

(11) *Número de Publicação:* PT 82285 B

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 5)

B26B019/14 A

B23P013/02 B

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) *Data de depósito:* 1986.03.26

(30) *Prioridade:* 1985.03.29 JP 60/68176
1985.03.29 JP 60/68177

(43) *Data de publicação do pedido:*
1986.09.16

(45) *Data e BPI da concessão:*
05/93 1993.05.06

(73) *Titular(es):*

IZUMI SEIMITSU KOGYO KABUSHIKI KAISHA
2-3-1, MOTO-MACHI, MATSUMOTO-SHI
NAGANO-KEN JP

(72) *Inventor(es):*

(74) *Mandatário(s):*

ANTÓNIO JOÃO COIMBRA DA CUNHA FERREIRA
RUA DAS FLORES 74 4/AND. 1294 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* ELEMENTOS DE CORTE GIRATÓRIOS INTERIORES PARA MÁQUINAS DE BARBEAR ELÉCTRICAS
E SEU PROCESSO DE FABRICO

(57) *Resumo:*

[Fig.]

44

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

N.º 82 285

REQUERENTE: IZUMI SEIMITSU KOGYO KABUSHIKI KAISHA, japonesa, com sede em 2-3-1-, Moto-machi, Matsumoto-shi, Nagano-ken, Japão.

EPÍGRAFE: " ELEMENTOS DE CORTE GIRATÓRIOS INTERIORES PARA MÁQUINAS DE BARBEAR ELÉCTRICAS E SEU PROCESSO DE FABRICO ".

INVENTORES:

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4.º da Convenção de Paris de 20 de Março de 1883. Japão em 29 de Março de 1985 sob os nºs. 60-68176 e 60-68177.

64.745

860315 Q

PATENTE Nº 82 285



"Elementos de corte giratórios interiores para máquinas de barbear eléctricas e seu processo de fabrico"

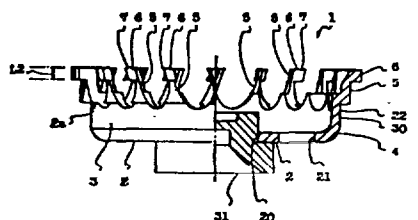
para que

IZUMI SEIMITSU KOGYO KABUSHIKI KAISHA, pretende obter privilégio de invenção em Portugal.

R E S U M O

O presente invento refere-se a um elemento de corte giratório interior para uma máquina de barbear eléctrica formada pelo estabelecimento de um disco giratório na sua circunferência com uma pluralidade de secções de lâminas a intervalos previamente determinados, provendo-se uma secção de base em forma de taça a qual é formada pelo prolongamento de uma secção de cilindro a partir de uma secção circular na direcção axial num comprimento previamente determinado, tendo a secção de base sobre a sua circunferência, num corpo, secções prolongadas verticalmente projectando-se na secção axial, estando cada secção prolongada verticalmente provida na sua ponta, num corpo, de uma secção prolongada na horizontal projectando-se aproximadamente na direcção radial, e sendo o o bordo da frente da secção prolongada na horizontal, na direcção da rotação formada como uma lâmina. Uma lâmina de cerâmica pode ser colada na face de extremidade da secção prolongada horizontalmente.

FIG.2





-2-

MEMÓRIA DESCRITIVA

Este invento refere-se a elementos de corte giratórios interiores para máquinas de barbear eléctricas e ao seu processo de fabrico.

Um elemento de corte, giratório, interior para uma máquina de barbear eléctrica é provido de uma pluralidade de lâminas dispostas a intervalos regulares o mais possível sobre a circunferência de um disco rotativo.

O processo de fabrico convencional para um elemento de corte interior, giratório, é mostrado nas figuras 19-22 e vai agora ser descrito. As figuras 19-21 indicam peças de elementos de corte interiores correspondentes a várias etapas de laboração; nessas figuras, (A) mostra uma vista plana da peça de elemento de corte interior e (B) mostra uma vista de frente de uma secção de formação de lâmina. A figura 22 indica uma vista lateral de uma secção de formação de lâmina.

Como primeira etapa, uma peça de elemento de corte chata 50 mostrada na figura 19 é puncionada a partir de um material em chapa não indicado. Essa peça de elemento de corte 50 consiste numa secção circular 51 e num certo número de secções de formação de lâmina 52 que se prolonga radialmente da circunferência da secção circular 51.

Como segunda etapa, uma meia secção exterior 52a da secção de formação de lâmina 52 é encurvada como se mostra na figura 20 (B), com uma compressão para uma linha R1 inclinada em relação à direcção radial, o ângulo de curvatura está próximo de 90°. Simultaneamente com este encurvamento são feitos furos de descarga 53 na secção circular 51. Subsequentemente, uma parte da secção de formação de lâmina 52 próximo da secção circular 51 na figura 21 (B) é encurvada como se mostra na figura 21(B) com uma compressão de cerca de 90° na direcção oposta da curvatura da meia secção 52a. A peça de elemento de corte é depois sujeita a tratamento pelo calor para uma dureza Vickers de ca. 650.

Como terceira etapa, a secção de formação de lâmina 52



-3-

(figura 15 (B)) é rectificada para assim ser cortada numa linha horizontal R2 mostrada na figura 22 e é polida para formar um bordo aguçado e simultaneamente sujeita à laboração de um plano.

Assim, a secção de lâmina 54 é formada na ponta da secção de formação de lâmina 52 (ver figura 18).

Como última etapa tanto o diâmetro exterior D_o como o diâmetro interno D_i formado pelas secções de lâmina 54 (figura 18) são feitos uniformes pela rectificação tanto do lado interior (o lado central) 54a como do lado exterior 54b da secção de lâmina 54. Assim, forma-se um elemento de corte interior 60.

A maior parte dos elementos de corte interiores convencionais são fabricados como se descreveu acima e têm a forma indicada na figura 18, e que foi publicada por exemplo pela Japanese Laying-open Patent Gazette Nº 54-81956.

Os elementos de corte interiores convencionais foram considerados como tendo as seguintes desvantagens:

Primeira, se o chamado sistema de compressão progressiva, geralmente eficaz na redução das despesas, for usado para a produção de elementos de corte convencionais, obter-se-á tanto material de desperdício, que aumenta o preço do material e as secções de formação de lâmina 52 irão prender-se uma na outra de modo que o fornecimento automático de material por meio do alimentador de partes etc. sofre distúrbios. Ainda, quando o número de lâminas é aumentado e os intervalos, desta maneira, entre as secções de formação de lâmina 52 são encurtados, o molde deve ter secções de tão fina espessura que reduzam o tempo de serviço.

Segunda, uma vez que o processo de encurvamento com uma compressão precisa de ser aplicado pelo menos duas vezes, a reacção de mola contrária do material irá originar a colocação irregular das secções de lâmina 54. Também, uma vez que o complicado processo de encurvamento com uma compressão é seguido de tratamento a quente todas as secções de lâmina 54 não experimentam nem a mesma tensão térmica nem a mesma tensão na direcção do rolo e assim não



-4-

será dado o mesmo nível de capacidade de corte.

