



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) PI 1102179-9 A2



(22) Data de Depósito: 20/05/2011
(43) Data da Publicação: 11/06/2013
(RPI 2214)

(51) Int.Cl.:
H01K 1/06
A47J 43/04

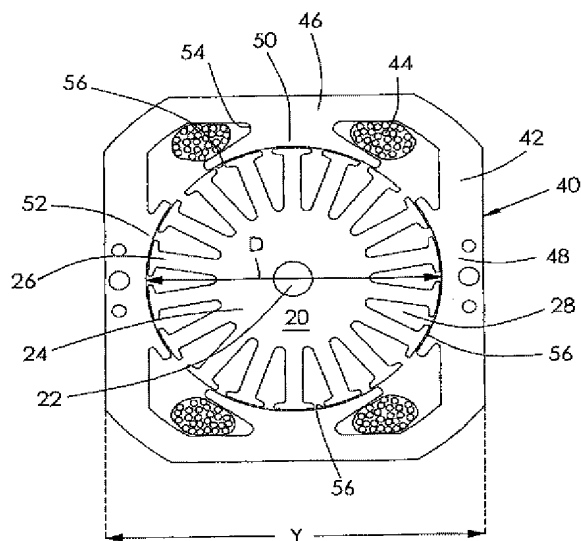
(54) Título: UTENSÍLIO DE COZINHA

(30) Prioridade Unionista: 21/05/2010 CN 201010181698.3

(73) Titular(es): Johnson Electric S.A.

(72) Inventor(es): Ji Cheng Pan, Ngai Yan Lam

(57) **Resumo:** UTENSÍLIO DE COZINHA. Utensílio de cozinha tem uma base, um mecanismo acionado rotativo em relação à base, e um motor elétrico com um estator e um rotor para acionar o mecanismo acionado. O estator compreende um núcleo de estator, com dois polos de estator primários com enrolamentos de estator enrolados sobre os mesmos e dois polos de estator auxiliares. Os enrolamentos de estator são configurados de tal forma que os polos magnéticos primários com a mesma polaridade são formados nos polos primários e polos magnéticos induzidos com a mesma polaridade, que é oposta à polaridade dos polos magnéticos primários, são formados nos polos auxiliares quando o motor é eletrificado.



“UTENSÍLIO DE COZINHA”

CAMPO DA INVENÇÃO

Esta invenção se refere a um utensílio de cozinha acionado por um motor elétrico.

5 FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

Atualmente, existem vários utensílios de cozinha usando motores elétricos. Alguns utensílios de cozinha requerem que o motor elétrico seja menor, sem reduzir a sua potência. Um tal utensílio de cozinha é um processador de alimentos.

10 Convencionalmente, o processador de alimentos utiliza um motor universal de dois polos. O estator do motor tem um núcleo de estator, que inclui uma culatra com uma configuração retangular e dois polos salientes que se estendem para dentro a partir de dois lados opostos da culatra e têm enrolamentos de estator enrolado sobre o mesmo. Quando os enrolamentos do
15 estator são eletrificados, dois polos magnéticos com polaridade oposta são formados nos polos salientes e dois circuitos magnéticos são formados. Cada circuito magnético passa através de dois polos do estator, do rotor e de um lado da culatra de modo que ele tem um trajeto relativamente longo.

A presente invenção visa fornecer um novo utensílio de
20 cozinha, especialmente um processador de alimentos, ao qual é permitido ser menor e mais barato.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Assim, em um dos seus aspectos, a presente invenção fornece um utensílio de cozinha compreendendo: uma base, um mecanismo acionado
25 rotativo em relação à base, e um motor elétrico com um estator e um rotor para acionar o mecanismo acionado; onde o estator compreende um núcleo de estator tendo uma culatra que compreende pelo menos duas primeiras seções, cada uma com um polo primário estendendo-se a partir da mesma e pelo menos duas segundas seções, cada uma com um polo auxiliar estendendo-se a

partir da mesma, os pelo menos dois polos primários e os pelo menos dois polos auxiliares são dispostos alternadamente na direção circunferencial do núcleo do estator, e os pelo menos dois polos primários têm enrolamentos de estator enrolados sobre os mesmos, e em que qual os enrolamentos do estator
5 são configurados de tal forma que os polos magnéticos primário com a mesma polaridade são formadas nos polos primários e polos magnéticos induzidos com a mesma polaridade que é oposta à polaridade dos polos magnéticos primários, são formadas nos polos auxiliares quando o motor é eletrificado.

