



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

(11) PI 1002959-1 B1



(22) Data do Depósito: 20/08/2010

(45) Data de Concessão: 27/09/2022

(54) Título: REVESTIMENTO DE DESGASTE PARA PROTEGER UMA TAMPA DE UMA ROÇADORA E ROÇADORA

(51) Int.Cl.: A01D 34/73.

(30) Prioridade Unionista: 20/08/2009 US 12/583,377.

(73) Titular(es): ALAMO GROUP INC..

(72) Inventor(es): LAURENT DENIS.

(57) Resumo: REVESTIMENTO SUJEITO A DESGASTE PARA UM CORTADOR DE ESCOVA. A presente invenção refere-se a um revestimento sujeito a desgaste, para uso com um cortador de escova, o cortador tendo um tambor de corte que pode ser girado, contendo dentes de corte e uma tampa que cobre, pelo menos parcialmente, o tambor para limitar a dispersão do material de corte. O revestimento compreende uma folha de material que pode ser moldada para se encaixar contra a superfície interna da tampa. O revestimento tem orifícios em suas partes laterais para serem utilizados quando é feita a conexão, de forma destacável, do revestimento com meios de fixação à tampa, contra a superfície interna da mesma. O revestimento tem meios de proteção para proteger parte dos meios de fixação localizados adjacentes à superfície interna do revestimento, quando o revestimento é montado na tampa e os meios de fixação se estendem através da abertura contra desgaste causado por material lançado pelo cortador durante sua operação. A invenção também se refere a um cortador de escova que incorpora o revestimento.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"REVESTIMENTO DE DESGASTE PARA PROTEGER UMA TAMPA DE UMA ROÇADORA E ROÇADORA"**.

Campo da Invenção

[001] A presente invenção refere-se a um revestimento de desgaste para uma roçadora e a uma roçadora que incorpora o revestimento de desgaste.

Estado da Técnica

[002] As roçadoras empregam um tambor cilíndrico com dentes de corte montados no tambor. A rotação do tambor, enquanto está sendo empurrado contra o mato, faz com que os dentes cortem o mato. O tambor é parcialmente coberto com uma tampa cilíndrica para apoiar o tambor e o meio de rotação do tambor e para limitar a dispersão dos pedaços de madeira e cavacos produzidos pela roçadora quando em operação. A unidade é transportada na extremidade de uma grua em um veículo ou na parte dianteira do veículo.

[003] As roçadoras são, em geral, empregadas em condições arenosas, e os dentes nas roçadoras usadas nessas condições lançam muita areia contra a tampa, causando rapidamente desgaste da mesma. A troca da tampa é dispendiosa.

Sumário da Invenção

[004] Um objetivo da presente invenção é prover um revestimento de desgaste que possa ser facilmente montado contra a superfície interna da tampa e possa ser substituído, de forma rápida e econômica, quando desgastado, para estender a vida útil da tampa. Outro objetivo da presente invenção é prover um revestimento de desgaste tendo meios de proteção que protegem, contra desgaste excessivo, os meios de fixação que prendem o revestimento de desgaste na tampa.

[005] O revestimento é moldado para se encaixar dentro da tampa, contra sua superfície interna, e é mantido, de forma destacável, no

lugar por meios de fixação. Os meios de fixação compreendem, preferivelmente, parafusos e porcas. O revestimento é provido de uma série de orifícios de montagem que se encaixam em uma série de orifícios de montagem na tampa quando o revestimento é posicionado no lugar contra a superfície interna da tampa. Os parafusos passam através de ambas as séries de orifícios de montagem quando esses são alinhados para montar o revestimento contra a superfície interna da tampa.

[006] Cada orifício na superfície interna do revestimento é provido de meios de proteção elevados para proteger os meios de fixação que mantêm o revestimento na tampa contra abrasão e desgaste causados pela areia lançada contra a tampa durante operação em solo arenoso. Os meios de proteção podem compreender um anel de material rígido, soldado em torno de cada orifício do revestimento, em sua superfície interna. O anel é grande o suficiente para receber, em sua parte interna, uma extremidade do meio de fixação. Quando o meio de fixação compreende uma porca e um parafuso, a abertura no anel é grande o suficiente para receber, em sua parte interna, a cabeça do parafuso e da porca, com folga suficiente para permitir o ajuste da conexão.

