



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

(21) PI 1011340-1 A2



(22) Data do Depósito: 24/05/2010

(43) Data da Publicação Nacional: 11/08/2020

(54) **Título:** MOTOR PARA UM UTENSÍLIO PESSOAL PARA CUIDADO DE PELE, E, UTENSÍLIO PESSOAL PARA CUIDADO DE PELE

(51) **Int. Cl.:** H02K 7/065.

(30) **Prioridade Unionista:** 29/05/2009 US 12/475364.

(71) **Depositante(es):** PACIFIC BIOSCIENCE LABORATORIES, INC.

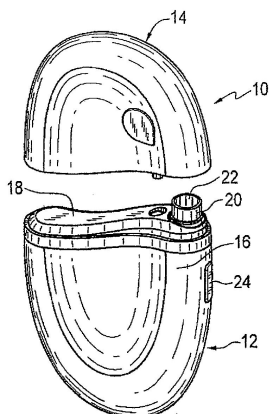
(72) **Inventor(es):** KENNETH A. PILCHER; RICHARD A. REISHUS; ROBERT E. AKRIDGE.

(86) **Pedido PCT:** PCT US2010035987 de 24/05/2010

(87) **Publicação PCT:** WO 2010/138464 de 02/12/2010

(85) **Data da Fase Nacional:** 29/11/2011

(57) **Resumo:** MOTOR PARA UM UTENSÍLIO PESSOAL PARA CUIDADO DE PELE, E, UTENSÍLIO PESSOAL PARA CUIDADO DE PELE É descrito um motor que inclui um elemento de âncora rígido que é montado fixadamente no alojamento do aplicador, um elemento estator eletromagnético e um induzido. O induzido inclui um conjunto de ímã permanente e duas molas de lâminas que conectam o elemento de âncora e o induzido, as molas de lâminas sendo posicionadas em ângulos retos entre si. A razão dos comprimentos dos elementos de mola está dentro da faixa de 0,75:1 a 0,95:1. Um conjunto de acionamento produz um sinal de acionamento de corrente alternada para o elemento estator que move o induzido e um elemento de contato com a pele anexado nele em um movimento alternado que inclui um primeiro componente perpendicular à pele, um segundo componente paralelo à pele e um terceiro componente arqueado.



“MOTOR PARA UM UTENSÍLIO PESSOAL PARA CUIDADO DE PELE,
E, UTENSÍLIO PESSOAL PARA CUIDADO DE PELE”

CAMPO TÉCNICO

5 Esta invenção se refere geralmente a um utensílio para cuidado pessoal para aplicar formulações para pele, tipicamente na área da pele facial, que opera na faixa de frequência sônica e, mais especificamente, se refere a um motor para um utensílio como este.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

10 Utensílios elétricos para aplicar formulações para pele na área facial de um usuário são vantajosos para maximizar o efeito/absorção das formulações para pele. Um utensílio como este, junto com diversas modalidades de motor aplicáveis no utensílio, está descrito no pedido de patente U.S. 12/135.887, que é de autoria do requerente da presente invenção. Os conteúdos do pedido '887 estão por meio deste incorporados pela
15 referência.

Existem diversos fatores que são importantes em um utensílio como este. Primeiro, é importante que a operação do motor para o utensílio seja eficiente. Muitos tipos de motores, embora eles possam ser de outra forma efetivos na operação, têm uma baixa eficiência, por causa do atrito e
20 arrasto resultante. Em outros motores, restrições de projeto para permitir a operação reduzem a eficiência. Motor de alta eficiência é importante para garantir que a operação do utensílio seja prática.

Além da eficiência, é importante que a operação do utensílio seja tanto efetiva, isto é, que produz absorção significativa das formulações
25 para pele para melhorar a aparência da pele, quanto também controlável, isto é, que o contato físico entre o aplicador e a pele do usuário seja aceitável no que se refere ao conforto, de forma que não haja relutância ao uso do utensílio. Dessa forma, é desejável que um utensílio de formulação para pele seja tanto eficiente em operação quanto produza melhoria na aparência da

pele do usuário.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Dessa maneira, um aspecto da invenção é um motor para um utensílio pessoal para cuidado de pele, o utensílio incluindo um alojamento do
5 utensílio, em que o motor aciona um elemento de contato com a pele, o motor compreendendo: um elemento de âncora montado fixadamente no alojamento do aplicador; um elemento estator eletromagnético; um induzido que inclui um conjunto de ímã permanente e dois elementos de mola que conectam o elemento de âncora no induzido, as molas sendo montadas em ângulos retos
10 entre si, em que a razão dos comprimentos dos elementos de mola está dentro da faixa de 0,75:1 a 0,95:1, e um conjunto de acionamento produzindo um sinal de acionamento de corrente alternada para o elemento estator, fazendo com que o induzido mova-se em direções opostas durante sucessivos meios ciclos do sinal de acionamento, resultando em um movimento oscilante do
15 elemento de contato com a pele.

