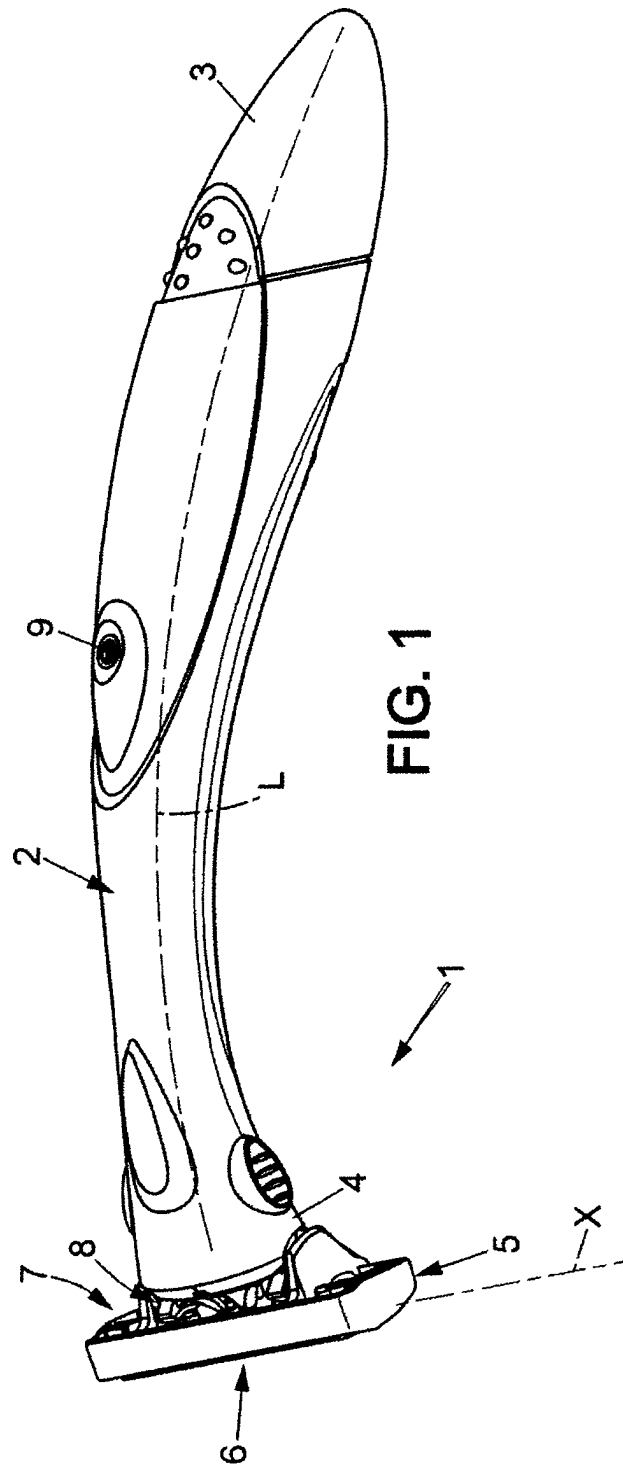


FIG. 2

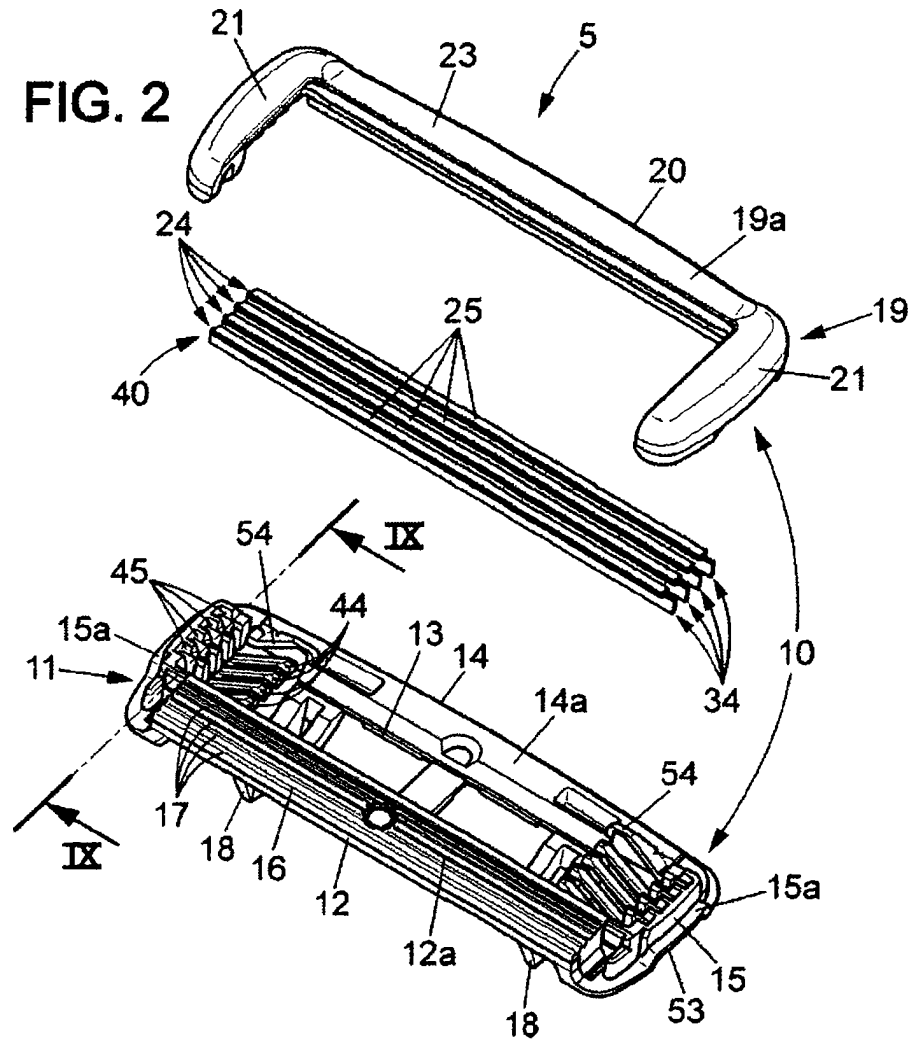
