



República Federativa do Brasil
Ministério da Indústria, Comércio Exterior
e Serviços
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0416413-0 B1

(22) Data do Depósito: 23/09/2004

(45) Data de Concessão: 04/07/2017



(54) Título: CORREIA DE CORRUGAÇÃO DE FACE ÚNICA

(51) Int.Cl.: B31F 1/28

(30) Prioridade Unionista: 24/11/2003 US 10/720,902

(73) Titular(es): ALBANY INTERNATIONAL CORP.

(72) Inventor(es): ALAN L. BILLINGS; GREGORY ZILKER

"CORREIA DE CORRUGAÇÃO DE FACE ÚNICA"

Antecedentes da Invenção

Campo da Invenção

A presente invenção está relacionada à fabricação de
5, papelão corrugado e as correias requeridas pelas máquinas usadas
para a fabricação dessa variedade de papelão. Mais
especificamente, a presente invenção está relacionada às correias
que podem ser usadas sobre a seção de face única de uma linha de
produção de papelão corrugado.

10 Descrição da Técnica Anterior

Na fabricação de papelão corrugado, um assim chamado
papel de núcleo é aquecido a vapor, o qual o torna mais maleável,
e é então alimentado em uma pinça formada entre um par de
cilindros dentados os quais dentes engrenam, daí portanto
15 corrugando o papel de núcleo em um padrão ondulado e uniforme.
Uma pasta de amido é subseqüentemente aplicada nas cristas do
papel de núcleo corrugado, o qual é então encaixado em um papel
de alinhamento em uma pinça de pressão. Ali, o papel de núcleo
corrugado e o papel de alinhamento são ligados conjuntamente para
20 formar uma folha completa, a qual pode ser ainda mais processada
se for desejado.

Em uma máquina usada para este propósito na técnica
anterior, a pinça de pressão é formada por um dos cilindros
dentados ou de corrugação e um cilindro de pressão. Em uma outra
25 máquina de um desenho mais recente, a pinça de pressão é
estendida na direção do percurso através de uma correia ao invés
de um cilindro de pressão. A correia segura o papelão corrugado e
o papel de alinhamento contra o cilindro de corrugação por uma
porção significativa da sua circunferência.

30 A correia experimenta condições severas de operação.

Porque calor é usado para vaporizar a umidade no papel de núcleo, a correia opera em um ambiente de altas temperaturas e sob uma alta tensão. Ainda mais, a correia funciona continuamente contra os dentes sobre o cilindro de corrugação embora com a folha entre a correia e o cilindro para desenvolver a pressão de ligação 5 requerida entre o papel de núcleo e o papel de alinhamento. Ainda mais, a correia deve ser flexível mas ao mesmo tempo ter uma força ao longo do comprimento e uma rigidez ao longo da largura que sejam suficientes para suportar o enrugamento, algo que pode 10 causar com que a correia seja indesejavelmente deslocada a partir de um lado para o outro.

Adicionalmente, a correia enfrenta dois problemas opostos. Inicialmente, é necessário que a correia tenha um coeficiente de fricção o suficiente para que o papel de 15 alinhamento possa ser esticado na pinça pela correia e ser fixado ao papel de núcleo. Como um resultado várias soluções foram propostas para aumentar o coeficiente de fricção sobre a superfície da correia incluindo o revestimento da correia com resinas, fibras de perfuração na correia, e uma combinação de 20 ambos estes procedimentos, conforme discutido nas designações em comum das patentes norte-americanas Nos. 6.470.944 e 6.276.420, ambos os quais são aqui incorporados por referência. Embora ambas essas soluções aumentam o coeficiente de fricção o suficiente para permitir com que a correia estique o papel de alinhamento na 25 pinça, em certos casos as mesmas podem criar um problema oposto conforme o papel sai da pinça no que o coeficiente de fricção pode ser tão grande que o papel de núcleo e o papel de alinhamento ligados são esticados na direção do percurso da correia. Isto resulta em uma redução da qualidade do papelão 30 corrugado.

Em conformidade, há a necessidade para que uma correia de corrugação que tenha a habilidade de adequadamente aliviar a umidade a partir do papelão, liberar o papelão de forma limpa depois da pinça, e que tenha um coeficiente de fricção
5 suficientemente alto para que o papel de alinhamento possa ser esticado até a pinça.

A presente invenção proporciona um aperfeiçoamento e/ou uma solução para os problemas inerentes ao uso de uma correia das variedades previamente mencionadas.

10 Sumário da Invenção

O objetivo da presente invenção é proporcionar uma correia aperfeiçoada para o uso na fabricação de papelão corrugado.

Um objetivo em adição da presente invenção é
15 proporcionar um papelão corrugado com propriedades de remoção com uma umidade realçada.

Um objetivo em adição da presente invenção é proporcionar uma correia que demonstre as características aperfeiçoadas de liberação imediatamente quando da instalação da
20 correia, e por toda a vida útil da correia.

Um objetivo em adição da presente invenção é proporcionar uma correia com características de liberação aperfeiçoadas com características de fricção suficientes para a propulsão do papelão corrugado através da pinça.

25 A presente invenção está relacionada a uma correia de corrugação com uma única face tendo uma estrutura de base. A estrutura de base inclui uma superfície de lado de dentro e uma superfície de lado de fora e uma direção de percurso de máquina e uma direção transversal de máquina. A estrutura de base é formada
30 por fios na direção de máquina e fios na direção transversal de

máquina e tem entalhes formados na superfície revestida do lado de fora da estrutura de base.

A presente invenção também é direcionada a uma correia de corrugação com uma única face tendo uma estrutura de base. A estrutura de base tem uma superfície de lado de dentro e uma superfície de lado de fora e uma direção de percurso de máquina e uma direção transversal de máquina. A estrutura de base é preferivelmente formada por fios na direção de máquina e fios na direção transversal de máquina e, depois do revestimento inclui uns meios formados na superfície revestida do lado de fora da estrutura para remover umidade.

As várias características inovadoras, as quais caracterizam a invenção, são indicadas em particularidade nas reivindicações anexas a e formando uma parte desta revelação. Para um melhor entendimento da invenção, das suas vantagens operacionais e dos objetivos específicos alcançados pelo seu uso, uma referência é feita ao material descritivo acompanhante nos quais as realizações preferidas da invenção são ilustradas.

