

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

N.º 97 290

REQUERENTE: WARNER-LAMBERT COMPANY, norte-americana, industrial e comercial, estabelecida em 201 Tabor Road, Morris Plains, New Jersey 07950, Estados Unidos da América

EPÍGRAFE: "CABEÇA DE MÁQUINA DE BARBEAR FLEXÍVEL"

INVENTORES: Evan N. Chen

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4.º da Convenção de Paris de 20 de Março de 1883.

Estado Unidos da América, 10 de Abril de 1990, sob o número de série 507,272.



Descrição referente à patente de invenção de WARNER-LAMBERT COMPANY, norte-americana, industrial e comercial, estabelecida em 201 Tabor Road, Morris Plains, New Jersey 07950, Estados Unidos da América, (inventor: Evan N. Chen, residente nos E.U.A.), para "CABEÇA DE MÁQUINA DE BARBEAR FLEXÍVEL"

D E S C R I Ç Ã O

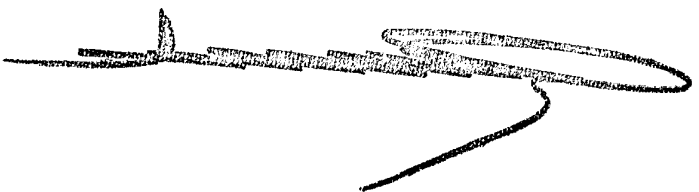
CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a uma cabeça de máquina de barbear e, em particular, a uma cabeça de máquina de barbear flexível que flecte em resposta às forças normais durante o barbear.

FUNDAMENTO DA INVENÇÃO

O presente pedido de patente é uma continuação do pedido de patente Nº. 353 840, depositado em 18 de Maio de 1989, que é uma continuação do Nº. 115 781, que foi publicado como patente US 4 854 043 em 8 de Agosto de 1989.

Várias máquinas de barbear têm recentemente apresentado cabeças concebidas para serem móveis dinamicamente, em resposta a várias forças exercidas durante o barbear. Um exemplo de uma tal cabeça de máquina de barbear é o cartucho basculante vendido com a designação de marca comercial ULTREX pela Schick Safety Razor Group da Warner-

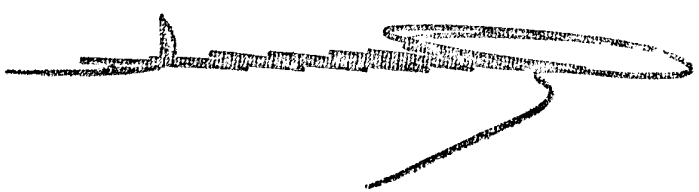


-Lambert Company. Um tal cartucho oscila em torno de pontos de rotação fixos providos por um cabo, em resposta ao movimento durante o barbear.

O termo "cabeça de máquina de barbear", tal como é aqui usado, refere-se à combinação de uma tampa, uma sede ou base que tem uma barra de guarda que se estende para fora a partir da mesma e, ou uma lâmina única, ou uma combinação de duas lâminas separadas por um espaçador. O termo "cabeça de máquina de barbear", tal como é aqui usado inclui tanto as máquinas de barbear descartáveis, nas quais a tampa, a sede e a lâmina ou as lâminas e o cabo formam uma unidade e um cartucho, por si, que é usado tipicamente com um cabo permanente.

Várias patentes de Jacobson, por exemplo a patente US 4 446 619, apresentam uma montagem individual elástica das lâminas e, adicionalmente, em certos casos, uma barra de guarda para proporcionar um movimento vertical em resposta às forças produzidas durante o barbear. As lâminas e a barra de guarda são concebidas para se mover para cima e para baixo no interior do cartucho de lâminas de barbear durante o barbear. A tampa, nas configurações de Jacobson, proporciona uma característica de limitação do trajecto da lâmina superior no sistema de duas lâminas e está fixa às partes restantes não móveis do cartucho. Mas a concepção de Jacobson não tem em conta a configuração da face, que tende a ser feita de uma série flexível de arcos e ângulos, em vez de de planos separados distintos.

Outros exemplos de máquinas de barbear dinâmicas encontram-se, por exemplo, na patente 4 443 939 concedida a Vicente C. Motta e Ernest F. Kiraly em 24 de Abril de 1984. Esta cabeça de máquina de barbear apresenta uma configuração com uma tampa da máquina de barbear que possui segmentos ondulados dispostos de cada um dos lados do centro da tampa, bem como uma barra de guarda que é segmentada individualmente e uma parte de sede da estrutura de suporte das lâminas da qual a barra de guarda pende, tendo uma



estrutura ondulada, semelhante a uma gaiola. O espaçador, neste sistema de duas lâminas, tem áreas cortadas para aumentar a flexibilidade e as lâminas apresentam ranhuras longitudinais.

A patente de Motta descreve a suspensão do cartucho por buracos de fechadura proporcionados na parte de suporte das lâminas e saliências correspondentes em forma de chaves que se estendem a partir de um cabo. Os pernos, pendentes para baixo a partir da tampa de Motta, foram concebidos para manter os elementos individuais da cabeça de máquina de barbear numa configuração predeterminada. Para isso, proporcionou-se um ajuste com aperto para os pernos, no qual uma parte de colo reentrante do perno fica situada entre uma parte inferior alargada e uma parte superior alargada. A parte inferior tem uma secção transversal com um diâmetro um pouco maior do que o dos furos que a recebem na parte de suporte das lâminas. Mas os furos são chanfrados para proporcionar flexibilidade suficiente para que os pernos sejam "ajustados por pressão com aperto", passando uma extremidade inferior bolbosa dos pernos através do furo chanfrado e proporcionado um ponto de fixação.

Uma outra solução para o desenho de uma cabeça de máquina de barbear flexível encontra-se na patente US 4 069 580 publicada em 24 de Janeiro de 1978, que foi republicada como patente Nº. Re 30 913, em 27 de Abril de 1982, e a 4 409 735 de Cyril A. Cartwright e outros. Esta cabeça de máquina de barbear flexível dinamicamente apresenta um conjunto no qual os componentes da cabeça são mantidos unidos, ou por tiras adesivas que contactam com todos os elementos, ou, na forma de realização ilustrada na fig. 7, as lâminas são introduzidas numa cabeça de máquinas de barbear premoldada com ranhuras. A forma de realização de Cartwright ilustrada na fig. 7 mostra uma tampa provida de dedos, estando os dedos separados por espaços que coincidem com os espaços que separam as nervuras das partes de suporte das lâminas para a lâmina inferior, num sistema de duas lâminas. As lâminas são introduzidas em ranhuras correspondente nesta forma particular de realização. A cabeça de máquina de barbear de Cart-



wright está também suspensa por pernos muito da mesma maneira que na cabeça de máquina de barbear de Motta.

Um outro exemplo de uma máquina de barbear que tem elementos móveis dinamicamente está descrito na patente US 4 516 320, de Anthony J. PelecKis na qual o conjunto da lâmina de barbear é suportado apenas em cada uma das extremidades e portanto flectindo em resposta às forças produzidas ao barbear, enquanto que a barra de guarda se move para trás e para cima devido a determinadas características construtivas.

Cada um destes sistemas de máquinas de barbear nos quais a cabeça da máquina de barbear é movel apresenta alguns inconvenientes. Os dispositivos dos pernos e dos receptáculos usados para ligar o cartucho e os cabos nas concepções de Cartwright e Motta são difíceis de montar e podem ter a tendência para saltar para fora em resposta às forças convencionais que surgem durante o barbear. Além disso, no caso da concepção de Motta, a flexibilidade é inibida porque a sede, incluindo a barra de guarda, e a tampa flectem em pontos de flexão diferentes. isso tende a inibir a flexibilidade global da cabeça da máquina de barbear.

No caso da concepção representada na fig. 7 das patentes de Cartwright, quer a tampa, quer a sede têm zonas abertas que ficam alinhadas umas com as outras, mas as lâminas ficam inibidas de se moverem livremente devido ao aperto associado com as ranhuras formadas para as mesmas na estrutura formada por uma só peça da tampa e do suporte. A utilização de nervuras de suporte relativamente espessas tende também a inibir a flexibilidade.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Segundo a presente invenção, proporciona-se uma cabeça de máquina de barbear flexível que apresenta uma tampa flexível e uma sede que possui uma barra de guarda segmentada. Ondulações presentes na sede permitem que a sede se alongue em resposta às forças do barbear. As ondulações estão vantajosamente alinhadas com os espaços abertos ou zonas



de espessura reduzida na tampa. A força necessária para alongar a parte de suporte das linhas é reduzida proporcionando um desenho aperfeiçoado das ondulações pelo menos de uma dessas ondulações.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A presente invenção pode ser entendida mais facilmente fazendo referências aos desenhos anexos, cujas figuras representam:

A fig. 1, uma vista em perspectiva da cabeça de máquina de barbear montada de uma forma de realização da presente invenção;

A fig. 2, uma vista em corte transversal feito pela linha (2-2) da fig. 1;

A fig. 3, uma vista em perspectiva com as peças separadas da cabeça de máquinas de barbear de uma forma de realização da presente invenção;

A fig. 4, uma vista em alçado de trás, com as peças separadas, da máquina de barbear de acordo com uma forma de realização da presente invenção;

A fig. 5A, uma vista parcial de trás, em corte, da sede ou base de uma forma de realização da presente invenção;

A fig. 5B, uma vista de lado de uma ondulação de uma base das lâminas de uma forma de realização da presente invenção;

As fig. 6 e 7, vistas parciais em corte da cabeça de máquina de barbear da fig. 1, sendo o corte feito pela linha (6-6) da fig. 1;

A fig. 8, uma vista parcial em corte da base das lâminas, sendo o corte feito pelas linhas (8-8) da fig. 3;

A fig. 9, uma vista de baixo de uma parte terminal da base das lâminas de uma forma de realização da presente invenção;

A fig. 10, um ensaio Instron efectua-



do num cartucho flexível segundo a presente invenção;

A fig. 11, uma vista em perspectiva da cabeça de máquina de barbear montada de uma outra forma de realização da presente invenção; e

A fig. 12, uma vista em corte transversal feito pelas linhas (12-12) da fig. 11.

