

(11) *Número de Publicação:* PT 86554 B

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

B26B021/44 A

A61K007/15 B

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) *Data de depósito:* 1988.01.14

(30) *Prioridade:* 1987.01.16 US 003972

(43) *Data de publicação do pedido:*
1989.01.30

(45) *Data e BPI da concessão:*
03/93 1993.03.02

(73) *Títular(es):*

WARNER-LAMBERT COMPANY
201 TABOR ROAD, MORRIS PLAINS NEW JERSEY
07950 US

(72) *Inventor(es):*

WILLIAM E. VREELAND DE
DAVID B. BRAUN US
VINCENT C. MOTTA US

(74) *Mandatário(s):*

JOÃO DE ARANTES E OLIVEIRA
RUA DO PATROCÍNIO 94 1350 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* TAMPA DE CABEÇA DE MÁQUINA DE BARBEAR MOLDADA SEQUENCIALMENTE

(57) *Resumo:*

[Fig.]

12

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

N.º 86 554

REQUERENTE: WARNER-LAMBERT COMPANY, norte-americana, (estado: New Jersey), com domicílio em 201 Tabor Road, Morris Plains, New Jersey 07950, Estados Unidos da América.

EPÍGRAFE: " TAMPA DE CABEÇA DE MÁQUINA DE BARBEAR MOLDADA SEQUENCIALMENTE ".

INVENTORES: David B. Braun, William E. Vreeland e Vicent C. Motta.

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4.º da Convenção de Paris de 20 de Março de 1883. Estados Unidos da América em 16 de Janeiro de 1987, sob o n.º. 003,972.

Memória descritiva referente à patente de invenção de WARNER-LAMBERT COMPANY, norte-americana, (estado: New Jersey), industrial e comercial, com domicílio em 201 Tabor Road, Morris Plains, New Jersey 07950, Estados Unidos da América, (inventores: David B. Braun, William E. Vreeland e Vincent C. Motta, residentes nos Estados Unidos da América), para "TAMPA DE CABEÇA DE MÁQUINA DE BARBEAR MOLDADA SEQUENCIALMENTE".

Memória Descritiva

Campo da invenção

A presente invenção refere-se a uma tampa de máquina de barbear que inclui um elemento de lubrificação, sendo esse elemento de lubrificação moldado num receptáculo apropriado da tampa.

Fundamento da invenção

A patente americana 4 170 821 publicada em 16 de Outubro de 1979 descreve um cartucho para máquina de barbear que tem uma tampa com uma composição lubrificante. Descreve igualmente a incorporação deste agente num substrato microporoso insolúvel na água.

As máquinas de barbear disponíveis comercialmente deste tipo, nomeadamente a Gillette ATRA PLUS e a Schick ULTREX PLUS proporcionam a combinação de uma tira lubrificante que é depois fixada na tampa da cabeça da máquina de barbear. Esta tira

que contém o auxiliar de barbear, que é óxido de polietileno com um peso molecular entre 100 000 e 6 000 000, é libertada de um substrato microporoso, isto é, tipicamente polistireno, por lixiviação.

O processo para o fabrico de uma máquina de barbear com uma tal tira de lubrificação compreende primeiramente a moldação por injeção da tampa e depois a fixação separada da tira. A tira é fixada ou pela utilização de adesivos de acrilato ou por meios mecânicos. Quando se utilizar um adesivo, a combinação da tira e da tampa tem de ser convenientemente posicionada depois de o adesivo ser aplicado e depois apertada durante um tempo determinado para permitir que se verifique a ligação inicial do adesivo. Este processo tem o inconveniente do custo adicional associado à utilização do adesivo bem como as fases separadas utilizadas para aplicar e curar o adesivo.

Um dispositivo de fixação mecânica usualmente inclui uma ranhura que define uma cava na superfície superior da tampa que se estende na generalidade longitudinalmente ao longo do comprimento da tampa e um dispositivo de posicionamento ou na extremidade da cavidade ou na parte inferior da cavidade ou nas duas peças. A tira que é fabricada separadamente e que é ou extrudida ou moldada por injeção é cortada, posicionada e retida usualmente por meio de apêndices ou similares que podem ser dobrados sobre uma porção da tira para a reter.

