



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 1105035-7 B1



(22) Data do Depósito: 28/11/2011

(45) Data de Concessão: 17/03/2020

(54) Título: CENTRALIZADOR PARA UMA PERFURAÇÃO DE POÇO

(51) Int.Cl.: E21B 17/10; E21B 19/24.

(52) CPC: E21B 17/10; E21B 19/24.

(30) Prioridade Unionista: 01/12/2010 AU 2010905284.

(73) Titular(es): MATRIX COMPOSITES AND ENGINEERING LIMITED.

(72) Inventor(es): PETER BRENDON THOMAS PEZET; AARON BEGLEY.

(57) Resumo: CENTRALIZADOR PARA UMA PERFURAÇÃO DE UM POÇO. A presente invenção refere-se a um centralizador para uma perfuração de um poço arranjado para receber uma perfuração tubular que tem um corpo tubular com extremidades opostas e é formado de material plástico. Um respectivo anel de extremidade é montado na ou em cada extremidade oposta e é formado de um material plástico tendo um módulo de Youngs menor do que aquele do corpo tubular.

“CENTRALIZADOR PARA UMA PERFURAÇÃO DE POÇO”

Campo da Invenção

[001] A presente invenção refere-se a um centralizador para a perfuração de poços.

Antecedentes da Invenção

[002] É do conhecimento geral proporcionar perfuradores tubulares em poços de petróleo ou de gás e nos similares como centralizadores de tal maneira para espaçar e centralizar a perfuração tubular em relação a um poço aberto ou um invólucro externo da perfuração. O centralizador reduz a possibilidade de a perfuração tubular contatar o invólucro externo enquanto ao mesmo tempo auxiliando na combinação de uma perfuração tubular consecutiva na perfuração geral principal.

[003] Foi descoberto que centralizadores contendo componentes de metal podem ter problemas com uma interação galvânica entre os centralizadores e a perfuração tubular em uso.

Sumário da Invenção

[004] A presente invenção proporciona um centralizador para a perfuração o qual é composto totalmente de materiais plásticos e, portanto evitam os problemas de interação galvânica que ocorre com alguns centralizadores da técnica anterior.

[005] Em conformidade com um aspecto da presente invenção é proporcionado um centralizador para uma perfuração arranjada para receber um perfurador tubular compreendendo um corpo tubular tendo extremidades opostas e sendo formado de materiais plásticos, e pelo menos um anel de extremidade montado para uma extremidade do corpo tubular, o ou cada um dos anéis de extremidade também sendo formado de materiais plásticos e tendo um módulo de youngs menor do que aquele do corpo tubular.

[006] Preferivelmente, um respectivo anel de extremidade é montado para cada uma das extremidades opostas do corpo tubular.

[007] O corpo tubular do centralizador da presente invenção é preferivelmente formado de materiais plásticos tais como compostos termoplásticos, termoplástico reforçado com fibra, plástico termoplástico, plástico termoplástico reforçado com fibra. O ou cada um dos anéis de extremidade é preferivelmente formado a partir do mesmo material plástico.

[008] O ou cada um dos anéis de extremidade pode ser encaixado no corpo tubular por meio de um encaixe de interferência. Todavia, podem ser proporcionados os meios para engatar positivamente o ou cada um dos anéis de extremidade com o corpo tubular.

[009] Adicionalmente, o ou cada um dos anéis de extremidade podem ter uma face interna que é formada com uma pluralidade de projeções estendendo em um sentido para dentro. As projeções estendendo em um sentido para dentro são arranjadas, quando em uso, para ser suportada sobre um membro tubular acerca do qual o centralizador é montado.