Terceira, uma vez que as secções de lâminas 54 estão implicadas numa dispersão de posições e as secções de formação de lâminas 52 estão implicadas em alta dispersão devido à tensão térmica, muito material (52b na figura 22) precisa de ser rectificado para se fazerem todas as superfícies das lâminas niveladas no mesmo plano. Além disso, como se vê pela vista plana de uma secção de formação de lâmina 52 mostrada na figura 18, uma vez que nem o diâmetro interior D_i nem o diâmetro exterior D_o do elemento de corte 60 formado pelas secções de lâmina 54 na figura 18 são exactamente circulares, é necessário um trabalho adicional de rectificação para pôr em ordem todas as secções de lâmina 54. Note-se que este trabalho de rectificação irá levar muito tempo uma vez que há espaços entre as secções de lâmina 54 e que cada secção de lâmina 54 se tornou frágil pelo tratamento térmico.

Quarta, as secções de formação de lâminas 52, tendo sido encurvadas com uma compressão estão aptas a conter as tensões locais que baixam a resistência mecânica. Isto dá origem a problemas pois as secções de formação de lâminas 52 são facilmente quebráveis etc.

Quinta, como se vê na figura 18, uma vez que a secção de lâmina 54 é formada pela rectificação da extremidade de meia secção 52a da secção de formação de lâmina com uma área relativamente larga, os pêlos barbeados, o óleo da pele etc têm tendência a pegarem-se à parte detrás da meia secção 52a em grandes quantidades e a limpeza dá muito trabalho.

Sexta, não se podem usar lâminas de cerâmica que são agora consideradas como material para lâminas de corte e que têm longo tempo de serviço, grande dureza, perfeita resistência a oxidação etc. Isto porque muitos processos de encurvamento são aplicados e porque o elemento de corte interior é tão complexo no seu formato e tão pequeno de tamanho que o fabrico em que se usa o processo de encurvamento se torna difícil.



-5-

De facto, não estão a ser utilizadas lâminas de cerâmica para elementos de corte interiores em máquinas de barbear eléctricas.

Objecto e sumário do invento:

Este invento resultou de esforços para resolver as desvantagens anteriores. O objecto deste invento é prover elementos de corte interiores giratórios para máquinas de barbear eléctricas e que têm um certo número das seguintes vantagens.

(1) Como é evidente por comparação entre a secção de lâmina do elemento de corte interior de acordo com este invento mostrado na figura 7 e a secção de lâmina (secção de formação de lâmina) do elemento de corte, interior, convencional indicado na figura 8 a secção de lâmina do elemento de corte interior de acordo com este invento é formada na secção que se estende na horizontal a qual é projectada para fora e tem uma área relativamente pequena na sua parte de frente e, assim, os pêlos barbeados e o óleo da pele têm dificuldade em aderir à secção de lâmina e à secção que se estende na horizontal, isto torna a limpeza do elemento de corte interior muito fácil. Além disso, uma vez que a secção que se estende na horizontal pode ser projectada ainda mais para fora que a secção que se prolonga verticalmente e a secção que se prolonga verticalmente pode ser prolongada para fora gradualmente, os pêlos barbeados, etc, são deixados cair no elemento de corte interior para descarga através de um entalhe de lâmina sem aderirem ao elemento de corte interior.

(2) A secção de base em forma de taça permite que a secção em cilindro esteja situada exteriormente. Portanto, a distribuição de peso prolonga-se para fora quando comparada com a convencional, com força de inércia aumentada a qual por sua vez dá origem a que se evite que cargas temporárias alterem o número de revoluções. Assim, pode evidenciar-se uma função estável.

(3) Como a secção prolongada verticalmente é designada para se elevar da circunferência da secção do cilindro situada na parte de fora da secção de base, a secção que se prolonga verticalmente po-



-6-

de ser feita tão curta quanto possível e não precisa de ser encurvada próximo da sua base como na estrutura convencional.

Isto leva a um aumento da resistência mecânica e à conservação de uma função estável contra a carga temporária mencionada acima.

(4) As lâminas de cerâmica podem ser escolhidas e são um excelente material de corte. É-lhes atribuído um grande número de vantagens como alta dureza que dá origem a excelente possibilidade de corte e longo tempo de serviço sem oxidação.

Um outro objecto deste invento é prover processos eficazes de fabrico para os elementos de corte interiores especificados acima e que têm um certo número das vantagens seguintes.

(1) A peça de elemento de corte interior tem uma forma simples de taça e, assim, o molde para compressão é muito barato e tem um longo tempo de serviço. Mais, o fornecimento automático de material torna-se facilmente disponível por meio de um alimentador de partes etc.

(2) A forma simples da peça de elemento de corte interior evita que o trabalho de compressão cause distorsão de formato ou movimento contrário de mola etc inerente ao processo convencional, o que permite um trabalho de grande precisão, eficaz para a capacidade constante de corte. Especialmente o ângulo de intersecção entre a secção de lâmina e a lâmina de elemento de corte exterior é mantido quase constante, em contraste com o sistema de compressão convencional que faz com que o ângulo de intersecção se disperse numa gama de ângulos 0° - 20° .

(3) Como a secção de chapa em anel é formada por meio de uma compressão a superfície de chapa da secção de chapa em anel que provê a face da lâmina pode ser facilmente feita chata. Isto facilita aplicação da rectificação automática para o acabamento de superfície, reduz a quantidade de rectificação e encurta o seu tempo de aplicação. A alta precisão de dimensões fornecida elimina os tratamentos posteriores como rectificação para ajustamento



-7-

de posições de todas as secções de lâminas, o que tem como resultado uma grande melhoria nas etapas da rectificação.

(4) O número máximo de lâminas trabalhadas pelo sistema de compressão convencional é de cerca de 16, enquanto que o processo de acordo com o invento está apto a laborar até 36 lâminas utilizando instrumentos de rectificação de espessura reduzida.

(5) De acordo com o processo de fabrico deste invento, uma chapa de cerâmica é primeiro colada numa superfície metálica e depois sujeita a rectificação. Portanto, mesmo uma lâmina de cerâmica demasiado frágil para ser sujeita a rectificação como acontece, pode ser facilmente trabalhada sem se partir.

Breve descrição dos desenhos:

A figura 1 mostra uma vista plana de um elemento de corte interior para uma máquina de barbear eléctrica de acordo com o invento;

A figura 2 mostra uma vista de frente com uma secção parcialmente transversal do elemento de corte interior da figura 1;

As figuras 3-6 mostram estádios de uma peça de elemento de corte interior em várias etapas de laboração para o fabrico de um elemento de corte interior para uma máquina de barbear eléctrica de acordo com este invento, em que a Figura (A) mostra uma vista de frente com uma secção parcialmente transversal e a Figura (B) mostra uma vista de fundo;

A figura 7 indica uma vista plana de uma secção de lâmina do elemento de corte interior em relação às figuras 3-6;

A figura 8 mostra uma vista plana de um elemento de corte interior para uma máquina de barbear eléctrica, para demonstrar uma outra representação do invento;

A figura 9 mostra uma vista de frente com uma secção parcialmente transversal do elemento de corte interior da figura 8;

As figuras 10-12, 14 e 15 indicam estádios de uma peça de elemento de corte interior em várias etapas de laboração para o fabrico de um elemento de corte interior para uma máquina de bar-



-8-

bear eléctrica, em relação com a representação da figura 8,; e a figura 13 mostra uma chapa de cerâmica em que a Figura (A) indica uma vista de frente com uma secção parcialmente transversal e a Figura (B) mostra uma vista de fundo.