A fig. 13, uma vista em perspectiva de uma outra forma de realização da presente invenção que ilustra um dispositivo de montagem por pressão entre a tampa e a base; e

As fig. 14 e 15, vistas em corte transversal da forma de realização ilustrada na fig. 13.

DESCRIÇÃO PORMENORIZADA DA INVENÇÃO

Com pode ver-se com referência particularmente às fig. 1, 3 e 4, a cabeça de máquina de barbear de uma forma de realização da presente invenção inclui uma tampa (10), uma sede ou base (20), lâminas (30) e (30') e um espaçador (36). Embora a configuração representada na fig. 3 inclua duas lâminas e um espaçador, pode obter-se uma maior flexibilidade usando uma outra forma de realização da presente invenção que utilize apenas uma lâmina. Compreender-se-á que existe um certo compromisso entre a perfeição do barbear com duas lâminas e a maior flexibilidade proporcionada por uma só lâmina. Por conseguinte, a escolha entre duas configurações faz-se entre a economia e a preferência da pessoa que faz a barba.

A tampa (10) da forma de realização representada nas fig. 1, 2 e 4, apresenta zonas elevadas (12) e zonas abertas (13). As zonas abertas (13) podem ser parcialmente cavadas, como na forma de realização ilustrada, ou ter outros desenhos. Por exemplo, as zonas abertas podem compreender furos que se estendem inteiramente através da tampa (10), deixando apenas uma parte estreita da tampa para ligar zonas elevadas adjacentes. As fig. 11 e 12 ilustram uma forma de realização alternativa da presente invenção, na qual se propor-



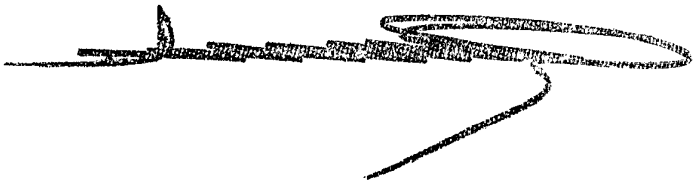
cionam zonas abertas (113) com furos genericamente rectangulares que se estendem através da tampa (110). As zonas abertas aumentam a flexibilidade da tampa (10). Ao longo desta memória descritiva, o termo "zona aberta" é usado genericamente para todas estas variantes.

A tampa (10) está também provida de zonas terminais elevadas (14) com faces de topo (7). A superfície interior (6) da tampa (10) está concebida para se casar com as extremidades elevadas (26) da base (20). Depois da montagem, o lado (7) da tampa (10) e o lado (23) da base (20) formam uma superfície lateral contínua que actua não só para proteger o utilizador para não se cortar com os lados das lâminas, como também forma uma barreira para ajudar a limitar o deslocamento relativo das lâminas (30) e (30') numa direcção lateral.

Como melhor se vê com referência às fig. 3 e 4, a lâmina da tampa (30) e a lâmina da base (30') têm configurações substancialmente idênticas, embora a lâmina (30') da base seja mais larga e se estenda mais para a frente, como se ilustra na fig. 2.

Cada uma das lâminas apresenta cinco furos (31A-31E) e (31'A-31'E) de recepção dos pernos. Os furos exteriores (31A), (31E), 31A' e (31E') de cada lâmina tem de preferência a forma de uma ranhura para reforçar a flexibilidade das lâminas permitindo o movimento lateral das lâminas relativamente aos outros pernos. Na forma de realização preferida de cinco pernos, todos os furos excepto os furos centrais são de preferência maiores que as hastes (8) dos pernos (5) para permitir o movimento relativo dos pernos (5).

Como se mostra na fig. 3, a base (20) inclui superfícies achatadas (22) nas quais assenta a lâmina (30') da base, uma barra de guarda segmentada (28) fixada na superfície achatada (22) por nervuras (29) e furos de recepção chanfrados (25A - 25E). Estes furos recebem os pernos (5) da tampa (10), tendo cada um deles uma extremidade bolbosa (11), partes troncocónicas (9) e partes de haste gene-



ricamente cilíndricas (8).

Como se ilustra nas fig. 6 e 7, os pernos (5) estendem-se para baixo, fixando as lâminas (30) e (30') e o espaçador (36) entre a tampa (10) e a base (20), ao mesmo tempo que permitem que as lâminas deslizem lateralmente nas partes (8) das hastes dos pernos (5). A fig. 6 ilustra uma máquina de barbear segundo a presente invenção numa configuração não deformada, na qual um perno (5A) está situado substancialmente centrado no interior da ranhura (31A). A fig. 7 é uma vista da mesma parte de uma cabeça de máquina de barbear segundo a presente invenção na qual a cabeça da máquina de barbear está sujeita a uma força de flexão, tal como uma força aplicada por um contorno da face durante o barbear. Como se ilustra na fig. 7, quando a cabeça da máquina de barbear está nesta posição flectida, as arestas exteriores das lâminas estão puxadas para dentro mais do que as partes correspondentes da tampa (10), de modo que o perno (5A) fica disposto do lado esquerdo da abertura (31A) para o perno. Assim, ao formar os furos exteriores das lâminas (30) e (30') e do espaçador (36) maiores do que o diâmetro das partes das hastes (8) dos pernos (5), permite-se o movimento lateral destes elementos relativamente aos pernos durante a flexão da máquina de barbear.

A forma de realização da presente invenção ilustrada utiliza vantajosamente cinco pernos (5) para fixar a tampa (10) na base (20). Embora se compreenda que é possível a utilização de menos pernos, à luz do elevado grau de flexibilidade inerente ao desenho de cada elemento, é preferível usar cinco pernos para manter a geometria de lâmina entre a base, a lâmina ou lâminas e a tampa, em todos os sítios na cabeça da máquina de barbear. A geometria das lâminas é o posicionamento apropriado da lâmina ou das lâminas relativamente à barra de guarda e à tampa. Os pernos (5) estão de preferência igualmente espaçados e um dos pernos fica de preferência colocado centralmente na cabeça da máquina de barbear.

Numa forma de realização alternativa, representada nas fig. 13 a 15, a base (220) está concebida

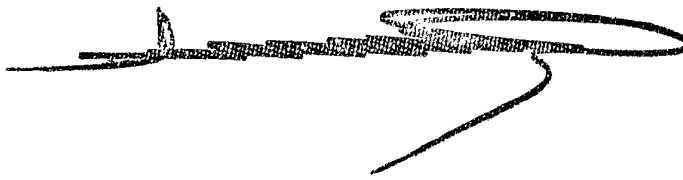


para proporcionar uma montagem por pressão, com pernos (205). Como está ilustrado, o fundo da base (220) está provido de dois elementos de bloqueio elástico (221) adjacentes e cada um dos furos (222). Os elementos de bloqueio (221) são de preferência curvos no plano horizontal para se adaptarem mais estreitamente à forma genericamente arredondada dos pernos (205). Os elementos de bloqueio (221) são de preferência dobrados em ângulo, para dentro, como se mostra na vista em corte da fig. 15, a partir de pontos na base da sede (220) para o ponto onde os elementos de bloqueio (221) se aplicam aos pernos (205). Como se ilustra pelas setas na fig. 15, uma força dirigida para cima no perno (205) tem como consequência uma força dirigida para dentro nos elementos de bloqueio (221) nesta forma de realização. Esta forma de realização da presente invenção não se limita à forma de realização ilustrada nas fig. 13 a 15. Compreender-se-á que os elementos de bloqueio podem ser utilizados para menos que todos os furos de recepção de pernos e podem ter formas diferentes, proporcionando no entanto as vantagens pretendidas.

Ainda numa outra forma de realização, o dispositivo de pernos e furos de recepção é eliminado, moldando todos os elementos, excepto a lâmina ou as lâminas, numa operação de moldação única. Assim, os suportes por cima e por baixo da lâmina ou das lâminas são na realidade uma unidade única, unida por plástico que fluiu através de e/ou em torno da lâmina ou das lâminas, pelo menos num ponto.

Com referência à fig. 2, cada lâmina tem um bordo traseiro (35) e um bordo de barbear (34) projectado para a frente. Como pode ver-se, o bordo de barbear da lâmina superior ou lâmina da tampa (30) não se projecta tanto para a frente como o bordo de barbear (34) da lâmina da base (30'). Esta disposição é bem conhecida nesta técnica.

