

(11) *Número de Publicação:* **PT 86985 B**

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 5)

B29D030/46 A

B26D007/08 B

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) *Data de depósito:* 1988.03.16

(30) *Prioridade:* 1987.04.01 US 033294

(43) *Data de publicação do pedido:*
1989.05.12

(45) *Data e BPI da concessão:*
03/93 1993.03.12

(73) *Títular(es):*

THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY
1200 FIRESTONE PARKWAY AKRON 17, OHIO 44317
US

(72) *Inventor(es):*

(74) *Mandatário(s):*

MANUEL GOMES MONIZ PEREIRA
RUA DO ARCO DA CONCEIÇÃO 3, 1º AND. 1100
LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* PROCESSO E APARELHO PARA CORTAR TRANSVERSALMENTE TIRAS DE MATERIAL DEFORMÁVEL

(57) *Resumo:*

[Fig.]

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

N.º 86 985

REQUERENTE: THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY, norte-
-americana, com sede em 1200 Firestone Par-
kway, AKRON, OHIO 44317, Estados Unidos da
América.

EPÍGRAFE: " PROCESSO E APARELHO PARA CORTAR TRANSVER-
SALMENTE TIRAS DE MATERIAL DEFORMÁVEL ".

INVENTORES:

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4º da Convenção de Paris
de 20 de Março de 1883. Estados Unidos da América em 1 de Abril
de 1987 sob o nº. 033.294.

- R E S U M O -

"PROCESSO E APARELHO PARA CORTAR TRANSVERSALMENTE TIRAS DE MATERIAL DEFORMÁVEL"

Descreve-se um aparelho e um processo aperfeiçoados para cortar transversalmente tiras de material deformável com uma lâmina de corte rotativa que é deslocada de um modo geral transversalmente através da tira segundo um ângulo de inclinação e ângulo de chanfradura predeterminados. Um vácuo aplicado a determinadas câmaras de uma platina estica a tira firmemente contra uma estrutura de suporte em dois locais sobre lados opostos de uma linha de corte durante o ciclo de corte. Um lubrificante é pulverizado através de bicos sobre a lâmina à medida que ela corta a tira e bicos de sopro removem o excesso de lubrificante durante os ciclos de corte e retorno da lâmina para evitar a contaminação dos bordos da tira de corte. Uma barra de libertação ajuda a libertar a tira da platina depois da tira ser cortada. Pinças retiram a tira cortada e depois um transportador de admissão avança a tira remanescente na direcção da linha de corte onde as pinças puxam a tira para a frente para uma posição pré-determinada para o ciclo de corte seguinte. O desenho da lâmina de corte e a sua velocidade de rotação e movimento transversal através da tira em combinação com a lubrificação da lâmina e remoção do excesso de lubrificante proporcionam extremidades de tira cortada relativamente isentas de contaminação para subsequente ligação sobre um tambor como acontece num processo de construção de pneus.

Figura 1

al:G
16 MAR 1988

1 Figura 1.

5

10

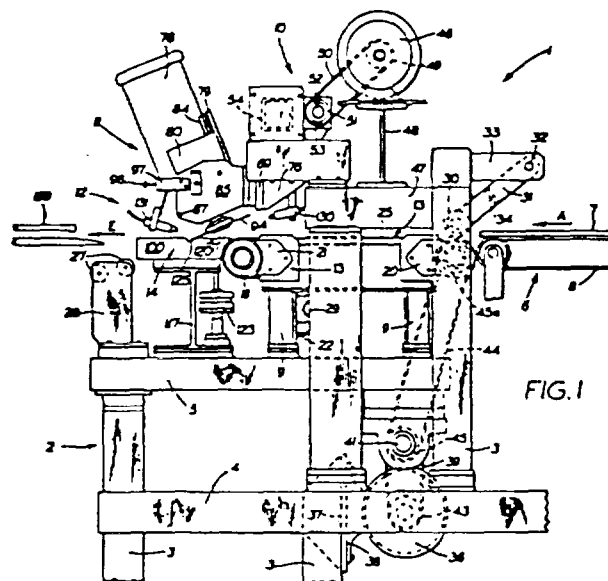
15

20

25

30

35



Ali
16 MAR. 1988

1

Descrição do objecto do invento
que

5

10

THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY, norte-americana, industrial, com sede em 1200 Firestone Parkway, AKRON, OHIO 44317, Estados Unidos da América, pretende obter em Portugal para "PROCESSO E APARELHO PARA CORTAR TRANSVERSALMENTE TIRAS DE MATERIAL DEFORMÁVEL"

