

MEMÓRIA DESCRITIVA
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

Nº 94397

NOME: ETHICON; INC., norte-americana, estabelecida em
U.S. Route 22, Somerville, New Jersey 08876,
Estados Unidos da América.

EPÍGRAFE: "CONFIGURAÇÃO DE AGULHA CIRURGICA MELHORADA
COM GEOMETRIA DE ESPÁTULA"

INVENTORES: Walter Mc Gregor e Thomas Maurer, residentes
nos E.U.A.

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

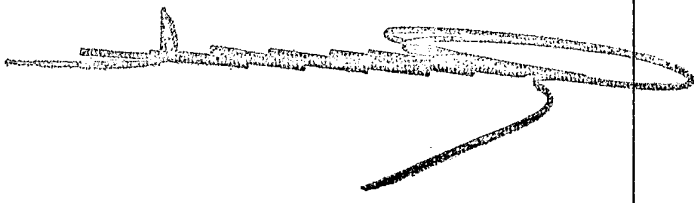
Estados Unidos da América - 19 de Junho de 1989, sob
o número de série 368,004.

Descrição referente à patente de invenção de SMITHCO, INC., norte-americana, industrial e comercial, estabelecida em U.S. Route 22, Joner-ville, New Jersey 0876, Estados Unidos da América, (inventores: Walter Mc Gregor, e Thomas Deuren, residentes nos E.U.A.) para "CONFIGURAÇÃO DE AGULHA CIRÚRGICA MELHORADA COM GEOMETRIA DE ESPÁTULA".

DESCRIÇÃO

Âmbito da invenção

A presente invenção refere-se, em geral, a agulhas cirúrgicas melhoradas. Mais especificamente, a presente invenção refere-se a agulhas cirúrgicas que possuem uma lâmina melhorada e uma resistência à penetração redunda entre a agulha e o tecido, durante a cirurgia. Mais especificamente, a presente invenção refere-se a uma agulha cirúrgica por meio do qual a área de abertura da ferida é reduzida de forma a melhorar a realização das cirurgias sensíveis, minimizando a distorção do tecido e melhorando a justa posição do tecido.

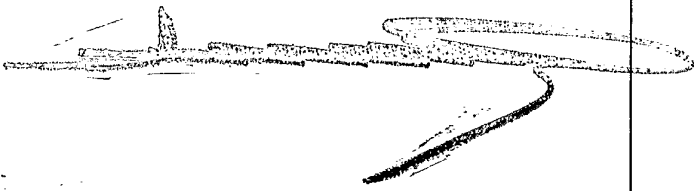


Antecedentes da invenção

Os critérios de bom funcionamento das agulhas cirúrgicas podem medir-se por três formas relacionadas entre si. Primeiro a dureza da agulha é necessária para reduzir a resistência à penetração entre a agulha e o tecido. Quanto maior for a dureza menor a força externa necessária para embeber a agulha dentro do tecido durante a cirurgia. Segundo é desejável melhorar a secção transversal da agulha de forma que a agulha do tecido, mais comumente referida como sítio de abertura da ferida, seja também reduzida. Como se previa, com uma penetração melhorada a abertura da ferida é também reduzida. Terceiro, quando se reduz a dimensão da abertura da ferida, isto minimiza geralmente a quantidade da distorção do tecido e trauma durante a penetração da agulha.

Com a penetração melhorada, a abertura de ferida reduzida e a distorção do tecido minimizada, a justa posição do tecido é geralmente melhorada. Como um resultado, é possível uma cirurgia mais fina e mais aproximada. Assim, com uma agulha de dureza melhorada é cada vez mais possível realizar cirurgias mais especializadas, especialmente em áreas altamente refinadas como a oftamologia, microcirurgia ou cirurgia plástica.

Geralmente, tem-se verificado que a ponta de agulha óptima deve possuir uma extremidade agudamente afilada, bem como uma secção transversal reduzida. Com uma extremidade agudamente afilada é possível conseguir a penetração sem distorção máxima do tecido. Neste caso a secção transversal reduzida pode também reduzir a área de abertura da ferida. Verificou-se que agulhas de secção transversal triangular possuem bom comportamento em conjugação com extremidades afiladas.