Breve Descrição dos Desenhos

Para um entendimento mais completo da invenção, é feita uma referência a seguinte descrição e aos seguintes desenhos acompanhantes, nos quais:

a Fig. 1 mostra uma linha de produção típica de uma correia de papelão corrugado com uma única face;

a Fig. 2 é uma vista em perspectiva de uma correia de acordo com uma realização da presente invenção;

a Fig. 3 é uma vista em seção transversal da correia mostrada na Fig. 2 tomada ao longo da linha 3-3 com uma camada de resina impermeável;

a Fig. 4 é uma vista de seção transversal da correia

mostrada na Fig. 2 tomada ao longo da linha 3-3 com uma camada de resina permeável;

a Fig. 5 é uma vista de seção transversal da correia mostrada na Fig. 2 tomada ao longo da linha 3-3 com uma camada de resina impermeável e tendo fibras perfuradas;

a Fig. 6 é uma vista de seção transversal da correia mostrada na Fig. 2 tomada ao longo da linha 3-3 com uma camada de resina permeável e tendo fibras perfuradas;

as Figuras 7-14 são vistas superiores mostrando padrões de entalhes alternativos em ambas as direções longitudinal e transversal de acordo com a presente invenção; e

as Figuras 15-20 são vistas de seção transversal de padrões de entalhes formados em uma correia de acordo com a presente invenção.

15 Descrição Detalhada da Realização Preferida

Com referência agora a essas figuras, a Fig. 1 é uma vista esquemática de uma seção de correia com uma única face de uma linha de produção de papelão corrugado. Um papel de núcleo 12, previamente exposto a vapor, o qual o torna mais maleável, é alimentado continuamente entre um par de cilindros co operantes 14, 16. Os cilindros 14, 16 têm dentes periféricos 18, 20, uniformemente espaçados os quais engrenam conforme os cilindros 14, 16 giram acerca dos seus respectivos eixos paralelos 22, 24. Os dentes engrenados 18, 20 produzem corrugações 26 no papel de núcleo 12.

Um mecanismo de revestimento aplica uma pasta de amido 30 nas cristas 32 das corrugações 26 no papel de núcleo 12.

O papel de núcleo corrugado 12 é aplicado continuamente a um papel de alinhamento 34 no ponto 36, onde uma correia 40, a qual é trilhada ao redor de um par de cilindros 42,

44, passa ao redor do cilindro 42. Os cilindros espaçados 42, 44 são assim dispostos para que a correia 40 suporte contra o cilindro 16, e ambos possam formar pinças com o cilindro 16, para que a correia 40, trilhada por ali, suporte contra o cilindro 16 por todo o intervalo entre os cilindros espaçados 42, 44 formando uma pinça estendida entre o cilindro 16 e a correia 40. Calor é aplicado ao papel de núcleo corrugado 12 e o papel de alinhamento 34 através de pelo menos um dos cilindros 42, 44, a correia 40 e o cilindro 16. O calor vaporiza a água absorvida pelo papel de núcleo corrugado 12 quando o papel de núcleo corrugado 12 é exposto ao vapor e seca a pasta de amido 30.

Os cilindros 42, 44 são situados de tal maneira que os dentes 20 sobre o cilindro 16 suportam contra a superfície do lado de fora da correia 40 sobre uma extensão circunferencial significativa conforme o sistema é operado. Os dentes 20 mantêm o registro correto do papel de núcleo corrugado 12 conforme o mesmo avança. Ao mesmo tempo, o cilindro 16 pressiona firmemente o lado do papel de núcleo 12 com a pasta sobre o mesmo contra o papel de alinhamento 34 para efetuar a ligação entre os mesmos. O papel de núcleo corrugado 12 com o papel de alinhamento 34 fixado ao mesmo sai como um produto completo 50 a partir de entre o cilindro 16 e o cilindro 44.

Uma vista em perspectiva da correia é proporcionada na Fig. 2. A correia 40 tem uma superfície interna 60 e uma superfície externa 62. A superfície externa 62 é proporcionada com uma pluralidade de entalhes 64 estendendo substancialmente na direção de máquina ao redor da correia 40.

A Fig. 3 é uma seção transversal da correia 40 tomada conforme indicado pela linha 3-3 na Fig. 2. A seção transversal é tomada na direção transversa ou cruzada de máquina

da correia, e mostra que a correia inclui uma estrutura de base 66. Conforme mostrado na Fig. 3, a estrutura de base 66 pode ser tecida a partir dos fios de direção transversa ou cruzada de máquina 68 e dos fios de direção longitudinal ou na direção de máquina 70. A estrutura de base 66 é representada como tendo sido tecida de forma plana, os fios transversos 68 sendo fios de urdidura tecendo sobre, sob e entre os pares empilhados de fios de urdimento longitudinais 70 em um trançar duplo e ligado para formar uma correia infundável. Todavia, deve ser entendido que a estrutura de base 66 pode ser tecida de forma infundável. Deveria ser entendido em adição que a estrutura de base 66 pode ser tecida em um trançar de camada simples, ou em qualquer outro trançar adequado para o propósito.

A estrutura de base 66 pode alternativamente ser uma estrutura não tecida na forma de, por exemplo, uma engrenagem conforme em uma montagem de fios transversos e longitudinais, os quais podem ser ligados conjuntamente nos seus pontos de cruzamento mútuos para formar uma composição. Ainda mais, a estrutura de base 66 pode ser uma composição tricotada ou entrelaçada, ou uma correia de ligações em espiral do tipo mostrado na patente norte-americana No. 4.567.077 para Gauthier, os quais ensinamentos são aqui incorporados por referência. A estrutura de base 66 também pode ser extrudada a partir de um material de resina polimérica na forma de uma folha ou uma membrana, a qual pode subsequente ser proporcionada com aberturas.

Ainda alternativamente, a estrutura de base 66 pode compreender composições entrelaçadas não tecidas, tais como aquelas mostradas no comumente cedido patente norte-americana No. 4.427.734 para Johnson, os ensinamentos do qual são aqui

incorporados por referência.

Ainda mais, a estrutura de base 66 pode ser produzida pelo enrolamento em espiral de uma tira tecida, não tecida, tricotada, entrançada ou entrelaçada de acordo com os métodos mostrados no comumente cedido patente norte-americana No. 5.360.656 para Rexfelt et al., os ensinamentos do qual são aqui incorporados por referência. Em conformidade, a estrutura de base 66 pode compreender uma tira enrolada em espiral, na qual cada curva em espiral é ligada a próxima por uma costura contínua tornando a estrutura de base infundável em uma direção longitudinal. Uma correia 40 tendo uma estrutura de base 66 deste tipo é revelada nos comumente cedidos patentes norte-americanas Nos. 5.792.323 e 5.837.080, os ensinamentos dos quais são aqui incorporados por referência. Uma ou mais camadas deste tipo podem ser utilizadas, outra vez uma costura pode opcionalmente ser introduzida para a instalação sobre a máquina.

A estrutura de base 66 pode ser tecida, ou de outra forma montada, a partir de fios de urdimento e fios de urdidura compreendendo fios de qualquer variedade usados na fabricação de máquinas para a fabricação de papel para composições com um processo vestuário ou industrial. Isto significa que a estrutura de base 66 pode incluir fios naturais ou de metal, mono filamentos, mono filamento dúctil, multifilamento, multifilamento dúctil ou fios trançados a partir de fibras de grampo de qualquer resina polimérica sintética usada por aqueles indivíduos com especialização na técnica da fabricação de composições intencionadas para o uso em ambientes de altas temperaturas. Por exemplo, a estrutura de base 66 pode ser fabricada a partir de fios dos seguintes materiais: poliaramidos, tais como Nomex®, e Kevlar®; sulfeto de polifenileno (PPS), o qual é mais comumente

conhecido como Ryton®; um poliéster aromático, o qual é comumente conhecido como VECTRAN®; polieteretercetona (PEEK); poliéster e as misturas dos mesmos. Por exemplo, a estrutura de base pode compreender fios de Kevlar® na direção de máquina e fios de mono
5 filamento de Ryton® ou poliéster na direção transversal de máquina.