Breve Descrição dos Desenhos

[010] A presente invenção será agora descrita, por meio de exemplo, com referência aos desenhos acompanhantes, nos quais:

[011] a Figura 1 é uma vista em perspectiva de um centralizador de perfuração em conformidade com a presente invenção mostrando um primeiro anel de extremidade instalado e um segundo anel de extremidade espaçado separadamente;

[012] a Figura 2 é uma vista em elevação lateral de um corpo tubular do centralizador da Figura 1;

[013] a Figura 3 é uma vista em seção transversal tomada ao longo da linha 3 – 3 da Figura 2;

[014] a Figura 4 é uma vista de seção transversal similar a da Figura 3 mostrando o primeiro anel de extremidade e o segundo anel de extremidade, instalados;

[015] a Figura 5 é uma vista em perspectiva de um anel de extremidade das figuras de 1 – 4;

[016] a Figura 6 é uma vista em elevação lateral do anel de extremidade da Figura 5;

[017] a Figura 7 é uma vista plana do anel de extremidade da Figura 6;
e

[018] a Figura 8 é uma vista ampliada de parte da Figura 4 mostrando em detalhe a interconexão entre um anel de extremidade e o corpo tubular.

Descrição das Realizações

[019] Nos desenhos é mostrado um centralizador para a perfuração de poços 10 compreendendo um corpo tubular geralmente cilíndrico 12 formado de materiais plásticos. O corpo 12 tem uma superfície externa 13. Como pode ser visto o corpo 12 tem uma pluralidade de espirais longitudinais ou de lâminas retas 14 dispostas sobre a superfície externa 13 do mesmo. As lâminas 14 são arranjadas para engatar quando em uso com a superfície interna dos membros do invólucro em um poço de perfuração. Preferivelmente o corpo 12 é substancialmente rígido. Adicionalmente, as lâminas 14 podem ser integralmente formadas com o corpo 12. Ainda adicionalmente, o corpo pode ser convenientemente fabricado por meio de moldagem.

[020] Adicionalmente, conforme pode ser visto na Figura 3, o corpo 12 é formado com extremidades opostas 16. Como pode ser visto na Figura 3, cada uma das extremidades 16 do corpo 12 é proporcionada com uma seção de parede relativamente fina 17 arranjada para receber um anel de extremidade 18 a ser descrito.

[021] Ainda adicionalmente, cada uma das extremidades 16 do corpo 12 é proporcionada com um anel de extremidade 18 formado a partir de materiais plásticos. Conforme é mostrado nas figuras de 5 a 7, cada um dos anéis de extremidade 18 compreende um membro anular 20 tendo uma superfície externa geralmente lisa a qual é arranjada para engatar com uma superfície interna da seção de parede 17 de uma extremidade 16. Conforme é mostrado na Figura 3, a superfície interna do corpo 12 na extremidade interna de cada uma das seções de parede 17 proporciona um assento 19 arranjado para engatar com o membro anular 20.

[022] Preferivelmente, o corpo 12 e cada um dos anéis de extremidade são formados a partir do mesmo material plástico. Em qualquer evento, o material plástico de cada um dos anéis de extremidade 18 tem um módulo de youngs menor do que aquele do corpo tubular 12.

[023] Adicionalmente, cada um dos anéis de extremidade 18 tem uma porção anular externa 22 com uma dimensão externa maior do que a do membro anular 20. A porção anular 22 é arranjada para engatar com uma extremidade externa de uma seção de parede 17 do corpo tubular 12 quando em uso.

[024] Adicionalmente, cada uma das extremidades do corpo tubular 12 é proporcionada com pelo menos uma abertura 24 a qual é arranjada para engatar com uma projeção correspondente 26 sobre o membro anular 20 de um respectivo anel de extremidade 18. Preferivelmente, é proporcionada uma pluralidade de aberturas 24 espaçadas de forma equiângula com as projeções correspondentes 26. Mais preferivelmente, são proporcionadas quatro aberturas 24 e projeções correspondentes 26 espaçadas a 90° uma da outra.

[025] Um arranjo preferido de uma projeção 26 engatando com uma abertura 24 é mostrada na Figura 8. Pode ser visto que a projeção 26 tem uma extremidade inferior adelgada 26a, a qual se torna progressivamente menor em um sentido para baixo até que a mesma encontra com o membro anular 20. A projeção 26 mostrada na Figura 8 tem uma extremidade superior angular 26b, a qual é disposta substancialmente em ângulos retos em relação ao membro anular 20. Desta maneira o anel de extremidade 18 pode ser prontamente engatado com uma extremidade 16 do corpo tubular 12, mas é difícil de remover de tal maneira que o risco de deslocamento inadvertido do anel de extremidade 18 se torna algo reduzido.