Não obstante, mesmo estas agulhas triângulares necessitam de refinamento para melhorar o critério de dureza da agulha previamente estabelecido. Isto é, nenhuma das agulhas triângulares conhecidas possuem aceitabilidade melhorada a todos os critérios de forma a configurar uma agulha ótima. As agulhas de secção transversal com forma triângular geralmente sacrificam um critério para um benefício aumentado noutro critério.

O que é necessário, no entanto, é uma agulha com dureza melhorada que reduza também a resistência à penetração, bem como reduza a área de abertura da ferida e minimiza a distorção do tecido. Com esta secção transversal de agulha optimizada é possível melhorar a justa posição dos tecidos e é geralmente mais provável a cirurgia altamente refinada.

Sumário da invenção

Assim, é um objectivo da presente invenção proporcionar uma agulha afilada que permita uma melhor penetração do tecido.

É um objectivo adicional da presente invenção proporcionar uma agulha que minimize a deflecção do tecido.

É um objectivo adicional da presente invenção proporcionar uma agulha que melhora o tamanho da área da ferida por redução da dimensão das áreas de ferida.

É um objectivo adicional da presente invenção proporcionar uma agulha que seja suficientemente afiada para realizar cirurgias sensíveis tais como na área da oftamologia, microcirurgia ou cirurgia plástica, pela sua melhoria na minimização da distorção do tecido e melhoria



da justa posição do tecido.

Estes e outros objectivos da presente invenção são realizados numa agulha cirúrgica espatulada possuindo uma extremidade afilada e incluindo um par de superfícies paralelas ou afiladas superior e inferior. Cada uma destas superfícies superior e inferior contém um par de porções laterais e um par de porções de extremidade. A superfície superior está ligada em ambos os lados a uma parede da agulha que se prolonga a partir da superfície superior. A superfície inferior está ligada por cada um dos seus lados a uma extremidade estriada. As extremidades estriadas e as paredes de agulha interceptam-se angularmente para formar uma secção transversal sextavada.

A superfície inferior é mais larga do que a superfície superior e as porções centrais de ambas as superfícies superior e inferior são mais largas do que as respectivas porções de extremidade. Isto faz com que a agulha cirúrgica apresente uma geometria espatulada. A superfície superior, no entanto, é afilada num ponto em avanço relativamente à superfície inferior. Consequentemente a superfície superior, na zona afilada, forma uma secção transversal quintavada.

Esta agulha refinada melhora a penetração no tecido, o fechamento da ferida e a distorção do tecido. Assim, a agulha adapta-se mais facilmente a técnicas cirúrgicas refinadas tais como cirurgia plástica, microcirurgia e cirurgia oftálmica.

A presente invenção pode perceber-se melhor a partir das figuras e descrição pormenorizada da invenção, em que:

Descrição pormenorizada dos desenhos

A figura 1 representa uma vista em perspectiva de uma agulha cirúrgica espatulada da presente invenção;

A figura 2 representa uma vista de topo de uma agulha cirúrgica espatulada da presente invenção;

A figura 3 representa uma vista lateral de uma agulha cirúrgica espatulada da presente invenção;

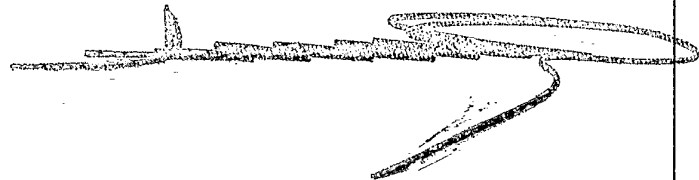
A figura 4 representa uma vista pela parte inferior de uma agulha cirúrgica espatulada da presente invenção;

A figura 5 representa uma vista em secção transversal da extremidade afilada da agulha cirúrgica da presente invenção, como vista ao longo da linha de corte 5-5 da figura 3;

A figura 6 representa uma vista em secção transversal da área espatulada da agulha cirúrgica da presente invenção, tomada ao longo da linha de corte 6-6 da figura 3;

A figura 7 representa uma vista em secção transversal da haste da agulha em forma de espada da presente invenção, tomada ao longo da linha de corte 7-7 da figura 3; e

A figura 8 representa uma vista em secção transversal duma porção da extremidade oca da presente invenção, tomada ao longo da linha de corte 8-8 da figura 3.