[007] A invenção diz respeito a um revestimento de desgaste, para uso com uma roçadora pelo menos parcialmente encoberto por uma tampa. O revestimento compreende uma folha de material que pode ser moldada para se encaixar contra a superfície interna da tampa na roçadora. O revestimento tem uma série de orifícios através dos quais os meios de fixação podem ser empregados para conectar, de forma destacável, o revestimento à tampa contra a superfície interna da tampa.

[008] O revestimento tem meios de proteção adjacentes a cada orifício, para proteger os meios de fixação, que se estendem através do orifício até a superfície interna do revestimento, quando o revesti-

mento é montado na tampa, a fim de que não sejam atingidos pelo material lançado pela roçadora, quando esta estiver em operação.

[009] A invenção também se refere a uma roçadora equipada com um revestimento.

Descrição dos Desenhos

[0010] A figura 1 é uma vista dianteira de uma roçadora com o revestimento instalado;

[0011] a figura 2 é uma vista em seção transversal ao longo da linha 2-2 na figura 1;

[0012] a figura 3 é uma vista em seção transversal semelhante à figura 2, mas com o revestimento removido;

[0013] a figura 4 é uma vista em seção transversal do revestimento;

[0014] a figura 5 é uma vista em seção transversal dos meios de fixação na figura 4; e

[0015] a figura 6 é uma vista em seção transversal similar à figura 5, mas com o parafuso e a porca removidos.

Descrição Detalhada da Invenção

[0016] A roçadora 1, conforme mostrada nas figuras 1 a 3, tem uma cabeça de corte 3 que compreende um tambor de corte cilíndrico 5 montado dentro da tampa 7. Uma pluralidade de anéis de montagem 9 é montada ao longo do comprimento do tambor 5, os anéis 9 estendendo-se de forma transversal no eixo longitudinal 11 do tambor 5. Os anéis 9 são soldados na superfície 13 do tambor 5. Pelo menos um bloco de suporte 15 é montado entre cada par de anéis adjacentes 9, os blocos 15 sendo soldados aos anéis, em sua periferia externa 17. Dentes de corte 19 são montados, de forma destacável, na parte dianteira do bloco de suporte 15. A rotação do tambor 5 em torno de seu eixo longitudinal 11, dentro da tampa 7, fará com que os dentes 19 cortem o mato quando a cabeça de corte 3 se mover contra a mato. A

tampa 7 impede que os pedaços cortados do mato, e os cavacos, provenientes do corte do mato, sejam espalhados.

[0017] Ao trabalhar em solo arenoso, os dentes 19 irão, em geral, lançar areia contra a superfície interna 23 da tampa 7, fazendo com que se desgaste rapidamente. Para minimizar o desgaste na tampa, este é provido de um revestimento de desgaste destacável 25, mostrado na figura 4, que sofre desgaste e é substituído, de forma não dispendiosa e rápida, poupando, assim, a tampa 7 de longo desgaste. Para montar o revestimento 25 na tampa 7, a tampa é provida de uma primeira série de orifícios 27 em um lado 29 da tampa, através de sua largura, e uma segunda série de orifícios 31 no outro lado 33 da tampa, através de sua largura. Os orifícios 27, 31 estendem-se através da tampa 7.

[0018] O revestimento 25 é feito de um material resistente a desgaste, tal como metal, um compósito plástico ou um compósito metal-plástico. O revestimento 25 é feito, preferivelmente, de um aço de alto teor de carbono, tal como SSAB Hardox 500 (com uma dureza Brinell entre 470-530). O revestimento 25 é dimensionado para cobrir, substancialmente, a superfície interna 23 da tampa 7. O revestimento 25 pode ser pré-moldado para se encaixar firmemente contra a superfície interna 23 da tampa 7, ou pode ser flexível e dobrar para se apoiar na superfície interna 23 durante a instalação. O revestimento 25 tem um primeiro conjunto de orifícios 37, perfurados em um lado 39 do revestimento através de sua largura e um segundo conjunto de orifícios 41 no outro lado 43 do revestimento através de sua largura. Os orifícios 37, 41 estendem-se através do revestimento e o primeiro conjunto de orifícios 37 irá se encaixar no primeiro conjunto de orifícios 27 na tampa 7 quando o revestimento for montado na tampa contra sua superfície interna 23, enquanto o segundo conjunto de orifícios 41 irá se encaixar no segundo conjunto de orifícios 31 na tampa. Se o revestimen-

to for flexível, é conectado à tampa ao longo de um lado da tampa primeiro, e, então, dobrado contra a tampa para conectá-la ao outro lado.