[026] Nesta conexão cada um dos membros anulares 20 tem um pequeno grau de elasticidade permitindo aos mesmos serem prontamente levados em uma direção para dentro quando do engate com o corpo tubular 12 até que uma projeção 26 atinja a abertura 24, em qual ponto o membro anular 20 pula para fora de tal maneira

que a projeção 26 e a abertura 24 inter engatam-se, uma com a outra. Desta maneira o anel de extremidade 18 é engatado de uma maneira mais segura e positiva com o corpo 12 quando comparado a depender e confiar apenas numa fixação de interferência.

[027] Adicionalmente, cada um dos anéis de extremidade tem uma face interna 28, a qual pode ser proporcionada com uma pluralidade de projeções estendendo em um sentido interno 30. As projeções 30, preferivelmente, são geralmente planas, mas têm superfícies internas curvas 32. As projeções 30 são arranjadas para serem suportadas, quando em uso, num tubular acerca do qual o centralizador 10 é montado.

[028] Adicionalmente, conforme é mostrado na Figura 1, o corpo tubular 12 é proporcionado com um meio de alinhamento e de anti-rotação na forma de uma pluralidade de abas longitudinais espaçadas eqüiângulas 34 proporcionadas sobre uma superfície interna adjacente a cada uma das extremidades 16 e ranhuras correspondentes 36 em uma face externa de o membro anular 20 de cada um dos anéis de extremidade 18.

[029] Quando em uso, como uma corda de perfuração tubular é montada, pelo menos um centralizador 10 é montado acerca de cada um dos comprimentos do membro tubular antes do membro tubular ser abaixado no invólucro do poço sendo perfurado.

[030] Os centralizadores 10 são arranjados para serem rotativamente montados sobre a corda de perfuração e para serem livremente deslizados ao longo das mesmas entre os pontos estabelecidos.

[031] Adicionalmente, as laminas 14 são arranjadas para engatar com o invólucro do poço de tal maneira que os membros tubulares são lateralmente constrictos no interior do invólucro por meio do engate do centralizador 10 com o invólucro por um lado e com os membros tubulares no outro lado.

[032] As modificações e as variações conforme serão aparentes para um indivíduo com especialização na técnica são considerados como sendo dentro do escopo da presente invenção. Por exemplo, as lâminas 14 podem ser estendidas

adicionalmente de tal maneira a fazer parte dos anéis de extremidade 18.

Reivindicações

1. Centralizador para uma perfuração de poço posicionado para receber uma coluna de poço tubular, caracterizado pelo fato que o centralizador (10) é substancialmente rígido, formado de materiais plásticos e compreende um corpo tubular (12) tendo extremidades (16) opostas e pelo menos um anel de extremidade (18) montado numa extremidade (16) do mesmo, o ou cada um dos anéis de extremidade (18) também sendo formado de um material plástico e tendo um módulo de Youngs menor que o do corpo tubular (12), o ou cada um dos anéis de extremidade (18) engajando o corpo tubular (12) por meio de um encaixe por interferência, e o corpo tubular (12) é proporcionado adjacente a uma extremidade (16) do mesmo com pelo menos uma abertura (24) e o anel de extremidade (18) adjacente é proporcionado com pelo menos uma projeção (26) correspondente ou vice e versa, de tal maneira que a projeção e a abertura interengajam quando em uso para fazer com que o anel de extremidade (18) engaje positivamente com o corpo tubular (12).

2. Centralizador de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que um respectivo anel de extremidade (18) está montado em cada uma das extremidades opostas (16) do corpo tubular (12).

3. Centralizador de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que o corpo tubular (12) e o ou cada um dos anéis de extremidade (18) são formados a partir do mesmo material plástico.