15

20

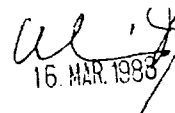
O presente invento refere-se a um aparelho para cortar transversalmente tiras de material deformável e em particular para cortar tiras de material elastomérico utilizado no fabrico de pneu, e a um processo para cortar tais tiras. Mais particularmente, o invento refere-se a um aparelho aperfeiçoado e a um processo que proporciona um chanfro satisfatório nas extremidades da tira cortada com reduzida contaminação da mesma para permitir que as extremidades sejam ligadas subsequentemente sobre um tambor num processo de construção de pneus.

25

30

35

Na indústria de fabrico de pneus, certas partes do pneu são formadas partindo de tiras contínuas de material elastomérico. São feitos cortes transversais nas tiras, quer manualmente quer por meio de uma lâmina accionada mecanicamente inclinada em relação à superfície de suporte da tira não cortada. Tiras sucessivas são separadas por corte das extremidades de uma tira contínua de um material particular para ligação subsequente sobre um tambor num processo de construção de pneus. Os cortes manuais resultam normalmente num corte não uniforme, difícil para ligar satisfatoriamente em ajustamento e fazem gastar tempo.


16. MAR. 1988

1 Durante tal operação de corte a lâmina accionada meca-
nicamente induz uma pressão de corte relativamente rigorosa
na tira, em virtude da posição inclinada da lâmina em relação
à superfície da tira. A velocidades de saída normais, a pres-
5 são, que depende um tanto do tipo de lâmina, da rapidez de
corte e tipo de material a ser cortado, é usualmente sufici-
entemente rigoroso para deformar a tira por enrugamento da
tira na linha de corte, de um modo geral imediatamente a mon-
tante da lâmina. Tal enrugamento da tira resulta em cortes
10 incorrectos e ondulados. Têm sido feitas tentativas para re-
duzir estas pressões de corte pela utilização de lâminas ro-
tativas. Contudo, às velocidades de saída permitidas nas má-
quinas correntes de fabrico de pneus, o simples emprego de
lâminas rotativas mostrou-se insuficiente para evitar a defor-
mação local e o amarrotamento ou enrugamento da tira durante
15 o corte. Muitas destas tiras deformáveis utilizadas na cons-
trução de pneus são multi-componentes de materiais que aumen-
tam ainda a dificuldade de se conseguir um corte satisfatório
porque a borracha de um componente é untada em componentes
adjacentes durante o corte da tira.
20

Outro problema com o corte de tais tiras é que os bor-
dos chanfrados resultantes são contaminados com o material
que é cortado da tira e pelos lubrificantes utilizados na
operação de corte necessários para arrefecer a lâmina de cor-
te e para proporcionar uma junção de corte lisa especialmente
25 quando a tira é composta por vários materiais diferentes.

Esta contaminação, quer resultante do material de cor-
te quer do resíduo lubrificante, exige uma limpeza subsequen-
te e, se não for limpa, resulta uma ligação ou junção insa-
tisfatória quando as extremidades chanfradas são ligadas. Tal
30 contaminação, se permitida, afecta adversamente a adesão em
conjunto das extremidades chanfradas e a aparência cosméti-
ca, resultando num produto abaixo da média. Também esta neces-
sidade de limpeza das extremidades arrancadas da tira antes
35 da ligação implica outra operação de fabrico, aumentando assim

Adm. 10
10 MAR 1958

1 os custos do produto final produzido.

Até agora as tiras eram cortadas com facas rotativas para proporcionar um corte melhor que uma lâmina de corte linear e foram também utilizados lubrificantes para arrefecer a lâmina e para aumentar a capacidade de corte de lâmina. Além disso, é conhecido que para reduzir o amarrotamento ou enrugamento da tira que está sendo cortada, se deve comprimir ou reter a tira apertadamente contra a superfície adjacente da linha de corte por meios de retenção, vácuo, ou análogos.