Preferivelmente, a razão de um diâmetro externo D do rotor
10 para uma dimensão externa mínima Y do estator é maior do que 7:10.

Preferivelmente, as primeiras seções são mais estreitas que as seções segundo.

Preferivelmente, não há nenhum enrolamento de estator enrolado em torno dos polos auxiliares.

Alternativamente, os polos auxiliares têm enrolamentos de
15 estator enrolados nos mesmos, e os enrolamentos de estator enrolados sobre os polos auxiliares têm menos espiras do que os enrolamentos de estator enrolados sobre os polos primários.

Preferivelmente, cada um dos polos primários e polos
20 auxiliares compreende um gargalo que se estende radialmente para dentro a partir da culatra e uma sapata de polo que se estende circunferencialmente a partir do gargalo e com uma face de polo.

Preferivelmente, a distância entre as primeiras seções e as
25 faces de polo dos polos primários são maiores do que a distância entre as segundas seções e as faces de polo dos polos auxiliares.

Preferivelmente, os gargalos dos polos primários são mais estreitos que os gargalos dos polos auxiliares.

Preferivelmente, o motor é um motor em série monofásico.

DESCRIÇÃO SUMÁRIA DAS DESENHOS

Uma modalidade preferida da invenção será agora descrita, a título de exemplo apenas, com referência a figuras dos desenhos que acompanham. Nas figuras, estruturas idênticas, elementos ou partes que aparecem em mais de uma figura são normalmente identificados com um mesmo número de referência em todas as figuras em que eles aparecem. Dimensões de componentes e aspectos apresentados nas figuras são geralmente escolhidos por conveniência e clareza de apresentação e não necessariamente mostrados em escala. As figuras estão relacionadas abaixo.

A Figura 1 é um processador de alimentos de acordo com uma modalidade preferida da presente invenção.

A Figura 2 é uma vista em corte esquemática de um motor elétrico que faz parte do processador de alimentos de Fig. 1.

A Figura 3 é um diagrama de trajeto magnético para o motor da Fig. 2.

A Figura 4 é uma vista esquemática em corte de um motor elétrico de acordo com uma segunda modalidade da presente invenção.

A figura 5 é uma vista esquemática em corte de um motor elétrico de acordo com uma terceira modalidade da presente invenção.

DESCRIÇÃO DA MODALIDADE PREFERIDA

Um processador de alimentos de acordo com uma modalidade preferida da presente invenção é mostrado na figura. 1. O processador de alimentos 80 inclui uma base 82, um recipiente 84 fixamente ou removivelmente encaixado na base 82 para conter alimentos, um motor elétrico (não mostrado na Figura 1), uma peça de trabalho 86 para processamento de alimentos no recipiente de 84 e um acoplamento 88 para conectar a parte de trabalho 86 ao motor. De preferência, a peça de trabalho 86 é removivelmente conectada ao acoplamento 88.

O motor elétrico é fixado dentro da base 110. De preferência, o motor é um motor em série de quatro polos monofásico. A fig. 2 é uma vista

esquemática de uma secção transversal do motor, com os enrolamentos de rotor omitidos. O motor compreende um rotor 20 e um estator 40 magneticamente acoplado ao rotor 20.