Um aspecto da presente invenção é que a superfície externa 62 da correia 40, isto é, a superfície a qual contata o papelão pode ser formada por um revestimento de resina polimérica
10 82, conforme mostrado nas Figuras 3 e 4. A superfície interna 60 da correia 40, isto é, a superfície a qual desliza sobre os cilindros 42 e 44 também pode ser formada por um revestimento de resina polimérica, não mostrado.

Alternativamente, toda a estrutura pode ser
15 impregnada com uma resina aplicada a partir da superfície externa 62 sob pressão e forçada através da estrutura de tal maneira que resina o suficiente se estabeleça sobre a superfície de contato da folha de tal maneira que os entalhes possam ser formados na referida superfície. A correia 40 pode ser permeável ou
20 impermeável.

Em uma realização, os entalhes 64 podem ser entalhados no revestimento de resina polimérica e também ter uma profundidade o suficiente para estender além da profundidade do revestimento de resina 82 até a estrutura de base 66, conforme
25 mostrado na Fig. 4. Em uma segunda realização, os entalhes da correia 40 podem ter uma profundidade menor do que a espessura do revestimento de resina 82 para assegurar que o revestimento de resina permaneça impermeável a fluido, conforme mostrado na Fig.
3.

30 Uma área de face alta entre dois entalhes separa os

entalhes um a partir do outro. Os entalhes 64 e as áreas de face alta entre dois entalhes 65 podem ter larguras substancialmente equivalentes, contudo, na realização preferida os entalhes são mais estreitos do que a largura da face alta entre dois entalhes,
5 conforme mostrado nas Figuras 3 e 4.

Os entalhes 64 podem ser proporcionados pelo corte de um único e contínuo entalhe em espiral a cerca do laço infundável da correia sobre a superfície externa. A direção dos entalhes resultantes 64 pode desviar a partir da direção de
10 máquina ou da direção longitudinal por um pequeno ângulo. Todavia, a provisão dos entalhes 64 desta maneira é contemplada pelo inventor, pois, cai dentro do escopo da invenção.

Ainda mais, os entalhes podem ser alternativamente proporcionados pelo corte de dois entalhes contínuos em espiral a
15 cerca do laço infundável da correia 40 sobre a superfície externa 62 em direções opostas, isto é, um descrevendo um espiral para o lado direito e o outro descrevendo um espiral para o lado esquerdo. Ainda mais, os entalhes 64 não precisam ser perfeitamente retos mas podem ter algum grau de curvatura ou de
20 ondulação, ou uma direção longitudinal pelo desvio de não mais do que 45 graus a partir dali em qualquer ponto, contanto que os mesmos permaneçam principalmente direcionados na máquina.

Ainda mais os entalhes 64 não precisam ser contínuos na sua direção longitudinal a qual pode corresponder com a
25 direção de máquina da correia. Ao invés, os entalhes 64 podem ter um comprimento menor do que o comprimento da correia 40, tal como $\frac{1}{4}$ do comprimento total da correia.

O formato, as dimensões, o espaçamento e a direção dos entalhes 64 podem variar em conformidade com a eficiência da
30 remoção de umidade e das características de liberação.

As Figuras 7-14 ilustram vários arranjos de entalhes. Conforme é mostrado na Figura 7, os entalhes 64 podem ser arranjados em números iguais de fileiras nas quais uma linha intersecta as extremidades de cada um dos entalhes em uma fileira que é substancialmente perpendicular à direção longitudinal 100. 5
Todavia, o número de entalhes em uma fileira e as distâncias entre as fileiras adjacentes na direção longitudinal sobre a correia 40 pode variar em conformidade com a aplicação, e/ou com a eficiência desejada do processo de desaguamento. Os entalhes 64 10
são separados um a partir do outro por áreas de face alta entre dois entalhes 65.

A Figura 8 é uma vista superior de uma correia 40 em conformidade com uma outra realização da presente invenção. Neste exemplo, os entalhes 64 são formados em fileiras na direção 15
longitudinal da correia 40, na qual uma linha intersectando as extremidades de cada um dos entalhes em uma fileira está em um ângulo α a direção transversal. O ângulo α pode ser de 25-30°.

A Figura 9 é uma vista superior de uma correia 40 em conformidade com uma outra realização da presente invenção. Aqui, 20
os entalhes 64 são formados em fileiras em decalagem.

O comprimento do entalhe 64 na direção de máquina pode ser de qualquer comprimento. Ainda mais, os entalhes 64 e as áreas de face alta entre dois entalhes 65 podem ser arranjados em qualquer padrão que proporcione uma remoção de umidade e as 25
características de liberação desejáveis. Os entalhes 64 e as áreas de face alta entre dois entalhes 65 são representados nas Figuras 7-9 como tendo larguras diferentes, embora isto não seja necessariamente o caso. Contudo, as áreas de face alta entre dois entalhes 65 podem ser consideradas como os pilares estreitos de 30
uma resina polimérica curada alinhada na direção de máquina sobre

a superfície externa 62 da correia 40.

Embora os entalhes tenham sido descritos como percorrendo em uma direção longitudinal ou de máquina, a presente invenção não é assim limitada. Isto é, os entalhes poderiam ser
5 arranjados em qualquer outra direção, tal como em uma direção transversal ou direção de CD, ou em uma direção a qual encontra-se em um ângulo θ (tal como $0 < \theta < 90^\circ$) em relação à direção de máquina. Em tal situação, o "comprimento" pode ser mais curto do que os lados da correia 40. Em conformidade, o padrão de entalhes
10 64 revelados nas Figuras 7-9 pode ser aplicado aos entalhes percorrendo nestas direções como, por exemplo, é mostrado nas Figuras 10 e 11.

Conforme é mostrado na Figura 10, os entalhes 64 podem ser arranjados em um número de colunas nas quais uma linha
15 intersectando as extremidades de cada um dos entalhes em uma coluna é substancialmente perpendicular à direção transversal. Todavia, o número de entalhes em uma coluna e as distâncias entre as colunas adjacentes na direção de CD ou na direção transversal sobre a correia 40 pode variar em conformidade com a aplicação
20 e/ou com a eficiência desejada do processo de desaguamento.