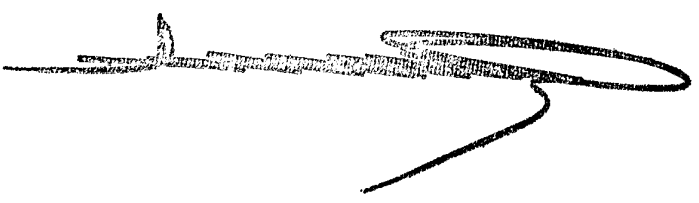
A fig. 4 é uma vista em alçado de trás, com as peças separadas, da cabeça da máquina de barbear ilustrada na fig. 3. A situação das ondulações (24) no lado de trás da base (20) está ilustrada na fig. 4. Como está ilus-



trado, os pernos (5) da tampa (10) têm de preferência comprimentos diferentes. O perno central tem uma parte cilíndrica mais comprida (8) do que a dos outros pernos para assentar adequadamente o perno central (5) no interior da parte correspondente de suporte (40) da base (20). Como pode ver-se a partir da fig. 4, a secção de suporte central (40) da forma de realização da base (20) ilustrada tem uma espessura maior do que a das partes de suporte adjacentes dos outros quatro furos. A maior espessura da parte de suporte (40) serve para facilitar o alinhamento apropriado da tampa (10) na base (20) e para manter a geometria das lâminas.

O fundo do perno central estende-se para mais além que os fundos dos outros pernos e de preferência pelo menos tão longe como as partes curvas inferiores (50) das ondulações (24). Esta extensão do perno central está adaptada particularmente para se encostar a um suporte de cartucho deslizando de um mecanismo de máquina de barbear que pode ser usado para auxiliar o retorno da cabeça da máquina de barbear para uma configuração linear depois de ter sido flectida, durante o barbear. Segundo a presente forma de realização da presente invenção, os outros pernos não se estendem até tão longe para baixo, mas podem endender-se desse modo sem nos afastarmos do campo da presente invenção. Os pernos restantes (5A-5B, 5D-5E) estão desenhados de maneira análoga para se aplicar às porções correspondentes na base (20).

A fig. 5A é uma vista de trás de uma parte da base (20) que mostra as ondulações (24). As ondulações (24) estão desenhadas para permitir que a base (20) flecta e se alongue, em resposta às forças de flexão aplicadas durante o barbear normal. Cada uma das ondulações (24) é formada genericamente com a forma contínua de um U, com um eixo longitudinal (L), com uma parte inferior curva (50) e paredes laterais (55) genericamente verticais. Dispostas aproximadamente a meio nas paredes laterais (55) das ondulações (24), há partes (59) de maior largura. Na forma de realização preferida da fig. 5, cada ondulação (24) tem um bordo lateral exterior (61) que se estende para baixo segundo um ângulo de cerca



de $1,5^{\circ}$ a 3° com a borda inferior (62), de preferência disposto por baixo do ponto médio da parede lateral (55). Na borda inferior (62), a aresta lateral exterior inclina-se mais para dentro, isto é, para o lado do eixo (L), reduzindo assim a largura da parede lateral (55). A aresta interior (63) da parede lateral (55) também se estende para baixo segundo um ângulo de cerca de $1,5^{\circ}$ a 3° até atingir uma borda superior (64) de preferência colocada acima do ponto médio da parede lateral (55). Na borda (64) a aresta estende-se mais para dentro, isto é, para o lado do eixo (L), aumentando assim a largura da parede lateral (55). A parede lateral (55) desta forma de realização tem portanto uma parte (59) de maior largura que se estende verticalmente a partir da borda superior (64) até à borda inferior (62) que tem uma largura maior do que a da restante parede lateral (55). Compreender-se-á que está parte de maior largura reforçará a flexibilidade da ondulação (24) facilitando a flexão relativa das porções de parede lateral (55) acima da borda superior (64) e abaixo da borda inferior (62) relativamente à parte (59) de maior largura. Se a parede lateral tivesse uma espessura constante sem as referidas bordas, substancialmente toda a flexão da ondulação se verificaria na parte inferior curva (50) e, em menor grau, na parte superior da ondulação (24) onde as paredes laterais (55) encontram a parte horizontal da base (20).

As paredes laterais (55) e a parte inferior curva (50) têm de preferência uma espessura de cerca de 0,254 mm a 0,330 mm (0,010 a 0,013"), enquanto que as partes (59) de maior largura têm de preferência uma espessura de 0,356 mm a 0,457 mm (0,014 a 0,018"). Assim as ondulações reforçam a extensibilidade da ondulação (24) e diminuem o valor da força necessária para distender a base (20) durante o barbear.

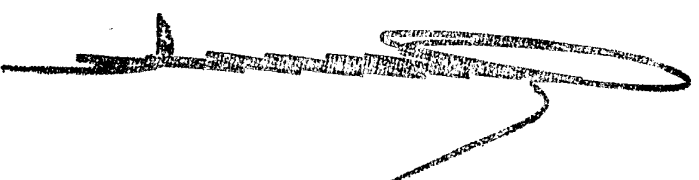
Numa forma de realização alternativa, a parede lateral de uma ondulação tem simplesmente uma parte superior e uma parte inferior com larguras diferentes. A flexibilidade desta forma de realização alternativa é maior do que a de uma ondulação concebida com uma espessura uniforme,



mas menor do que a da forma de realização ilustrada na fig. 5A.

Com referência à fig. 5B, a ondulação (24) tem uma face dianteira (41) colocada por detrás da barra de guarda (28) e uma face traseira (42). Como a flexibilidade da parte inferior curva (50) dependerá em parte do comprimento desde a face dianteira (41) até à face traseira (42), esta distância é de preferência mantida num valor mínimo trabalhável. Como se ilustra na fig. 5B, a face traseira (42) inclina-se vantajosamente para a frente junto da parte inferior curva (50), reduzindo deste modo o comprimento da parte inferior curva (50). Embora o comprimento particular da parte curva inferior (50) possa variar, segundo a presente invenção a parte curva inferior (50) tem de preferência um comprimento de pelo menos cerca de 4,06 mm (0,160") e, mais preferivelmente, pelo menos cerca de 4,45 mm (0,175"). A menos que se diga o contrário, todas as dimensões são expressas em mm (polegadas).

A fixação de uma máquina de barbear na cabeça da máquina de barbear da forma de realização atrás descrita da presente invenção num cabo da máquina de barbear é feita de preferência por uma ligação "de dentro para fora", como melhor se vê com referência às fig. 8 e 9. Os braços do cabo da máquina de barbear (representados a tracejado apenas parcialmente) estão adaptados para ser movidos selectivamente para dentro durante a colocação da cabeça da máquina de barbear numa máquina de barbear. Os braços do cabo da máquina de barbear são polarizados com tendência para fora para manter os braços de barbear numa posição estendida "em repouso", na ausência de forças do barbear e são de preferência flectidos para dentro em resposta às forças do barbear. Os braços propriamente ditos podem ser flexíveis de maneira elástica ou podem ser polarizados com tendência para dentro e/ou para fora, se se desejar. Os braços polarizados com tendência para fora são concebidos para manter o cartucho da máquina de barbear numa configuração substancialmente linear, na ausência das forças do barbear.



A polarização e/ou a flexão dos braços proporciona um meio limitador da flexão para baixo da parte central da cabeça. É preferido que o valor máximo da flexão para baixo da cabeça da máquina de barbear, no seu centro, seja de cerca de 3,05 a 3,81 mm (0,120 - 0,150") e, mais preferentemente, cerca de 2,54 a 3,05 mm (0,100 a 0,120').

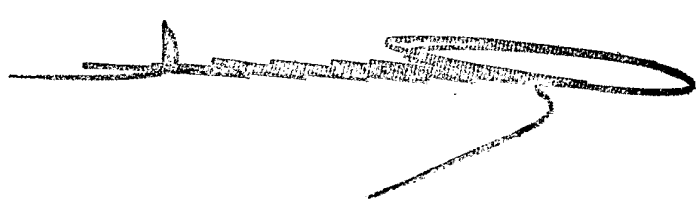
Embora as forças necessárias para flectir a cabeça da máquina de barbear segundo a presente invenção dependam das dimensões e dos materiais utilizados para a formação dos elementos individuais, prefere-se que sejam necessárias forças de cerca de 70 a 90 g para obter uma flexão de 1,27 mm (0,050") no centro da máquina de barbear. É também preferido que o pacote das lâminas, isto é, a lâmina única ou as duas lâminas e o espaçador, contribua com cerca de 10 a 30% da força necessária para obter a deflexão de 1,27 mm (0,050"). A flexibilidade é reforçada criando um pacote de lâminas que flecte nos mesmos pontos que a base e a tampa e reduzindo a quantidade de material usado na formação dos elementos individuais. Por exemplo, as ranhuras e os furos nas lâminas e no espaçador devem compreender cerca de 10 - 20% da área da superfície total das lâminas e do espaçador.

Como pode ver-se em particular com referência à fig. 2, a lâmina (30') da base é realmente maior do que a lâmina da tampa. É particularmente preferido que os furos e as ranhuras da lâmina da base compreendam cerca de 10 a 15% da área da superfície total. A lâmina (30) da tampa deve ter aberturas que compreendam pelo menos cerca de 15-20 % da área total da superfície. Os valores da flexão são determinados como se descreve mais adiante.

EXEMPLO 1

A finalidade destes ensaios foi comprar as características de rigidez do cartucho de lâminas segundo a presente invenção e a máquina de barbear descrita nas partes de Motta e Cartwright atrás referidas.