A figura 16 indica uma vista plana de uma secção de lâmina do elemento de corte interior em relação às figuras 10-15.

A figura 17 mostra uma vista de frente da secção de lâmina da figura 17.

A figura 18 mostra uma vista plana de uma secção de lâmina de um elemento de corte interior convencional para uma máquina de barbear eléctrica.

As figuras 19-21 mostram estádios de uma peça de elemento de corte interior em várias etapas de laboração para o fabrico de um elemento de corte interior para uma máquina de barbear eléctrica de acordo com um processo de fabrico convencional, em que a Figura (A) mostra uma vista plana da peça de elemento de corte interior e a Figura (B) mostra uma vista de frente da secção de formação de lâmina, e;

A figura 22 indica uma vista lateral de uma secção de formação de lâmina da peça de elemento de corte interior em relação às figuras 19-21.

Descrição detalhada das representações preferidas

As representações convenientes deste invento vão ser descritas em detalhe com referência aos desenhos juntos.

Primeira representação

Para ajudar a compreender a estrutura de um elemento de corte interior 1 em relação a esta representação, o processo de fabrico será descrito com referência às figuras 3-6 em várias etapas de laboração. As Figuras (A) e (B) referem-se a uma peça de elemento de corte interior em cada etapa de laboração, mostrando a Figura (A) uma vista de frente com uma secção parcialmente transversal e a Figura (B) uma vista de fundo.



-9-

(Etapa de punção)

Nesta etapa, uma peça de elemento de corte interior com o formato de taça 10 mostrada na figura 3 é puncionada de um material em chapa não indicado. A peça de elemento de corte interior 10 consiste numa secção circular 2 e numa secção cilíndrica 11 prolongando-se da circunferência dessa secção circular 2 na direcção axial num comprimento previamente determinado. Nessa etapa de punção, a punção é feita num furo de fixação 20 situado no centro da secção circular 2 e com furos de descarga dispostos em torno do centro.

(Etapa de estiramento)

Como se mostra na figura 4, a secção de cilindro 11 da peça acima descrita 10 é estirada para formar uma secção de cilindro pequena 12 com diâmetro reduzido e, ao mesmo tempo, para formar uma secção de chapa em anel com o formato de flange 13 encurvada para fora na direcção radial na circunferência da extremidade em boca aberta. A largura 11 da secção de chapa em anel 13 torna-se igual à largura de uma secção de lâmina 7. Assim, a largura da secção de lâmina 7 pode ser mudada com o diâmetro da secção de cilindro 11 a ser reduzido pelo estiramento de compressão.

(Segunda etapa de estiramento)

A secção de cilindro pequena 12 tendo sido estirada na anterior etapa de estiramento é sujeita, como se mostra na figura 5, a mais estiramento na porção a partir de uma posição intermédia previamente determinada na direcção do lado da secção circular 2 para formar a segunda secção de cilindro pequena 22. Note-se que essa segunda etapa de estiramento pode ser omitida, isto é, a segunda secção de cilindro pequena 22 não precisa de existir; a existência dessa secção de cilindro 22 ajuda a que os pêlos barbeados vão para baixo para descarregarem facilmente.

(Etapa do tratamento pelo calor)

Aplica-se tratamento pelo calor (endurecimento) para endurcer a peça do elemento de corte interior 10. A dureza vai a cer



-10-

ca de 650 Vickers.

(Etapas da rectificação)

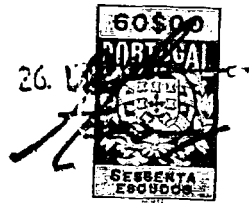
A peça de elemento de corte 10 com o tratamento pelo calor tem a superfície de chapa 14 da secção de chapa em anel 13 rectificada e polida. Após este tratamento a superfície de chapa 14 passa por um tratamento de acabamento plano para ser completamente chata.

(Etapas do corte da lâmina)

Como se mostra na figura 6, a peça do elemento de corte interior 10 pela rectificação anterior é rectificada com um instrumento de rectificação 23, como seja um rectificador ou elemento de corte giratório na forma de um disco com circunferência arredondada para formar entalhes de lâmina 15. Esse entalhe de lâmina 15 tem a forma de um corte que vai da secção de chapa em anel 13 à periferia entre a secção de cilindro pequena 12 e a segunda secção de cilindro pequena 22. Note-se que, embora seja óptimo para o corte, ter tal profundidade, outras profundidades que atinjam a secção circular 2 podem ser adoptadas. O entalhe de lâmina 15 (instrumento de rectificação 23) deve ser inclinado num ângulo previamente determinado na direcção de rotação do elemento de corte interior; o ângulo de inclinação θ_1 é óptimo a 25-35° como se mostra na figura 6. Mais, o entalhe de lâmina 15 (instrumento de rectificação 23) deve ser ligeiramente inclinado em relação à direcção radial; o ângulo de inclinação θ_2 fazendo um ângulo de intersecção em relação ao elemento de corte exterior como se mostra na figura 1, é óptimo a cerca de 12°.

O elemento de corte interior 1 mostrado nas figuras 1 e 2 está completo quando um órgão de prisão 31 para se ajustar com um poste de direcção não indicado é comprimido e fixo ao furo de fixação 20 do elemento de corte interior próprio 30 que foi preparado pelas etapas anteriores.

O elemento de corte interior 1 desta representação fabricado pelo processo anterior vai ser descrito agora com referência



-11-

às figuras 1, 2 e 7. A figura 1 mostra uma vista plana do elemento de corte interior para uma máquina de barbear eléctrica desta representação, a figura 2 mostra uma vista de frente com uma secção parcialmente transversal do elemento de corte interior da figura 1 e a figura 7 indica uma vista plana de uma secção de lâmina do elemento de corte interior da figura 1.

O elemento de corte interior 1 é composto, num corpo, da secção circular 2, secção de base com formato de taça 4 tendo a secção de cilindro 3 prolongada da circunferência 2a da secção circular 2 na direcção axial num comprimento previamente determinado, e uma pluralidade das secções prolongadas verticalmente 5 projectando-se da circunferência de secção de base 4 na direcção axial. Essas secções prolongadas verticalmente 5 prolongam-se desde próximo da extremidade da segunda secção cilíndrica pequena 22 num ângulo em relação à direcção de rotação, e cada secção prolongada verticalmente 5 tem a forma de uma montanha com o seu lado de ponta estreitado e ao mesmo tempo é prolongado para fora gradualmente.