[0019] O revestimento 25 é conectado à tampa 7 com meios de fixação 47, conforme mostrado na figura 5. O meio de fixação 47 pode compreender parafusos 49 que se estendem através dos conjuntos alinhados de orifícios 27, 37 e 31, 41 em ambos os lados do revestimento e da tampa. Uma porca 51 é preso a cada parafuso instalado 49. A cabeça 53 de cada parafuso 49 está, preferivelmente, na superfície interna 55 do revestimento.

[0020] Os meios de proteção 57 são providos adjacentes a cada orifício 37, 41 na superfície interna 55 do revestimento 25, os meios de proteção 57 pelo menos no lado 59 dos orifícios 37, 41 que passaram, primeiro, pelos dentes 9 durante a rotação quando a roçadora estava em atividade. A figura 6 mostra uma seta "A" que mostra a direção de rotação dos dentes de corte e mostra que pelo menos uma parte 61 do meio de proteção 57 é localizada no lado 59 dos orifícios 37, 41 que passaram primeiro pelos dentes durante sua rotação. Os meios de proteção 57 protegem os meios de fixação 47 que passaram através dos orifícios 37, 41 e se estendem para dentro da superfície interna 55 do revestimento, conforme mostrado na figura 5. Os meios de proteção 57 são feitos de material enrijecido, tal como aço SSAB Hardox 500 e são soldados na superfície interna 55 do revestimento.

[0021] Os meios de proteção 57 compreendem, preferivelmente, um anel 65 localizado para circundar cada orifício 37, 41. A periferia circular interna 67 do anel 65 é grande o suficiente para receber a cabeça 53 do parafuso 49 com folga suficiente para a inserção de uma ferramenta de aperto entre a cabeça do parafuso 53 e o anel 65. Os anéis 65 são grossos o suficiente para proteger as cabeças do parafuso 53, mas não são grossas o suficiente para interferir nos dentes de corte 19 no tambor 5, quando o tambor gira. O anel 65 é também largo

o suficiente entre seus raios internos e externos, de modo que não irá desgastar antes de o revestimento desgastar.

[0022] Enquanto o meio de fixação 47 foi descrito com a cabeça 53 do parafuso 49 adjacente à superfície interna 55 do revestimento 25, o parafuso 49 poderia ser invertido para ter a cabeça 53 adjacente à superfície externa da tampa 7 com a porca 51 dentro do anel 65 adjacente à superfície interna 55 do revestimento 25.

[0023] Os meios de proteção 57 foram descritos como um anel. Porém, também poderia ser em forma de metade de um anel, ou uma barra em forma de v montada na superfície interna adjacente ao lado de abertura, de modo que os dentes passem primeiro durante a rotação, o lado convexo do meio anel ou o ápice da barra em forma de v voltado para os dentes que se aproximam. Os meios de proteção poderiam, também, ter outros formatos.

[0024] O revestimento, quando instalado dentro da tampa, protege a tampa contra desgaste devido à presença de areia e quaisquer outros materiais que são lançados contra a tampa pelos dentes giratórios da cabeça de corte. Quando o revestimento apresenta desgaste, é facilmente substituível. Os meios de proteção na superfície interna do revestimento protegem, também, os meios de fixação contra abrasão e desgaste causado pela areia antes de o revestimento ter perdido sua utilidade. Uma vez que os meios de fixação se projetam para dentro, a partir do revestimento, eles poderiam ser submetidos a mais desgaste do que o próprio revestimento e, assim, precisam de proteção tanto quanto a tampa.

[0025] O novo revestimento é para uso com roçadoras. Enquanto uma forma específica de roçadora foi descrita, o revestimento irá trabalhar com outras roçadoras, tais como roçadoras com suportes de dentes de corte montados diretamente na superfície do tambor com os dentes de corte montados na parte dianteira dos suportes.