Um outro aspecto da invenção é um utensílio pessoal para cuidado da pele, compreendendo: um alojamento do utensílio, um motor contido no alojamento, com um conjunto de ponta do aplicador que move-se de uma maneira alternada, em que o conjunto da ponta do aplicado inclui um
20 elemento de contato com a pele, em que o motor inclui um elemento de âncora montado fixadamente no alojamento, um elemento estator eletromagnético, um induzido que inclui um conjunto de ímã permanente e dois elementos de molas que conectam o elemento de âncora no induzido, em que os elementos de molas são montados substancialmente em um ângulo reto um com o outro, e em que a razão dos comprimentos dos elementos de molas
25 está dentro da faixa de 0,75:1 a 0,95:1, e um conjunto de acionamento que produz um sinal de acionamento de corrente alternada para o estator para mover o induzido em direções opostas durante sucessivos meios ciclos do sinal de acionamento, resultando em um movimento oscilante do elemento de

contato com a pele.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A figura 1 é uma vista em perspectiva do exterior de um utensílio pessoal para cuidado de pele usando o motor aqui descrito e mostrado, o utensílio sendo mostrado com sua porção da tampa removida;

As figuras 2A-2D são uma série de vistas mostrando a sequência e extensão de contato entre a porção de ponta do aplicador e a pele facial do usuário;

A figura 3 é um diagrama seccional transversal do interior do utensílio mostrando suas partes operacionais;

A figura 4 é uma vista de topo mostrando um esquema geral de uma porção do motor aqui mostrado e descrito em uma orientação invertida em relação à da figura 3;

A figura 5 é uma vista em perspectiva mostrando o motor com o conjunto de ponta do aplicador;

A figura 6 é uma vista em perspectiva do motor pelo lado oposto da figura 5.

MELHOR MODO PARA REALIZAR A INVENÇÃO

A figura 1 mostra um utensílio aplicador, geralmente em 10, para aplicar uma formulação para pele na área facial de um usuário. O utensílio inclui uma porção do corpo 12 e uma porção de tampa removível 14. A porção do corpo 12 inclui uma porção do alojamento 16. Estendendo-se da superfície superior 18 da porção do alojamento 16 está uma ponta do aplicador 20 que faz contato com a pele do usuário. Na modalidade mostrada, a ponta do aplicador 20 inclui uma porção côncava 22 em uma extremidade dianteira do mesmo. A porção côncava temporariamente conterá uma quantidade selecionada de uma formulação para pele que deve ser aplicada na área da pele facial do usuário durante operação do utensílio. O utensílio é controlado por um comutador liga/desliga 24.

Para operação efetiva do utensílio, especificamente operação que produz absorção efetiva da formulação para pele, com um contato confortável entre a ponta do aplicador e a pele do usuário, um movimento complexo da ponta do aplicador 20 tem sido considerado importante. Um primeiro componente do movimento da ponta do aplicador é perpendicular à superfície da pele, um segundo componente de movimento é paralelo à superfície da pele, e um terceiro componente é arqueado, que resulta em contato progressivamente crescente entre a ponta do aplicador e a pele.

A figura 2 mostra uma sequência deste movimento desejado. Em um tempo t_0 (figura 2A), está mostrado o contato inicial entre a ponta do aplicador 20 e a área da pele 21. A aresta interna 20A da ponta do aplicador 20 entra primeiro em contato com a superfície da pele 21. A força está começando ser aplicada para baixo, perpendicular à superfície da pele, produzindo uma quantidade inicial de força compressiva na pele. A tensão de tração inicial é também produzida na pele 21. O tempo t_1 (figura 2B), a ponta do aplicador 20 está girando no sentido horário, bem como movendo para baixo perpendicular e contra a pele, continuando comprimir a pele, como mostrado. Além do mais, a ponta do aplicador move-se para a esquerda, paralela à superfície da pele 21. Este componente de movimento paralelo produz uma tensão de tração suficiente, mas relativamente pequena, na pele, que, quando combinada com a força compressiva, mostrou-se importante na melhoria da absorção das formulações para pele, mas sem danificar a pele ou causar desconforto.