Cada secção prolongada verticalmente 5 é provida, num corpo, de uma secção que se estende na horizontal 6 projectando-se para fora na direcção radial, e cada secção que se estende na horizontal 6 é provida da secção de lâmina 7 no seu bordo da frente na direcção de rotação.

A secção que se estende na horizontal 6 tem a forma aproximada de um paralelogramo na sua secção transversal longitudinalmente vertical como se mostra na figura 2 e a forma aproximadamente trapezóide no seu formato horizontal como está indicado na figura 7. A largura de fora L2 da secção estendida na horizontal 6 assim formada é grosseiramente igual à espessura do material em chapa usado.

A representação foi descrita em detalhe. Este invento, é claro, não se limita a esta representação. Assim, a segunda etapa de estiramento pode ser omitida, pode juntar-se uma terceira eta-



-12-

pa de estiramento semelhante, ou pode escolher-se de modo arbitrário a grandeza de θ_1 , θ_2 , L1 ou L2.

Segunda representação

Vai ser descrito um processo de fabrico apropriado para a obtenção de um elemento de corte interior em relação à segunda representação, com referência às figuras 10-15 para várias etapas de laboração. As figuras 10-12, 14 e 15 referem-se a uma peça de elemento de corte interior em cada etapa de laboração e a figura 13 mostra uma chapa de cerâmica, indicando a Figura (A) uma vista de frente com uma secção parcialmente transversal e a Figura (B) uma vista de fundo.

(Etapa de punção)

Nesta etapa uma peça de elemento de corte interior com o formato de taça 110 indicada na figura 10 é puncionada a partir de um material em chapa não indicado. A peça de elemento de corte interior 110 consiste numa secção circular 110a e numa secção de cilindro 110b prolongando-se da circunferência desta secção circular 110a na direcção axial, num comprimento previamente determinado. Nesta etapa de punção, a punção é também executada num furo de fixação 120 situado no centro da secção circular 110a e nos furos de descarga 121 dispostos em torno do centro.

(Etapa de estiramento)

Como se mostra na figura 11, a secção de cilindro 110b da peça acima descrita 110 é estirada para formar uma secção de cilindro pequena 112 com diâmetro reduzido e, ao mesmo tempo, para formar uma secção de chapa em anel com o formato de flange 113 encurvada para fora na direcção radial em torno da circunferência da extremidade em boca aberta. A largura L1 da secção de chapa em anel 113 torna-se igual à largura da secção de lâmina 105. Assim, a largura da secção de lâmina 105 pode ser mudada com o diâmetro da secção de cilindro 110b a ser reduzido por estiramento de compressão.

(Segunda etapa de estiramento)



-13-

A secção de cilindro pequena 112, tendo sido estirada na etapa de estiramento anterior é sujeita, como se indica na figura 12, a mais estiramento na porção a partir de uma posição intermédia previamente determinada na direcção do lado ~~xxxxxx~~ da secção circular 110a para formar a segunda secção de cilindro pequena 122. Note-se que a segunda etapa de estiramento pode ser omitida, isto é, a segunda secção de cilindro pequena 122 não precisa de existir; a existência dessa secção de cilindro 122 ajuda os pêlos barbeados a irem para baixo para uma descarga sem dificuldades. (Etapa de colagem cerâmica-chapa)

Põe-se à mão uma chapa de cerâmica com o formato de anel 107 mostrada na figura 13. Essa chapa de cerâmica 107 tem ca. de 0,2 mm de espessura e os diâmetros exterior e interior do anel são iguais respectivamente aos diâmetros exterior e interior da chapa em anel 113.

A chapa de cerâmica 107 é colocada com adesivo sobre a superfície de chapa 114 da chapa em anel 113.

(Etapa do corte da lâmina)

Como se mostra na figura 15, a peça de elemento de corte interior 110 pela rectificação anterior é rectificada com um instrumento de rectificação 123, como seja um rectificador giratório (por exemplo um rectificador de diamante), na forma de um disco com uma circunferência arredondada para formar entalhes de lâmina 115. Esse entalhe de lâmina 115 tem a forma de um corte que vai da superfície de chapa, da chapa de cerâmica 107 via secção de chapa em anel 113 para a periferia entre a secção de cilindro pequena 112 e a segunda secção pequena 122. O entalhe de lâmina 115 (instrumento de rectificação 123) deve ser inclinado num ângulo previamente determinado na direcção de rotação do elemento de corte interior, o ângulo de inclinação θ_1 é óptimo a 25-35° como se mostra na figura 13. Mais, o entalhe de lâmina 115 (instrumento de rectificação 123) deve ser ligeiramente inclinado em relação à direcção radial; o ângulo de inclinação θ_2 , fazendo um ângulo



-14-

de intersecção em relação ao elemento de corte exterior, como se mostra na figura 8, é óptimo a cerca de 12°.

O elemento de corte interior 101 mostrado nas figuras 8 e 9 está completo quando um orgão de prisão 131 para se ajustar com um apoio de impulsão não indicado é comprimido e preso ao furo de fixação 120 do elemento de corte interior próprio 130 que se preparou nas etapas anteriores.

O elemento de corte interior 101 fabricado pelo processo anterior vai ser descrito agora com referência às figuras 8, 9, 16 e 17. A figura 8 mostra uma vista plana do elemento de corte interior para uma máquina de barbear eléctrica desta representação, a figura 9 indica uma vista de frente com uma secção parcialmente transversal do elemento de corte interior da figura 8, a figura 16 mostra uma vista plana de uma secção de lâmina do elemento de corte da figura 8 e a figura 17 indica uma vista de frente da secção de lâmina da figura 16.

O elemento de corte interior 101 é composto, num corpo, pela secção circular 110a, tendo a secção de base em forma de taça 110c a secção de cilindro 110b prolongada desde a circunferência da secção circular 110a na direcção axial num comprimento previamente determinado, e uma pluralidade das secções prolongadas verticalmente 104 projectando-se da circunferência da secção de base 110c na direcção axial. Essas secções prolongadas verticalmente 104 são prolongadas desde próximo da extremidade da segunda secção de cilindro pequena 122 num ângulo em relação à direcção de rotação e cada secção prolongada verticalmente 104 tem a forma de uma montanha com o seu lado em ponta estreitado e ao mesmo tempo é prolongado para fora gradualmente.

Cada secção prolongada verticalmente 104 é provida, num corpo, de uma secção que se estende na horizontal 109 projectando-se para fora na direcção radial. Cada secção que se estende na horizontal 109 tem uma lâmina de cerâmica 106 colada na sua superfície de topo. Cada lâmina de cerâmica 106 é provida de uma sec-



ção de lâmina 105 no seu bordo da frente na direcção de rotação.

O conjunto de uma secção que se estende na horizontal 109 de uma lâmina de cerâmica 106 tem a forma aproximada de um paralelogramo na sua secção transversal longitudinalmente vertical como se mostra nas figuras 9 e 17 e tem a forma aproximadamente trapezoidal no seu formato horizontal como se mostra na figura 16.