4. Centralizador de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que o ou cada um dos anéis de extremidade (18) tem uma face interna (20) formada com uma pluralidade de projeções (26) se estendendo e espaçadas em um sentido para dentro as quais quando em uso estão arranjadas para suportar o membro tubular (12) em torno do qual o centralizador é montado.

5. Centralizador de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que pelo menos uma extremidade (16) do corpo tubular (12) formada com uma seção de parede anular (20) relativamente fina arranjada para receber um anel de extremidade (18).

6. Centralizador de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato que cada um dos anéis de extremidade (18) compreende um membro anular (22) arranjado para engatar com uma superfície interna da seção de parede anular relativamente fina (20).

7. Centralizador de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato que é proporcionado uma sede(19) em uma extremidade interna da seção de parede fina (20) para engajamento com o membro anular (12).

8. Centralizador de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato que o ou cada um dos anéis de extremidade (18) compreende um membro anular (22) posicionado para engajar uma superfície interna da seção de parede relativamente fina (20), o ou cada um dos anéis (18) compreende uma porção anular externa (22) com uma dimensão maior do que a do membro anular, a porção anular (22) estando disposta para engajar com a extremidade externa da seção de parede anular relativamente fina do membro tubular (12).

9. Centralizador de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato que o ou cada um dos anéis de extremidade (18) compreende um membro anular posicionado para engajar uma superfície interna da seção de parede anular relativamente fina (20) e uma extremidade do corpo tubular (12) é proporcionada com pelo menos uma projeção ou abertura (24) e o membro anular é proporcionado com uma correspondente pelo menos uma abertura ou projeção (26) de tal maneira que a ou cada uma das aberturas (24) é posicionada para engajar com uma projeção (26) de tal maneira que o anel de extremidade (18) e o corpo (12) sejam positivamente interengajados.

10. Centralizador de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato que o ou cada um dos anéis de extremidade (18) compreende um membro anular arranjado para engajar uma superfície interna da seção de parede anular relativamente fina (20) e uma extremidade do corpo tubular (12) é proporcionada com pelo menos uma projeção ou abertura (24) e o membro anular é proporcionado com uma correspondente pelo menos uma abertura ou projeção (26) de tal maneira que a ou cada uma das aberturas

(24) é arranjada para engatar com uma projeção (26) de tal maneira que o anel de extremidade (18) e o corpo sejam positivamente interengajados com o anel de extremidade (18) sendo proporcionado com pelo menos uma projeção (26) enquanto a seção de parede interna é proporcionada com pelo menos uma abertura (24) correspondente, a ou cada uma das projeções (26) sendo assimétrica em tendo uma porção inferior adelgada (26a) e uma porção superior angular (26b).

11. Centralizador de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que o ou cada um dos anéis de extremidade (18) tem um pequeno grau de resiliência permitindo ao mesmo ser prontamente engajado em um sentido para dentro com o corpo (12) e então se soltando em um sentido para fora quando liberado.

12. Centralizador de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que o ou cada um dos anéis de extremidade (18) e o corpo tubular (12) são proporcionados com um alinhamento de cooperação e com meios anti-rotação.