O movimento da ponta do aplicador muda no tempo t_2 (figura 2C) e novamente no tempo t_3 (figura 2D), em cujo ponto a superfície de contato da ponta do aplicador é essencialmente paralela à superfície da pele 21 com a superfície de contato da ponta do aplicador em total contato com a pele, e tanto com a força compressiva perpendicular à pele quanto a tensão de tração paralela à superfície da pele atingindo um valor máximo. A ponta do

aplicador produz uma força compressiva contra a pele ao longo de toda a superfície de contato da ponta do aplicador, como mostrado na figura 2D. O movimento da ponta do aplicador então é invertido pela ação do motor, com a ponta do aplicador terminando na sua posição inicial. A sequência 2A-2D é
5 então repetida, a uma frequência selecionada.

Verificou-se que o contato progressivamente crescente entre a superfície da pele por causa do componente arqueado do movimento da ponta do aplicador ser importante na manutenção de um confortável, isto é, sensação, no usuário. O movimento supradescrito, embora complexo, tem a
10 vantagem dupla de produzir absorção efetiva da formulação para pele, bem como manter um nível confortável satisfatório de contato para o usuário, de maneira tal que o usuário médio continuará usar o aplicador. O movimento complexo, combinado com a forma côncava da superfície dianteira da ponta do aplicador, ajuda impedir que a quantidade de formulação para pele
15 presente na porção côncava seja imediatamente deslocada da área de aplicação na pele do usuário.

A figura 3 é um diagrama seccional transversal mostrando as partes operacionais gerais contidas no corpo do utensílio 12. O corpo do utensílio 12 inclui um motor referido geralmente em 30, que será descrito
20 com mais detalhes a seguir, e uma fonte de energia, que, na modalidade mostrada, são baterias recarregáveis 32, mas que poderiam ser igualmente outras fontes de energia, tais como células primárias ou uma fonte de alimentação externa. O sinal de controle para o motor, bem como outras funções de controle operacional, tal como detecção do estado do comutador
25 liga/desliga 24, controlando a duração de um uso de aplicação única e monitoramento do estado de carga da bateria são providas por um microprocessador 34. O microprocessador 34 é de estrutura e operação convencionais para um utensílio como este. Todas as partes citadas são contidas na porção do alojamento 16 do corpo 12 do utensílio.

As figuras 4-6 mostram o motor 30 para o utensílio com mais detalhes. O motor inclui um elemento de âncora 36 que é feito de um material rígido que, na modalidade mostrada, é plástico duro. O elemento de âncora na modalidade mostrada inclui duas fendas 40 e 42 que estão em ângulos retos uma com a outra, e que se ajustam seguramente nos elementos de nervura correspondentes 44 e 46 que são parte da porção do alojamento 16 (figura 3). O elemento de âncora 36 é assim fixado na posição no alojamento e não fica livre para mover-se durante operação do motor.

O motor 30 também inclui um conjunto do induzido 48 que inclui dos ímãs permanentes espaçados 50 e 52 montados em uma tela metálica de apoio 51 (figuras 3, 6). Na modalidade mostrada, os ímãs permanentes são espaçados aproximadamente 0,18 polegadas (4,57 milímetros), mas isto pode variar. Adicionalmente, os ímãs permanentes, na modalidade mostrada, têm 0,15 polegadas quadradas ($0,97 \text{ cm}^2$) por 0,1 polegada de espessura (2,54 milímetros), embora essas dimensões possam também variar.

Em uma extremidade 53 do elemento induzido 48 fica um conjunto de ponta do aplicador móvel 56, em cuja extremidade dianteira fica posicionada a ponta do aplicador 20. A ponta do aplicador 20 está descrita com mais detalhes no pedido de patente copendente U.S. 12/474.426, de autoria do mesmo requerente da presente invenção, cujos conteúdos estão por meio deste incorporados pela referência. A ponta do aplicador tem uma superfície dianteira côncava, para conter a formulação para pele e é feito de um material muito macio. O durômetro de escala Shore OO 30. A flexibilidade do material é similar à da pele humana e assim transmite movimento e força eficientemente.