Descreveu-se em detalhe a representação. Este invento, claro, não se restringe a esta representação. Assim, pode ser omitida a segunda etapa de estiramento, pode juntar-se uma terceira etapa de estiramento semelhante ou pode seleccionar-se arbitrariamente a grandeza de θ_1 , θ_2 ou L_1 .

Além disso, este invento pode representar-se pela preparação separada das lâminas de cerâmica 106 mostradas na figura 17 e colando cada lâmina de cerâmica 106 na face chata de extremidade 103 de cada secção prolongada verticalmente 104.

REIVINDICAÇÕES



1 - Elemento de corte giratório interior para uma máquina de barbear eléctrica formada pelo estabelecimento de um disco giratório, tendo na sua circunferência uma pluralidade de secções de lâminas a intervalos previamente determinados, caracterizado por ser feita uma secção de base em forma de taça pelo prolongamento de uma secção de um cilindro a partir de uma secção circular na direcção axial num comprimento previamente determinado; tendo a dita secção de base na sua circunferência, num corpo, secções prolongadas verticalmente projectando-se na direcção axial; sendo cada uma das ditas secções prolongadas verticalmente providas na sua ponta, num corpo, de uma secção prolongada na horizontal projectando-se aproximadamente na direcção radial; e por o bordo da frente da dita secção prolongada horizontalmente na direcção de rotação ser formada como uma lâmina.

2 - Elemento de corte giratório interior para uma máquina de barbear eléctrica de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por cada uma das ditas secções prolongadas verticalmente ser feita inclinada na direcção da rotação.

3 - Elemento de corte giratório interior para uma máquina de barbear eléctrica de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por o ângulo de inclinação da dita secção prolongada verticalmente ser de 25° a 35°.

4 - Elemento de corte giratório interior para uma máquina de barbear eléctrica de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a dita secção prolongada verticalmente ser de uma forma graduada que se prolonga para fora.

5 - Elemento de corte giratório interior para uma máquina de barbear eléctrica de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a dita secção prolongada na horizontal ser projectada para fora em relação à dita secção prolongada verticalmente.

6 - Elemento de corte giratório interior para uma máquina de barbear eléctrica de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a dita secção prolongada na horizontal ser ligeiramente inclinada em relação à direcção radial.

7 - Elemento de corte giratório interior para uma máquina de barbear eléctrica de acordo com a reivindicação 6, caracterizado por o ângulo de inclinação da dita secção prolongada na horizontal ser de aproximadamente 12° .

8 - Elemento de corte giratório interior para uma máquina de barbear eléctrica de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a dita secção circular ser provida de orifícios de descarga.

9 - Elemento de corte giratório interior para uma máquina de barbear eléctrica de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por uma lâmina de cerâmica com a forma de chapa ser colocada sobre a face de extremidade da dita secção prolongada na horizontal e o bordo da frente da dita lâmina de cerâmica na direcção de rotação ser feito na dita secção de lâmina.

10 - Processo de fabrico para um elemento de corte giratório interior para uma máquina de barbear eléctrica, caracterizado por incluir as etapas seguintes:

a) uma etapa de punção em que uma peça de elemento de corte, interior com o formato de taça, tendo uma secção de cilindro prolongando-se a partir da circunferência de uma secção circular para um comprimento previamente determinado na direcção axial, é puncionada a partir de um material em chapa;

b) uma etapa de estiramento em que a dita secção de cilindro é estirada para formar uma secção de cilindro pequena com diâmetro reduzido e a extremidade de boca aberta da dita secção de cilindro é comprimida para formar uma secção de chapa em anel encurvada para fora na direcção radial;



c) uma etapa de rectificação em que a face da chapa da dita secção da chapa em anel é rectificada e polida; e

d) uma etapa de corte de lâmina em que é aplicado um instrumento de rectificação na dita secção de chapa em anel e na dita secção de cilindro pequena para formar entalhes de lâmina, inclinados em relação à direcção de rotação, a intervalos previamente determinados.

11 - Processo de fabrico de um elemento de corte giratório interior para uma máquina de barbear eléctrica de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por a dita etapa de estiramento ser seguida de um tratamento pelo calor para endurecer a dita peça de elemento de corte interior.

12 - Processo de fabrico de um elemento de corte giratório interior para uma máquina de barbear eléctrica de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por na dita etapa de punção também serem formados os orifícios de descarga na dita secção circular.

13 - Processo de fabrico de um elemento de corte giratório interior para uma máquina de barbear eléctrica de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por na dita etapa de estiramento serem formadas secções de cilindro pequenas numa forma graduada.

14 - Processo de fabrico de um elemento de corte giratório interior para uma máquina de barbear eléctrica de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por na dita etapa de corte da lâmina serem formados entalhes de lâmina inclinados tanto na direcção de rotação como na direcção radial.

15 - Processo de fabrico de um elemento de corte giratório interior para uma máquina de barbear eléctrica, caracterizado por incluir as etapas seguintes:

a) uma etapa de punção em que uma peça de elemento de corte interior com o formato da taça, tendo uma secção de cilindro

prolongando-se da circunferência de uma secção circular num comprimento previamente determinado na direcção axial, é puncionada a partir de um material de chapa;

b) uma etapa de estiramento em que o dito cilindro é estirado para formar uma secção de cilindro pequena com diâmetro reduzido e a extremidade em boca aberta da dita secção de cilindro ser comprimida para formar uma secção de chapa em anel encurvada para fora na direcção radial;

c) uma etapa de colagem em que uma chapa de cerâmica é colocada sobre a superfície chata da dita secção de chapa em anel; e

d) uma etapa de corte de lâmina em que um instrumento de rectificação é aplicado na dita secção de chapa em anel e na dita secção de cilindro pequena para formar entalhes de lâmina, inclinados em relação à direcção de rotação, a intervalos previamente determinados.

16 - Processo de fabrico de um elemento de corte giratório interior para máquina de barbear eléctrica de acordo com a reivindicação 15, caracterizado por a dita etapa de estiramento ser seguida de um tratamento pelo calor para endurecer a dita peça de elemento de corte interior.

17 - Processo de fabrico de um elemento de corte giratório interior para máquina de barbear eléctrica de acordo com a reivindicação 15, caracterizado por na dita etapa de punção também serem formados orifícios de descarga na dita secção circular.

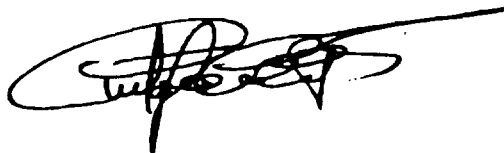
18 - Processo de fabrico de um elemento de corte giratório interior para máquina de barbear eléctrica de acordo com a reivindicação 15, caracterizado por na dita etapa de estiramento serem constituídas secções de cilindro pequenas numa forma graduada.