O rotor 20 compreende um eixo 22, um núcleo de rotor 24
5 fixado no eixo 22, e um comutador (não mostrado) fixado no eixo 22
adjacente ao rotor 24. O núcleo do rotor 24 é formado pelo empilhamento de
laminações na direção axial do rotor. O núcleo do rotor 24 tem uma
pluralidade de dentes 26 e os enrolamentos do rotor são enroladas em torno
dos dentes 26. Uma fenda de enrolamento 28 é formada entre cada dois dentes
10 26 adjacentes. O comutador tem uma pluralidade de segmentos. Os
enrolamentos do rotor são enroladas nas fendas de enrolamento 28 do núcleo
do rotor 24 e conectados aos segmentos do comutador.

O estator 40 compreende um núcleo de estator 42 e
enrolamentos de estator 44. O núcleo de estator 42 é formado pelo
15 empilhamento de laminações na direção axial do motor, compreende uma
culatra, com duas primeiras seções 46 e duas segundas seções 48. As
primeiras seções 46 e as segundas seções 48 são arranjadas alternadamente na
direção circunferencial do núcleo do estator 42. Dois polos primários 50 e
dois polos auxiliares 52 se estendem para dentro a partir das primeiras seções
20 46 e das segundas seções 48, respectivamente. Os enrolamentos de estator 44
são enrolados em torno dos polos primários 50, e nenhum enrolamento é
enrolado sobre os polos auxiliares 52. O motor também tem escovas fixas
com relação ao estator 40 para fazer contato deslizante com o comutador para
transferir eletricidade para os enrolamentos do rotor através do comutador. O
25 núcleo de estator 42 é simétrico. Os polos primários 50 e os polos auxiliares
52 são polos salientes e cada um compreende um gargalo 54 estendendo-se
radialmente para dentro a partir da culatra e uma sapata de polo tendo uma
face de polo 56 estendendo-se circunferencialmente a partir do gargalo 54.
Cada face de polo 56 forma uma superfície contínua arqueada voltada para o

rotor 20. Juntas, as faces de polo formam uma parede cilíndrica intermitente.

Na direção circunferencial, os gargalos dos polos primários 50 são mais estreitos que os gargalos dos polos auxiliares 52. Na direção radial, as primeiras seções 46 são mais estreitas do que as segundas seções 48, e a
5 distância entre as primeiras seções 46 e as faces de polo 56 dos polos primários 50 é maior do que a distância entre as segundas seções 48 e as faces de polo 56 dos polos auxiliares 52. Assim, um espaço maior é formado entre as primeiras seções 46 e os polos primários 50 para acomodar os enrolamentos de estator 44. Deve ser entendido que a direção circunferencial
10 e a direção radial descritas acima não são apenas para estruturas redondas ou cilíndricas, outras formas, como quadrados e ovais também estão incluídos dentro do escopo da presente invenção.

Quando os enrolamentos de estator 44 são eletrificadas, dois polos magnéticos primários com a mesma polaridade são formados nos dois
15 polos primários 50 pelos enrolamentos de estator 44 e dois polos magnéticos induzidos com a mesma polaridade que é oposta à polaridade dos polos magnéticos primários são formados nos dois polos auxiliares 52. Ou seja, quatro polos magnéticos e quatro trajetos magnéticos são formados, como ilustrado na figura. 3. Cada trajeto magnético passa através de um polo
20 primário 50, da culatra do estator e de um polo auxiliar 52, o entreferro entre o polo auxiliar 52 e o rotor 20, o rotor 20 e o entreferro entre o polo primário de 50 e o rotor 20. Portanto, o trajeto de fluxo é menor que um motor de 2 polos.

Na modalidade, o rotor 20 tem um diâmetro externo D , o
25 estator 40 tem uma dimensão externa mínima Y , e a razão do diâmetro externo D para a dimensão externa mínima Y é maior do que 7:10. O diâmetro externo do rotor 20 é o diâmetro externo do núcleo do rotor 24. A dimensão mínima externa do estator 40 significa a distância entre dois pontos de intersecção entre uma linha reta que se estende através d centro do estator

40 e a periferia do núcleo de estator 42.