Descrição normenorizada da invenção

Como se pode ver na figura 1, a agulha 10 da presente invenção possui geralmente uma forma espatulada. A partir da figura 3, pode vêr-se que a superfície superior 14 e a superfície inferior 16 apresentam uma curvatura de raio R aproximadamente. A agulha 10 possui também uma extremidade afilada 12 que contém um afilamento angular T. Este afilamento angular pode ser de 1° a aproximadamente 50° , sendo preferenciais afilamentos angulares T inferiores. Geralmente, é desejável que possuam um afilamento angular à volta dos 20° .

Em adição a superfície superior 14 possui um par de lados 14a, 14b como se vêm na figura 6. Estes lados 14a e 14b da superfície superior unem as porções extremas 14c, 14d da superfície superior 14. Por outro lado, a superfície inferior 16 possui um par de lados 16a, 16b. Estes lados 16a e 16b da superfície inferior unem as porções extremas 16c e 16d da superfície inferior. Cada superfície superior 14 e superfície inferior 16 possuem também porções centrais protuberantes, 14e e 16e respectivamente. A porção central protuberante em qualquer superfície origina a forma de espada da agulha 10 como pode vêr-se facilmente nas figuras 1, 2 e 4.

Como se pode ver nas figuras 5 e 6, analisadas conjuntamente com a figura 3, a superfície inferior 16, contém os lados 16a, 16b que estão ligados às extremidades estriadas 18a, 18b. Por seu lado, estas extremidades estriadas estão ligadas às paredes da agulha 20a, 20b o que proporciona à agulha 10 a sua espessura. Na extremidade afilada 12, como se vê na figura 5, as paredes da agulha 20a, 20b encontram-se na porção terminal da superfície superior 14d.

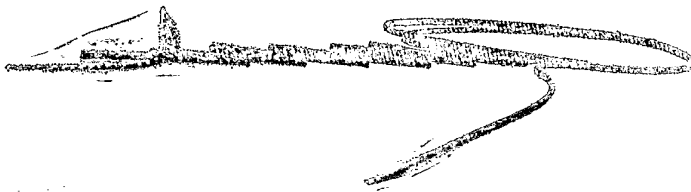


Geralmente, ao longo da porção espatulada da agulha 10, a forma da secção transversal da agulha é sextavada. Na extremidade afilada 12 da agulha 10 a forma da secção transversal da agulha 10 torna-se quintavada, e proporciona uma área da secção transversal reduzida. Isto permite uma melhor penetração no tecido bem como uma área de ferida menor.

Com vista a uma melhoria adicional na penetração do tecido é geralmente preferível que as extremidades estriadas contenham e incluam ângulos entre 1° e 35° , sendo preferencial um ângulo de aproximadamente 22° . Também para criar lados de forma adequada, o ângulo entre as paredes da agulha 20a, 20b e a superfície superior 14 deve estar compreendido entre aproximadamente 100° e aproximadamente 140° . Geralmente é preferencial um ângulo de 120° . Em adição, ao longo do ponto criado na secção transversal quintavada pelas paredes da agulha 20a, 20b, o ângulo considerado deve estar compreendido entre aproximadamente 25° e aproximadamente 75° , sendo preferencial um ângulo de aproximadamente 60° .