REIVINDICAÇÕES

1. Revestimento de desgaste (25) para proteger uma tampa (7) para um tambor de corte (5) de uma roçadora (1), o revestimento (25) compreendendo uma folha de material resistente a desgaste que pode ser moldada para se encaixar contra a superfície interna (23) da tampa (7), o revestimento (25) tendo orifícios (27) definidos através do mesmo dimensionados para receber prendedores (47) removíveis fixando o revestimento (25) à tampa (7), parte dos prendedores (47) estando localizados adjacente a uma superfície interna (55) do revestimento (25) quando o revestimento (25) está montado na tampa (7) e os prendedores (47) se estendem através dos orifícios (27), **caracterizado** pelo fato de que o revestimento (25) inclui um elemento de proteção (57) montado na sua superfície interna adjacente a cada orifício e se estendendo para dentro a partir da superfície interna (55), o elemento de proteção (57) sendo pelo menos tão espesso quanto a parte de um prendedor correspondente dos prendedores localizados adjacentes à superfície interna (55) do revestimento (25) e configurado para proteger parte do prendedor correspondente dos prendedores (47) a partir do desgaste por material jogado pela roçadora (1) durante a operação.

2. Revestimento de desgaste, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** cada elemento de proteção (57) é localizado em um lado do orifício (37, 41) que primeiro passou pelos dentes (19) no tambor de corte (5) durante a rotação do tambor quando o revestimento (25) é montado na tampa (7).

3. Revestimento de desgaste, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pelo fato de que** o revestimento (25) e os elementos de proteção (57) são feitos de aço de alto teor de carbono.

4. Revestimento de desgaste, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** cada elemento de proteção

(57) compreende um anel protetor (65) que circunda cada orifício (37, 41) e é soldado na superfície interna (55) do revestimento (25), o anel (65) sendo pelo menos tão grosso quanto a parte do um prendedor correspondente dos prendedores (47) adjacente ao elemento de proteção (57).

5. Revestimento de desgaste, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado pelo fato de que** o revestimento (25) e os anéis (65) são feitos de aço de alto teor de carbono.

6. Revestimento de desgaste, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o revestimento (25) e os elementos de proteção (57) são feitos de aço de alto teor de carbono.

7. Revestimento de desgaste, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o revestimento (25) e os elementos de proteção (57) são feitos de aço tendo uma dureza Brinell entre 470 e 530.

8. Roçadora compreendendo um tambor de corte cilíndrico rotatório (5) incluindo dentes de corte destacáveis (19); uma tampa (7) cobrindo parcialmente o tambor (5) e tendo um primeiro conjunto de orifícios definidos na mesma; um revestimento de desgaste (25) formado por uma folha de material moldada para se encaixar contra a superfície interna (23) da tampa (7) para ficar voltada para o tambor de corte (5), o revestimento (25) tendo um segundo conjunto de orifícios (41) definidos através do mesmo em correspondência com o primeiro conjunto de orifícios (37); prendedores (47) conectando de forma destacável o revestimento (25) à superfície interna (23) da tampa (7), cada prendedor (47) passando através de um correspondente dos primeiro e segundo orifícios (37,41), parte de cada prendedor (47) sendo localizado adjacente a uma superfície interna (55) do revestimento (25) quando o revestimento (25) está montado na tampa (7), **caracterizada** pelo fato de que o revestimento (25) tem um elemento de proteção (57) montado na sua su-

perfície interna adjacente a cada segundo orifício (41), e se estendendo para dentro a partir da superfície interna (55), o elemento de proteção (57) sendo pelo menos tão espesso quanto a parte de um prendedor correspondente dos prendedores localizados adjacentes à superfície interna (55) do revestimento (25) e sendo configurado para proteger a parte do prendedor correspondente dos prendedores (47) a partir do desgaste pelo material lançado pela roçadora (1) durante sua operação.

9. Roçadora, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizada pelo fato de que** cada elemento de proteção (57) no revestimento (25) de desgaste é localizado ao lado do segundo orifício (41) que primeiro passou pelos dentes (19) no tambor de corte (5) durante a rotação do tambor (5).

10. Roçadora, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizada pelo fato de que** o revestimento (25) e os elementos de proteção (57) são feitos de aço de alto teor de carbono.

11. Roçadora, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado pelo fato de que** cada elemento de proteção (57) compreende um anel protetor (65) que circunda cada orifício (37,41) e é soldado na superfície interna (55) do revestimento (25), o anel (65) sendo pelo menos tão grosso quanto a parte do um prendedor correspondente dos prendedores (47) na superfície interna (55) do revestimento (25).