1/4

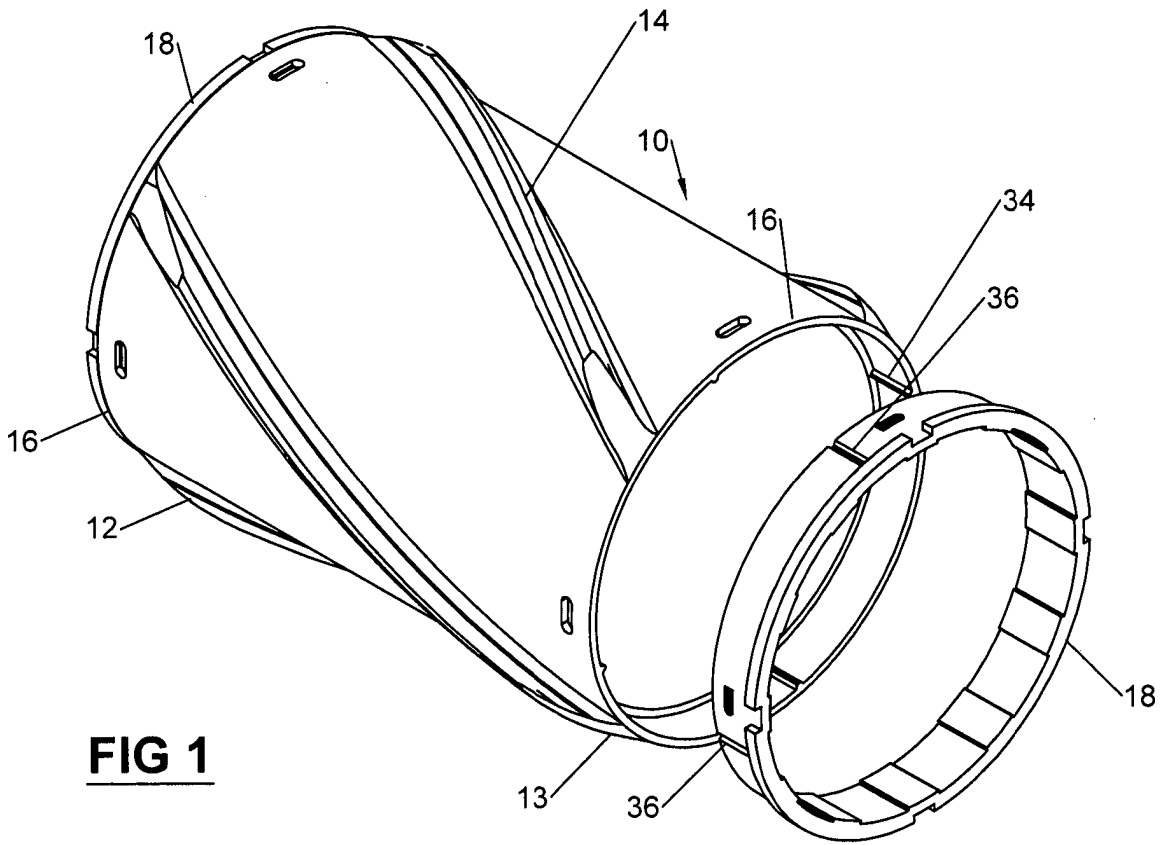


FIG 1

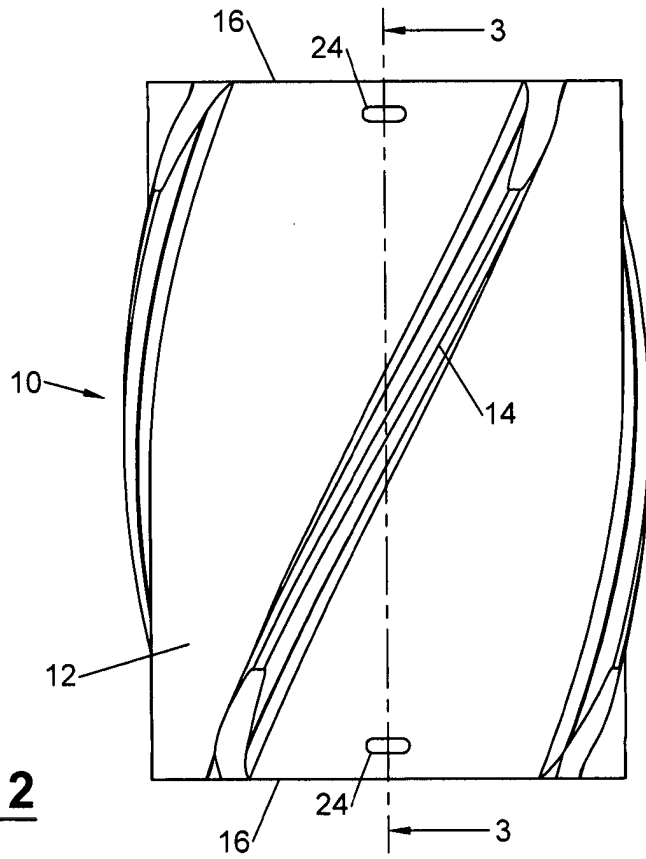