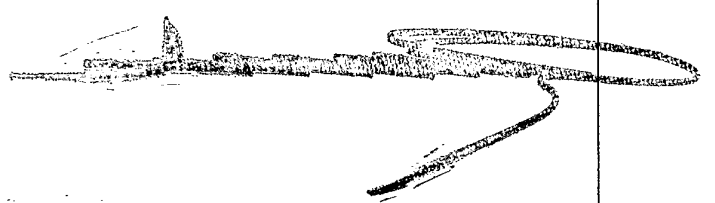
Geralmente, como com a maioria das agulhas cirúrgicas, a porção terminal da agulha apresenta uma secção transversal 25 de forma rectangular para estabilidade de suporte da agulha, com uma extremidade oca 30 para ligação ao material de sutura. A próxima agulha possui o comprimento de 0,25 cm a aproximadamente 3,81 cm e o raio R que descreve a curva da agulha é de 0,0762 cm a aproximadamente 2,54 cm. Naturalmente, são também possíveis agulhas rectilíneas. O diâmetro da agulha pode variar de 0,00254 cm a 0,01016 cm.

Os resultados da presente invenção são de imediato evidentes. Isto é, devido à menor área da secção apre-



sentada pelo var de extremidades estriadas unidas numa superfície quintavada, a agulha penetra mais facilmente no tecido. Devido à área da secção transversal da agulha se reduzir ao longo do remanescente da agulha, reduz-se a área de incisão de ferida. A distorção do tecido, é, por isso, simultâneamente reduzida. Com a redução da ferida, a justaposição dos tecidos é também melhorada. Essencialmente, cria-se facilmente o dispositivo a partir de técnicas como gravura, cunhagem, moldagem e afilamento. As melhorias resultantes e a facilidade de fabrico tornam a agulha da presente invenção bastante desejável para cirurgias de elevado refinamento.

Embora se tenha descrito a presente invenção em conjugação com a presente forma de realização preferencial, os especialistas compreenderão que esta invenção é entendida como abrangendo as reivindicações apresentadas em anexo e suas equivalentes em que:



REIVINDICAÇÕES

- 1ª -

Agulha cirúrgica em forma de espatula com uma extremidade furada caracterizada por compreender: superfícies inferior e superior paralelas, possuindo cada uma um par de lados e um par de porções de extremidade, estando a superfície superior referida ligada em ambos os lados à parede de agulha; estando a referida superfície inferior ligada em ambos os lados a uma aresta estriada; unindo as referidas arestas estriadas e as referidas paredes da agulha entre as superfícies superior e inferior para gerar uma secção transversal hexagonal.

- 2ª -

Agulha de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por a superfície inferior ser mais larga que a superfície superior e cada uma das superfícies paralelas conter uma porção central mais larga que cada porção de extremidade em cada superfície referida.

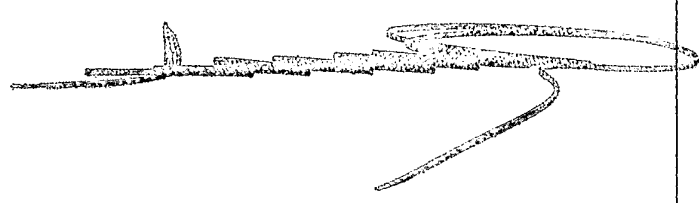
- 3ª -

Agulha de acordo com a reivindicação 2, caracterizada por ambas as superfícies superiores e os lados da superfície inferior serem paralelos, e os lados da superfície superior se unirem no início da extremidade furada, possuindo a referida extremidade furada uma secção transversal pentagonal.

- 4ª -

Agulha de acordo com a reivindicação 3, caracte

- 9 -



rizado por os lados da superfície inferior se encontrarem num ponto na referida extremidade furada.

- 5a -

Agulha de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por as arestas estriadas possuírem um ângulo incluído entre 1° e 35° .

- 6a -

Agulha de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por o ângulo da secção transversal dos lados unidos de superfície superior na extremidade furada estarem compreendidos entre 25° e 75° aproximadamente.

- 7a -

Agulha de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por os ângulos da secção transversal entre as arestas da agulha e a superfície superior serem iguais e estarem compreendidas entre 100° e 140° aproximadamente.