O diâmetro externo D do rotor 20 é ligeiramente menor que o diâmetro de um círculo definido pelas superfícies arqueadas das faces de polo dos polos 50 e 52, e a razão entre o diâmetro do círculo para o diâmetro externo mínimo do estator 40 também é maior do que 7:10. Deve ser entendido que a largura do espaço entre os polos primários de 50 e o núcleo de rotor 42, pode ser igual ou diferente da largura do espaço entre os polos auxiliares 52 e o núcleo de rotor 42. Quando as duas distâncias são diferentes, as superfícies arqueadas das faces de polo dos polos primários 50 e as superfícies arqueadas das faces de polo dos polos auxiliares 52 definem dois círculos com diâmetros diferentes. Nesta configuração, o diâmetro do círculo, significa o diâmetro do círculo menor.

Na modalidade preferida, os polos auxiliares 52 projetam-se para dentro a partir do lado interno das segundas secções 48, de modo a serem formados como polos salientes. Alternativamente, os polos auxiliares 52 podem ser formados como polos não salientes que são afundados em relação ao lado interno das segundas secções 48. Quando os polos auxiliares 52 são polos salientes, eles também podem ter enrolamentos de estator enrolados nos mesmos, e os enrolamentos de estator enrolados nos polos auxiliares 52 têm menos espiras do que os enrolamentos de estator 44 enrolados nos polos primários 50.

Com a condição de ter a mesma saída, o motor de quatro polos no presente invenção tem enrolamentos de estator reduzidos e um núcleo de estator menor do que o motor de dois polos do processador de alimentos convencional. Portanto, o motor de quatro polos pode ser menor e consumir menos material, o que permite que o processador de alimentos seja menor, mais barato e mais leve. Além disso, o motor de quatro polos tem menos perdas de cobre e curtos circuitos magnéticos, de modo que a eficiência do motor é melhorada e a energia consumida pelo processador de alimentos é

reduzida.

Na descrição e reivindicações do presente pedido, cada um dos verbos "compreender", "incluir", "conter" e "ter", e suas variações, são usados em um sentido inclusivo, para especificar a presença do item citado, porém
5 não para excluir a presença de itens adicionais.

Embora a invenção tenha sido descrita com referência a uma ou mais modalidades preferidas, deve ser apreciado por aqueles especializados na técnica que diversas modificações são possíveis. Portanto, o escopo da invenção é determinado por referência às reivindicações que se
10 seguem.

Por exemplo, como um alternativa, o recipiente pode ser girado pelo motor enquanto o acoplamento e a peça de trabalho são fixos em relação à base. Como alternativa, o processador de alimentos pode ser uma batedeira de mão, sem um recipiente.

15 Além disso, o estator do motor na presente invenção pode ter três polos primários com enrolamentos de estator enrolados nos mesmos, em que três polos magnéticos de campo são formados, e três polos auxiliares sem enrolamentos de estator, em que três polos magnéticos induzidos são formados, como ilustrado na fig. 4. Alternativamente, o estator pode ter
20 quatro polos primários e quatro polos auxiliares como mostrado na figura. 5.

REIVINDICAÇÕES

1. Utensílio de cozinha compreendendo:

uma base (82);

um mecanismo acionado (86) rotativo em relação à base, e

5 um motor elétrico com um estator (40) e um rotor (20) para acionar o mecanismo de motor;

caracterizado pelo fato de que o estator compreende um núcleo estator (42) tendo uma culatra que compreende pelo menos duas primeiras seções (44), cada uma com um polo primário (50) que se estende a partir da
10 mesma e pelo menos duas segundas seções (48), cada uma com um polo auxiliar (52) que se estende a partir da mesma, os pelo menos dois polos primários (50) e os pelo menos dois polos auxiliares (52) são dispostos alternadamente na direção circunferencial do núcleo do estator, e os pelo menos dois polos primários têm enrolamentos do estator (44) enrolados nos
15 mesmos e

em que os enrolamentos do estator (44) são configurados de tal forma que os polos magnéticos primários com a mesma polaridade são formados nos polos primários (50) e polos magnéticos induzidos com a mesma polaridade que é oposta à polaridade dos polos magnéticos primários,
20 são formados nos polos auxiliares (52) quando o motor é eletrificado.