FIG 2

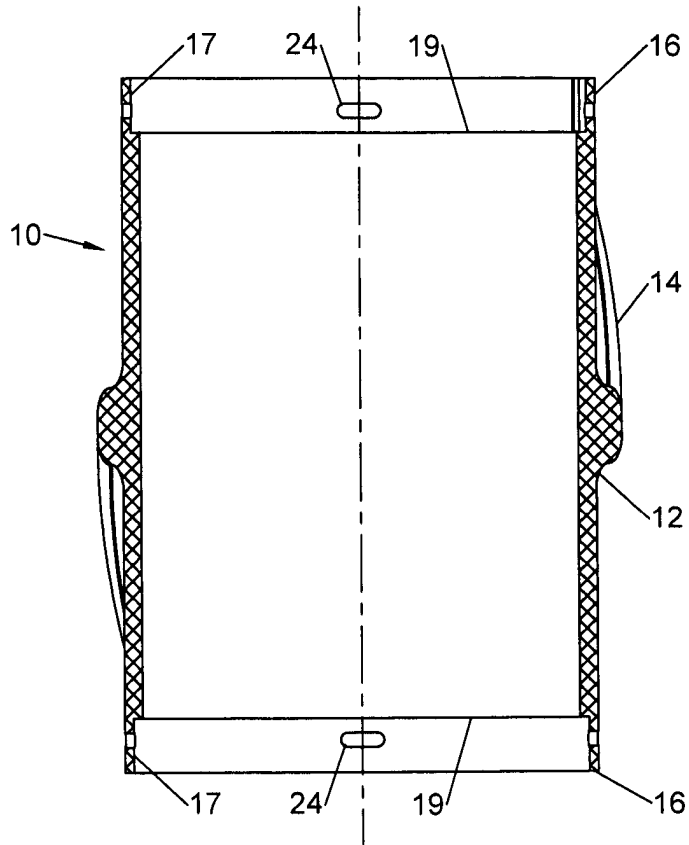


FIG 3

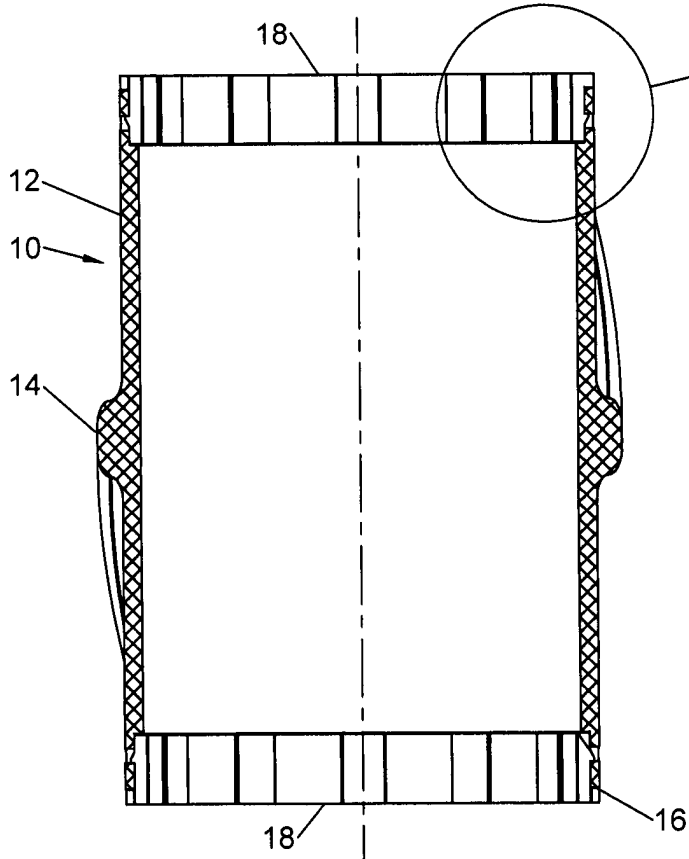