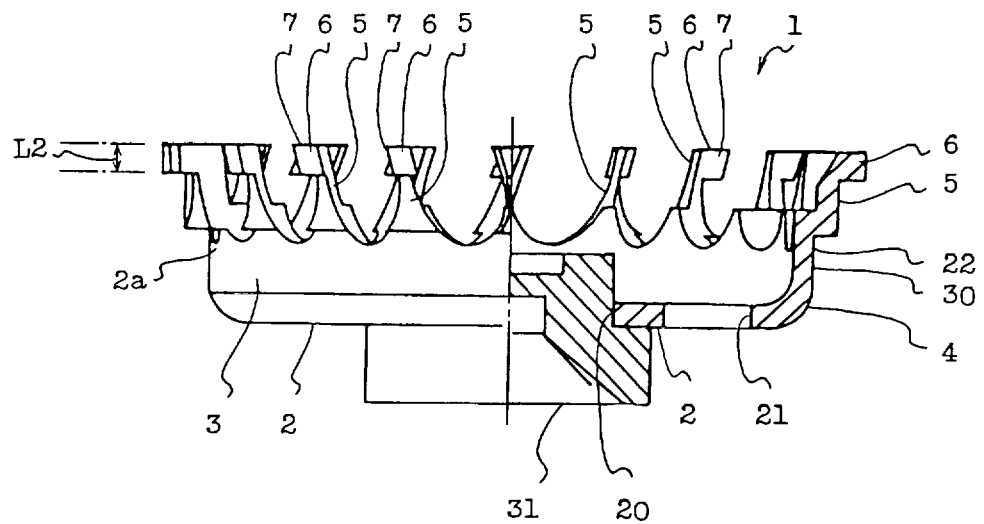
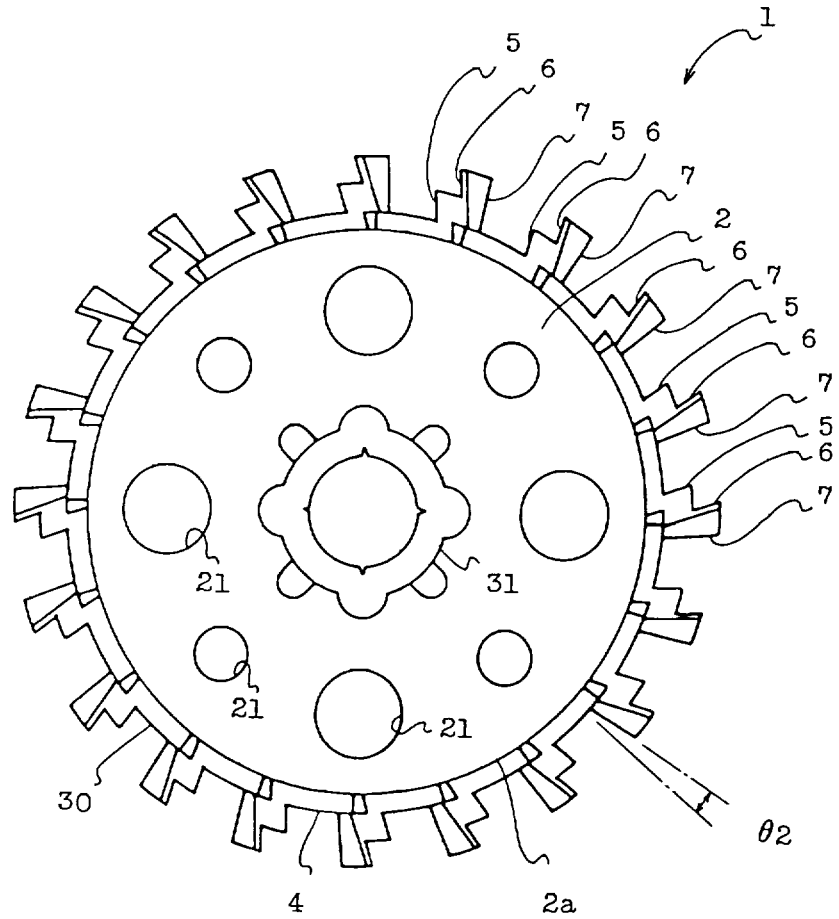
19 - Processo de fabrico de um elemento de corte giratório interior para máquina de barbear eléctrica de acordo com a reivindicação 15, caracterizado por na dita etapa de corte de lâmina serem formados entalhes de lâmina inclinados tanto na direcção de rotação como na direcção radial.

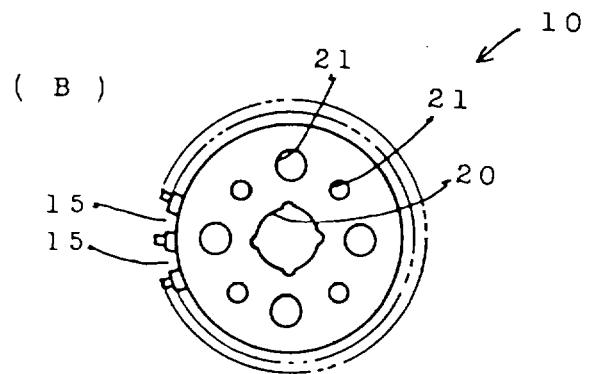
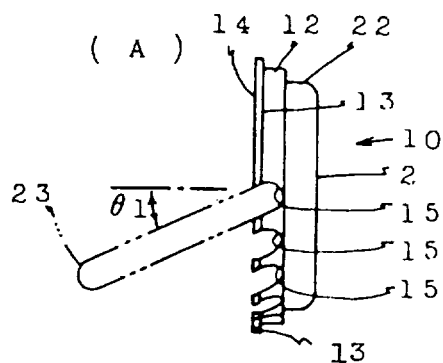
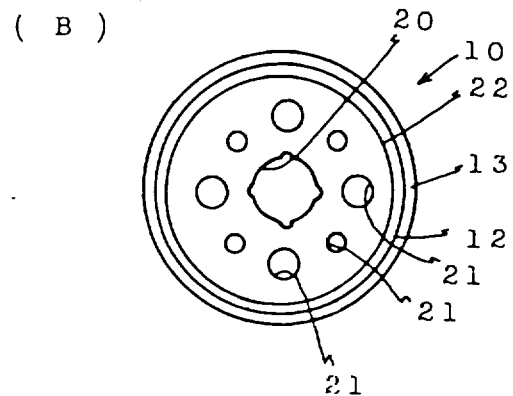
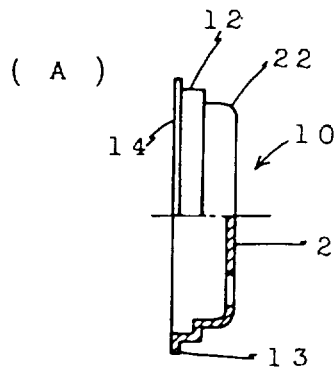
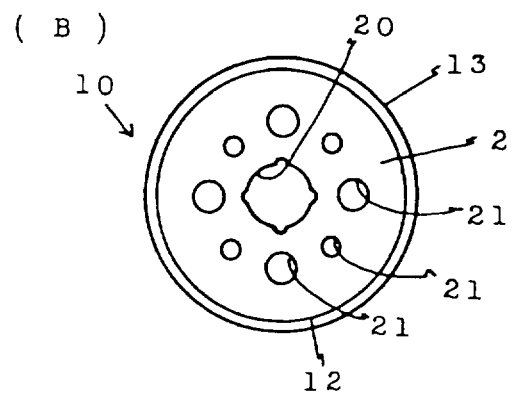
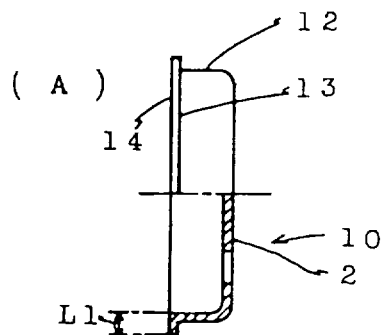
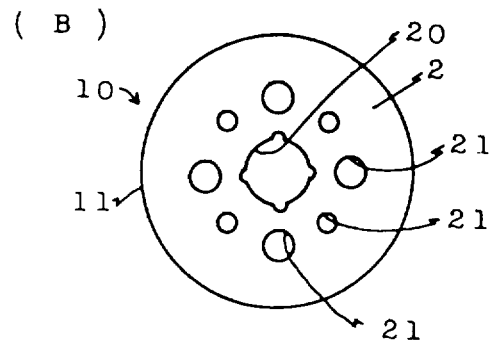
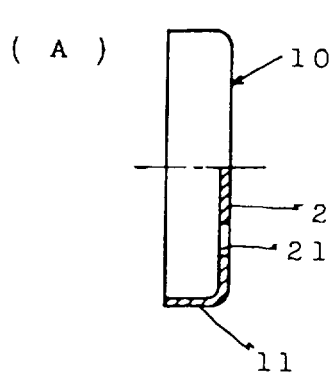
Lisboa, 26. MAR. 1986