Um objecto do presente invento consiste em proporcionar um aparelho e processo aperfeiçoados para separar transversalmente tiras de material transformável, tiras essas que podem consistir em componentes pré-montados ou pré-trabalhados de vários calibres e de vários módulos. Outro objecto consiste em proporcionar um tal aparelho em que a separação é realizada segundo um ângulo mínimo em relação à horizontal, expondo assim o máximo de material para futura união das extremidades do material em volta de um tambor cilíndrico no qual os bordos chanfrados entram em contacto numa configuração essencialmente sem-fim.

Ainda outro objecto consiste em proporcionar tais aparelho e processo em que o arrancamento ou a formação de extremidades de tiras chanfradas é realizado sem sujidade ou contaminação, proporcionando assim uma adesão adequada entre as extremidades chanfradas e um ajustamento agradável no produto final.

Um outro objecto do presente invento consiste em proporcionar um tal aparelho e processo aperfeiçoados em que a separação das tiras por meio de uma lâmina rotativa é realizada dentro de um espaço de tempo compatível com um espaço de tempo total calculado em função das exigências de produtividade necessárias, e em que a separação pode ser realizada com aparelhos cujo funcionamento estará dentro dos padrões aceitáveis de confiança e manutenção e permitirá a rápida

Alit
16. MAR. 1983

1 substituição de elementos substituíveis tais como lâmina de corte rotativa.

5 Ainda um outro objecto do presente invento consiste em proporcionar um tal aparelho e processo aperfeiçoados segundo os quais, quando é aplicada lubrificação à lâmina, o lubrificante ou resíduo lubrificante está ausente nas extremidades cortadas do material antes de formar a junção de montagem, e em que pode ser aplicado lubrificantes suficiente à lâmina rotativa para manter o desejado efeito de arrefecimento e em que qualquer quantidade em excesso de lubrificante
10 que poderia ser prejudicial para o material é removida durante o processo de corte, eliminando a necessidade de uma operação de limpeza subsequente das extremidades chanfradas resultantes.

15 Outro objectivo consiste em proporcionar tal aparelho e processo aperfeiçoados em que a velocidade da lâmina rotativa está dentro de uma gama predeterminada e que quando combinada com uma lâmina que tem determinadas características de desenho quando ao seu diâmetro, espessura e número de dentes, juntamente com uma velocidade transversal consegue a desejada extremidade chanfrada isenta da contaminação, e em que esta acção de corte é combinada com a aplicação de um lubrificante por meio de um pulverizador de atomização com determinados limites de pressão e com meios de remoção por sopro do
20 excesso de lubrificação consegue-se a desejada extremidade isenta de contaminação.

25 Outro objectivo do invento consiste em proporcionar um tal aparelho e processo aperfeiçoados em que a tira é mantida numa ligação ajustada com pressão com uma superfície de suporte adjacente a ambos os lados de uma linha de corte
30 através da qual passará a lâmina rotativa, e que inclui meios para rápida e eficientemente retirarem a tira da superfície de suporte depois de o corte ter sido efectuado para permitir que a tira cortada seja automaticamente removida da estrutura
35 de suporte, permitindo assim que uma nova secção de tira seja

16 MAR. 1988

1 feita avançar para a posição adequada para o corte da secção de tira seguinte da mesma.

Estes objectivos e vantagens são conseguidos pelo aparelho aperfeiçoado do invento, cuja natureza geral pode ser indicada como incluindo um dispositivo para cortar transversalmente uma tira de material deformável que inclui meios de suporte para suportar a tira do referido material; meios de transporte para moverem a referida tira ao longo dos meios de suporte; uma lâmina de corte montada de maneira móvel montada para um movimento geralmente transversal através da referida tira ao longo de uma linha de corte durante um ciclo de corte; meios de accionamento para moverem a lâmina de corte de um modo geral transversalmente através da tira numa direcção de corte durante o ciclo de corte e para mover a lâmina de corte numa direcção de retorno oposta durante um ciclo de retorno; meios para fazerem girar a lâmina; meios de retenção para manterem a tira contra os meios de suporte sobre lados opostos da linha de corte durante o ciclo de corte; meios para aplicar um lubrificante sobre a lâmina geralmente em todo o seu movimento de corte através da referida tira; e meios de sopro para dirigirem o lubrificante em excesso para fora da linha de corte.

