



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

(11) PI 0906590-3 B1



(22) Data do Depósito: 13/01/2009

(45) Data de Concessão: 06/08/2019

(54) Título: CORREIA TENDO UMA COSTURA PARA CONECTAR AS EXTREMIDADES DA CORREIA PARA FORMAR UMA CORREIA SEM FIM

(51) Int.Cl.: F16G 3/04.

(30) Prioridade Unionista: 21/01/2008 US 61/022,507.

(73) Titular(es): MADISON FILTER 981 LIMITED.

(72) Inventor(es): COGHLAN, STEPHEN, MARK.

(86) Pedido PCT: PCT GB2009000081 de 13/01/2009

(87) Publicação PCT: WO 2009/093001 de 30/07/2009

(85) Data do Início da Fase Nacional: 20/07/2010

(57) Resumo: CORREIA TENDO UMA COSTURA PARA CONECTAR AS EXTREMIDADES DA CORREIA PARA FORMAR UMA CORREIA SEM FIM Uma costura com ganchos (13) para unir as extremidades (11,12) de uma coneia (10) é conectada por grampos interdigitados (15,16) que formam um laço em torno de um espigão (14) e criam pinos (17) em suas extremidades remotas a fim de penetrar no material da coneia. Cada extremidade (11, 12) é coberta por uma tira de borda (18, 19) de vinil por solda radiofrequência, e uma aba é fixada a uma extremidade (12) do lado de baixa pressão (40) da coneia por uma porção (20) e dobrada sobre para cobrir a costura no lado de baixa pressão por meio de uma aba (22) que se estende além da área da costura da outra extremidade (11). Uma área central (25) de cada lado da costura é impregnada com poliuretano para resistir à abrasão que tende a se concentrar nesta área.

“CORREIA TENDO UMA COSTURA PARA CONECTAR AS EXTREMIDADES DA CORREIA PARA FORMAR UMA CORREIA SEM FIM”

A invenção refere-se a aperfeiçoamentos em costuras de correias e, em particular, a costuras com ganchos usadas para conectar as extremidades de filtros e outras correias.

As costuras com ganchos são usadas nas técnicas para máquinas de fabricação de papel e filtração com correias para fixar as extremidades de um tecido de filtração para formar uma correia sem fim, especialmente para conectar e desconectar o tecido sobre a máquina visando uma relativa facilidade de instalação, ou remoção para renovação ou substituição. Em uma costura com ganchos, as extremidades do tecido são, cada, conectadas a um fio de espigão ou membro de ligação por meio de grampos que formam um laço em torno do fio de espigão e cujas extremidades compreendem pinos que penetram no tecido para serem firmemente conectados com o tecido. Os grampos também compreendem cada uma parte de laço que passa em torno do espigão, e os grampos em cada extremidade podem ser formados em laço em torno do espigão em um padrão interdigitado alternante como uma alternância estrita, ou em grupos de 2, 3 ou mais. O espigão ou membro de ligação, às vezes também referido como um fio de articulação, pode compreender uma haste ou filamento único relativamente espesso de um material sintético como uma poliamida, ou um feixe de fibras mais finas, ou um fio multifilamentar torcido.

Dirigido pela necessidade da indústria de fabricação de papel de reduzir ou, se possível, eliminar a marcação do produto de papel pelos tecidos usados em sua produção, se tornou comum cobrir a costura com uma aba. No campo de filtração, isto foi geralmente seguido porque uma aba sobre o lado da “torta” ajuda a evitar o agarramento de um raspador usado para ajudar a remover a torta de filtro acumulada a partir da correia sobre a costura, e a evitar

sólidos ou grãos de passar através das costuras.

Uma costura com ganchos simples é mostrada em GB 1.040.694 e uma costura com ganchos coberta por uma aba é mostrada em GB 997354. Estes são apenas exemplos de um grande número de descrições de costuras
5 similares.

Com os filtros de correia tipicamente trabalhando no passado em superpressões de cerca de 30 KPa, o desgaste da correia ocorrendo devido à abrasão por vazamento de sólidos através da costura foi tal de modo a permitir uma vida útil da correia de vários meses até um ano, em linha com as limitações
10 de vida útil da correia causadas por outros fatores. No entanto, mais recentemente, se tornou comum empregar superpressões bem mais elevadas da ordem de 50-60 KPa. Isto confere uma energia muito maior às partículas sólidas, e dano pela abrasão da correia ocorre em uma taxa muito mais rápida, reduzindo a vida útil da correia em algumas semanas, período
15 significativamente mais curto do que os limites da vida da correia devido a outros fatores e afetando seriamente a economia da operação de filtração devido à frequência aumentada e custo da substituição da correia.