Alternativamente, os entalhes 64 podem ser formados em um padrão de decalagem, tal como na correia 40 mostrada na Figura 11. Ainda mais, os entalhes 64 podem ser contínuos em comprimento na direção transversa ou na direção de CD, isto é,
25 tais entalhes podem estender transversalmente a partir de uma primeira posição localizada na ou próximo de uma primeira borda da correia até uma segunda posição localizada na ou próxima à borda oposta da correia.

Adicionalmente a presente correia pode ter outros
30 padrões de entalhes não contínuos. Como um exemplo, e com

primeiros entalhes (tais como o entalhe 102) e/ou um número de segundos entalhes (tais como o entalhe 104). Cada um desses tais entalhes pode ter um comprimento e uma largura total que é menor do que os das bordas da correia 40. Ainda mais, a presente correia 5 pode ter uma pluralidade de entalhes direcionados em uma primeira direção (tal como na direção de MD) na qual um número de tais entalhes é não contínuo e um número de tais entalhes são entalhes contínuos.

Uma correia 40 de acordo com a presente invenção pode 10 incluir entalhes contínuos do tipo não padrão. Como um exemplo, e com referência a Figura 13, uma correia 40 pode ter um número de entalhes contínuos 64, cada um dos entalhes tendo uma porção reta seguida por uma porção em zigue-zague 110 seguido por uma outra porção reta 62 e daí por diante. Como um outro exemplo, e com 15 referência a Figura 14, uma correia pode ter um ou mais entalhes 64 cada um dos entalhes tendo um número de primeiras porções 106 tendo uma primeira largura e um número de segundas porções 108 tendo uma segunda largura que é menor do que a primeira largura.

Em adição aos padrões ou arranjos acima descritos, a 20 presente correia pode ter qualquer outro padrão ou combinação de entalhes contínuos e/ou entalhes não contínuos direcionados em qualquer uma ou mais direções nas quais todas ou uma porção relevante das mesmas é menor do que as bordas da correia.

Os entalhes acima descritos são primariamente 25 utilizados para a remoção de umidade e para a liberação. O espaçamento, tamanho, formato e/ou profundidade reais de cada um dos entalhes pode ser determinado pela característica desejada.

Ainda mais, os formatos dos entalhes utilizados na 30 presente correia podem ter um número de formatos de seção

Ainda mais, os formatos dos entalhes utilizados na presente correia podem ter um número de formatos de seção transversal diferente. Os exemplos de vários dos tais formatos de seção transversal são mostrados nas Figuras 15-20.

5 Como devem ser apreciados, os formatos dos entalhes da presente correia não são limitados a estes formatos. Em um outro aspecto da presente invenção, a estrutura de base 66 pode ser perfurada com uma trama 72 de material de fibra de grampa de tal maneira que algumas das fibras são inseridas na estrutura de base conforme é mostrado nas Figuras 5 e 6. Uma ou mais camadas de material de fibra de grampa podem ser perfuradas na estrutura de base 66, e a trama 72 pode estender parcialmente ou completamente através dali. A trama 72 de material de fibra de grampa também forma uma camada cobrindo uma superfície da estrutura de base 66. Com o propósito de esclarecer, a trama é
10 incluída em apenas uma porção das Figuras 5 e 6. Conforme é mostrado na Fig. 5 a estrutura de base perfurada pode incluir entalhes 64 e uma camada de resina impermeável 65. Alternativamente, a camada de resina pode ser permeável tendo
15 entalhes formados até a profundidade da camada de resina conforme mostrado na Fig. 6.

 O material de fibra de grampa perfurado na estrutura de base 66 pode ser qualquer material de resina polimérica sintética usado por aqueles indivíduos com especialização na
25 técnica da fabricação de composições intencionadas para o uso em ambientes de altas temperaturas. Por exemplo, o material de fibra de grampa pode compreender fibras de grampa de qualquer um dos seguintes materiais: poliaramidos, tais como Nomex®, e Kevlar®; sulfeto de polifenileno (PPS), o qual é mais comumente conhecido
30 como Ryton®; polieteretercetona (PEEK); e poliéster.

A integridade e a durabilidade da correia perfurada pode ser ainda mais aperfeiçoada pelo revestimento da estrutura de base 66 com um material de resina polimérica 82. O revestimento pode proporcionar uma estrutura que é tanto
5 impermeável quanto permeável. Os materiais de revestimento incluem resinas poliméricas tais como poliuretano, polietileno, poliamido, cloreto de polivinila, e resinas ionômeras vendidos sob o nome de marca registrada SURLYN®, aqueles indivíduos com especialização na técnica entenderão que outros materiais de
10 resina poderiam ser usados contanto que os mesmos proporcionem coeficientes de fricção suficientes e impermeabilidade a fluidos.

Conforme é mostrado nas Figuras 5 e 6, os entalhes 64 podem ser formados na superfície externa 62 da correia 40 que foi perfurada com as fibras 72. Se a correia é revestida com uma
15 resina, e depois a mesma é curada, os entalhes 64 podem ser entalhados para ter tanto uma profundidade o suficiente para estender além da profundidade do revestimento de resina até a estrutura de base 66, ou podem ser formados até uma profundidade menor do que a espessura do revestimento de resina para assegurar
20 que o revestimento de resina permaneça impermeável a água. Alternativamente, a resina pode ser impregnada até a estrutura de base 66 da correia 40.

Similarmente os entalhes 64 podem ser pressionados até a superfície externa 62 por um dispositivo de gofradura antes
25 da resina polimérica 82 ter sido curada, ou podem ser moldados na correia 40 onde o mesmo é fabricado usando um processo de moldagem.

Em um outro aspecto da presente invenção, no lugar dos entalhes 64, uma série de orifícios ou de respiradouros
30 poderia ser broqueada na correia 40. Estes orifícios podem ser

usados em conjunto com qualquer uma das estruturas de base 66 aqui descritas. De acordo com um aspecto da presente invenção para a blindagem, orifícios são formados até uma profundidade menor do que a espessura de camada de resina aplicada à correia 5 assim sendo formando uma camada de resina impermeável. Alternativamente, os orifícios podem ser formados até uma profundidade igual a ou maior do que a espessura da camada de resina assim sendo formando uma camada de resina permeável. Em qualquer um dos exemplos anteriormente mencionados, a correia 40 10 pode incluir fibras perfuradas na base para formar uma trama fibrosa de acordo com os ensinamentos das realizações de correias entalhadas acima. Ainda mais, os orifícios podem ser formados para estender completamente através da correia 40 tanto formada com uma camada permeável ou impregnada com uma resina para formar 15 uma correia substancialmente impermeável 40.

O uso dos entalhes 64 e/ou dos orifícios permite a presente invenção superar as imperfeições e defeitos da técnica anterior. Ambas as correias perfuradas e não perfuradas revestidas ou impregnadas com resina podem ser fabricadas com 20 entalhes ou com orifícios e resultam em uma separação superior da correia 40 a partir do papelão corrugado completado, resultando em um aumento na qualidade da produção de papelão corrugado. A camada de resina pode alternativamente ser permeável ou impermeável dependendo da profundidade dos entalhes e da 25 aplicação da resina.