Com referência à fig. 10, o cartucho



de lâminas é colocado num dispositivo fixado rigidamente numa base do ensaiador de tracção instron. Monta-se um dispositivo de êmbolo como o seu nome indica, cinematicamente no êmbolo móvel do Instron e suspende-se de uma célula de carga calibrada. Na parte inferior do dispositivo de êmbolo há um perno que aplica uma carga ao cartucho de lâminas no suporte do artucho, quando o dispositivo do êmbolo se move para cima. A finalidade deste sistema é aplicar uma flexão conhecida ao cartucho de lâminas e simultaneamente medir a força.

A seguir estão tabelados os resultados deste ensaio do cartucho de lâminas, bem como num pacote de lâminas constituído por duas lâminas e um separador.

QUADRO 1

<u>Cartucho de lâminas</u> ¹⁾	<u>Carga a 1,27 mm</u>	<u>Taxa de elasticidade</u> <u>Calculada</u>
Presente invenção	75-85 g	614 g/ cm
Cartwright	39 g	299 g/cm
Motta	155 g	1220 g/ cm

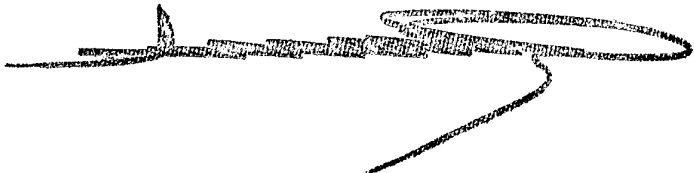
- 1) O cartucho de lâminas consiste nas lâminas, espaçador, base e tampa

<u>Pacote de lâminas</u>	<u>Carga a 1,27 mm</u>	<u>Taxa de elasticidade (calculada)</u>
Presente invenção	13 g	102 g/cm
Cartwright	28 g	220 g/cm

Os dados comparativos podem resumir-se do seguinte modo:

1. O desenho proposto da presente invenção é mais rígido que a versão Cartwright.

2. O modelo Motta é mais rígido do que, quer a máquina de barbear Cartwright, quer a presente invenção.



3. O módulo de elasticidade do plástico usado no modelo Cartwright é menor que 351 Kg/cm^2 (5 000 psi), para obter as características de rigidez desejadas. O desenho proposto foi no entanto ensaiado com um módulo de $28\,123 \text{ Kg/cm}^2$ (400 000 psi). Há portanto um grande campo para modificar a rigidez reduzindo o módulo de elasticidade, o momento de inércia ou uma combinação das duas coisas.

Segundo uma outra forma de realização da presente invenção, incorpora-se um meio auxiliar do barbear na cabeça da máquina de barbear segundo a presente invenção. Compreender-se-á que o auxiliar do barbear pode ser incorporado por vários processos diferentes, incluindo a fixação ou o embebimento do auxiliar do barbear numa porção da cabeça da máquina de barbear, por exemplo nas partes elevadas (12) da tampa (10).

Materiais exemplificativos da constituição do auxiliar do barbear podem compreender um dos seguintes, ou suas combinações:

A. Um agente lubrificante para reduzir as forças de atrito entre a cabeça da máquina de barbear e a pele, por exemplo um óleo silicônico microencapsulado.

B. Um agente que reduza a força de arrasto entre as peças da máquina de barbear e a face da pessoa que faz a barba, por exemplo um óxido de polietileno com peso molecular na gama de 100 000 e 6 000 000; uma poliacrilamida não iônica; e/ou um polissacarido natural derivado de matérias vegetais tais como "goma de guar".

C. Um agente que modifique a estrutura química do cabelo para permitir que a lâmina de barbear passe através dos pêlos emaranhados muito facilmente; por exemplo um agente depilatório é uma hipótese.

D. Um agente de limpeza que permite que os atritos dos cabelos e da pele sejam lavados mais facilmente das peças da máquina de barbear durante o barbear, por exemplo, um copolímero de blocos de silicone e óxido de polie-



- tileno e detergente, tal como sulfato de sódio e laurilo.

E. Um agente medicinal para matar bacérias, ou reparar danos e desgastes da pele.

. Um agente cosmético para amaciar, alisar, condicionar ou melhorar a pele.

G. Um coagulante do sangue para supressão de sangrias que ocorrem devido a picadas e cortes.

Como atrás se mencionou, a configuração do auxiliar do barbear, o seu lugar de aplicação no cartucho da máquina de barbear, o modo de fixação e/ou outros meios e processos de incorporação podem variar grandemente para adaptar a requisitos particulares.

Os elementos da presente invenção podem ser formados por materiais conhecidos na técnica. prefere-se utilizar materiais termoplásticos altamente flexíveis, com elevados níveis de integridade estrutural. Um material particularmente apropriado é um material feito a partir do elastômero de copoliéster segmentado que contem unidades éster de cadeia longa poliméricos recorrentes, derivados dos ácidos dicarboxílicos e dióis de cadeia longa e unidades éster de cadeia longa derivados dos ácidos dicarboxílicos e dióis de peso molecular baixo. Descrevem-se materiais apropriados particularmente preferidos para a construção das partes da tampa e da base nas patentes US 3 766 146 e 3 651 014 de Witsiepe, concedida à E.I. du Pont de Nemours e vendidos com as designações comerciais registadas de HYTrel 5556 e HYTREL 4056, respectivamente.

Pode também formar-se um elemento espaçador plástico e flexível destes polímeros particulares para melhorar a flexibilidade global da cabeça de máquina de barbear segundo a presente invenção.



REIVINDICAÇÕES

- 1ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível, que compreende uma tampa, pelo menos uma lâmina, uma base, meios para fixar as referidas tampas, lâminas e base, compreendendo a referida base pelo menos um sulco com uma parede lateral, tendo a referida parede lateral uma parte superior, uma parte genericamente central e uma parte inferior, caracterizada por a referida parte central ter uma largura diferente das referidas partes superior e inferior.

- 2ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por a referida máquina de barbear compreender duas lâminas, separadas por um espaçador.

- 3ª -

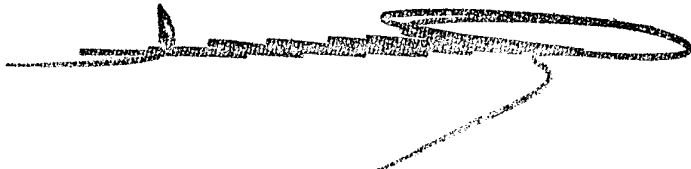
Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 2, caracterizada por o referido espaçador ter porções recortadas para receber os referidos meios de fixação.

- 4ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 3, caracterizada por o referido espaçador ter porções recortadas que compreendem cerca de 10 a 40% da área da superfície do espaçador.

- 5ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por os referidos meios de fixação compreenderem um certo número de cavilhas que passam através de um número correspondente de furos de recepção das cavilhas da referida lâmina.



- 6ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por os referidos eios de fixação compreenderem cinco elementos de cavilha.

- 7ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 6, caracterizada por as referidas lâminas serem móveis lateralmente em relação a pelo menos uma das referidas cavilhas durante a flexão da referida cabeça de máquina de barbear.

- 8ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 5, caracterizada por a referida lâmina ter pelo menos uma porção recortada situada entre pelo menos dois dos referidos furos de recepção das cavilhas.

- 9ª -

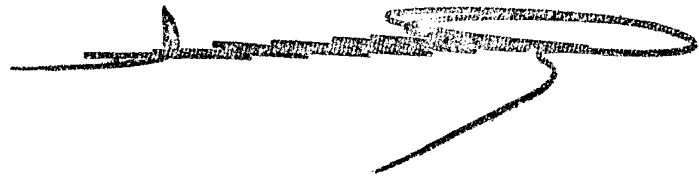
Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 5, caracterizada por compreender cinco cavilhas.

- 10ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 5, caracterizada por pelo menos uma das referidas cavilhas se estender para baixo pelo menos até à parte inferior da referida parede lateral.

- 11ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por se proporcionarem meios para fixar a referida cabeça de máquina de barbear num cabo, próximo da superfície inferior da referida base.



- 12ª -

Cabeça de barbear flexível de acordo com a reivindicação 11, caracterizada por os referidos meios de fixação serem concebidos para fixação de dentro para fora.

- 13ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por a referida lâmina ter partes recortadas que compreendem cerca de 10 a 20% da área da superfície da lâmina.

- 14ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a referida tampa e/ou a referida base serem constituídas por um elastômero de copoliéster termoplástico que compreende:

- a) unidades de ésteres de cadeia longa recorrente polimérica derivadas de ácidos dicarboxílicos e dióis de cadeia longa;
- e
- b) unidades de ésteres de cadeia curta derivados de ácidos dicarboxílicos e dióis de peso molecular baixo.

- 15ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por a referida tampa, a base e os meios de fixação serem um elemento único contínuo.

- 16ª -

Cabeça de barbear flexível de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por ser necessária uma força de cerca de 70 a 90 gramas para obter uma deflexão de 1,27 mm (0,050") na zona central da referida cabeça de máquina de barbear.

- 17ª -



Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 16, caracterizada por cerca de 10 a 30% da referida força necessária para obter a referida deflexão ser dada pela referida lâmina.

- 18ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por a largura da referida parte central ser 20 a 50% maior do que a largura da referida parte inferior.

- 19ª -

Cabeça de máquina de barbear de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por a largura da referida parte central ser cerca de 30 a 40% maior do que a largura da referida parte superior.

- 20ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por a referida tampa compreender um certo número de zonas abertas.