Posicionado entre o elemento de âncora e o induzido 48 fica um conjunto do estator eletromagnético 60. O conjunto do estator eletromagnético 60 inclui um eletroímã convencional 61 e uma pilha

laminada de núcleo E 62, cujas pernas externas são separadas da perna central por 0,257 polegadas (6,53 milímetros) e 0,267 polegadas (6,78 milímetros), respectivamente, na modalidade mostrada. Os polos do estator são as extremidades das três pernas. O conjunto do estator é montado em duas nervuras opostas 64 e 66 que também são parte da porção do alojamento 16. Consequentemente, em operação do motor, o conjunto do estator 60 também permanece fixa na posição.

O motor inclui adicionalmente duas molas de lâminas 68 e 70 que estendem-se entre o elemento de âncora 36 e porções de extremidade estendidas opostas 53 e 52, e faz contato das mesmas, do induzido 48. As porções de extremidade estendidas do induzido 48 estão em ângulos retos uma com a outra. Na modalidade mostrada, as molas de lâminas têm aproximadamente 0,2 polegadas (5,08 milímetros) de largura e 0,012 polegada (0,30 milímetros) de espessura e são feitas de aço inoxidável. As molas de lâminas 68 e 70 também estendem-se aproximadamente em ângulos retos uma com a outra. As molas de lâminas 68 e 70 têm diferentes comprimentos livres. A razão dos comprimentos livres das molas de lâminas é importante para conseguir o movimento multicomponentes desejado da ponta do aplicador para produzir aplicação efetiva e confortável de formulações de pele. A razão do comprimento da mola 70 para o comprimento da mola 68 está na faixa de 0,75:1 a 0,95:1. Uma razão de comprimento livre preferida está na faixa de 0,79:1 a 0,83:1. Quando o utensílio for devidamente orientado em relação à pele, a mola de lâminas 68 ficará aproximadamente perpendicular à pele, enquanto a mola de lâminas 70 ficará aproximadamente paralela à pele. É este arranjo das molas de lâminas que produz a combinação desejada de absorção efetiva da formulação para pele e conforto para o usuário.

Em operação, após atuação do comutador liga/desliga, um sinal elétrico de corrente alternada do microprocessador 34 é provido ao

conjunto do estator eletromagnético 60. Durante meio ciclo do sinal de corrente alternada, os dois polos externos do eletroímã atrairão um dos ímãs permanentes e repelirão o outro ímã permanente. O polo central também repelirá o ímã permanente enquanto atrai o outro. A força resultante move o
 5 induzido 48, incluindo a ponta do aplicador, em um movimento complexo ligeiramente arqueado no sentido anti-horário (visto na figura 5) em relação ao conjunto do estator 60 em direção à pele. Este movimento, indicado anteriormente, e mostrado na figura 2A-2D, inclui um componente de movimento perpendicular, um componente de movimento paralelo e um
 10 componente pequeno de movimento arqueado. No outro meio ciclo, a direção da corrente é invertida, e o induzido responde pelo movimento do aplicador de ponta para fora da pele no sentido horário em relação ao estator.

A frequência da ação é tipicamente na faixa de 50-200 Hz e preferivelmente na faixa de 110-135 Hz. A amplitude de movimento perpendicular à superfície da pele está dentro da faixa de 0,01 polegadas (2,54 milímetros) a 0,075 polegadas (1,90 milímetros), e preferivelmente de 0,02 polegadas (0,51 milímetros) a 0,035 polegadas (0,89 milímetros). A o movimento paralelo à superfície da pele está na faixa de 0,005 polegadas (0,13 milímetros) a 0,07 polegadas (1,78 milímetros), com uma faixa
 15 preferida de 0,013 polegadas (0,33 milímetros) a 0,032 polegadas (0,81 milímetros). O movimento arqueado que resulta dessas dimensões é relativamente pequeno, seguindo um arco na faixa de $0,5^{\circ}$ - 3° , preferivelmente aproximadamente 2° , embora este valor varie com as verdadeiras dimensões usadas.