O uso de uma superfície ventilada tendo tanto entalhes ou orifícios opera para remover umidade a partir do papelão corrugado. No caso de entalhes contínuos a umidade é ventilada diretamente para a atmosfera. No caso de entalhes 30 descontínuos ou de orifícios, estas características atuam como

facilidades temporárias de armazenamento que liberam a umidade para a atmosfera quando do lado de fora da pinça. Portanto deveria ser entendido que a superfície 62 da correia 40 é multifuncional uma vez que otimiza a ventilação e a remoção da umidade e proporciona uma liberação mais suave da folha depois da pinça.

Será então visto que os objetivos acima estabelecidos, entre aqueles que se tornaram aparentes a partir da descrição precedente, são eficientemente conseguidos e, visto que certas mudanças podem ser realizadas na condução do método acima mencionado e na construção(s) estabelecidas sem partir a partir do espírito e do escopo da invenção, é intencionado que a descrição acima e mostrada nos desenhos acompanhantes sejam interpretados como ilustrativos e não de uma maneira limitante.

Reivindicações

1. Correia de corrugação de face única caracterizada pelo fato que compreende:

uma estrutura de base, a referida estrutura tendo
5 uma superfície de lado de dentro e uma superfície de lado de fora e uma direção de percurso de máquina e uma direção transversal de máquina, a referida estrutura de base sendo formada por fios na direção de máquina e fios na direção transversal de máquina;

uma camada de resina polimérica aplicada à pelo
10 menos uma superfície da referida estrutura de base; e

uma pluralidade de entalhes formados sobre pelo menos uma superfície da referida estrutura de base.

2. Correia de corrugação de face única de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato que os referidos
15 entalhes são contínuos.

3. Correia de corrugação de face única de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato que os referidos entalhes são descontínuos.

4. Correia de corrugação de face única de acordo com
20 a reivindicação 1, caracterizada pelo fato que adicionalmente pelo menos uma camada de fibras perfuradas na referida estrutura de base e estendendo pelo menos parcialmente através da mesma.

5. Correia de corrugação de face única de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato que as fibras
25 perfuradas são impregnadas com uma resina polimérica.

6. Correia de corrugação de face única de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato que os referidos entalhes estendem parcialmente através da referida camada de resina polimérica, a referida camada de resina polimérica
30 formando uma camada impermeável sobre a pelo menos uma referida

superfície.

7. Correia de corrugação de face única de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato que os referidos entalhes estendem através da referida camada de resina polimérica
5 formando uma camada permeável sobre a pelo menos uma referida superfície.

8. Correia de corrugação de face única de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato que a estrutura de base é tecida, não tecida, tricotada, entrançada, entrelaçada,
10 ligada em espiral ou enrolada em espiral.

9. Correia de corrugação de face única caracterizada pelo fato que compreende:

uma estrutura de base, a referida estrutura tendo uma superfície de lado de dentro e uma superfície de lado de fora
15 e uma direção de percurso de máquina e uma direção transversal de máquina, a referida estrutura de base sendo formada por fios na direção de máquina e fios na direção transversal de máquina;

uma camada de resina polimérica aplicada à pelo menos uma superfície da referida estrutura de base; e

20 uma pluralidade de orifícios formados em pelo menos uma superfície da referida estrutura de base.

10. Correia de corrugação de face única de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato que adicionalmente compreende pelo menos uma camada de fibras perfuradas na referida
25 estrutura de base e estendendo pelo menos parcialmente através da mesma.

11. Correia de corrugação de face única de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato que as fibras perfuradas são impregnadas com uma resina polimérica.

30 12. Correia de corrugação de face única de acordo

com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato que os referidos orifícios estendem parcialmente através da camada de resina polimérica, a referida camada de resina polimérica formando uma camada impermeável sobre a pelo menos uma referida superfície.

5 13. Correia de corrugação de face única de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato que os referidos orifícios estendem através da referida camada de resina polimérica formando uma camada permeável sobre a pelo menos uma referida superfície.

10 14. Correia de corrugação de face única de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato que os orifícios estendem completamente através da referida correia.

15 15. Correia de corrugação de face única de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato que a estrutura de base é tecida, não tecida, tricotada, entrançada, entrelaçada, ligada em espiral ou enrolada em espiral.