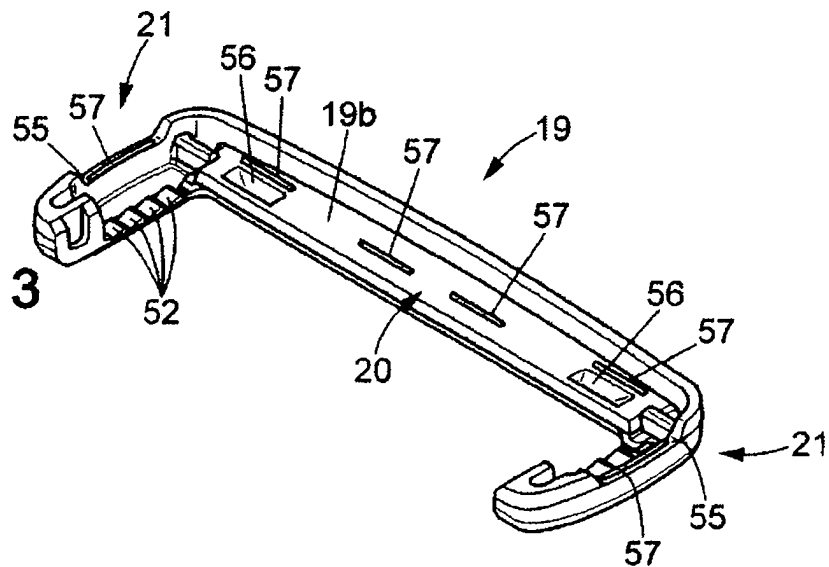
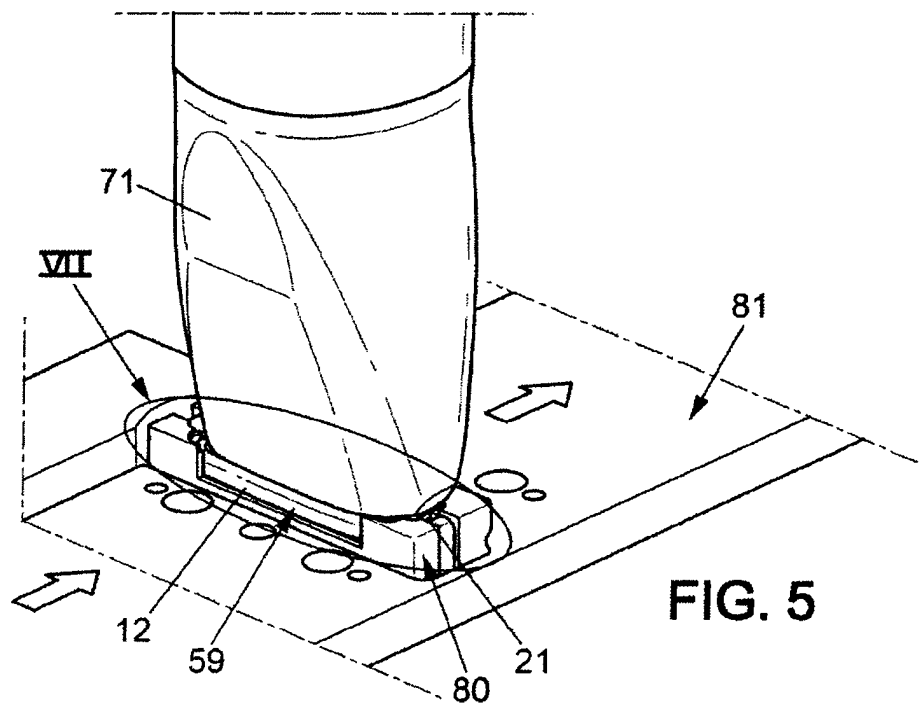