FIG 4

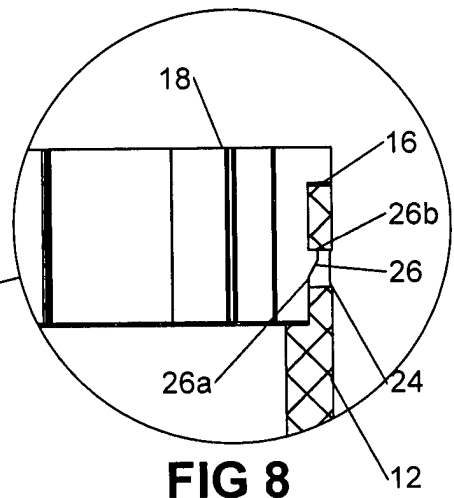


FIG 8

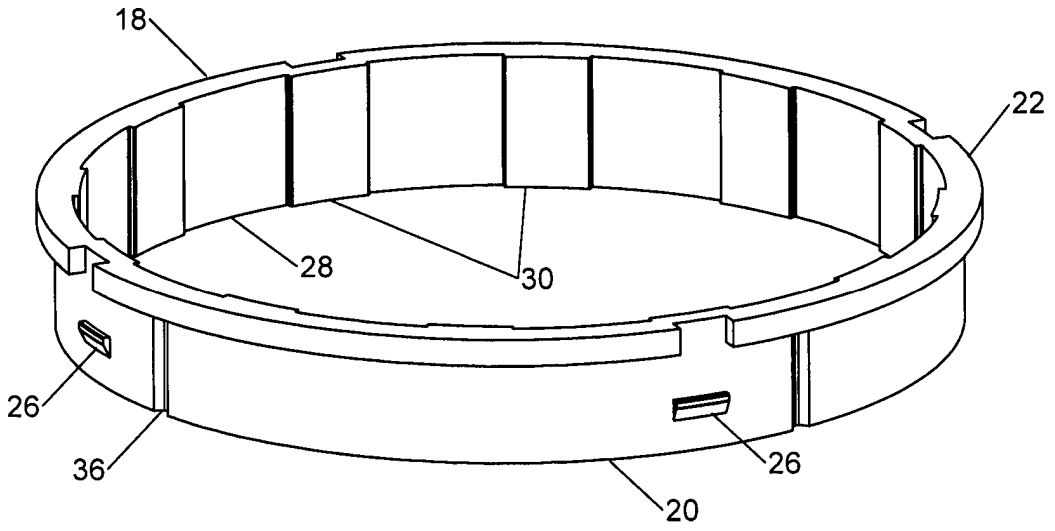


FIG 5