25 Em operação, molas de lâminas 68 e 70 agem tanto para centralizar o induzido quando ele estiver em descanso quanto para produzir um sistema mecanicamente ressonante quando combinado com a massa do induzido móvel e o conjunto da ponta do aplicador. Quando a corrente elétrica alterna a direção a uma frequência aproximadamente igual à

ressonância mecânica do sistema geral, a amplitude de movimento da estrutura do induzido aumenta significativamente, produzindo assim o movimento exigido para ação efetiva com a alta eficiência desejada relativa à entrada de energia elétrica. Consequentemente, o utensílio é tanto efetivo na
5 produção de absorção rápida e efetiva da formulação para pele quanto também é um utensílio prático de operar.

Embora uma modalidade preferida tenha sido descrita com propósitos de ilustração, deve-se entender que várias mudanças e modificações e substituições poderiam ser feitas na modalidade preferida, sem
10 fugir do espírito da invenção, definido pelas reivindicações seguintes.

REIVINDICAÇÕES

1. Motor para um utensílio pessoal para cuidado de pele, o utensílio incluindo um alojamento do utensílio, em que o motor aciona um elemento de contato com a pele, caracterizado pelo fato de que compreende:

5 um elemento de âncora montado fixadamente no alojamento do aplicador;

 um elemento estator eletromagnético;

 um induzido que inclui um conjunto de ímã permanente e dois elementos de mola que conectam o elemento de âncora no induzido, as molas sendo montadas em ângulos retos uma com a outra, em que a razão dos comprimentos dos elementos de mola está na faixa de 0,75:1 a 0,95:1; e

10 um conjunto de acionamento que produz um sinal de acionamento de corrente alternada para o elemento do estator, fazendo com que o induzido mova-se em direções opostas durante sucessivos meios ciclos do sinal de acionamento, resultando em um movimento oscilante do elemento de contato com a pele.

2. Motor de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a dita razão está dentro da faixa de 0,79:1 a 0,83:1.

20 3. Motor de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os elementos de mola são molas de lâminas.

 4. Motor de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que as respectivas extremidades de cada mola de lâminas são restringidas pelo elemento de âncora e extremidades opostas do induzido, respectivamente.

25 5. Motor de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o induzido fica posicionado geralmente diagonalmente em relação ao elemento de âncora.

 6. Motor de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a ação do motor produz um movimento do elemento de contato

com a pele, o movimento tendo um primeiro componente perpendicular à pele, um segundo componente paralelo à pele, e um terceiro componente arqueado.

5 7. Motor de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que a frequência de movimento está dentro da faixa de 50-200 Hz.

8. Motor de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que a frequência está dentro da faixa de 110-135 Hz.

10 9. Motor de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o movimento da ponta do aplicador perpendicular à pele está dentro da faixa de 0,01 a 0,075 polegadas (0,25 a 1,91 milímetros) e o movimento paralelo à superfície da pele está dentro da faixa de 0,005 a 0,07 polegadas (0,13 a 1,78 milímetros).

15 10. Motor de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o movimento da ponta do aplicador perpendicular à pele está dentro da faixa de 0,02 polegadas (0,51 milímetros) a 0,035 polegadas (0,89 milímetros) e o movimento paralelo à pele está dentro da faixa de 0,013 polegadas (0,33 milímetros) a 0,032 polegadas (0,81 milímetros).

20 11. Motor de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o movimento arqueado está ao longo de um arco na faixa de 0,5° a 3°.

12. Motor de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o arco tem aproximadamente 2°.

25 13. Motor de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o elemento estator é localizado na área delimitada pelo elemento de âncora, os elementos de mola e o elemento do induzido, o elemento do estator sendo fixado no alojamento do aplicador.

14. Motor de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o elemento de âncora compreende um material rígido.

15. Motor de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo

fato de que o utensílio pessoal para cuidado de pele é um aplicador para aplicar formulações para pele na área facial de um usuário humano.

16. Utensílio pessoal para cuidado de pele, caracterizado pelo fato de que compreende:

- 5 um alojamento do utensílio;
- um motor contido no alojamento, tendo um conjunto de ponta do aplicador que é móvel de uma maneira alternada, em que o conjunto de ponta do aplicador inclui um elemento de contato com a pele, em que o motor inclui um elemento de âncora montado fixadamente no alojamento, um
- 10 elemento do estator eletromagnético, um induzido que inclui um conjunto de ímã permanente e dois elementos de mola que conectam o elemento de âncora no induzido, em que os elementos de mola são montados substancialmente em um ângulo reto um com o outro, e em que a razão dos comprimentos dos elementos de mola está dentro da faixa de 0,75:1 a 0,95:1; e
- 15 um conjunto de acionamento que produz um sinal de acionamento de corrente alternada para o estator para mover o induzido em direções opostas durante sucessivos meios ciclos do sinal de acionamento, resultando em um movimento oscilante do elemento de contato com a pele.