Estes objectivos e vantagens são ainda obtidos pelo processo aperfeiçoado do presente invento, cuja natureza geral pode ser indicada como incluindo um processo para cortar transversalmente uma tira de material deformável que inclui as fases de transportar uma tira alongada do referido material ao longo de uma estrutura de suporte para uma estação de corte; esticar firmemente a tira contra a estrutura de suporte em duas posições espaçadas; mover a lâmina de corte rotativa numa direcção geralmente transversal através da tira entre as posições espaçadas para cortar a tira ao longo de uma linha de corte e proporcionar uma tira cortada calibrada durante o ciclo de corte; aplicar um lubrificante sobre a lâmina à medida que ela se desloca através da tira na direcção

16 MAR. 1988

1 ção de corte; remover parte do lubrificante depois de o mes-
mo ter sido aplicado sobre a lâmina; libertar a tira cortada
e a tira alongada remanescente da estrutura de suporte em
ambas as posições; e remover a tira cortada calibrada da es-
5 trutura de suporte.

Uma forma de realização preferida do presente in-
vento, ilustrativa do melhor modo segundo o qual a requerente
planeou aplicar os princípios, é indicada na descrição e es-
tá representada nos desenhos e é particular e distintamente
10 assinalada e realçada nas reivindicações anexas.

Fig. 1 é uma vista fragmentária em alçado lateral
do aparelho aperfeiçoado do invento para realizar as fases
do processo a fim de cortar transversalmente a tira de mate-
rial deformável;

15 Fig. 2 é uma vista em planta de topo do aparelho
da Fig. 1 com porções retiradas para maior clareza;

Fig. 3 é uma vista fragmentária em corte; em es-
cala maior, tomada segundo a linha 3-3 da Fig. 2 com uma ti-
ra de material deformável a ser incorporada na mesma;

20 Fig. 4 é uma vista em alçado terminal na extrensi-
dade de admissão do aparelho como representado nas Figs. 1e2;

Fig. 5 é uma vista fragmentária em escala maior
com porções retiradas mostrando os bicos de pulverização do
lubrificante e os bicos de sopro do aparelho aperfeiçoado;

25 Fig. 6 é uma vista fragmentária em escala maior
com porções em corte dos conjuntos de transportador e corta-
dora;

Fig. 7 é uma vista fragmentária em escala maior
de porções do conjunto transportador e travessa de montagem
30 do transportador;

Fig. 8 é uma vista fragmentária em escala maior
mostrando a lâmina de corte e a montagem do mecanismo de
accionamento para a mesma;

35 Fig. 9 é uma vista seccional fragmentária em es-
cala maior, mostrando o mecanismo de ajustamento do ângulo

16 MAR 1988

1 de inclinação para o motor de accionamento da linha de corte;

Fig. 10 é uma vista fragmentária em escala maior com porções retiradas e em corte mostrando pormenores do mecanismo de ajustamento vertical para a lâmina de corte;

5 Fig. 11 é uma vista explodida, em perspectiva, das travessas de ajustamento e montagem do conjunto de lâmina de corte;

10 Fig. 12 é uma vista explodida, em perspectiva, das travessas de ajustamento e montagem para o conjunto transportador;

Fig. 13 é uma vista diagramática fragmentária em alçado, com porções em corte mostrando os bicos de pulverização de lubrificante em relação com a lâmina de corte rotativa;

15 Fig. 14 é uma vista fragmentária com porções em corte segundo a linha 14-14, Fig. 15;

20 Fig. 15 é uma vista fragmentária com a platina de retenção em corte quando se olha na direcção das setas 15-15 Fig. 14 mostrando o ângulo de chanfradura da lâmina de corte com uma porção da tira deformável a ser incorporada na mesma;

Fig. 16 é uma vista fragmentária com porções em corte quando se olha na direcção das setas 16-16, Fig. 15 mostrando o ângulo de inclinação da lâmina de corte com o material de tira removido;

25 Fig. 17 é uma vista em alçado com porções retiradas e em corte, mostrando um dispositivo modificado para aplicar o lubrificante à lâmina de corte;

Fig. 18 é uma vista em alçado terminal fragmentária do mecanismo de aplicação do lubrificante da Fig. 17;

30 Fig. 19 é uma vista seccional fragmentária tomada segundo a linha 19-19, Fig. 17; e

Fig. 20 é uma vista em planta fragmentária mostrando o mecanismo das Figs. 17-19 aplicando lubrificante à lâmina de corte.