A 30 KPa de vácuo, não foram notados problemas de desgaste prematuro da correia, apesar de provavelmente ocorrerem em uma menor
20 extensão, e as correias normalmente durarem um ano, digamos 8000 horas de vida útil de trabalho. Quando trabalhando a 50-60 KPa de vácuo, no entanto, estas correias se desgastam em apenas algumas semanas ou mesmo alguns dias. A inspeção do dano mostrou que orifícios estavam se desenvolvendo começando do lado de baixa pressão (a jusante) e, sob ampliação, a abrasão foi
25 vista como sendo da direita à esquerda na borda dianteira, e da esquerda à direita na borda traseira. Foi assim deduzido que a sucção elevada estava criando um efeito de ciclone abaixo do centro da correia.

O método antigo de usar um pano costurado e/ou uma aba selada

por Velcro TM era incômodo e causava dificuldade na passagem em rolos de diâmetro pequeno (por exemplo, 20 cm), e iria flexionar o Velcro aberto. A maior parte dos fornecedores não teria problemas com o fornecimento de costuras com abas pois elas são com frequência ineficazes. Os usuários iriam
5 selar a costura com um selante de silicone, mas o silicone seria com frequência puxado por sucção através da aba requerendo com frequência um novo revestimento e possivelmente contaminando o produto.

Além disso, se um raspador for usado para auxiliar a descarga da torta, uma aba costurada e com Velcro volumosa se encontra em um risco
10 considerável de ser atingida pelo raspador.

É um objeto da invenção prover uma construção de costura em uma correia de filtro que será eficaz para reduzir o desgaste devido ao vazamento de partículas sólidas através da costura.

Preferivelmente, a construção de costura será adaptável a outros
15 tipos de costuras com espigão assim como costuras com ganchos.

Assim, a invenção provê uma correia tendo uma costura para conectar as extremidades da correia para formar uma correia sem fim por meio de laços que se estendem a partir de cada extremidade da correia e passam em torno de um membro de ligação comum, caracterizada em que uma porção de
20 uma tira de cobertura é fixada à região de borda de uma extremidade da correia e outra porção da tira de cobertura é dobrada para trás para se estender sobre a costura e é fixada por adesão à região de borda da outra extremidade da correia e os laços de uma extremidade da correia passam através da primeira porção da tira de cobertura.

25 As bordas de cada extremidade da correia podem ser ainda, cada uma, cobertas por uma tira de borda respectiva que é dobrada em torno da borda respectiva da correia e os laços das extremidades respectivas da correia também passam através destas tiras de borda.

Os laços que conectam as bordas respectivas das extremidades da correia por meio do membro de ligação são preferivelmente grampos em uma costura com ganchos, e os grampos têm pinos que penetram através da tira de cobertura respectiva e as tiras de borda no material da região de extremidade respectiva de cada extremidade da correia.

O elemento de ligação pode ser uma haste ou fio único de metal ou de um material sintético como poliamida, poliéster, PET, etc, ou pode compreender um feixe de um número de, digamos, três ou quatro, filamentos de fios ou hastes mais finos de materiais similares, ou um fio multifilamentar torcido ou não torcido, ou mesmo um tipo intumesciente, ou qualquer um dos tipos de elementos de ligação usados na costura de correias de máquina de fabricação de papel ou de filtro.

Em um aspecto adicional preferido, a face do lado de baixa pressão pode ser tratada em uma área adjacente e a cada lado da costura e centrada sobre a linha de centro longitudinal da correia, com um revestimento e/ou impregnação de um material resistente ao desgaste, como poliuretano, para resistir à abrasão da parte central da correia para um dos lados da costura, que é o mais susceptível à abrasão por partículas que ainda passam através da costura.

Uma forma de realização da correia de filtro e estrutura de costura será agora descrita a título de exemplo, com referência aos desenhos anexos, em que:

Figura 1 é uma vista em seção de uma estrutura de costura de acordo com a invenção, corporificada como uma costura com ganchos.

Figura 2 é uma vista em planta de uma parte pequena de uma correia de filtro incorporando a estrutura de costura da figura 1 em uma região de costura, a partir do lado de alta pressão ou de “torta” da correia.