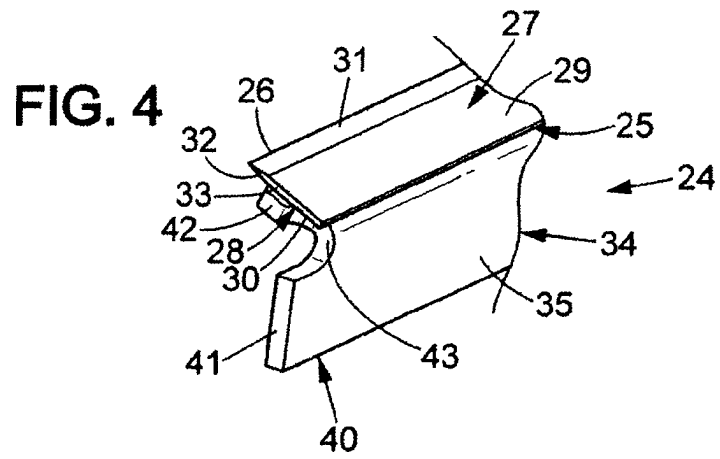
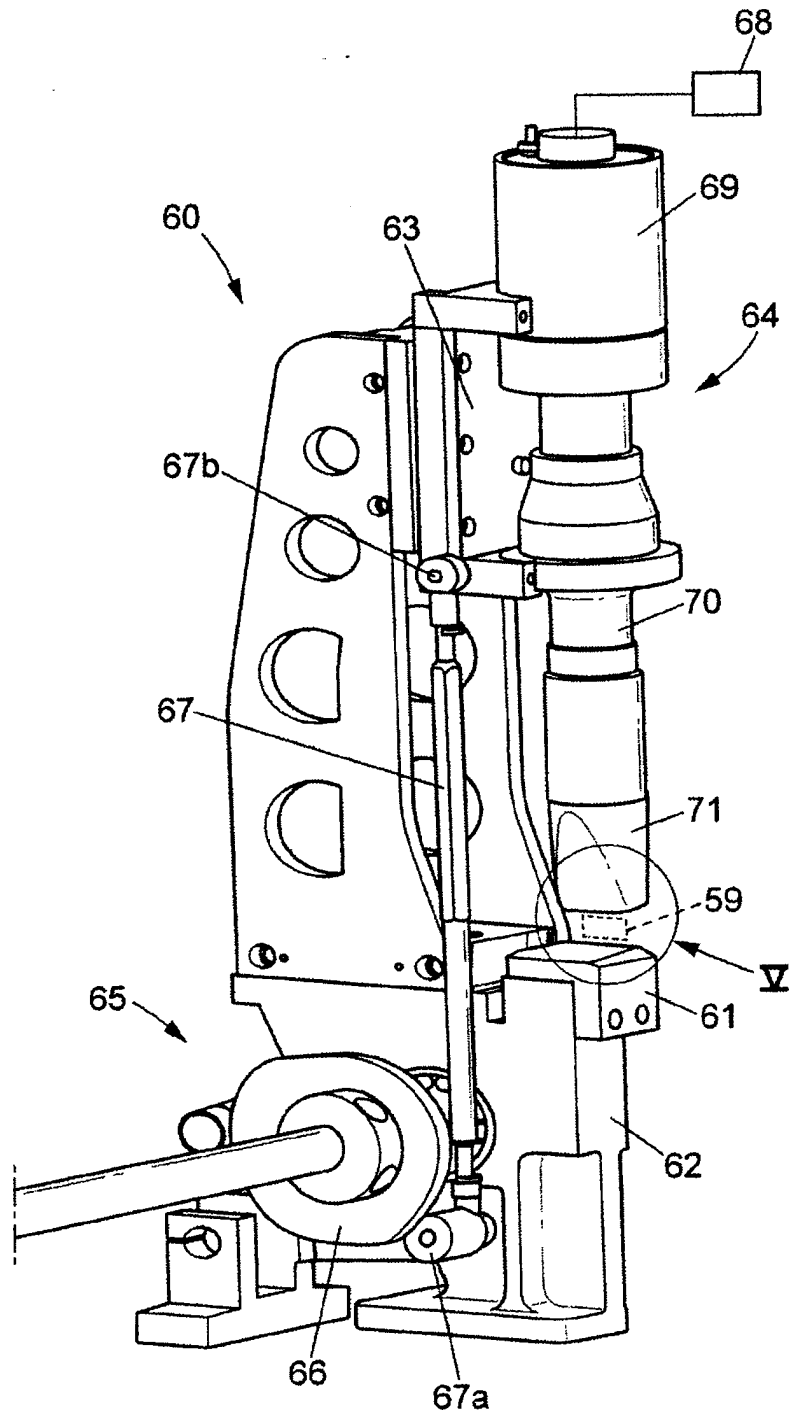