- 8a -

Agulha de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por as superfícies superior e inferior serem ambas côncavas, em que a superfície superior envolve a superfície inferior.

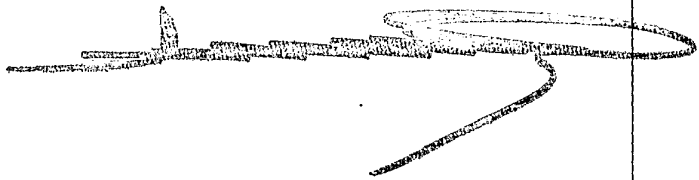
A requerente reivindica a prioridade do pedido norte-americano apresentado em 19 de Junho de 1989, sob o

número de série 368,004.

Lisboa, 18 de Junho de 1990

PAULO ALVES, ALEXANDRE ESTRELA

A handwritten signature in dark ink, appearing to be a stylized name, possibly 'Paulo Alves' or 'Alexandre Estrela', written horizontally.



RESUMO

"CONFIGURAÇÃO DE AGULHA CIRURGICA MELHORADA COM GEOMETRIA DE ESPÁTULA"

A invenção refere-se a uma agulha em forma de espátula em que uma porção de secção transversal hexagonal resulta de um par de superfícies superior e inferior paralelas ou furadas ligadas por paredes de agulha e um par de arestas estriadas. Na extremidade furada da agulha, a superfície superior possui uma disposição alternante resultando numa secção transversal pentagonal. Esta configuração melhorada resulta numa fácil penetração do tecido, numa distorção do tecido minimizada, e num traumatismo de ferida minimizado. Esta agulha é desejável para utilização em cirurgia delicada tal como cirurgia oftalmológica, micro-cirurgia e cirurgia plástica.