Figura 3 é uma vista em planta de uma parte central da correia de filtro da figura 2, na região da costura, a partir do lado de baixa pressão da

correia.

Uma correia 10 compreende uma correia de filtro tendo uma extremidade dianteira 11 e uma extremidade traseira 12, que são unidas por uma estrutura de costura 13 para formar uma correia sem fim sobre um filtro de

A estrutura da correia é corporificada por uma costura com ganchos, e inclui um membro de ligação ou espigão 14 na forma de uma haste de metal, e um grande número de grampos 15 sobre a extremidade dianteira 11, e 16 sobre a extremidade traseira 12, que são interdigitadas para passar alternadamente em torno do espigão 14 formando um túnel através do qual o espigão 14 é rosqueado, e então evita que as extremidades da correia sejam afastadas ao absorver a tração que atua sobre o mesmo através dos grampos.

Os grampos 15, 16 compreendem, cada, um membro geralmente em formato de U que forma laços em torno do espigão 14, e que é provido sobre as extremidades de seus membros com pinos 17 que são dirigidos dentro do tecido da correia 10, para manter os grampos em posição sob a carga trativa imposta pela tração sobre a correia, exercida pelo espigão 14.

Antes de costurar, cada extremidade 11, 12 da correia é preparada por solda radiofrequência de uma tira respectiva 18, 19 de vinil marinho em torno da borda da extremidade, e sobrepondo alguma distância sobre cada face da correia afastada da borda. Uma aba 20 é então fixada à correia em um lado sobrepondo a extremidade dianteira 12 da correia, e então a costura com ganchos é formada e os grampos 15, 16 fechados, passando através das tiras de vinil 18, 19, e a aba 20, de modo que os pinos 17 penetram no pano de filtro.

A parte principal da aba 20 é então dobrada para trás sobre a costura e a dobra 21 assim formada pressionada com um ferro plano quente para deixar uma aba de trabalho 22 sobre a costura.

A correia tem um lado de alta pressão 30, e um lado de baixa

pressão 40. O fluido com impurezas (líquido ou ar ou outro gás) é alimentado para o lado de alta pressão 30, tipicamente sob uma pressão de 50-60 KPa. O gás ou líquido passa através do filtro deixa sólidos arrastados, como poeira ou suspensão, sobre a face do lado de alta pressão da correia. Isto forma uma

5 “torta” de filtro que pode ser removida por meio de um raspador em cada revolução da correia, ou por raspagem em intervalos, ou submetendo a correia ocasionalmente a fluxo de ar reverso. O método exato pode depender de se a “torta” de sólidos recuperados, ou o gás ou líquido limpo é o produto valioso.

A aba 20, 22 é provida no lado de baixa pressão 40 da correia de

10 filtro. A área central das extremidades da correia adjacente à costura 13 é também tratada por revestimento e/ou impregnação parcial de uma área 25 com poliuretano para cada lado da costura 13, centrada sobre a linha central longitudinal da correia 10. Isto serve para proteger contra desgaste e abrasão por quaisquer partículas que passam através da costura 13 apesar da presença da aba

15 22 ou se a última se torna deslocada ou danificada.

A área 25 é mostrada como sendo octogonal, mas ela pode ser de qualquer forma e tamanho desejado. Em muitos casos, a área pode ser elíptica, dependendo dos padrões de desgaste que ocorrem com máquinas particulares.

REIVINDICAÇÕES

1. Correia para usar nas técnicas para máquinas de fabricação de papel e filtração com correias tendo uma costura (13) para conectar as extremidades (11, 12) da correia para formar uma correia sem fim, por meio de
5 laços (15, 16) que se estendem a partir de cada extremidade (11, 12) da correia, e passam em torno de um membro de ligação comum (14), em que uma porção (20) de uma tira de cobertura é fixada a uma região de borda de uma extremidade (12) da correia, e outra porção da tira de cobertura é dobrada para trás para se estender sobre a costura (13) caracterizada em que referida porção
10 adicional é fixada por adesão a uma região de borda da outra extremidade (11) da correia, e os laços (16) de uma extremidade (12) da correia passam através da primeira porção (20) da tira de cobertura, e a aba (20) é fixada à correia na face de baixa pressão (40) da correia.

2. Correia de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de
15 que as bordas de cada extremidade (11, 12) da correia são ainda cobertas por tiras de borda respectivas (18, 19) que são dobradas em torno da borda respectiva da correia, e os laços (15, 16) das extremidades respectivas (11, 12) da correia também passam através destas tiras de borda (18, 19).