FIG. 3





**FIG. 6**

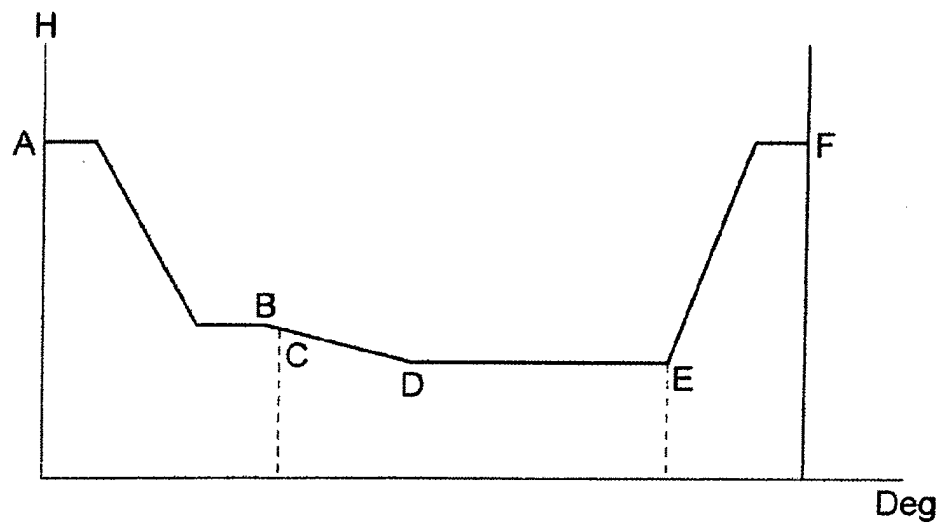