- 21ª -

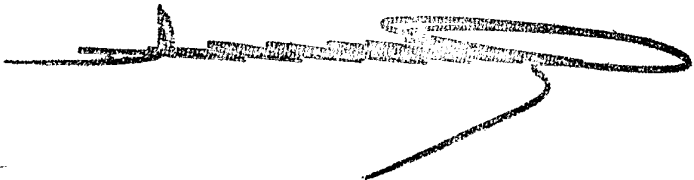
Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 20, caracterizada por cada um dos sulcos estar alinhado com uma área aberta.

- 22ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 21, caracterizada por as referidas zonas abertas serem constituídas por furos que se estendem através da referida tampa.

- 23ª -

Cabeça de máquina de barbear de



- acordo com a reivindicação 21, caracterizada por compreender além disso um meio auxiliar de barbear.

- 24ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível que compreende uma tampa, pelo menos uma lâmina, uma base, meios para fixar a referida tampa, a lâmina e a base, compreendendo a referida base pelo menos um sulco com uma parede lateral, caracterizada por a referida parede lateral compreender pelo menos uma primeira parte e uma segunda parte e por a largura da referida primeira parte ser diferente da largura da referida segunda parte.

- 25ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 24, caracterizada por a referida tampa compreender um certo número de zonas abertas.

- 26ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 25, caracterizada por cada um dos sulcos estar alinhado com uma zona aberta.

- 27ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 26, caracterizada por as referidas zonas abertas serem constituídas por furos que se estendem através da referida tampa.

- 28ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 24, caracterizada por a referida máquina de barbear compreender duas lâminas separadas por um espaçador.

- 29ª -



Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 24, caracterizada por os referidos meios de fixação compreenderem um certo número de cavilhas que passam através de um número correspondente de furos que recebem as cavilhas em cada lâmina.

- 30ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 29, caracterizada por a referida lâmina ter uma parte recortada situada entre pelo menos dois dos furos de recepção das referidas cavilhas.

- 31ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 29, caracterizada por compreender cinco cavilhas.

- 32ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 29, caracterizada por pelo menos uma das referidas cavilhas se estender para baixo pelo menos até à referida parte inferior da referida parede lateral.

- 3ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 24, caracterizada por a referida lâmina ter partes recortadas que compreendem cerca de 10 a 20% da área da superfície da lâmina.

- 34ª -

Cabeça de máquina de barbear de acordo com a reivindicação 24, caracterizada por o referido espaçador ter partes recortadas para receber os referidos meios de fixação.

- 35ª -



Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 34, caracterizada por o referido espaçador ter partes recortadas que compreendem cerca de 10 a 40% da área da superfície do espaçador.

- 36ª -

Cabeça de máquina de barbear de acordo com a reivindicação 24, caracterizada por se proporcionarem meios para fixar a referida cabeça de máquina de barbear num cabo, próximo da superfície inferior da referida base.

- 37ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 36, caracterizada por os referidos meios de fixação serem concebidos para fixação de dentro para fora.

- 38ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 24, caracterizada por a tampa e/ou a base serem feitos de um elastômero de copoliéster termoplástico segmentado, que compreende:

- a) unidades de ésteres de cadeia longa poliméricos recorrentes derivados de ácidos dicarboxílicos e dióis de cadeia longa; e
- b) unidades de ésteres de cadeia curta derivadas de ácidos dicarboxílicos de dióis de peso molecular baixo.

- 39ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 24, caracterizada por ser necessária uma força de cerca de 70 a 90 g para obter uma deflexão de 1,27 mm (0,050") na zona central da referida cabeça de máquina de barbear.

- 40ª -



Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 39, caracterizada por a referida lâmina contribuir com cerca de 15 a 30% da referida força necessária para obter a referida deflexão.

- 41ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 24, caracterizada por a largura da referida primeira parte ser de cerca de 25 a 50% maior do que a largura da referida segunda parte.

- 42ª -

Cabeça de máquina de barbear de acordo com a reivindicação 24, caracterizada por a largura da referida primeira porção ser de cerca de 30 a 40% maior do que a largura da referida segunda porção.

- 43ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível de acordo com a reivindicação 24, caracterizada por a referida máquina de barbear ter um meio auxiliar de barbear.

- 44ª -

Cabeça de máquina de barbear de acordo com a reivindicação 24, caracterizada por a tampa, base e os meios de fixação referidos serem um elemento único contínuo.

- 45ª -

Cabeça de máquina de barbear flexível, caracterizada por compreender uma tampa que possui um certo número de zonas abertas, pelo menos uma lâmina, uma base que compreende pelo menos um sulco que tem uma parede lateral com uma primeira parte com uma primeira largura e uma segunda parte com uma segunda largura diferente da referida

primeira largura e meios para fixar a referida tampa, a referida lâmina e a referida base de modo tal que cada sulco fique alinhado com uma zona aberta da referida base.

- 46ª -

Cabeça de máquina de barbear de acordo com a reivindicação 45, caracterizada por a tampa, base e os meios de fixação referidos serem um elemento único contínuo.

- 47ª -

Cabeça de máquina de barbear de acordo com a reivindicação 45, caracterizada por compreender um meio auxiliar de barbear.

A requerente reivindica a prioridade do pedido de patente norte-americano apresentado em 10 de abril de 1990, sob o número de série 507,272.

Lisboa, 9 de Abril de 1991

ADRIANA L. DE A. / ADRIANA L. DE A. / ADRIANA L. DE A.



R E S U M O

"CABEÇA DE MÁQUINA DE BARBEAR FLEXÍVEL"

invenção refere-se a uma cabeça de máquina de barbear flexível, que apresenta como elementos principais uma tampa e uma base flexíveis. Sulcos, com partes de larguras diferentes, existentes na base, promovem a capacidade de a base se alongar em resposta às forças geradas quando se faz a barba.