3. Correia de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de
20 que os laços (15, 16) que conectam as bordas respectivas das extremidades de correia (11, 12) por meio do membro de ligação (14) são grampos em uma costura com ganchos (13), e os grampos têm, cada, pinos (17) que penetram através da tira de cobertura respectiva (20) e tiras de borda (18, 19) no material de extremidade da região de extremidade respectiva de cada extremidade (11,
25 12) da correia.

4. Correia, de acordo com as reivindicações 1, 2 ou 3, caracterizada pelo fato de que o elemento de ligação (14) compreende ou uma haste única de fio ou metal ou de um material sintético como poliuretano, poliéster, PET ou

semelhante, ou um feixe de uma pluralidade, por exemplo, três ou quatro cordões de fios mais finos ou hastes de um dos referidos materiais, um fio torcido ou não torcido, ou um intumesciente.

5 5. Correia de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizada pelo fato de que a face do lado de baixa pressão (40) da correia é tratada em uma área (25) adjacente a cada lado da costura (13) e centrada na linha de centro longitudinal da correia, com um revestimento e/ou impregnação de um material resistente ao desgaste para resistir à abrasão da parte central da correia em um dos lados da costura (13).

10 6. Correia de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que as tiras (18, 19) compreendem tiras de vinil marinho que são soldadas por radiofrequência nas extremidades respectivas (11, 12) da correia.