Idealmente, as fases relacionadas com a adaptação mútua da tira e da tampa formadas separadamente seriam evitadas se a tira pudesse ser moldada, na mesma máquina, depois da moldação da tampa estar completada. Embora a mistura de óxido de polietileno e de polistireno possa tornar-se plástica e deformável, as tentativas para moldar sequencialmente a combinação do polistireno e do polietileno encontraram algumas dificuldades substanciais.

Um dos problemas inerentes na tentativa de moldar por injeção um composto de óxido de polietileno é que os óxidos de polietileno de elevado peso molecular são preferidos para

~~SECRET~~

esta aplicação particular porque têm a taxa desejada de solubili-
dade na água. Os compostos de óxido de polietileno de baixo peso
molecular, isto é, os situados na proximidade do extremo inferior
da gama descrita na patente de Booth atrás referida, tendem a
libertar-se rapidamente por lixiviação da matriz de poliestireno
de células abertas ou estrutura em favo de mel e podem "consu-
mir-se" substancialmente antes de se ter completado o número de
barbas previstas para fazer com a lâmina em questão.

Infelizmente, o óxido de elevado peso molecular
desejado é altamente susceptível de cisão da cadeia que reduz o
seu peso molecular e por consequência a sua eficácia como auxi-
liar do barbear. No estado termoplástico, o óxido de polietileno
de elevado peso molecular tem uma viscosidade no estado de fusão
extremamente elevada. Por conseguinte, para moldar sequencialmen-
te a tira de lubrificação sobre a tampa da máquina de barbear, é
necessário usar temperaturas de moldação por injeção muito ele-
vadas para conseguir a fluência no estado de fusão necessária
para completar com êxito a moldação por injeção da tira. Esta
combinação da temperatura elevada e da exposição à desagregação
acelera a desagregação do óxido de polietileno por cisão da ca-
deia. Este problema pode ser substancialmente reduzido se as
temperaturas usadas para a moldação por injeção forem substan-
cialmente reduzidas.

Um outro problema associado com a utilização de
temperaturas de moldação de injeção muito elevadas no processo
de moldação sequencial é a deformação térmica potencial da tampa
moldada anteriormente durante a moldação sequencial da tira de
lubrificação.

Por estas razões, e pelas economias óbvias de ener-
gia, é altamente desejável poder reduzir de maneira substancial
as temperaturas de moldação por injeção para a formação da tira
de lubrificação.

Sumário da invenção

De acordo com a presente invenção, molda-se "in
situ" numa tampa de cabeça de máquina de barbear feita de mate-

~~SECRET~~

rial termoplástico que foi previamente moldada por injeção de uma tira de lubrificação que compreende uma estrutura em favo de mel de polistireno e um auxiliar do barbear solúvel na água e susceptível de ser libertado por lixiviação de óxido de polietileno de elevado peso molecular.

A moldação por injeção é feita de maneira tal que se proporciona um receptáculo apropriado para a tira de lubrificação na tampa e a tira é mantida no seu lugar depois da moldação. Uma tira com saliências pendentes para baixo através de orifícios apropriados situada no interior do receptáculo da tampa pode proporcionar a fixação necessária da tira na tampa.

A capacidade de preservar o óxido de polietileno de elevado peso molecular resulta, segundo a presente invenção, da inclusão de até 10 % de plastificantes apropriados, como se descreverá com mais pormenor mais adiante.

Breve descrição dos desenhos

A presente invenção pode ser melhor compreendida por referência aos desenhos anexos, cujas figuras representam:

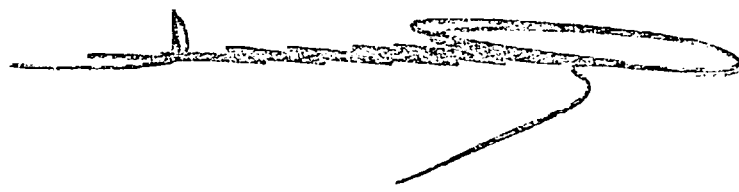
A fig. 1, uma vista em planta de uma tampa de máquina de barbear com tira de lubrificação inserta;

A fig. 2, uma vista em corte transversal feita pelas linhas (2-2) da fig. 1; e

A fig. 3, uma vista de uma tira inserta de óxido de polietileno moldada feita de acordo com a presente invenção.