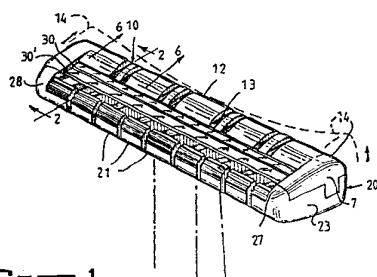


Fig. 1

41290

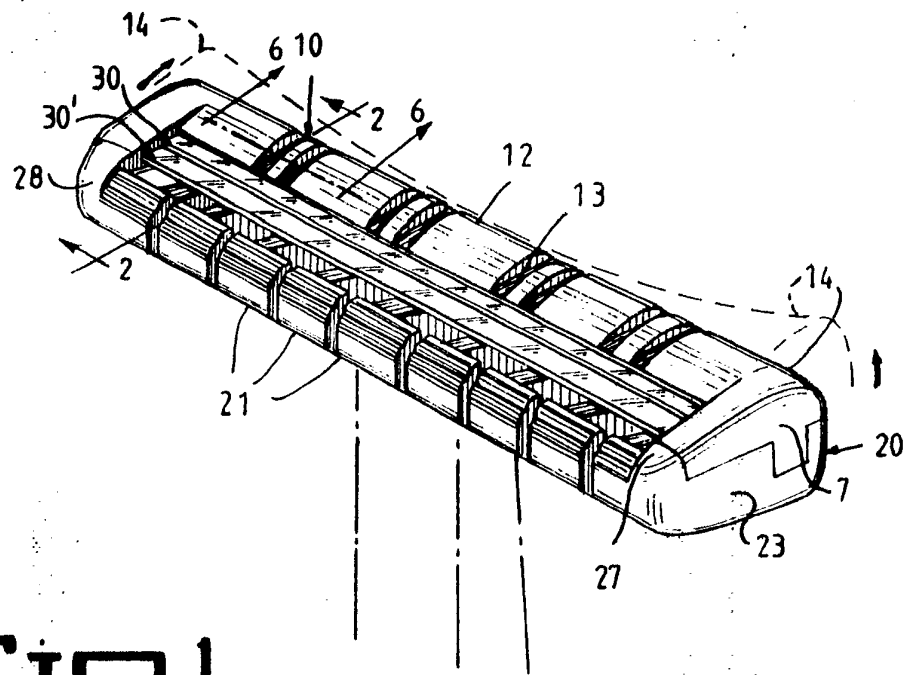


Fig. 1

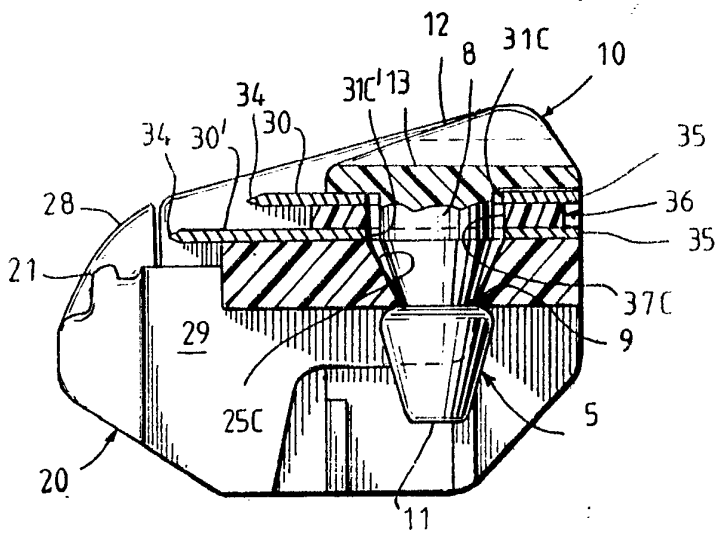
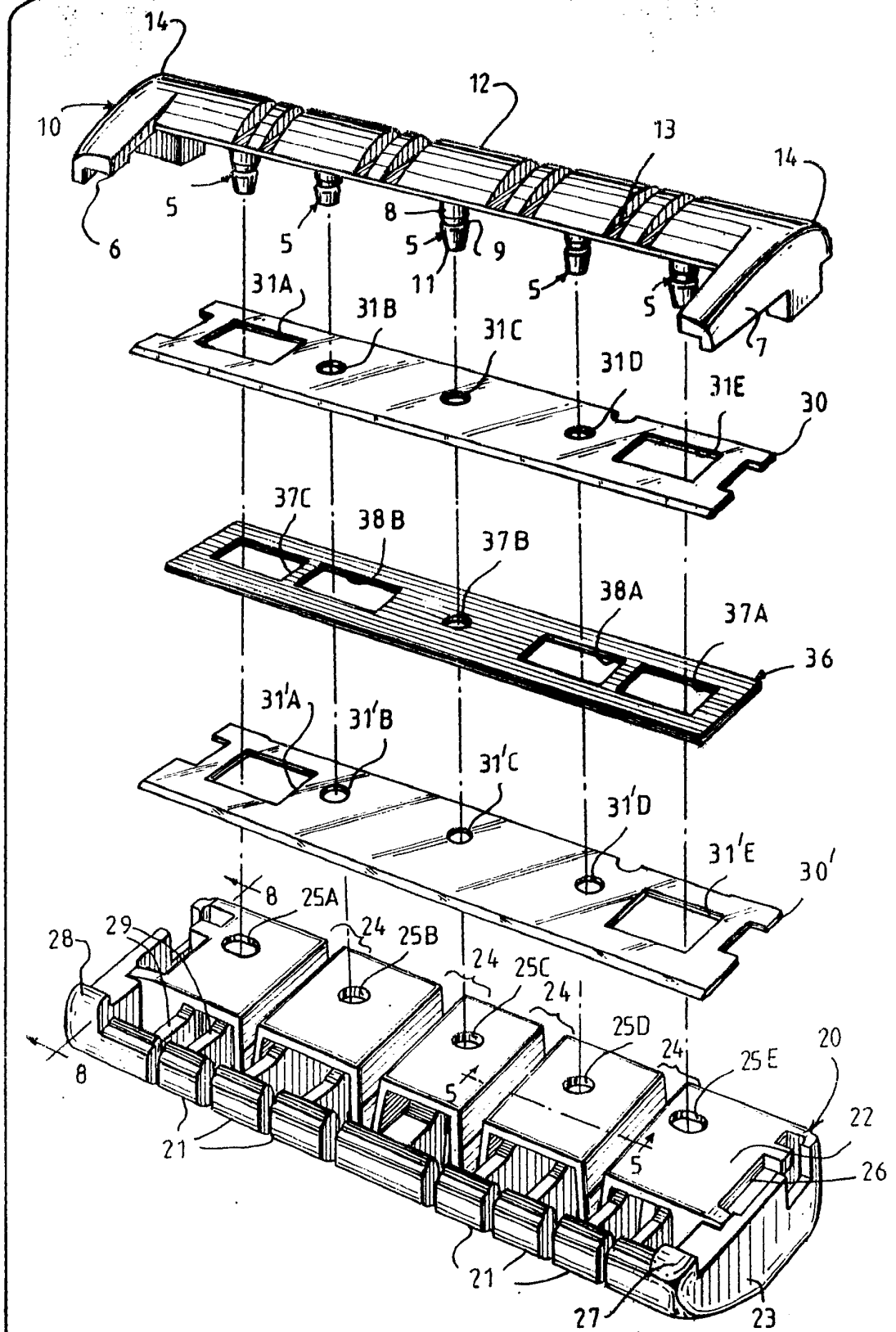