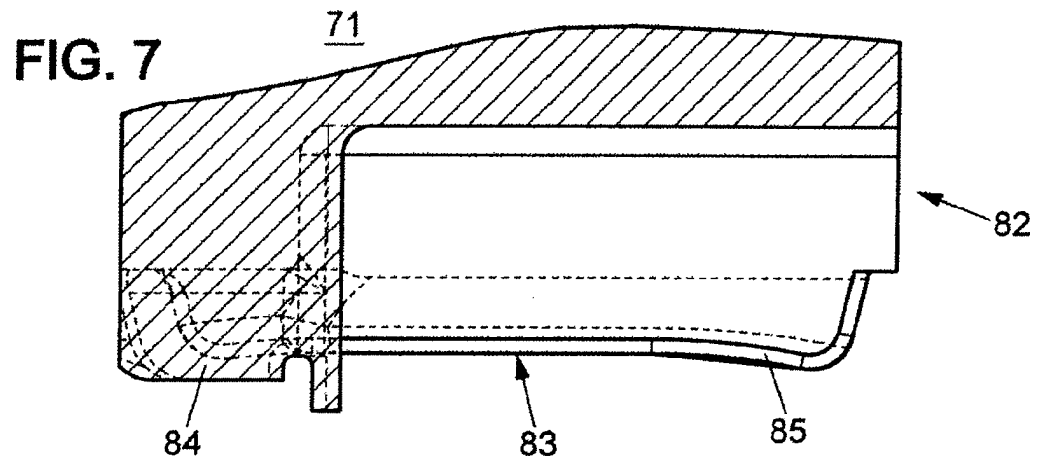
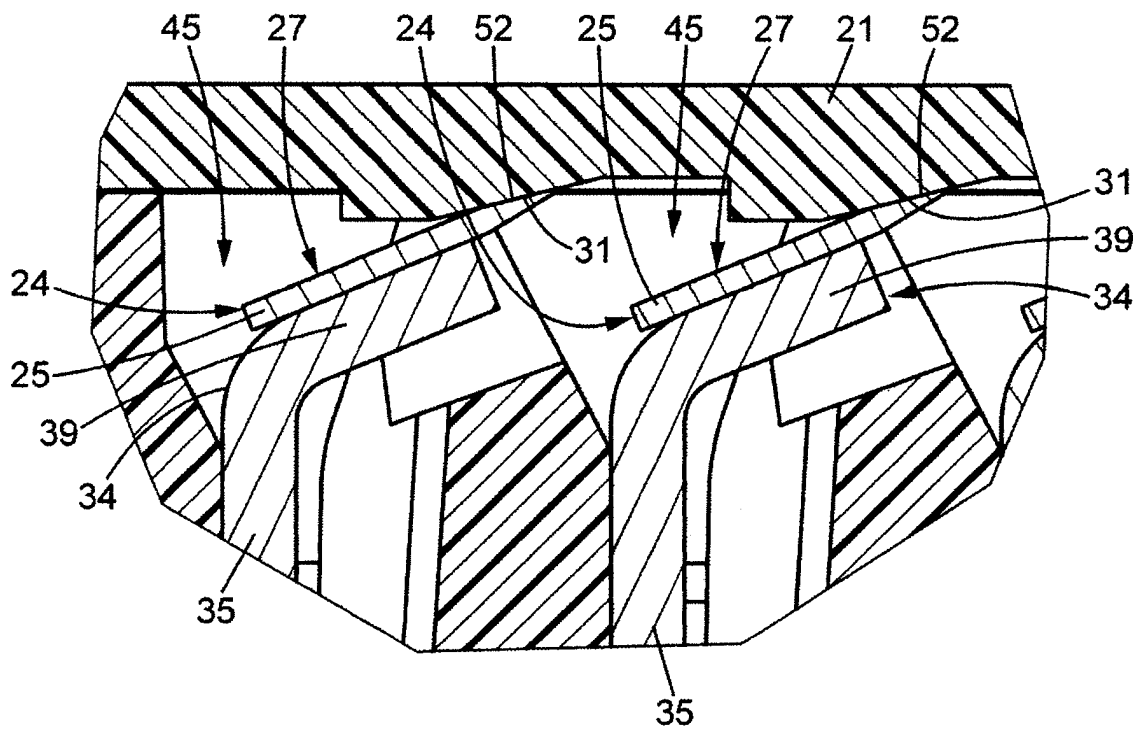


FIG. 8

**FIG. 9**