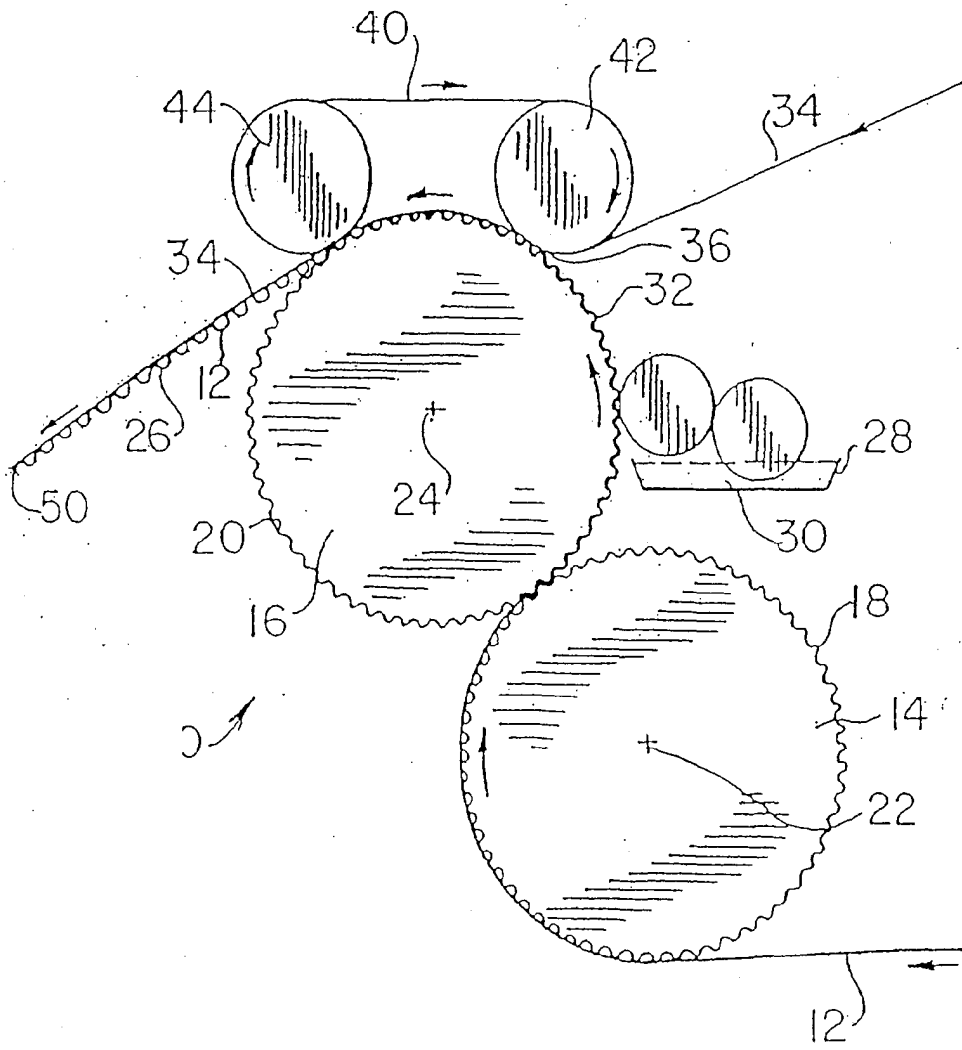


FIG. 1

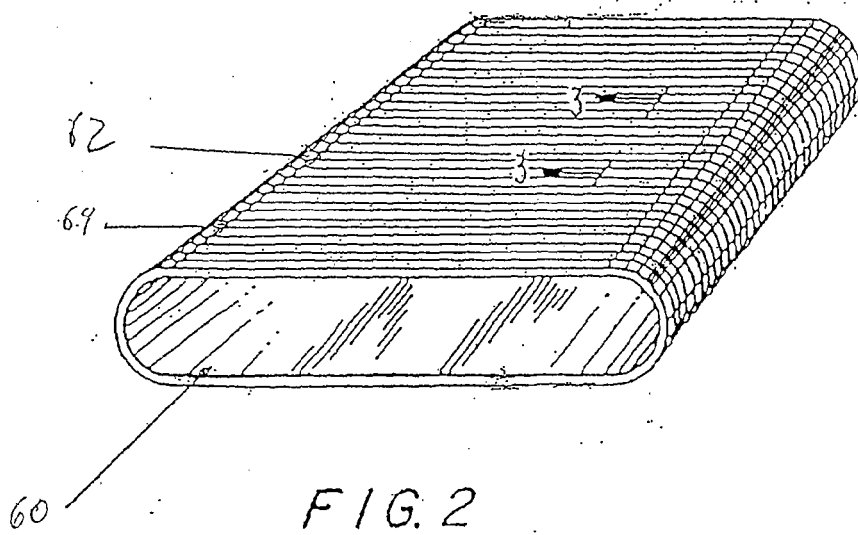


FIG. 2

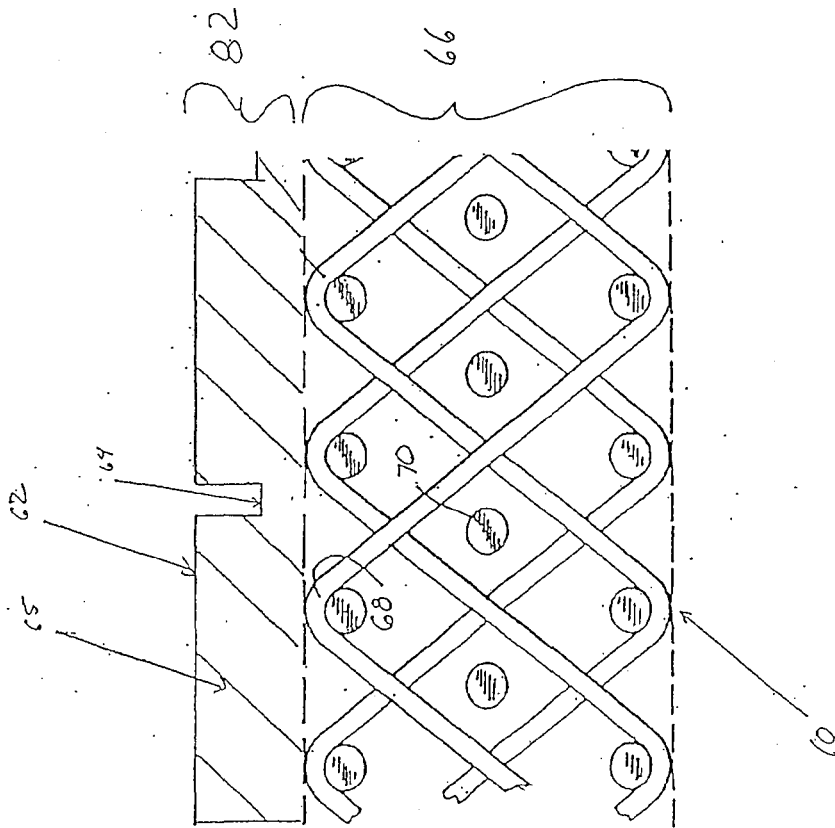


FIG. 3

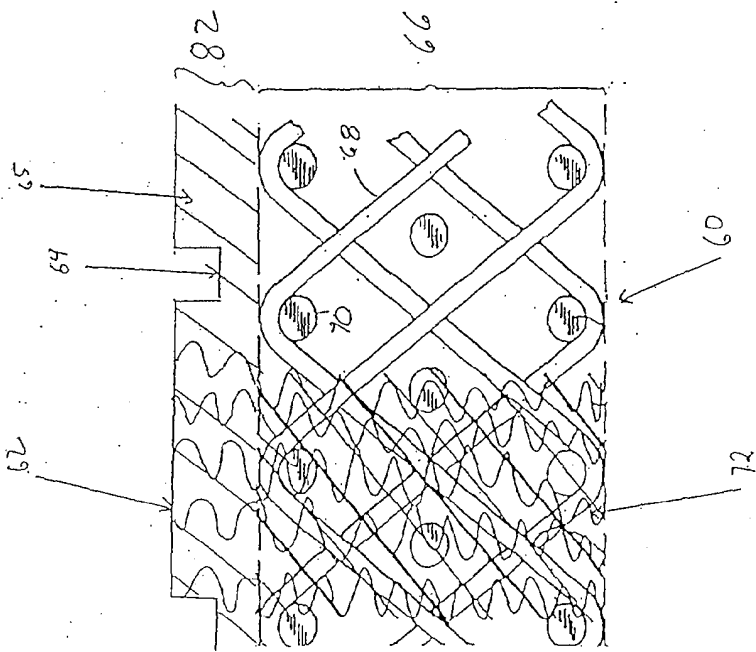


FIG. 5