Fig. 1

FIG-1

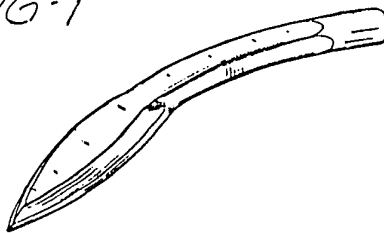


Fig. 1

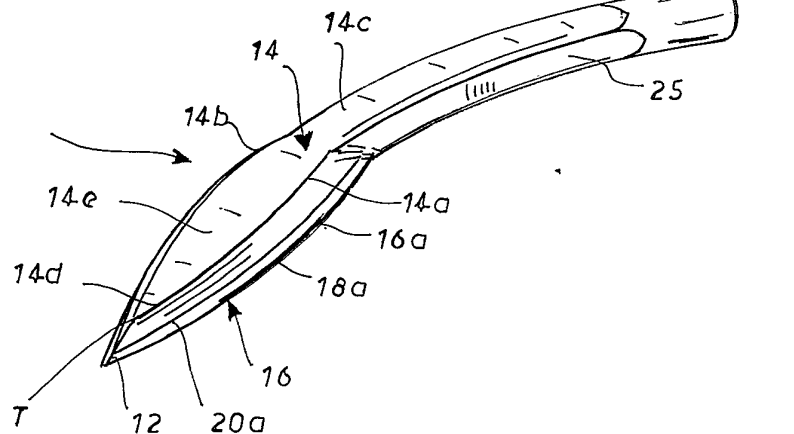


Fig. 2

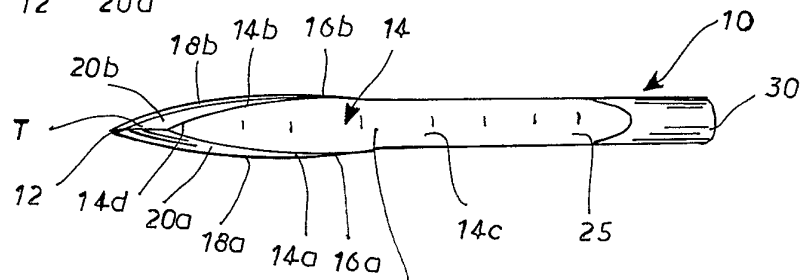


Fig. 3

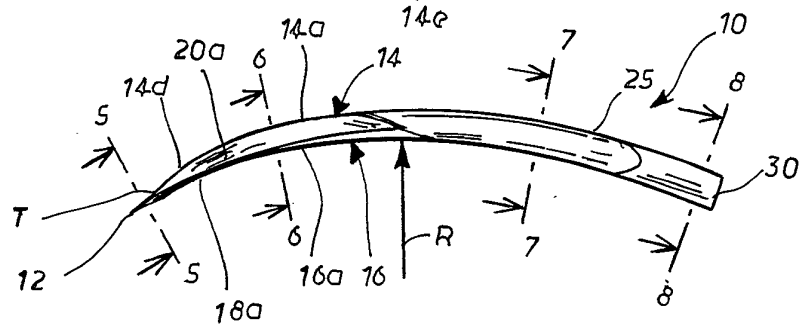


Fig. 4

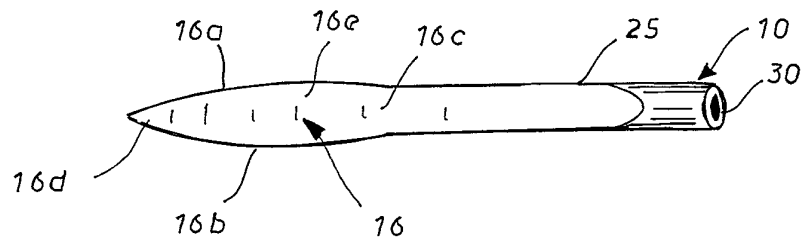


Fig. 5

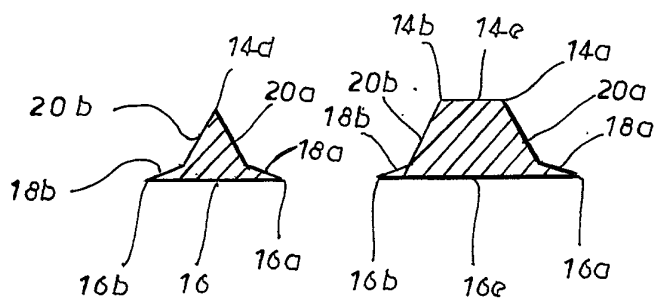


Fig. 6

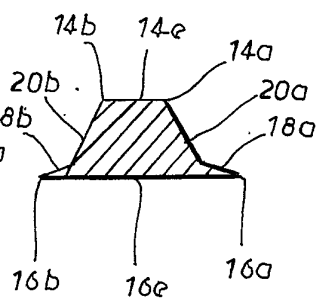


Fig. 7

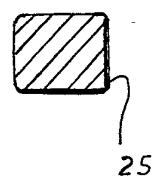