12. Roçadora, de acordo com a reivindicação 11, **caracterizado pelo fato de que** o revestimento (25) e os anéis (65) são feitos de aço de alto teor de carbono.

13. Roçadora, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado pelo fato de que** o revestimento (25) e os elementos de proteção (57) são feitos de aço de alto teor de carbono.

14. Roçadora, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado pelo fato de que** o revestimento (25) e os elementos de proteção (57) são feitos de aço tendo uma dureza Brinell entre 470 e 530.

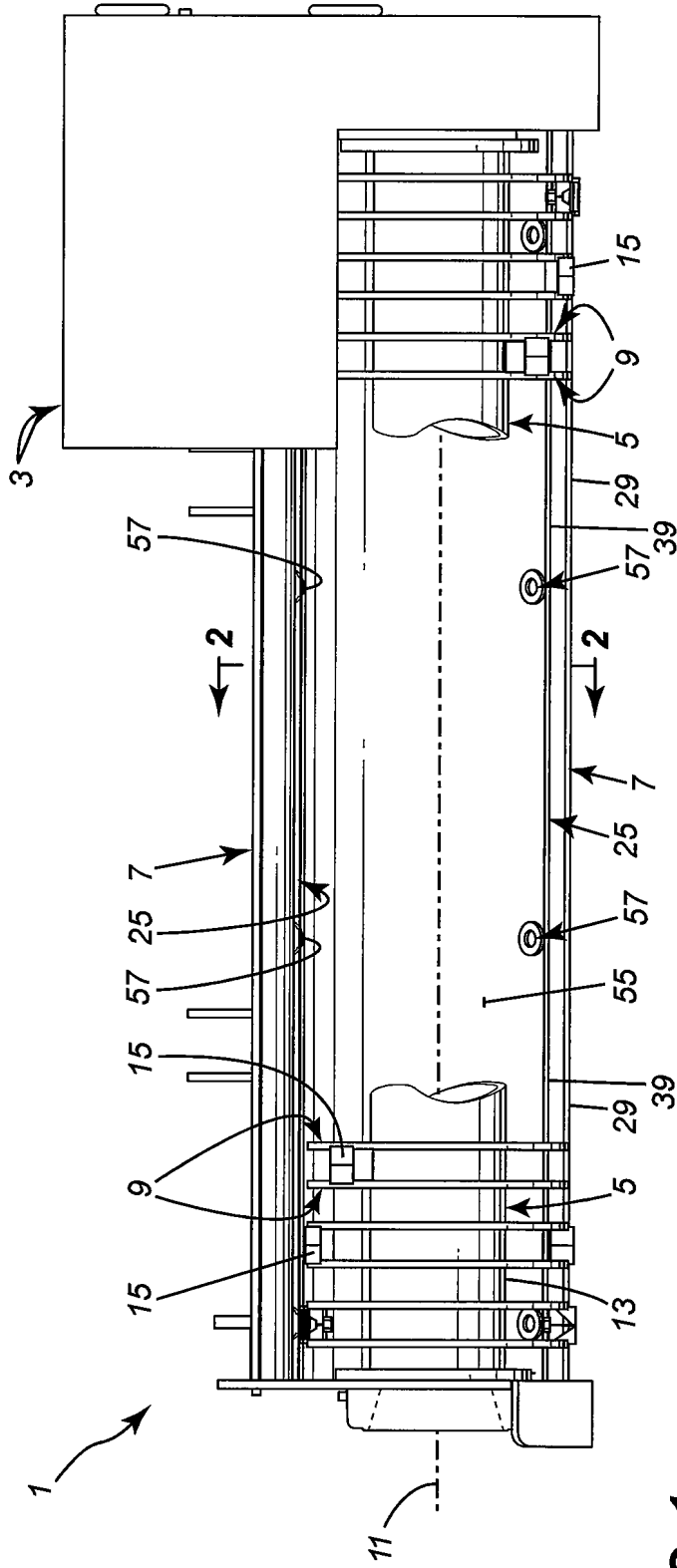


FIG. 1

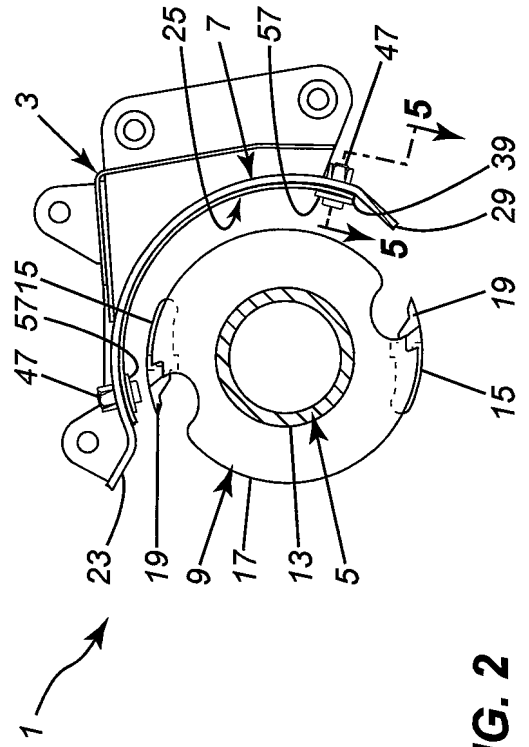


FIG. 2

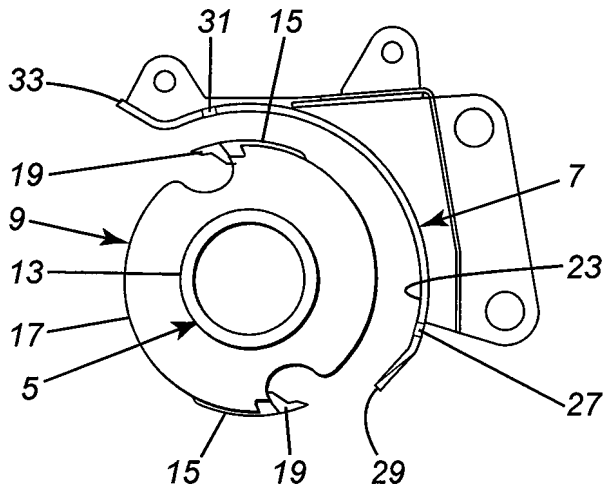


FIG. 3

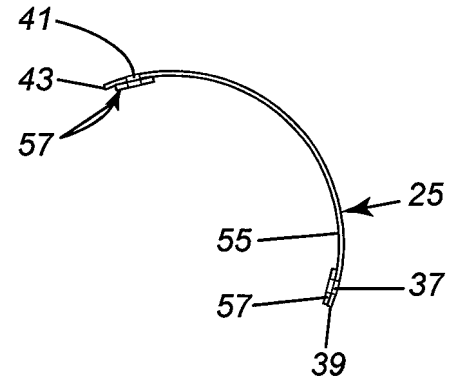


FIG. 4

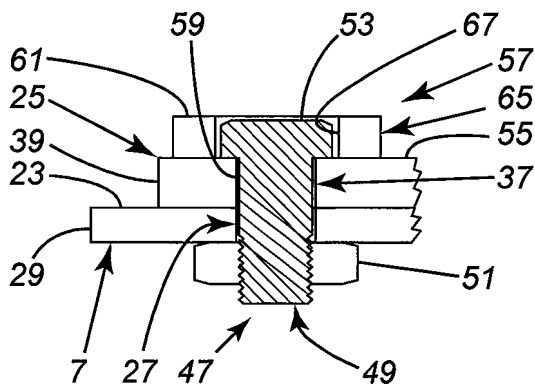


FIG. 5

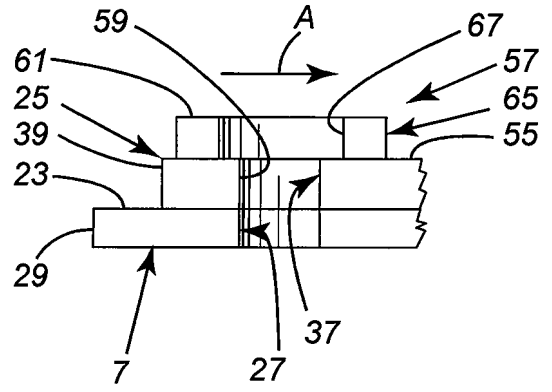


FIG. 6