17. Utensílio de acordo com a reivindicação 16, caracterizado

20 pelo fato de que a dita razão está dentro da faixa de 0,79:1 a 0,83:1.

18. Utensílio de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que as respectivas extremidades de cada elemento de mola são restringidas pelo elemento de âncora e extremidades opostas do induzido, respectivamente.

25 19. Utensílio de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que a ação do motor produz um movimento do elemento de contato com a pele, o movimento tendo um primeiro componente perpendicular à pele, um segundo componente paralelo à pele, e um terceiro componente arqueado.

20. Utensílio de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de que a frequência de movimento está dentro da faixa de 40-200 Hz.

5 21. Utensílio de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato de que a frequência está dentro da faixa de 110-135 Hz.

22. Utensílio de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de que o movimento da ponta do aplicador perpendicular à pele está dentro da faixa de 0,01 a 0,075 polegadas (2,54 a 1,91 milímetros) e o movimento paralelo à superfície da pele está dentro da faixa de 0,005 a 0,07
10 polegadas (0,13 a 1,78 milímetros).

23. Utensílio de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de que o movimento do aplicador perpendicular à pele está dentro da faixa de 0,02 polegadas (0,51 milímetros) a 0,035 polegadas (0,89 milímetros) e o movimento paralelo à pele está dentro da faixa de 0,013 polegadas (0,33
15 milímetros) a 0,032 polegadas (0,81 milímetros).

24. Utensílio de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de que o motor arqueado está ao longo de um arco na faixa de 0,5° a 3°.

25. Utensílio de acordo com a reivindicação 20, caracterizado
20 pelo fato de que o arco é de aproximadamente 2°.

26. Utensílio de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que o elemento de contato com a pele tem uma área central côncava em forma de concha em uma extremidade dianteira do mesmo para receber as formulações para pele.

25 27. Utensílio de acordo com a reivindicação 26, caracterizado pelo fato de que o elemento de contato com a pele compreende um material de Durômetro OO de escala Shore 30.

28. Utensílio de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de que o utensílio é um aplicador para aplicar formulações para pele

na área facial de um usuário humano.

29. Utensílio de acordo com a reivindicação 28, caracterizado pelo fato de que o movimento da ponta do aplicador perpendicular à pele está dentro da faixa de 0,02 polegadas (0,51 milímetros) a 0,35 polegadas (8,89 milímetros), em que o movimento da ponta do aplicador paralelo à pele está dentro da faixa de 0,013 polegadas (0,33 milímetros) a 0,032 polegadas (0,81 milímetros) e em que o movimento arqueado é aproximadamente 2 ° e em que a frequência está dentro da faixa de 110-135 Hz.