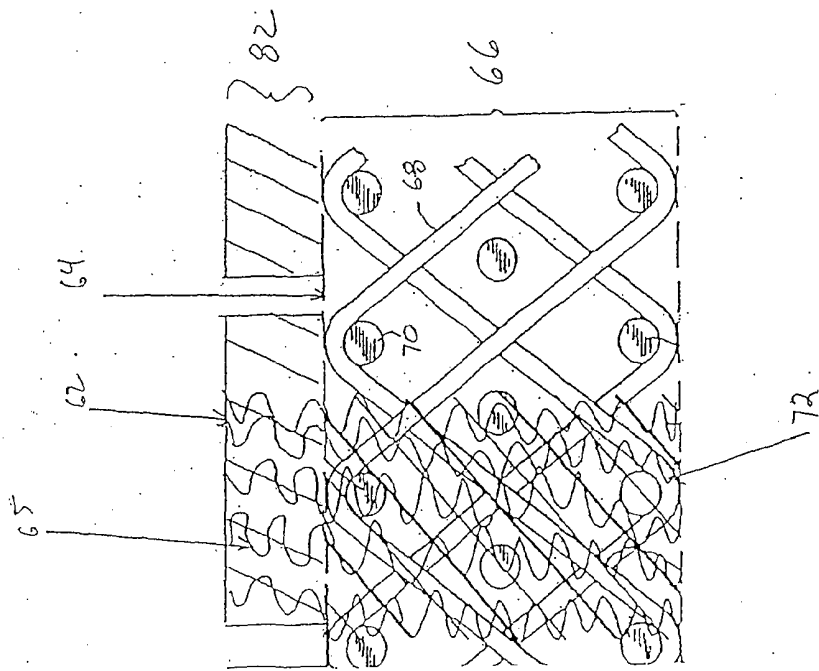


FIG. 6

FIG.7

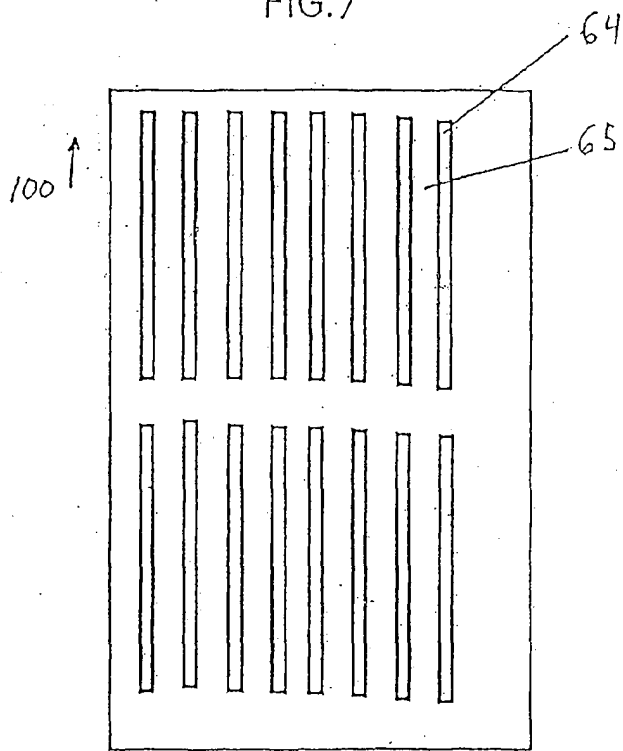


FIG. 8

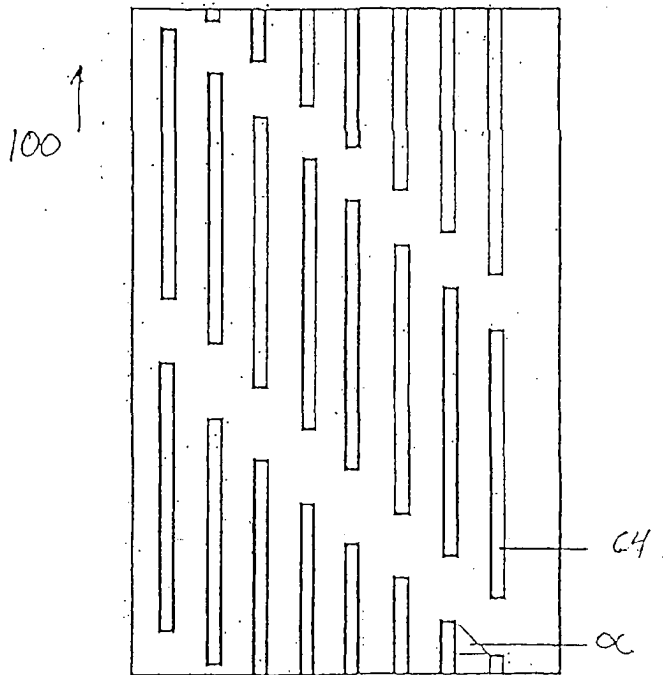


FIG. 9

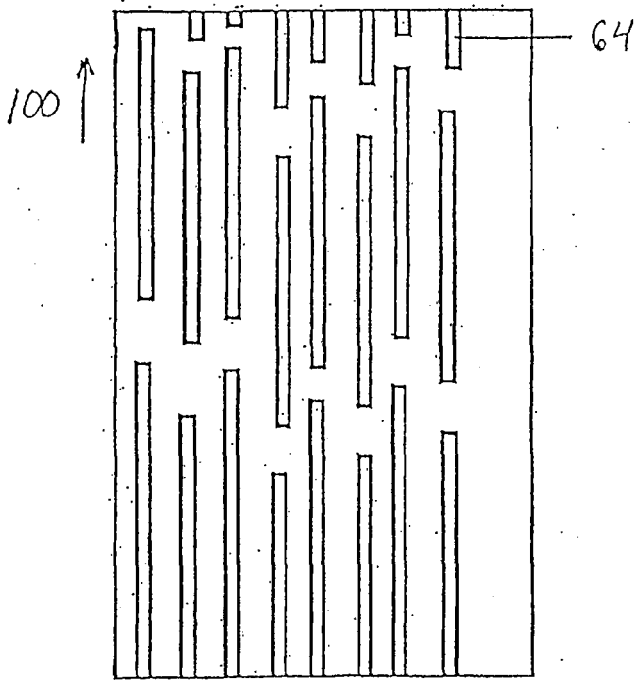
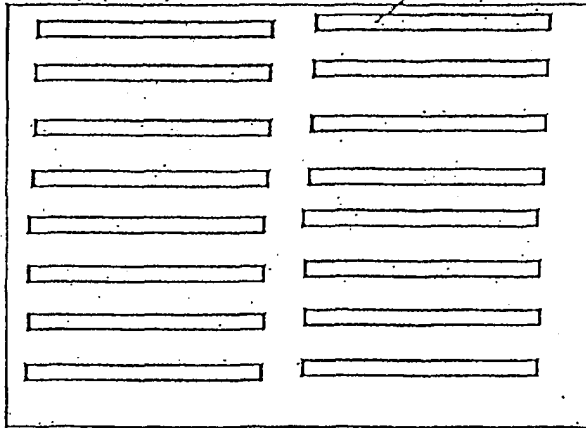