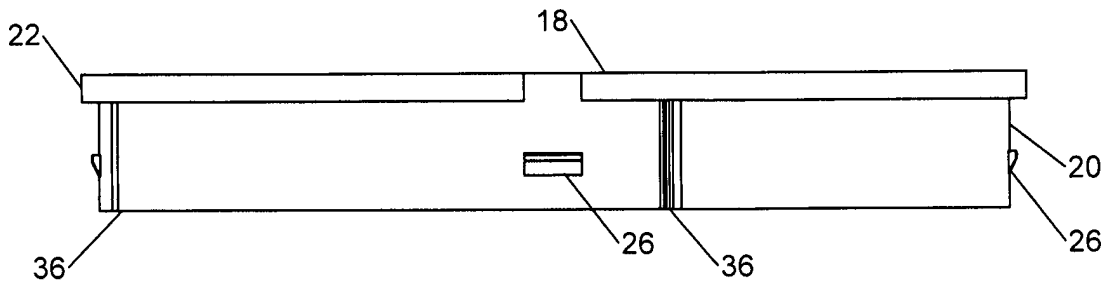


FIG 6

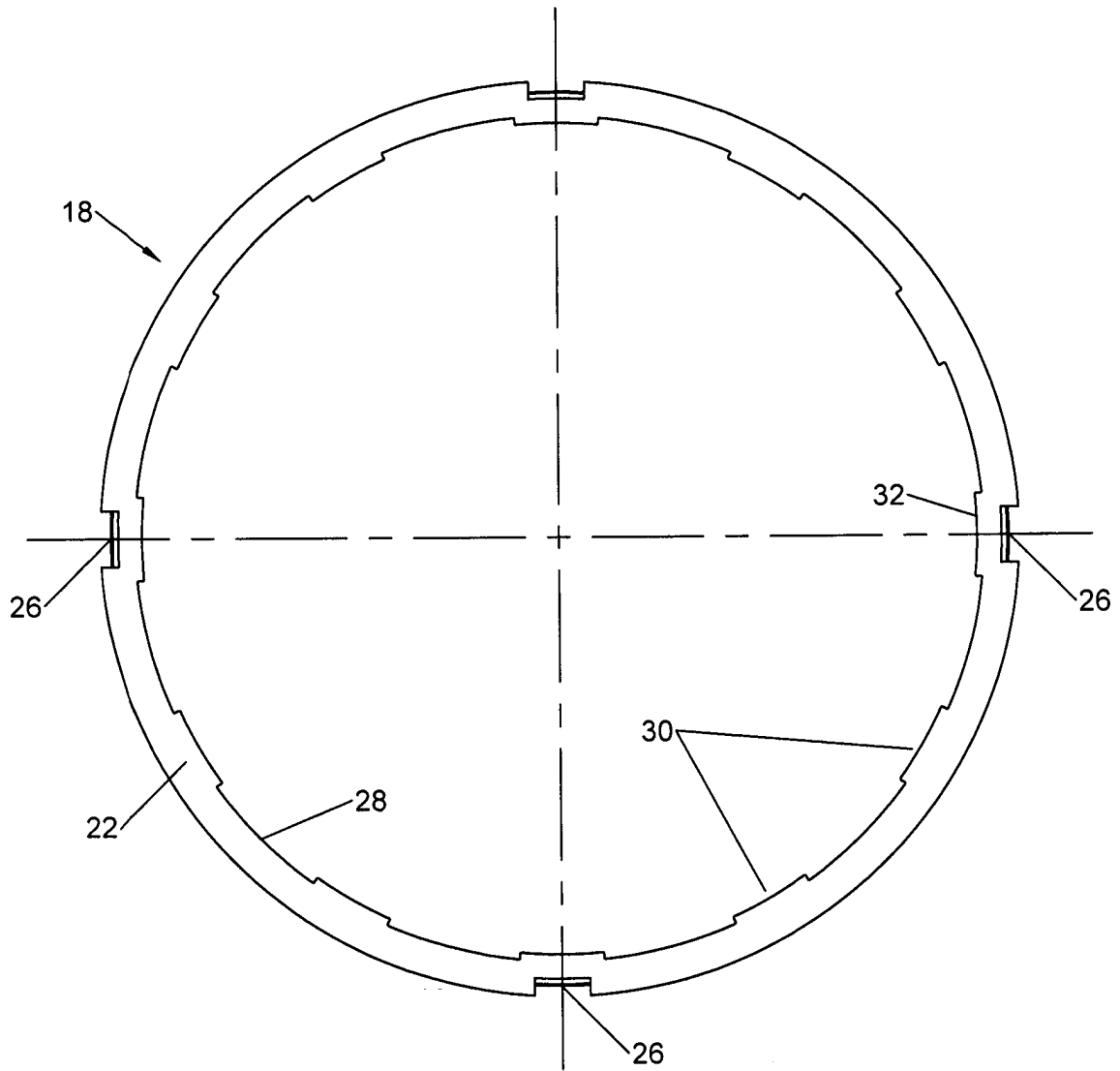


FIG 7