2. Utensílio de cozinha de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a razão de um diâmetro externo D do rotor (20) para uma dimensão externa mínima Y do estator (40) é maior do que 7:10.

3. Utensílio de cozinha de acordo com a reivindicação 1 ou 2,
25 caracterizado pelo fato de que as primeiras seções (46) são mais estreitas que as segundas seções (48).

4. Utensílio de cozinha de acordo com a reivindicação 1, 2 ou 3, caracterizado pelo fato de que não há enrolamentos de estator enrolados em torno dos polos auxiliares (52).

5. Utensílio de cozinha de acordo com a reivindicação 1, 2 ou 3, caracterizado pelo fato de que os polos auxiliares (52) têm enrolamentos de estator enrolados nos mesmos, e os enrolamentos de estator enrolados sobre os polos auxiliares têm menos espiras do que os enrolamentos do estator enrolado sobre os polos primários.

6. Utensílio de cozinha de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que cada um dos polos primários (50) e polos auxiliares (52) compreende um gargalo (54) que se estende radialmente para dentro a partir da culatra, e uma sapata de polo que se estende circunferencialmente a partir do gargalo e tendo uma face de polo (56).

7. Utensílio de cozinha de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que a distância entre as primeiras seções (46) e as faces de polo (56) dos polos primários (50) são maiores do que a distância entre as segundas seções (48) e as faces de polo (56) dos polos auxiliares.

8. Utensílio de cozinha de acordo com a reivindicação de 6 ou 7, caracterizado pelo fato de que os gargalo (54) dos polos primários (50) são mais estreitos que os gargalos (54) dos polos auxiliares (52).