FIG. 10

64

X ↑



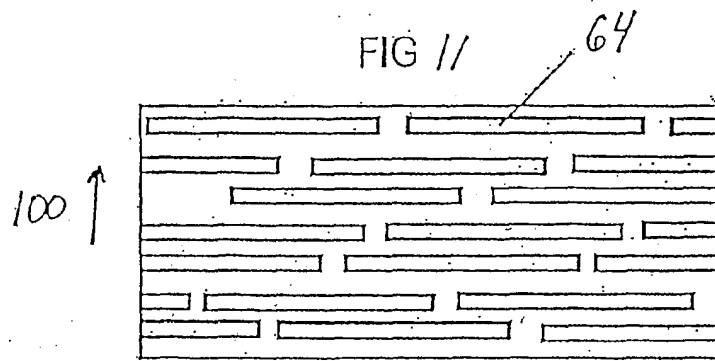


FIG. 12

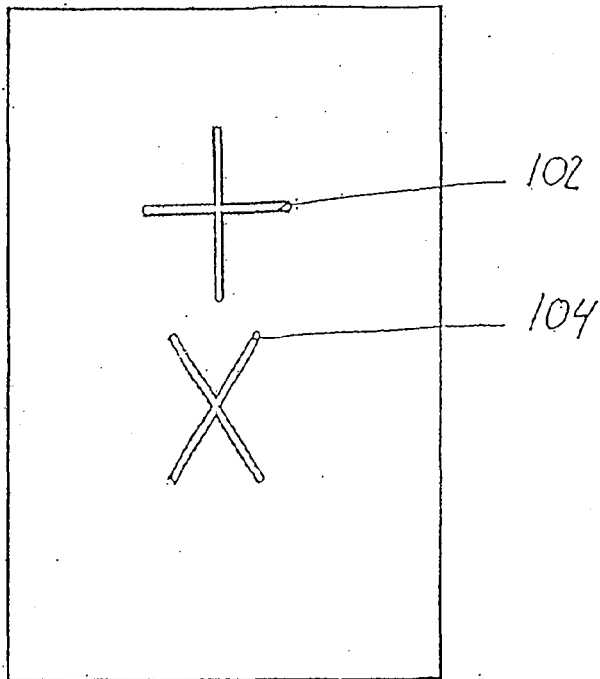


FIG. 13

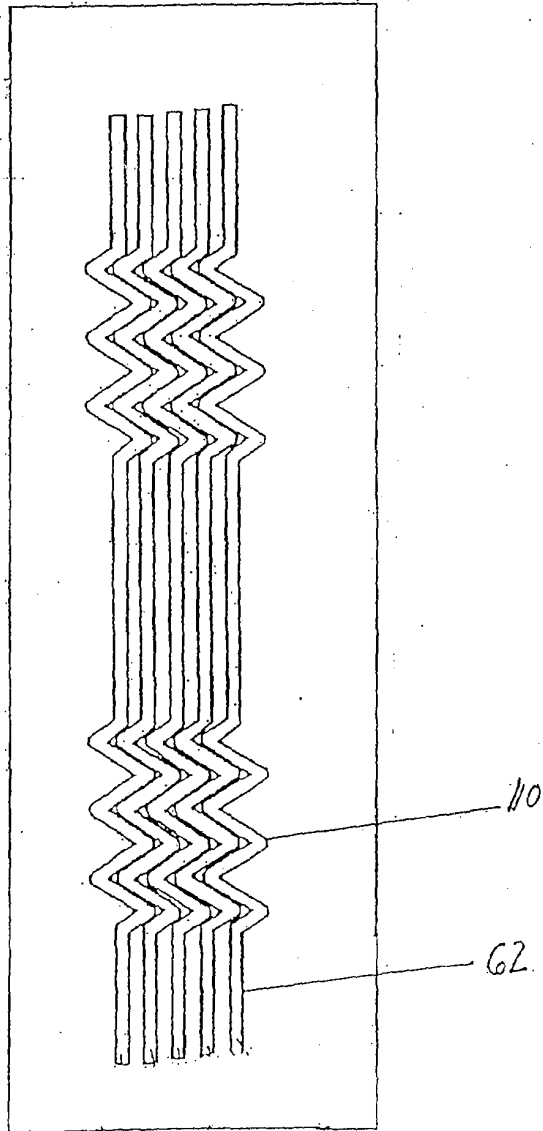


FIG. 14

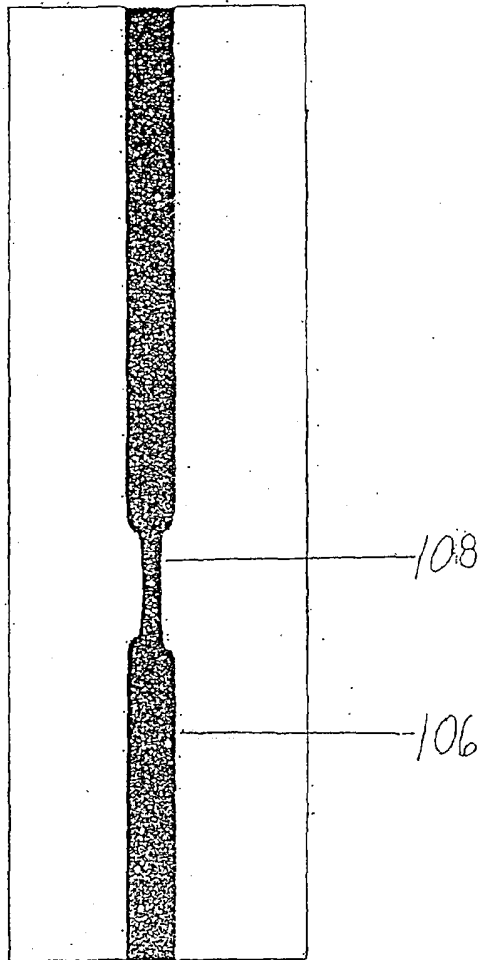


FIG. 15

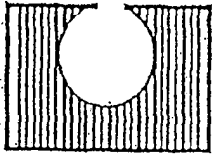


FIG. 16

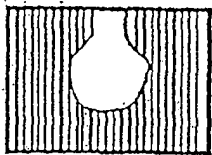


FIG. 17

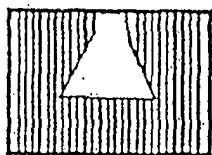


FIG. 18

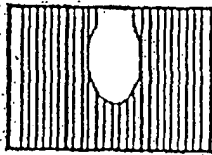


FIG. 19

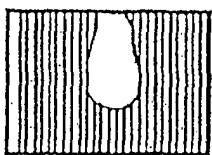
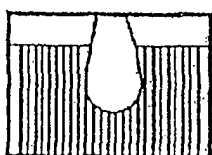


FIG. 20



Resumo

"CORREIA DE CORRUGAÇÃO DE FACE ÚNICA"

A presente invenção refere-se a uma correia de corrugação de face única (40) tendo uma estrutura de base. A estrutura de base (66) inclui uma superfície do lado de dentro (60) e uma superfície do lado de fora (62) e uma direção de percurso de máquina e uma direção transversal de máquina. A estrutura de base (66) é formada por fios na direção de máquina (70) e fios na direção transversal de máquina (68) e tem entalhes (64) formados em uma superfície da estrutura de base. Alternativamente, a correia de corrugação (40) pode incluir orifícios formados em uma superfície da estrutura de base (66).