Descrição pormenorizada da invenção e dos desenhos

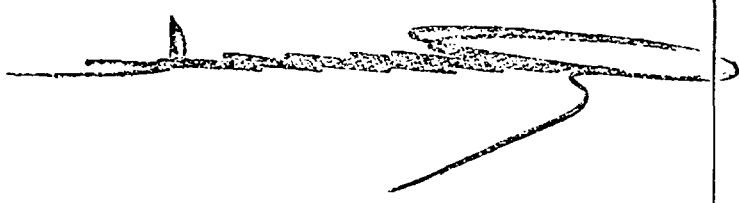
Como pode verificar-se a partir da fig. 1, proporciona-se uma estrutura de máquina de barbear (R) com o cabo (17) ligado à tampa (20) da máquina de barbear pelo colo (16) (meios de ligação não representados). A tira de lubrificação (20) é depositada, ao longo de uma linha longitudinal, na área cavada (18) e é retida no seu lugar e fixada através de meios de fixação em forma de T (12), (13), (14) e (15), respectivamente. Como pode ver-se por referência à fig. 2, um meio de fixação típico (12) pode ter a forma geral de um T e contém uma porção de colo



(22') e uma porção mais larga. Estes meios de fixação, que podem estender-se por baixo da superfície inferior da tampa e correr ao longo da mesma para definir uma área de moldação no interior da tampa ou que podem ser posicionados no interior de uma porção receptora oca no interior da espessura da própria tampa como se mostra na fig. 2, servem para manter a tira de óxido de polietileno-polistireno moldada na sua posição na tampa no interior da cavidade (18). A fig. 3 mostra uma ilustração da tira moldada tal como ela apareceria se estivesse separada da porção de tampa. Como aqui pode ver-se, uma série de meios de fixação em forma de T (22), (23), (24) e (25) concebidos para se casar com as ranhuras (12), (13), (14) e (15) da tampa, respectivamente, é desenhada de modo que a porção de colo do T, representada por (22"), (23"), (24") e (25") fique posicionada no interior das ranhuras e a tira fique retida pela expansão das porções (22'), (23'), (24') e (25') do meio de fixação, que formam a travessa transversal dos T.

A configuração particular dos meios de fixação moldados é apenas ilustrativa e será evidente para os especialistas da matéria que pode usar-se qualquer meio de fixação no qual a porção inferior aqui representada em (22'), (23'), (24') e (25') seja mais larga que os orifícios respectivos (12), (13), (14) e (15) correspondentes através dos quais se fixa a tira moldada por injeção. O número de orifícios não é crítico excepto, relativamente à sua localização, preferindo-se que fiquem situados de maneira substancialmente simétrica em relação ao eixo transversal central da tampa da máquina de barbear para manter a resistência às forças dos binários aplicados durante o acto de barbear.

O processo segundo a presente invenção consiste na moldação sequencial de uma tampa para máquina de barbear e, depois, de uma tira de lubrificação, posicionada em áreas apropriadamente seleccionadas de antemão na parte superior da tampa. Como pode ver-se com referência aos desenhos, em particular às fig. 1 e 2, uma tampa é formada com uma área de recepção por in-



injecção por moldação, preparando-se depois uma mistura de polistireno e óxido de polietileno com quantidades apropriadas de plastificantes aceitáveis, presentes desde 0,1 a cerca de 10 %, em peso, da mistura de polistireno-óxido de polietileno e do plastificante, sob a forma de um fluido, para uma operação de moldação por injecção, numa segunda fase. A cavidade de recepção para esta segunda fase é formada em parte pela tampa moldada por injecção. (Para os objectivos da presente invenção, quando se refere uma tampa ela é concebida por forma a envolver todas as outras partes do conjunto da máquina de barbear moldada por injecção, que proporciona parte de uma operação de moldação que precede a moldação da tira de lubrificação na tampa.