Pela IZUMI SEIMITSU KOGYO KABISHIKI KAISHA

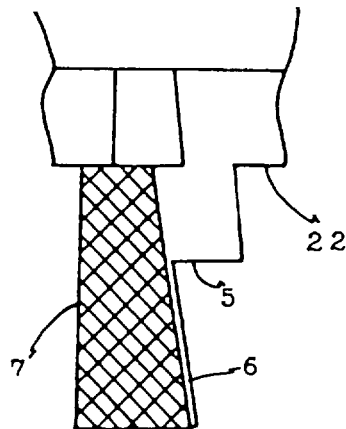
=O AGENTE OFICIAL=

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'I' followed by several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

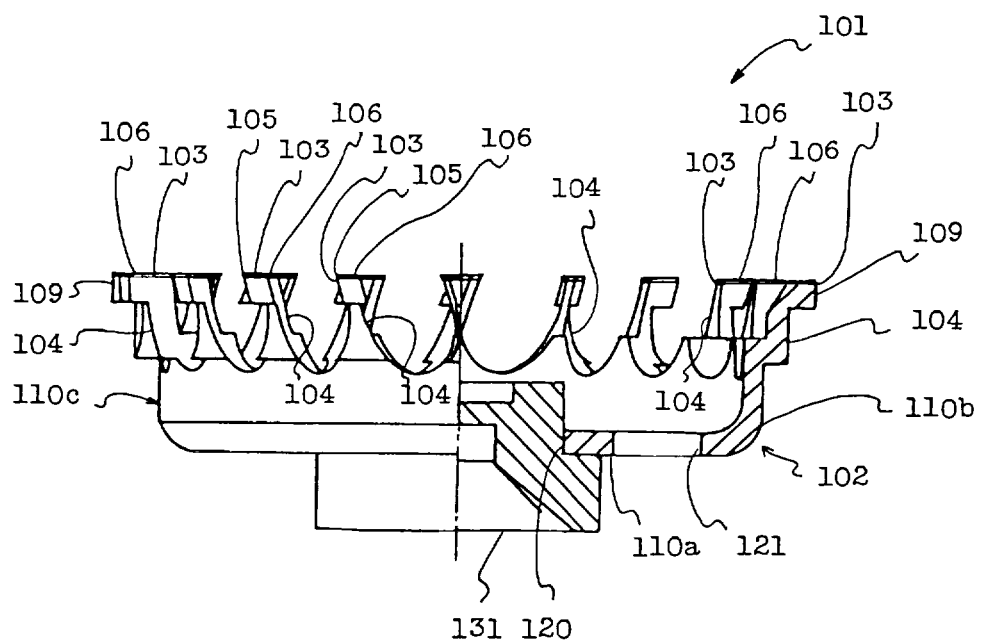


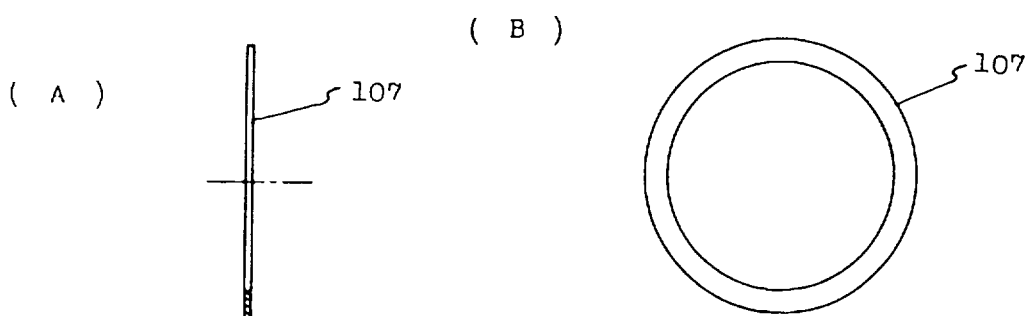
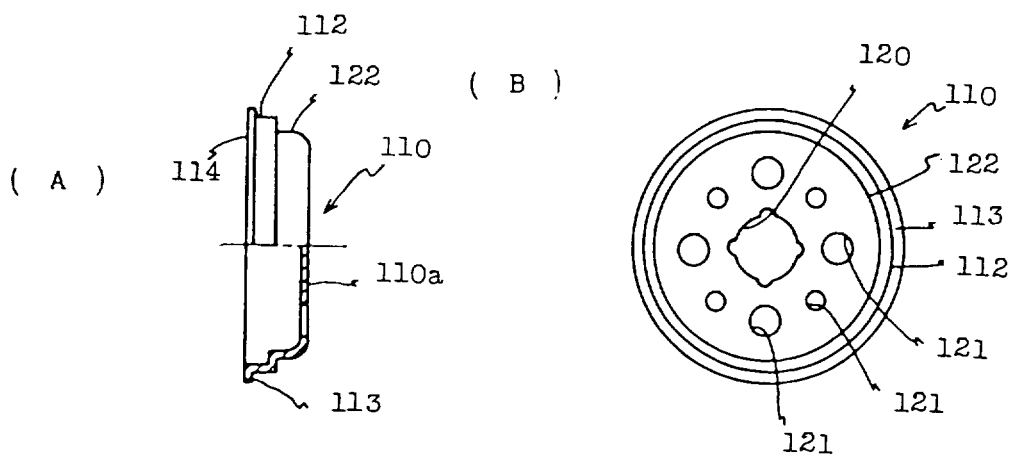
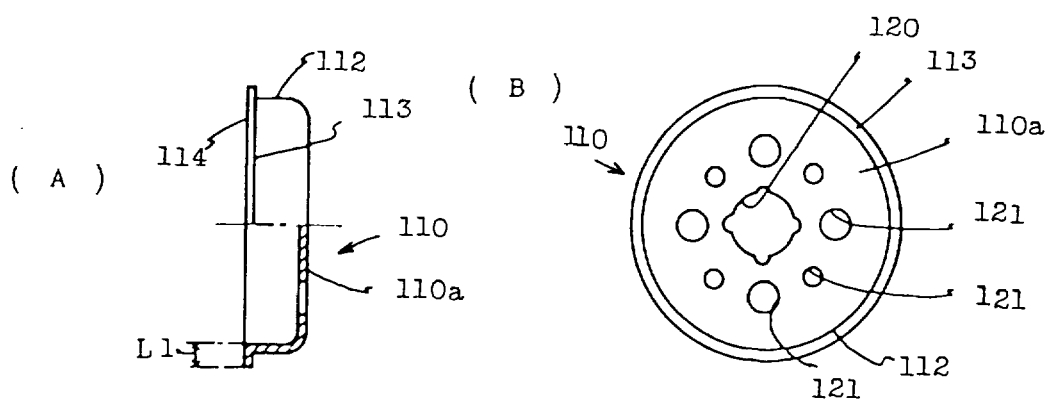