9. Utensílio de cozinha de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o motor é um motor em série monofásico.

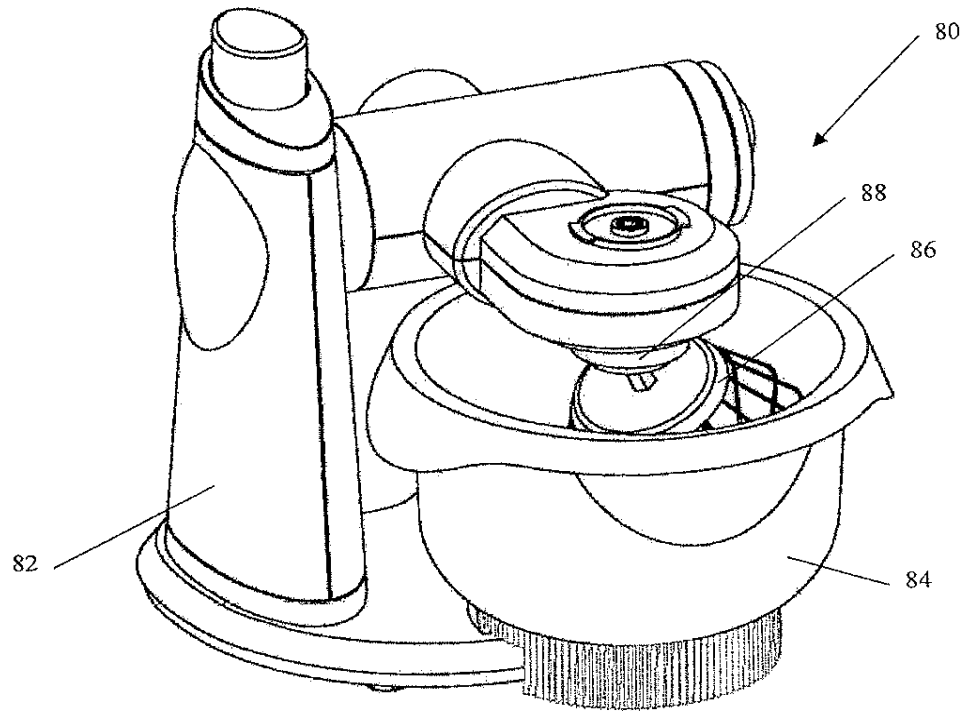


FIG. 1

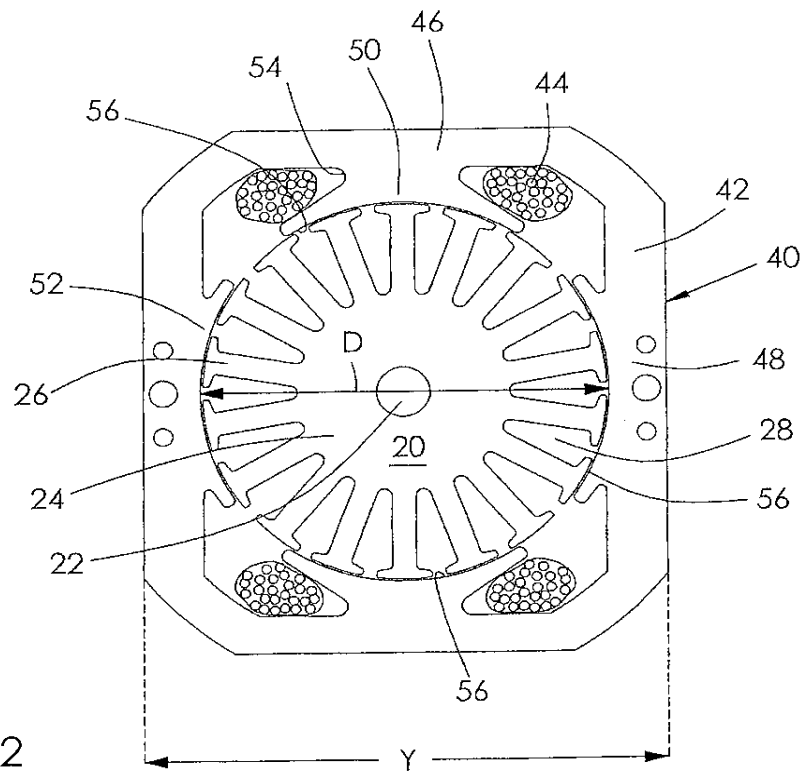


FIG. 2

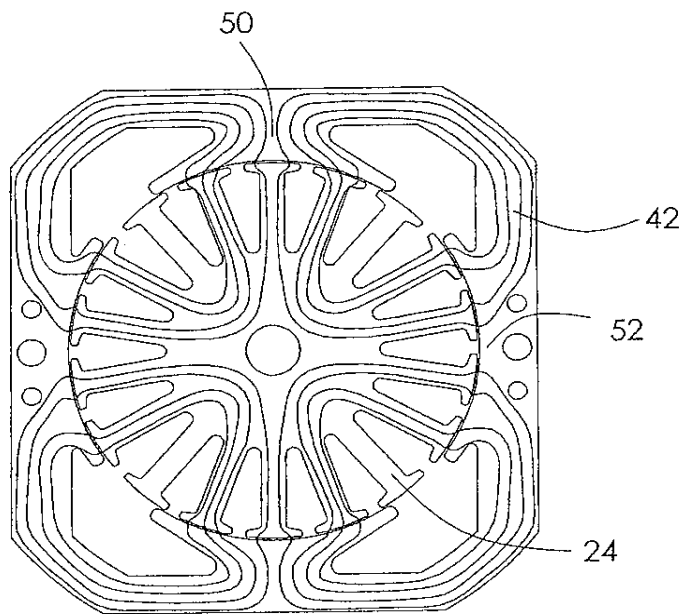


FIG. 3

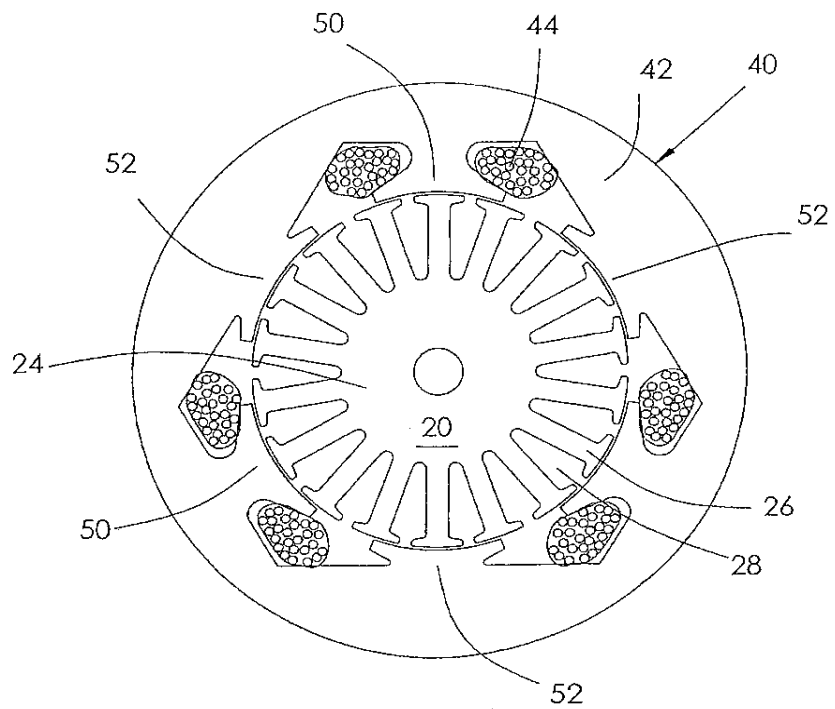


FIG. 4

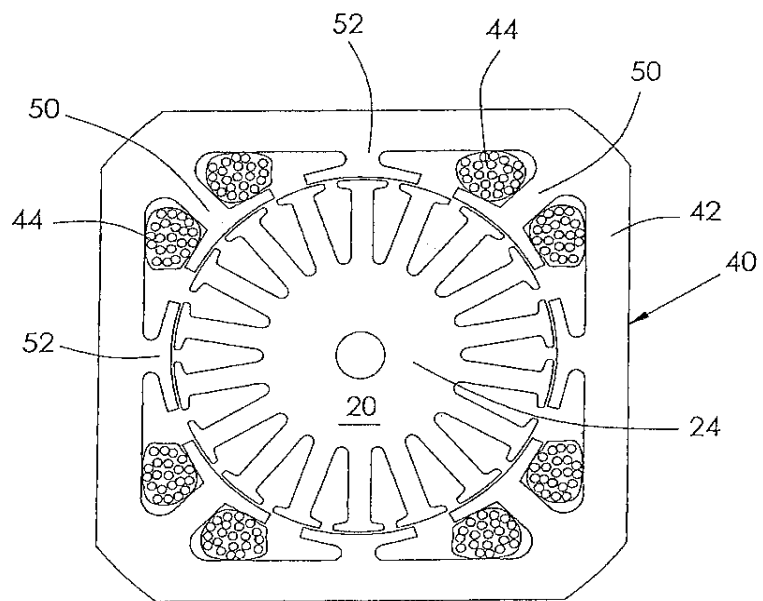


FIG. 5

RESUMO“UTENSÍLIO DE COZINHA

Utensílio de cozinha tem uma base, um mecanismo acionado rotativo em relação à base, e um motor elétrico com um estator e um rotor para acionar o mecanismo acionado. O estator compreende um núcleo de estator, com dois polos de estator primários com enrolamentos de estator enrolados sobre os mesmos e dois polos de estator auxiliares. Os enrolamentos de estator são configurados de tal forma que os polos magnéticos primários com a mesma polaridade são formadas nos polos primários e polos magnéticos induzidos com a mesma polaridade, que é oposta à polaridade dos polos magnéticos primários, são formadas nos polos auxiliares quando o motor é eletrificado.