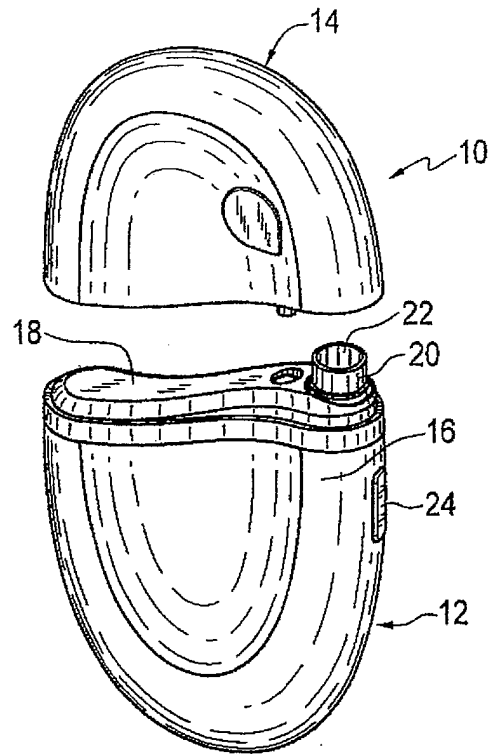


FIG. 1

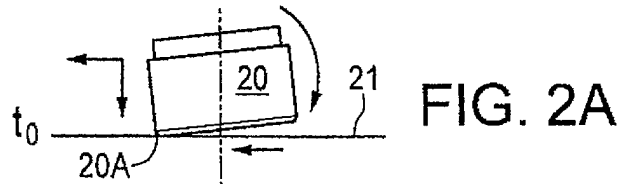


FIG. 2A

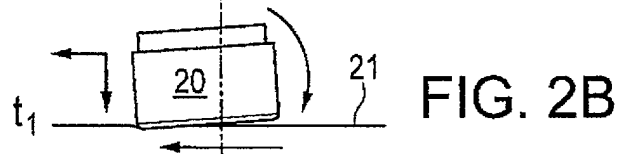


FIG. 2B

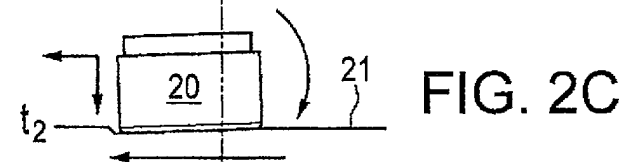


FIG. 2C

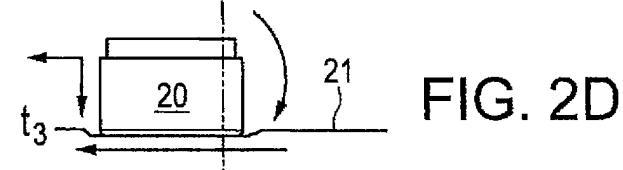


FIG. 2D

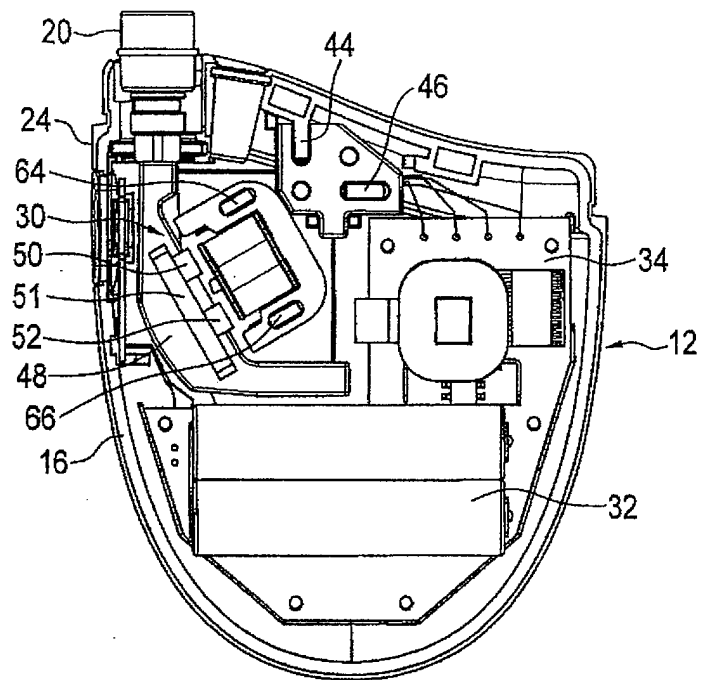


FIG. 3

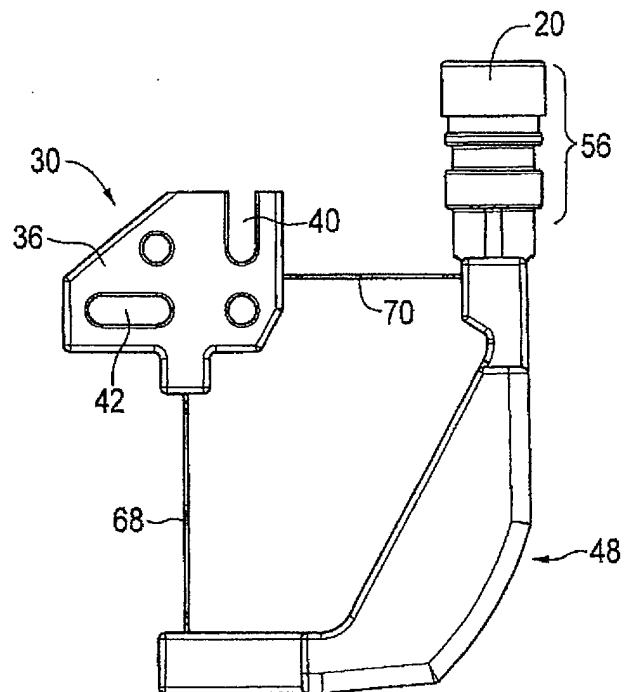


FIG. 4

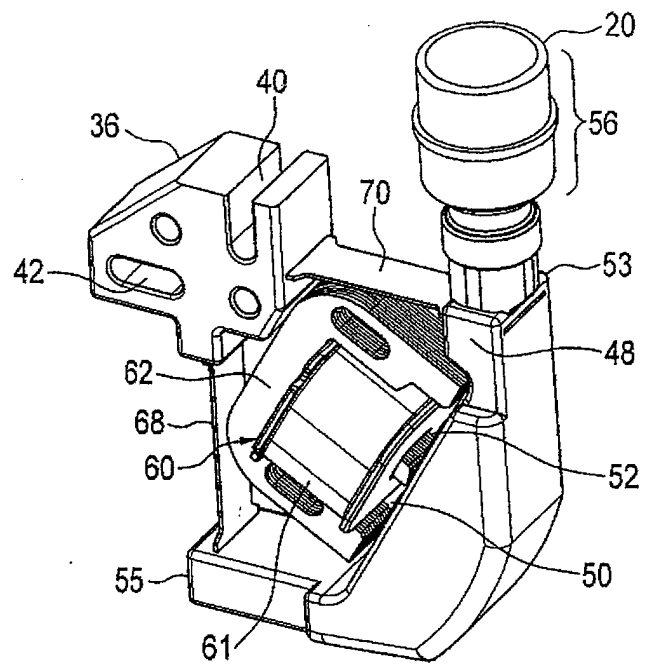


FIG. 5

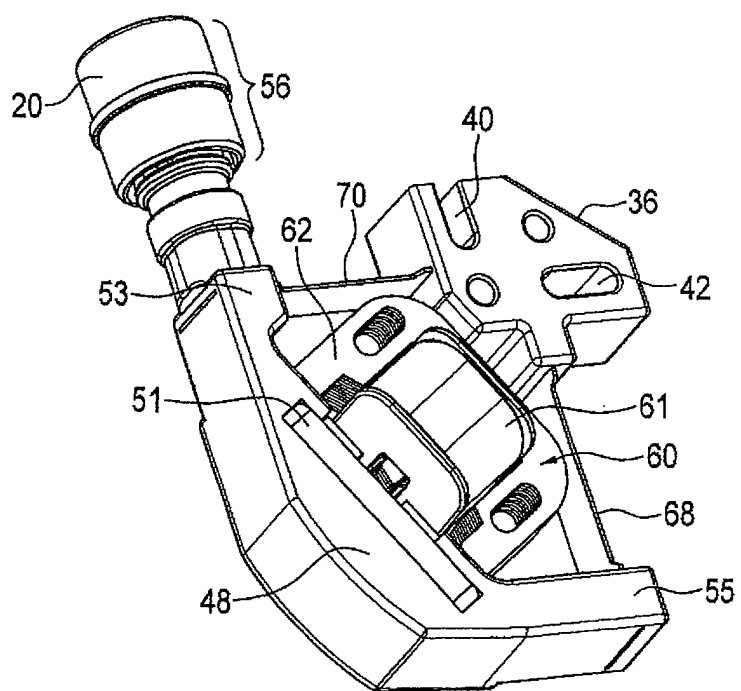


FIG. 6

RESUMO

“MOTOR PARA UM UTENSÍLIO PESSOAL PARA CUIDADO DE PELE,
E, UTENSÍLIO PESSOAL PARA CUIDADO DE PELE”

É descrito um motor que inclui um elemento de âncora rígido
5 que é montado fixadamente no alojamento do aplicador, um elemento estator
eletromagnético e um induzido. O induzido inclui um conjunto de ímã
permanente e duas molas de lâminas que conectam o elemento de âncora e o
induzido, as molas de lâminas sendo posicionadas em ângulos retos entre si.
A razão dos comprimentos dos elementos de mola está dentro da faixa de
10 0,75:1 a 0,95:1. Um conjunto de acionamento produz um sinal de
acionamento de corrente alternada para o elemento estator que move o
induzido e um elemento de contato com a pele anexado nele em um
movimento alternado que inclui um primeiro componente perpendicular à
pele, um segundo componente paralelo à pele e um terceiro componente
15 arqueado.