Fig. 8

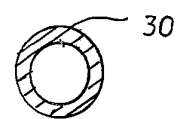


Fig. 1

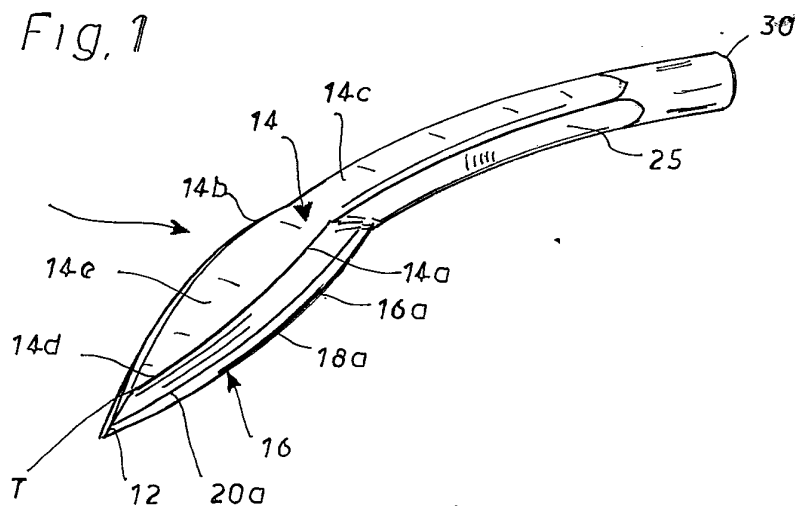


Fig. 2

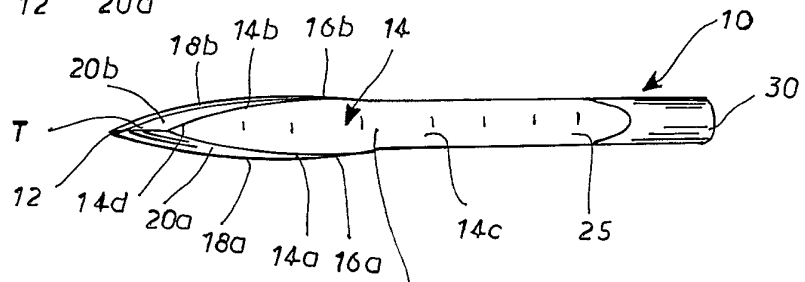


Fig. 3

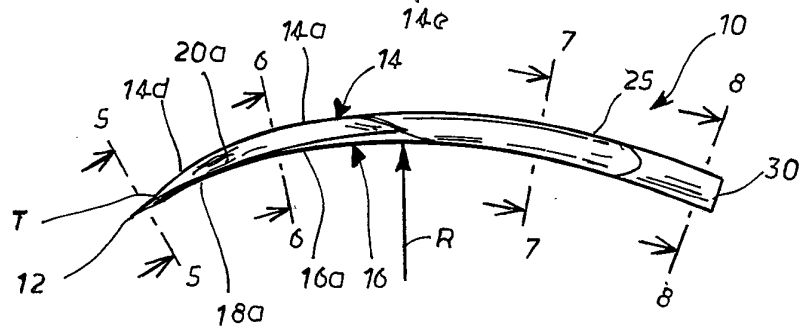


Fig. 4

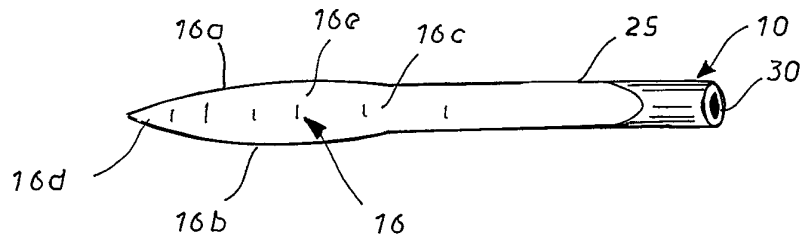


Fig. 5

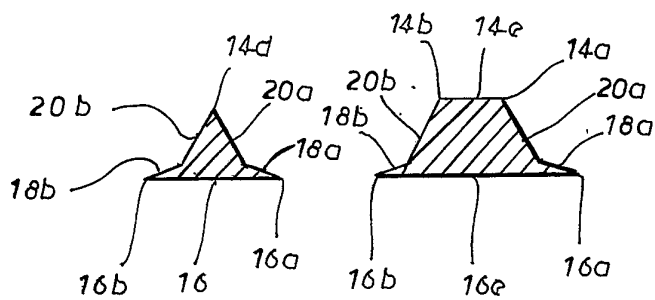


Fig. 6

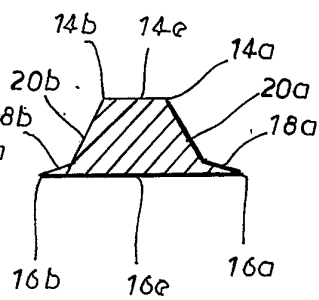


Fig. 7

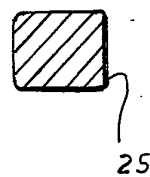


Fig. 8