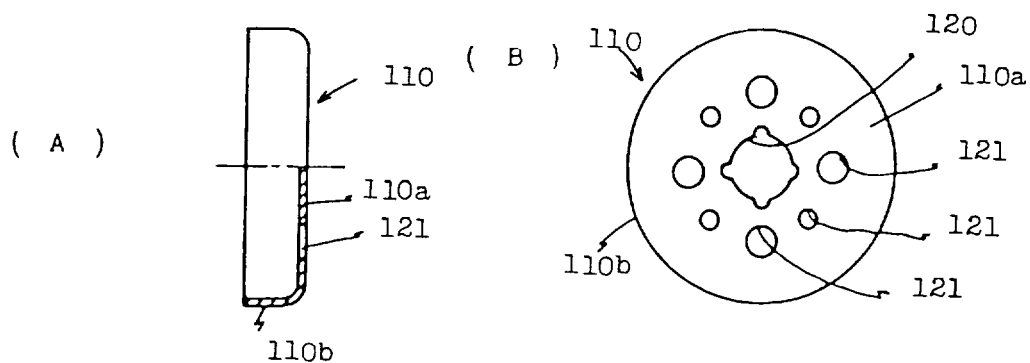


3/7

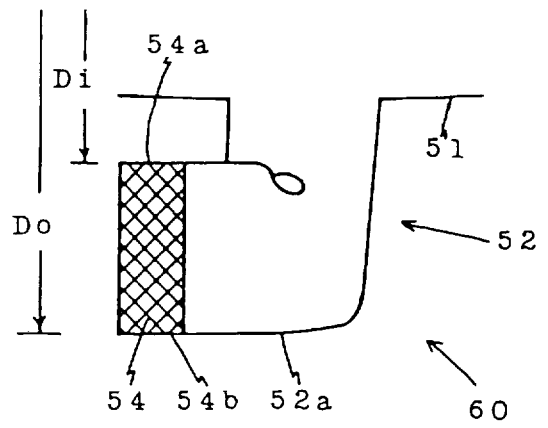
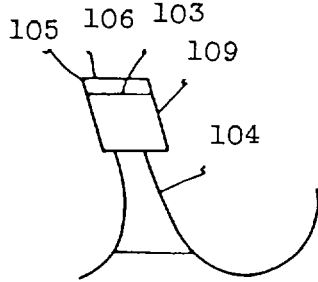
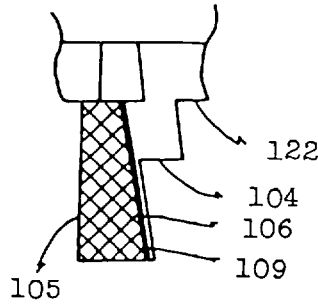
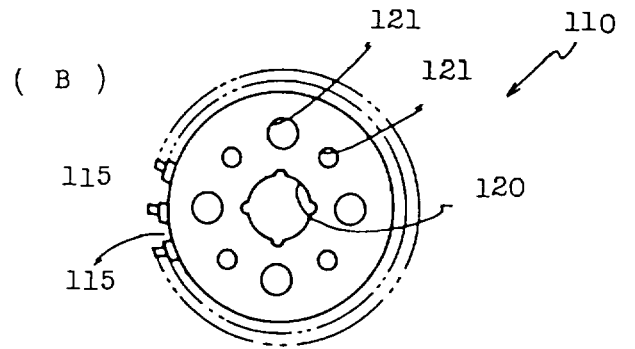
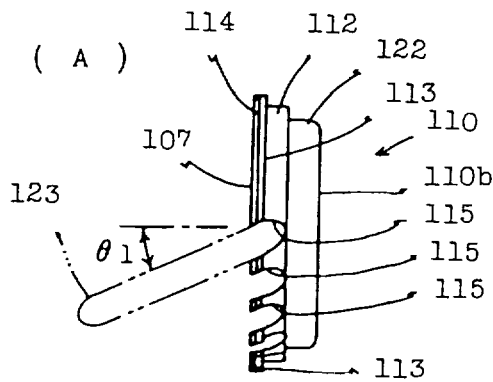
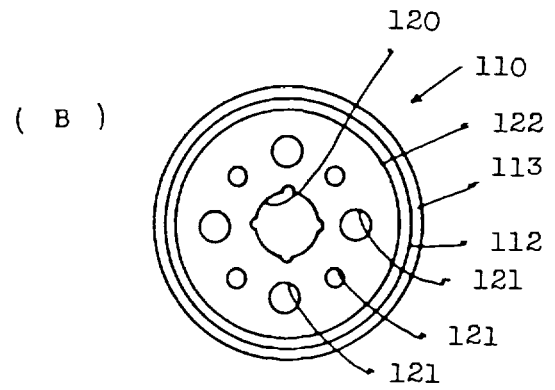
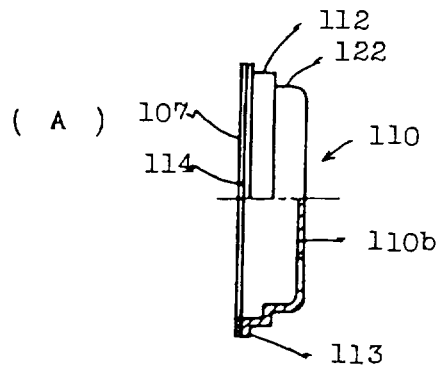


Izumi Seimitsu Kogyo Kabushiki Kaisha





6/7



Izumi Seimitsu Kogyo Kabushiki Kaisha