A utilização de um plastificante na mistura de polistireno-óxido de polietileno é absolutamente crítico para obter a desejada redução das temperaturas de moldação por injecção e o comportamento atrás descrito e os benefícios do processamento daí obtidos têm que ser a solubilidade na água e a compatibilidade com o óxido de polietileno e também um resultado cosmeticamente aceitável. Por "cosmeticamente aceitável" entende-se que a utilização do plastificante nas quantidades indicadas de 0,1 a 10 %, em peso da mistura de óxido de polietileno-polistireno, não produz em geral qualquer irritação na pele da maioria dos utilizadores da máquina de barbear. O plastificante tem também de ter uma característica adicional que é a de ser substancialmente incompatível com o polistireno. Se o plastificante for retido na matriz de polistireno, ele não tem qualquer efeito no óxido de polietileno. Evidentemente, os plastificantes que sejam compatíveis quer com o óxido de polietileno, quer com o polistireno e que são também cosmeticamente aceitáveis podem ser usados se estiverem presentes em quantidades relativamente elevadas mas obviamente isso é indesejável porque níveis elevados de plastificantes podem afectar de maneira adversa quer a fracção de óxido de polietileno, quer a porção de polistireno.

A utilização de plastificantes permite a utilização de temperaturas substancialmente mais baixas durante o tempo

de processamento para produzir uma fluência do óxido de polietileno sem substancialmente reduzir o seu peso molecular e o comportamento na tira de lubrificação.

São plastificantes preferidos o polietileno glicol particularmente com peso molecular entre 400 e 20 000, polipropileno glicol solúvel na água particularmente com peso molecular entre 400 e 4 000, copolímeros de etileno e óxido de propileno solúveis na água, etoxilatos alquilfenólicos solúveis na água, glicerina, sorbitol e água.

Os plastificantes particularmente preferidos são o propilenoglicol e o etoxilato octilfenólico com 9 moles de óxido de etileno. Este último plastificante existe no mercado com a designação comercial Triton X-100 na Rohm and Haas Company, Filadélfia, Pa. É também possível usar a água como plastificante embora o uso da água exija uma alteração de certos parâmetros do processo. Os plastificantes particularmente preferidos são o propilenoglicol e o Triton X-100. No que respeita a cada plastificante específico, a fluência a uma dada temperatura aumenta com a quantidade de plastificante adicionada, como se mostrará no exemplo dado a seguir.

Exemplo 1

Realizou-se uma série de operações nas quais se fez variar o nível de óxido de polietileno de elevado peso molecular, de polistireno e de propilenoglicol, dentro de faixas indicadas no Quadro adiante indicado.

Adicionou-se uma pequena quantidade de 3,5,-di-terbutil-p-cresol, usualmente conhecido por hidroxitolueno butilado ou BHT, à composição, como inibidor de oxidação da composição.

A fim de determinar o efeito dos plastificantes nas temperaturas de moldação por injeção necessárias para moldar sequencialmente com êxito a tira de lubrificação sobre pelo menos a tampa, executaram-se as operações numa máquina de moldação por injeção comercial. Fizeram-se variar as temperaturas



— das diferentes secções da máquina para determinar as temperaturas mínimas para moldar sequencialmente tiras de lubrificação.

O quadro seguinte apresenta as composições ensaiadas da maneira atrás descrita, mostrando as temperaturas mínimas aceitáveis necessárias para moldar sequencialmente com êxito a tira de lubrificação:

QUADRO I

COMPOSIÇÃO

TEMPERATURAS MÍNIMAS ACEITÁVEIS NAS MÁQUINAS DE FOLDAÇÃO

Amostra Nº	Polí (stireno) %	Óxido de polí (etileno), %	Propileno glicol %	BHT %	Trás		Frente		Injetor OF	Jito		Molde OF
					OF	°C	OF	°C		OF	°C	
1	19.9	80	0	0.1	360	390	400	510	75	23,89°C	75	
2	24.9	75	0	0.1	360	182,28°C	390	198,89°C	400	204,44°C	510	265,63°C
3	29.9	70	0	0.1	360	390	400	510	75	23,89°C	75	
4	19.9	75	5	0.1	320	330	330	430	75	221,11°C	75	
5	24.9	70	5	0.1	320	160°C	330	165,56°C	330	165,56°C	430	23,89°C
6	29.9	65	5	0.1	320	330	330	425	75	218,33°C	75	
7	19.9	70	10	0.1	310	154,44°C	320	160°C	320	160°C	380	193,33°C
8	24.9	65	10	0.1	320	160°C	330	165,56°C	330	165,56°C	425	218,33°C

O quadro mostra que a introdução de 5 % de plastificante permite a redução das temperaturas mínimas na máquina de moldação de injeção aceitáveis de 22,22°C (40°F) na parte traseira da máquina e de 44,44°C (80°F) no injector e no jito ou canal de enchimento. A adição de 10 % de plastificante permite a redução das temperaturas mínimas aceitáveis na máquina de moldação de 27,77°C (50°F) na parte traseira da máquina e de 47,77 a 72,22°C (85 a 130°F) no injector e no jito.