Fig. 2

Fig 3



Fi94

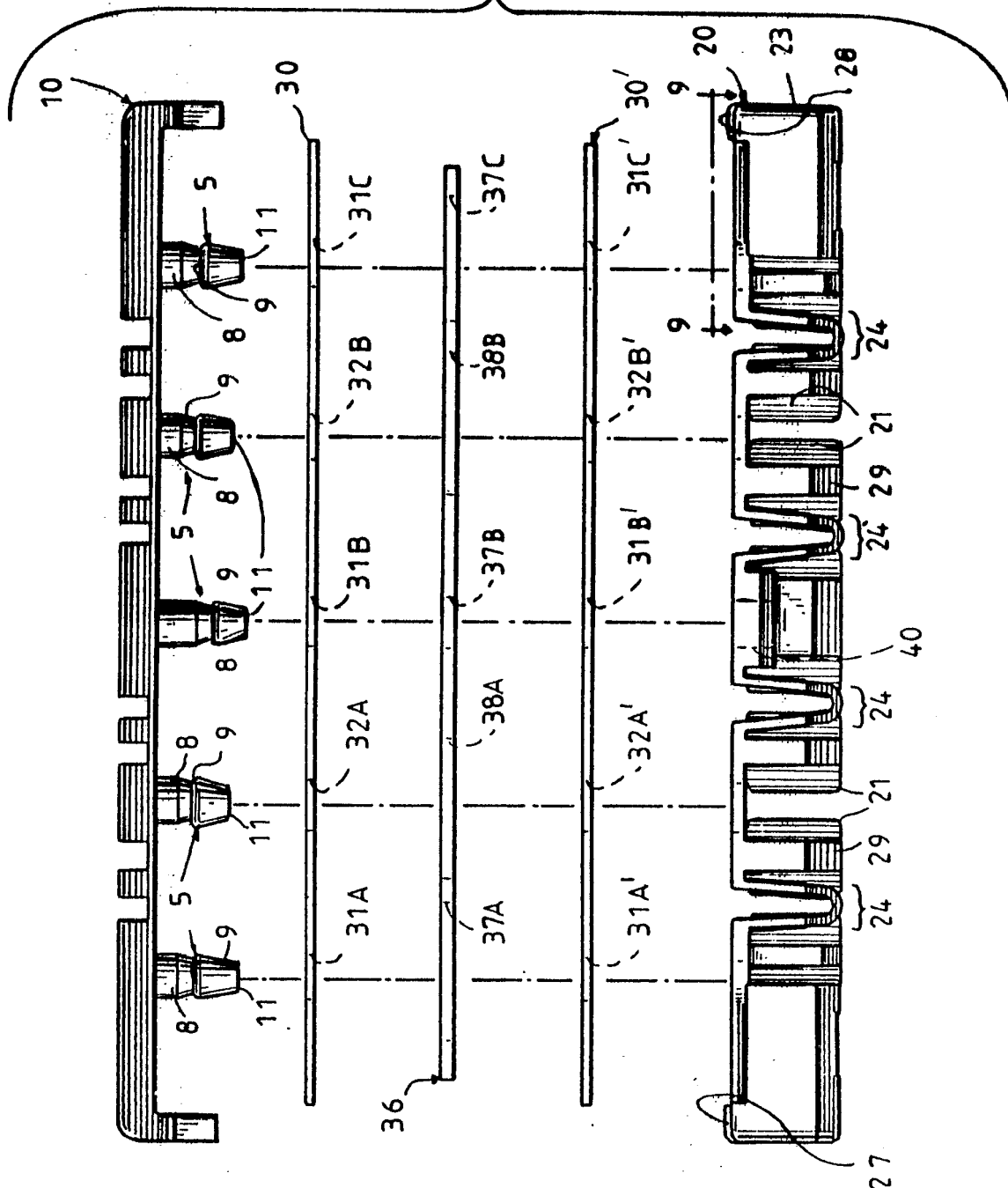


FIG. 5A

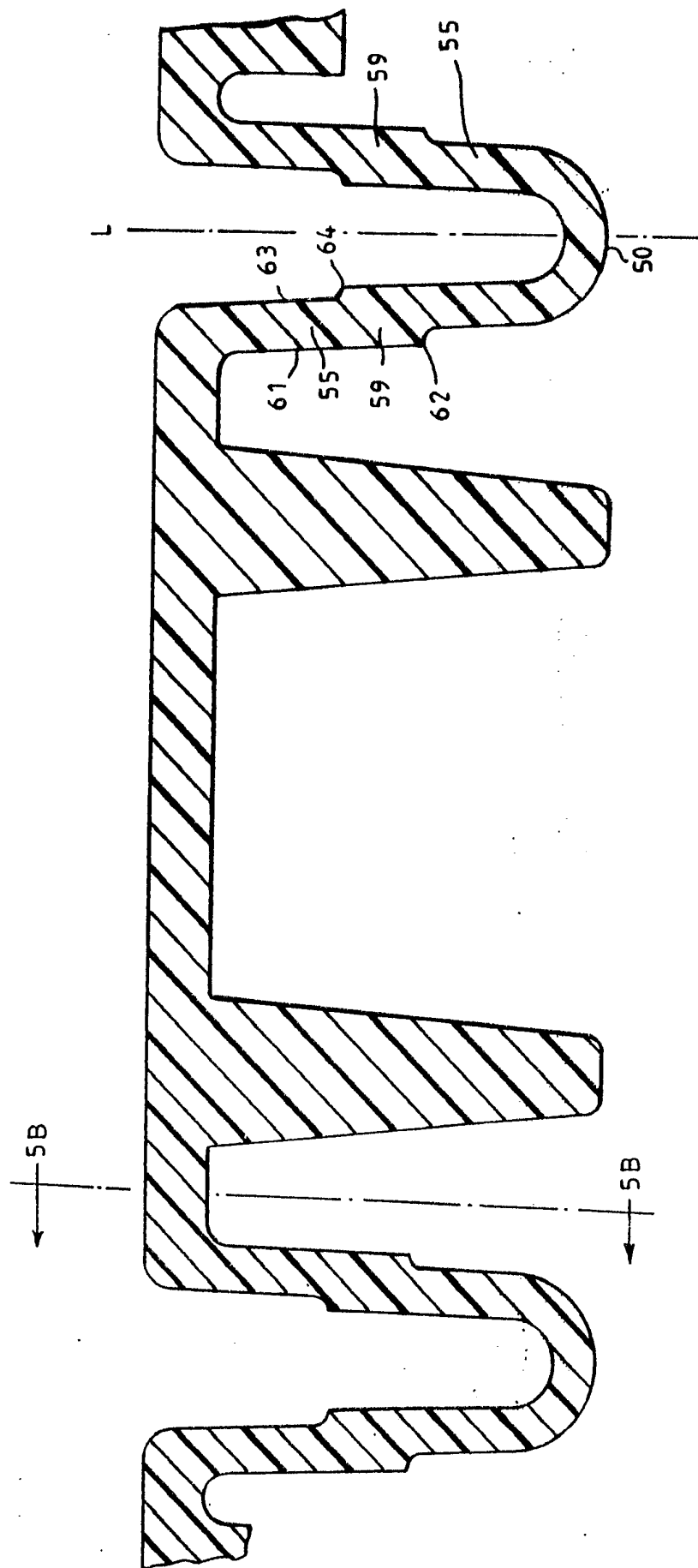
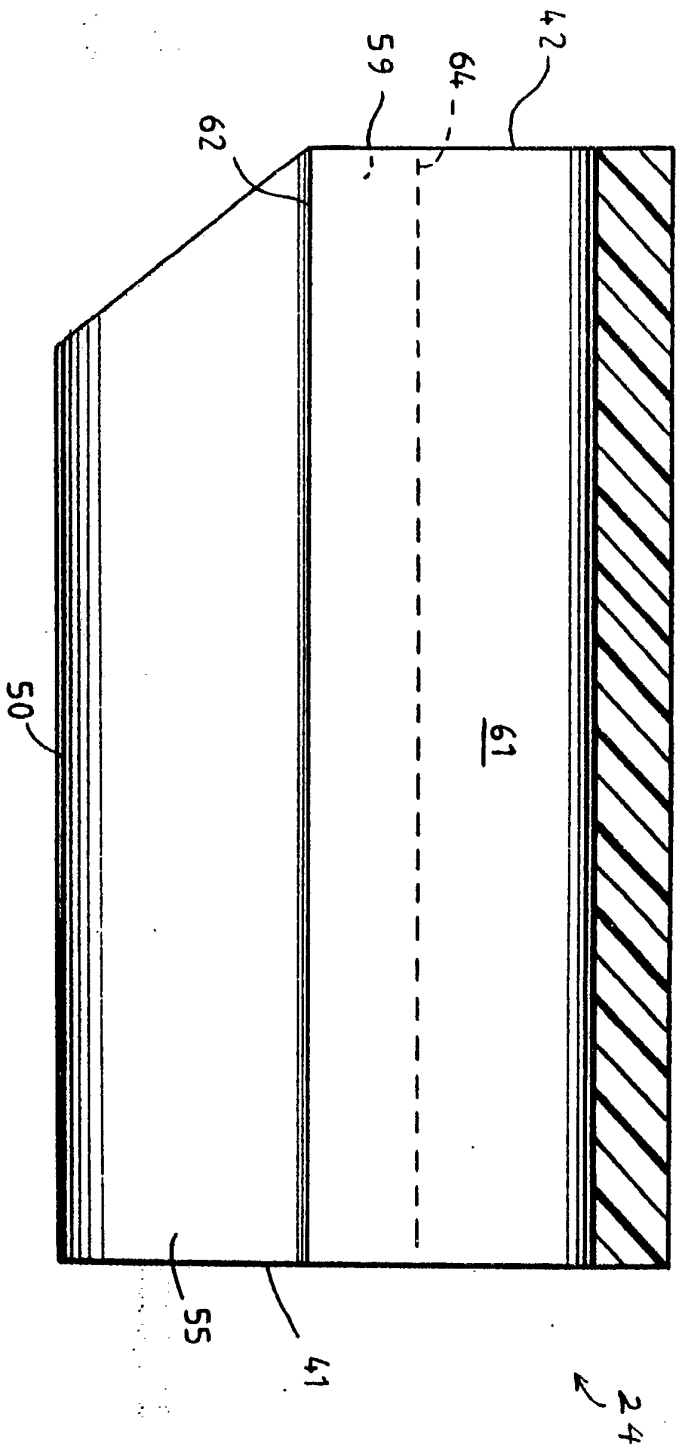


Fig. 5B



[Handwritten signature]