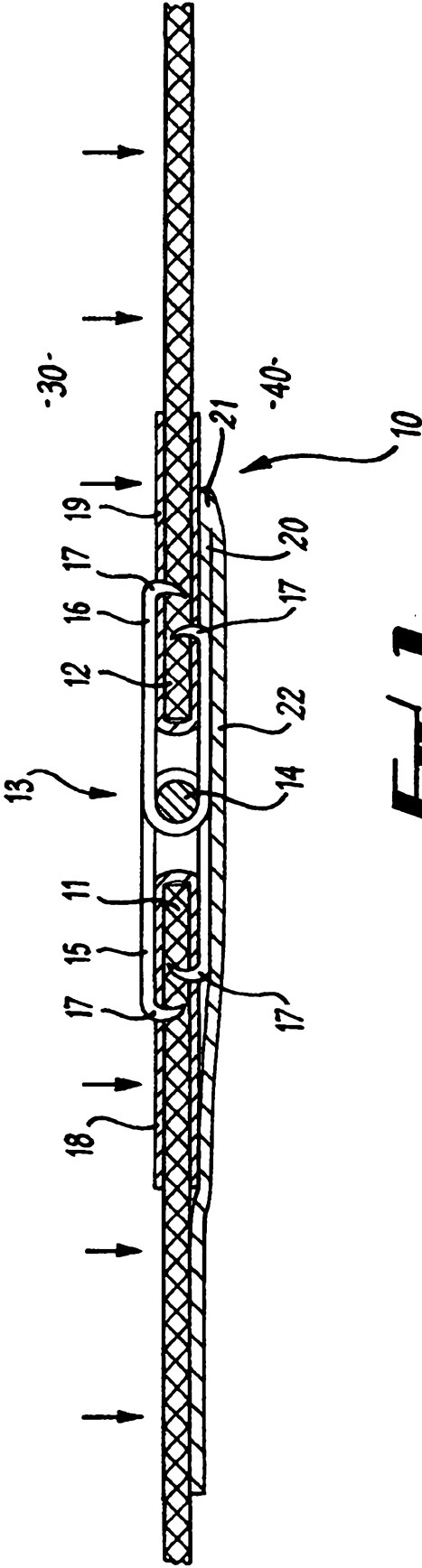


Fig. 1

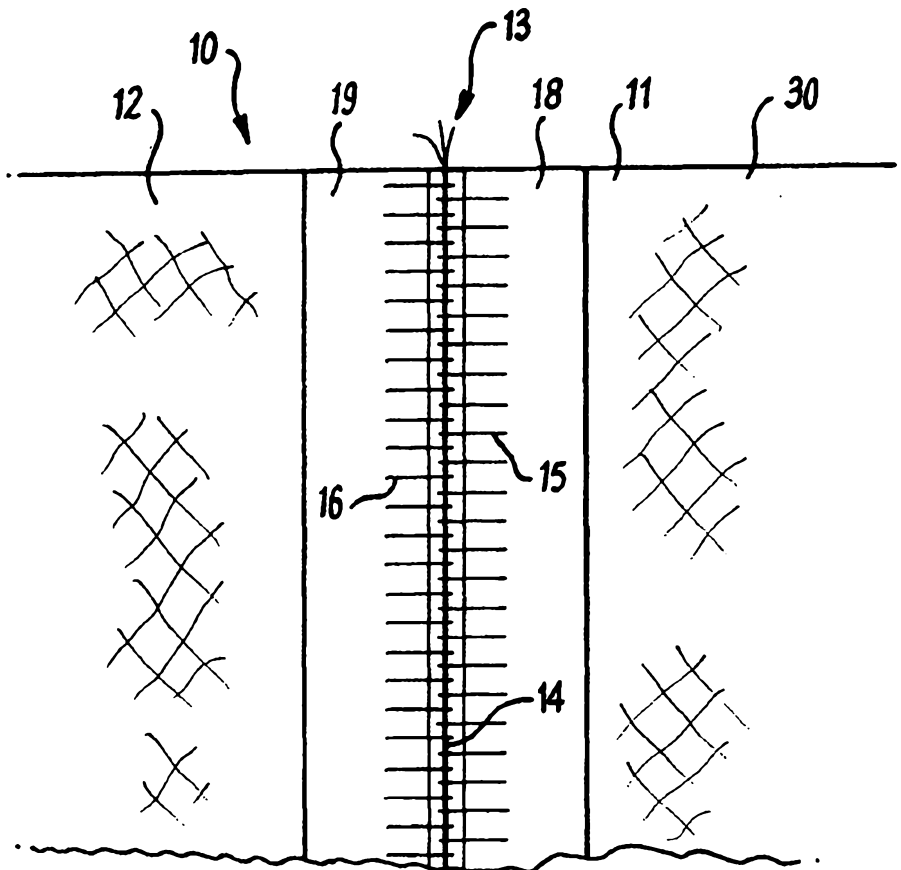


FIG. 2

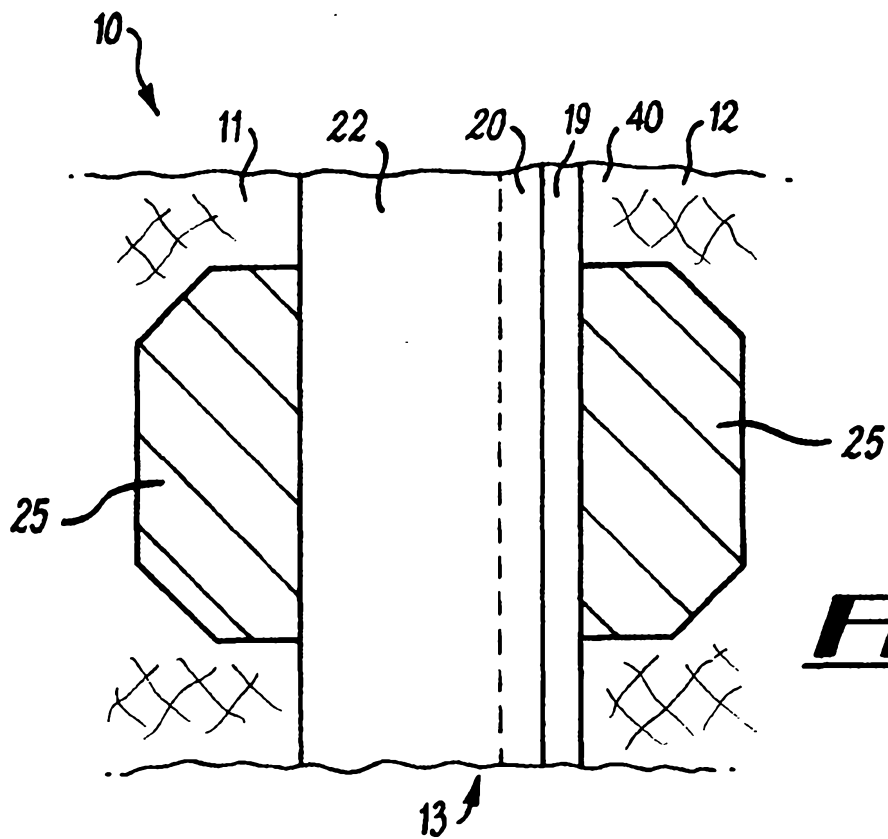


FIG. 3