Exemplo 2

Utilizou-se um ensaio laboratorial de imersão na água durante dois minutos para avaliar a eficácia da tira inserta e estabelecer a sua capacidade para libertar óxido de polietileno durante o acto de barbear. É necessário um ganho de peso de 70 % de água para que uma tira inserta seja eficaz (percebido por proporcionar uma lubrificação significativa da máquina de barbear durante o acto de barbear). Os valores obtidos pela imersão na água para os compostos enumerados foram os seguintes:

<u>Composto</u>	<u>Ganho de peso, em percentagem, no ensaio de imersão em durante dois minutos</u>
1	84
2	92
3	67
4	78
5	74
6	73
7	92
8	65

O Quadro mostra, quando se comparam o composto 3 (sem plastificante) com o 6 (5 % de propilenoglicol), que o composto plastificado é mais eficaz (73 % de absorção de água em vez de 67 %) e pode ser moldado a temperaturas do injector e do jito respectivamente de 21,11°C (70°F) e 29,44°C (85°F), respectivamente abaixo da formulação não plastificada.

~~SECRET~~

A introdução de 10 % de propilenoglicol (comparar o composto 1 com o composto 7) permite uma redução nas temperaturas no injector e no jito $44,44^{\circ}\text{C}$ (80°F) e $72,22^{\circ}\text{C}$ (130°F), respectivamente, enquanto que com ligeiro aumento de eficiência.

REIVINDICAÇÕES

- 1ª -

Tampa de cabeça de máquina de barbear com uma tira auxiliar de lubrificação que se estende ao longo da parte superior da tampa, caracterizada por a referida tira auxiliar estar fixada por meio de saliências em forma de T dirigidas para baixo, ficando a parte superior do T substancialmente paralela à referida tira e encostando-se uma porção da tampa paralelamente à referida parte superior, estendendo-se a perna do T através da espessura da tampa entre a referida parte superior e a referida porção.

- 2ª -


Tampa de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por a tira ser moldada "in situ" depois da operação de moldação da referida tampa.

- 3ª -

Tampa de máquina de barbear, caracterizada por ter uma tira de lubrificação que compreende uma mistura de polistireno, óxido de polietileno e de 0,1 a 10 % de um plastificante solúvel na água aceitável cosmeticamente para o óxido de polietileno, sendo o referido plastificante incompatível com o polistireno.

- 4ª -

Tampa de acordo com a reivindicação 3, caracterizada por o plastificante ser pelo menos um elemento do grupo constituído por propilenoglicol, polietilenoglicol, polipropilenoglicol, glicerol, etoxilato de alquilfenol e água.



- 5ª -

Tampa de cabeça de máquina de barbear caracterizada por compreender uma tira de lubrificação que contém óxido de polietileno e entre cerca de 0,1 e cerca de 10 %, em peso, de propilenoglicol.

- 6ª -

Tampa de cabeça de máquina de barbear, caracterizada por compreender uma tira de lubrificação que contém uma mistura de óxido de polietileno e polistireno e entre cerca de 0,1 a 10 %, em peso, de etoxilato de octilfenol contendo nove moles de óxido de etileno.

- 7ª -

Processo para moldar sequencialmente por injeção uma tira de lubrificação e pelo menos uma tampa de cabeça de máquina de barbear de plástico com orifícios para fixar a referida tira colocada longitudinalmente através da tampa, caracterizado por compreender as fases de:

- a) moldar pelo menos a referida tampa com orifícios espaçados ao longo de uma área cavada longitudinalmente ao longo da tampa;
- e
- b) injectar uma mistura de polistireno, óxido de polietileno e cerca de 0,1 a cerca de 10 %, em peso da mistura, de um plastificante solúvel na água e aceitável cosmeticamente, a temperaturas suficientes para produzir a fluência do óxido de polietileno sem reduzir substancialmente o seu peso molecular durante o tempo de injeção da referida mistura que se forma e flue para os referidos orifícios para fixar a referida tira na dita tampa.