97290

Fig. 6

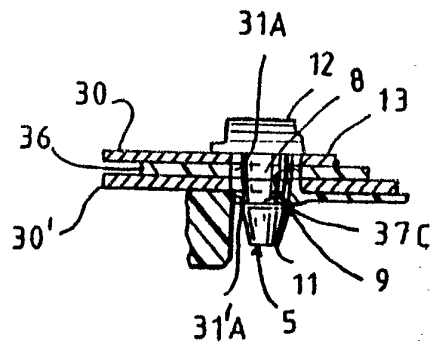


Fig. 7

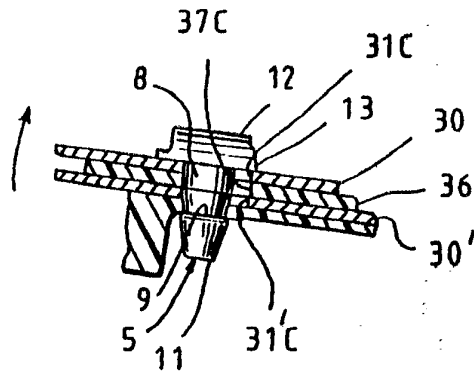


Fig. 8

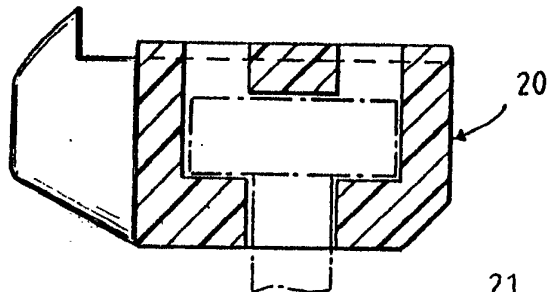


Fig. 9

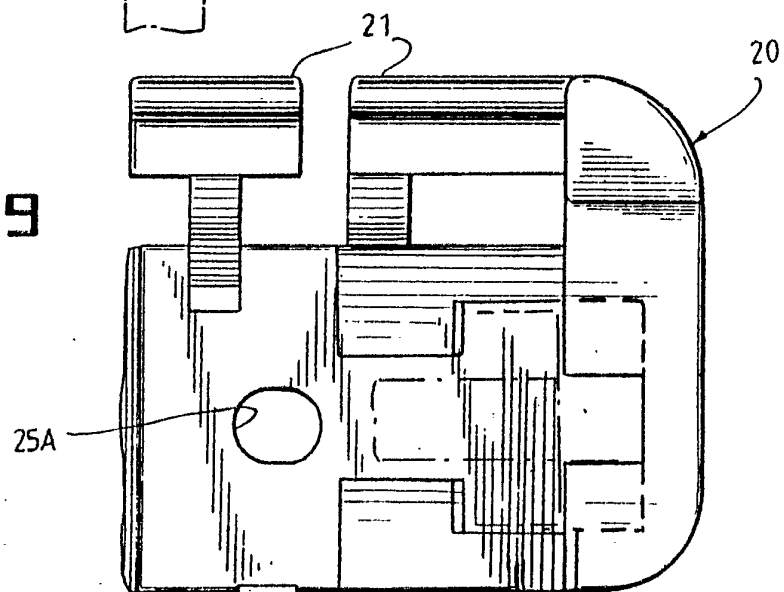
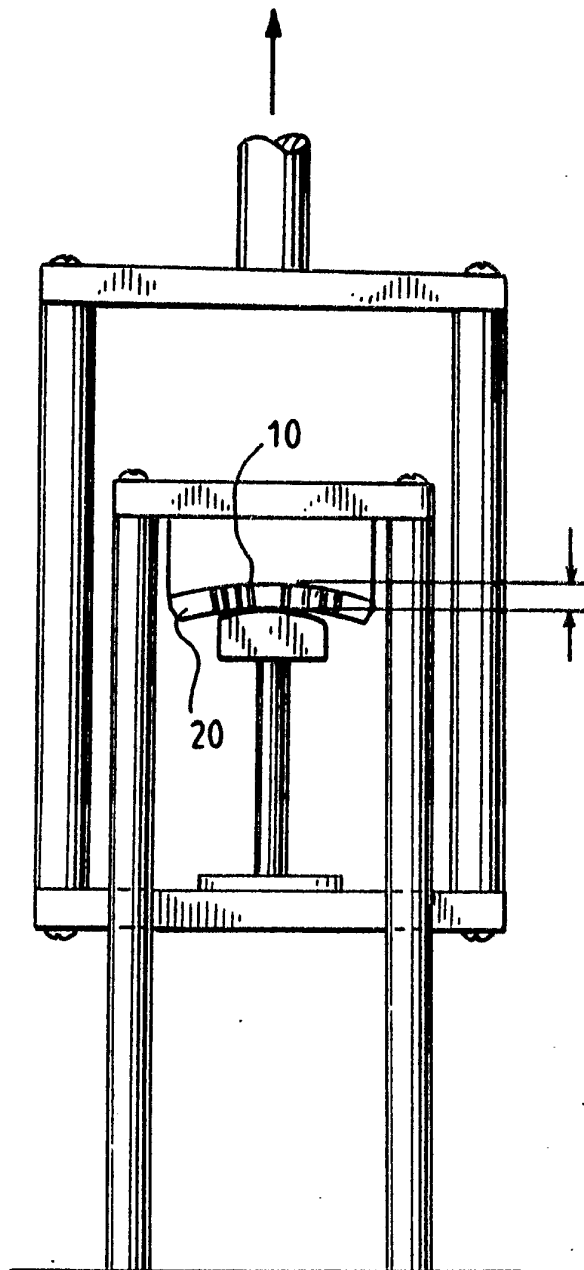
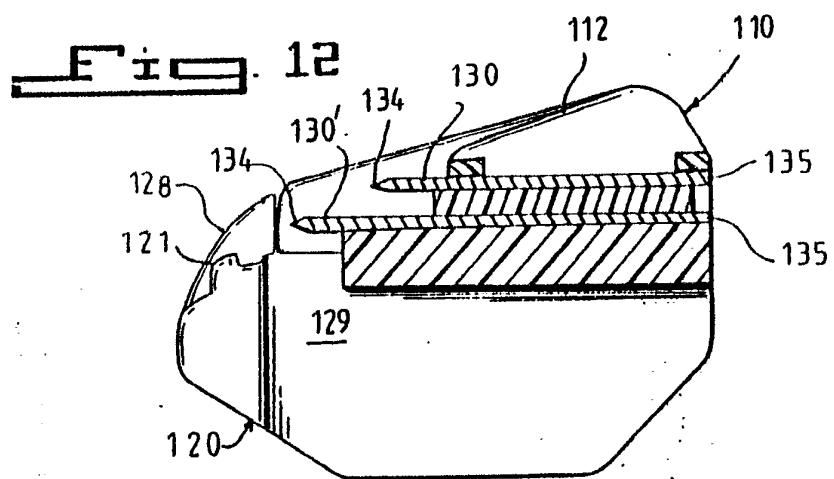
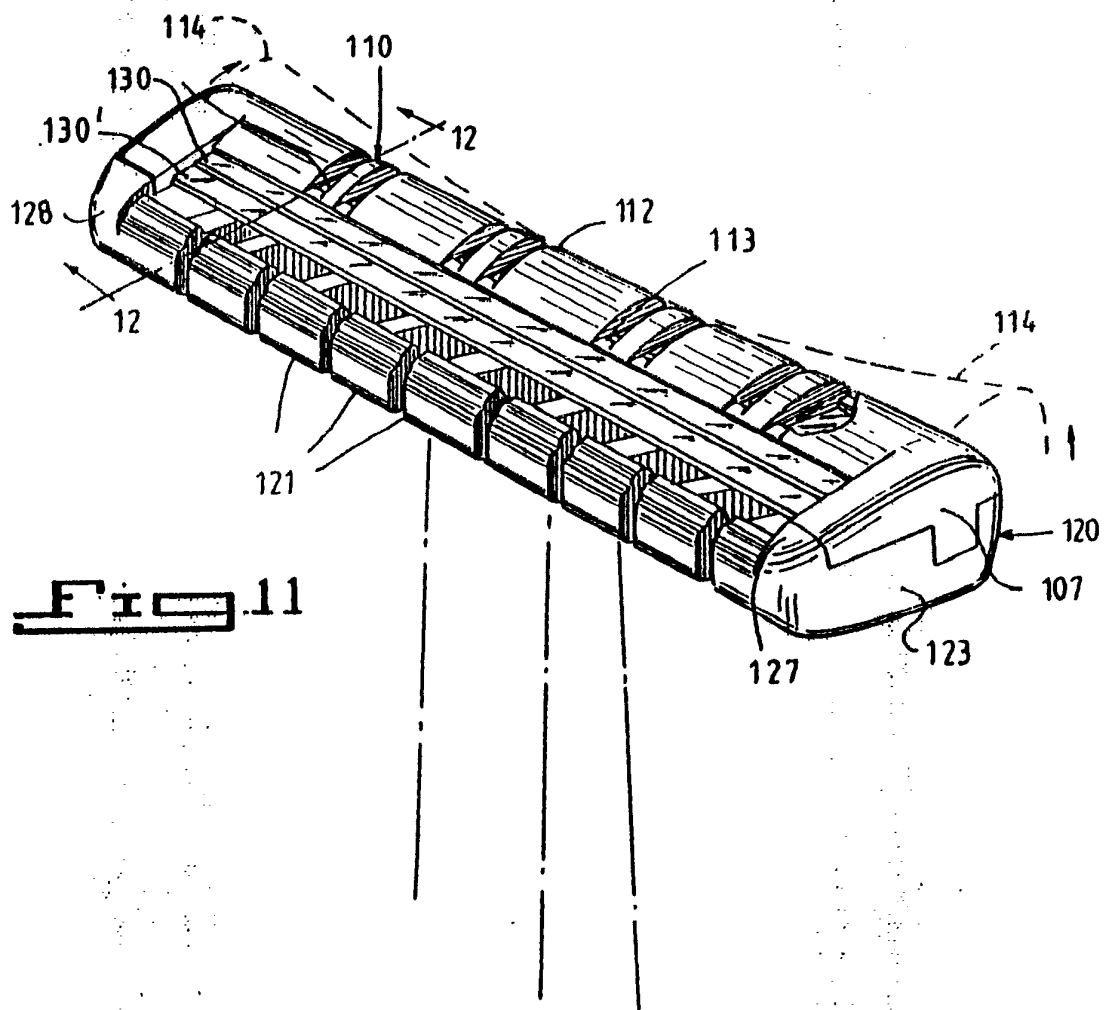


Fig. 10





112-90

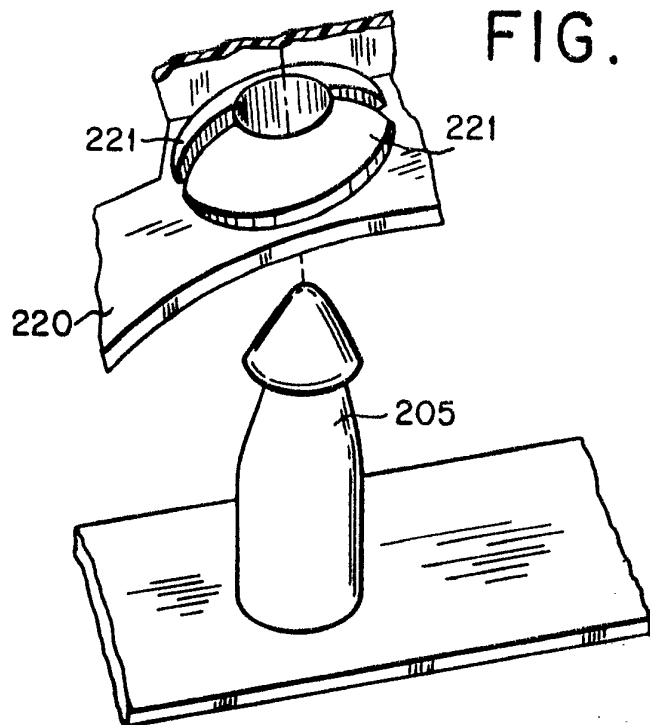


FIG. 13

FIG. 14

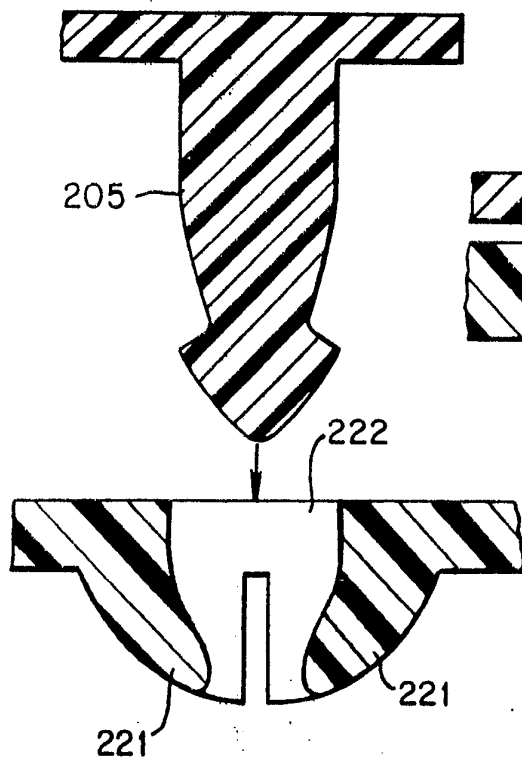


FIG. 15