- 8ª -

Processo de acordo com a reivindicação 7, caracterizado por a mistura ser formada com polistireno em partículas.

- 9ª -

Tampa de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por o polistireno ser polistireno de uso geral.

- 10ª -

Tampa de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por as percentagens em peso dos ingredientes da tira serem:

Óxido de polietileno	55 - 85
polistireno	35 - 15
plastificante	0,1 a 10 %.

A requerente declara que o primeiro pedido desta patente foi apresentado nos Estados Unidos da América em 16 de Janeiro de 1987, sob o número de série 003,972.

Lisboa, 14 de Janeiro de 1988

O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL



RESUMO

"TAMPA DE CABEÇA DE MÁQUINA DE BARBEAR MOLDADA SEQUENCIALMENTE"

A invenção refere-se a uma tampa de cabeça para uma máquina de barbear moldada sequencialmente, a qual inclui uma tira de lubrificação que compreende uma estrutura em forma de favo de mel de polistireno e um auxiliar do barbear separável por lixiviação solúvel na água, de óxido de polietileno de elevado peso molecular, que é moldado "in situ" numa tampa de máquina de barbear feita de material termoplástico moldado previamente por injeção.

Figura 1

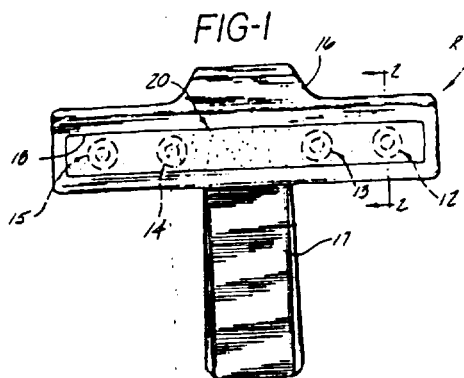


FIG-1

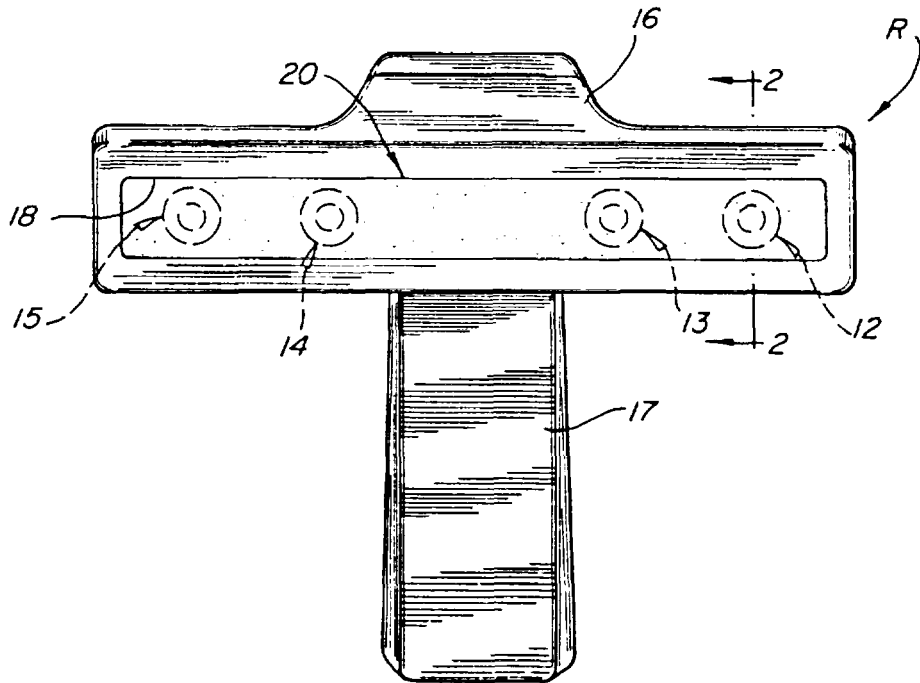


FIG-2

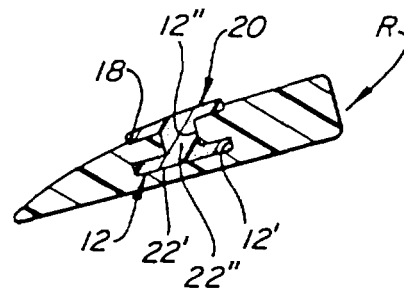


FIG-3