35 Nos desenhos números iguais referem-se a peças iguais

Alif
16. MAR. 1988

1 ais.

5 O aparelho aperfeiçoado do presente invento é indicado geralmente por 1, e está representado geralmente nas Figs. 1, 2 e 4. Com referência à Fig. 1, o aparelho aperfeiçoado inclui uma armação de suporte principal indicada geralmente por 2, que consiste numa pluralidade de vigas de suporte verticais 3 e vigas de suporte horizontal interiores 4 e 5. Um transportador de entrada 6 está representado na forma fragmentária do lado direito do aparelho 1 com uma porção da tira 7 do material deformável montada sobre uma correia transportadora 8 para movimento subsequente na direcção da seta A para dentro do lado de entrada do aparelho. O aparelho 1 inclui um número de conjuntos, indicados geralmente como segue: um conjunto de transporte 10, um conjunto de corte 11, um conjunto de pulverização de lubrificante 12, um conjunto de sopro 15 (Fig. 5), um conjunto transportador interno 13, e uma platina de retenção e um conjunto de placa de corte 14.

20 O conjunto transportador 13 (Figs. 2 e 4) inclui um par de veios transportadores espaçados 16 e 17, cada um dos quais está montado rotativamente por pares de chumaceiras 18 e 18A, respectivamente. As chumaceiras 18A estão montadas sobre elementos da armação horizontal 9 por meio de travessas 20 (Figs. 1 e 4) estando montadas chumaceiras 18 sobre os elementos de armação 9 por meio de travessas 21. Uma pluralidade de polias 23 de regulação de correia estão montadas no veio frontal 16 e alinham com um número correspondente de polias de regulação de correia 24 montadas sobre o veio transportador posterior 17. Uma pluralidade de correias de regulação contínua 25 são arrastadas em torno dos respectivos pares de polias 23 e 24 e prolongam-se entre os veios, como está particularmente representado na Fig. 2. Um par de rolos soltos 27 montados rotativamente estão montados sobre travessas 28 como está particularmente representado nas Figs. 1, 2 e 5 na extremidade de saída do aparelho para ajudar a remover uma tira cortada perfeitamente padronizada de material

Alit
16 MAR. 1988

1 do aparelho.

5 O conjunto transportador 13 inclui ainda uma pluralidade de rolos de retenção de tira 30 que estão montados rotativamente entre as extremidades de pares de travessas individuais 31 que estão montados giratoriamente sobre um veio 32. O veio 32 prolonga-se transversalmente através do aparelho na extremidade de entrada do mesmo e está montado por um par de travessas de extremidade 33. Cada par de travessas 31 para a montagem de rolos é reforçado por uma placa de interposição 10 34. Os rolos de retenção são adequados para se ajustarem a uma tira 7 que entra de material deformável, como pode ver-se na Fig. 1, para ajudar a manter a tira em posição contra as correias de regulação 25 do transportador adjacentes às polias de correia de entrada 23.

15 Uma pluralidade de rolos de tensão da correia 26 estão montados sobre um veio 29 que se prolonga transversalmente por baixo do ponto médio das correias transportadoras 25. Rolos 26 (Fig. 4) são mantidos em contacto com correias 25 por meio de um parafuso de ajustamento 22 (Fig.1) que mantém 20 o veio 29 numa posição de tensão da correia previamente ajustada. Os rolos 26 mantêm uma pressão de tensão predeterminada sobre as correias em todos os momentos com um mecanismo de ajustamento relativamente simples.

25 Um motor transportador 36 accionado a corrente contínua (CC) está fixado por meio de um coxim de montagem 38 sobre um canal 37 de suporte da armação (Figs. 1 e 2). O motor de accionamento 36 está ligado a um redutor 35. Uma correia de regulação 39 está ligada ao veio de saída do redutor 35 por uma polia de regulação 43 e uma segunda polia de regulação 30 43A montada sobre um veio de macaco 41. O veio 41 está montado sobre um par de chumaceiras 42 suportadas pelo canal de suporte horizontal 5. Uma segunda correia de regulação 44 prolonga-se entre uma polia de regulação 45 montada sobre a extremidade exterior do veio de macaco 41 e outra polia 45A 35 montada sobre a extremidade do veio transportador 17. Assim,

Clair 988

1 o motor 36 acciona o veio transportador 17 e correspondente-
mente as correias transportadoras 25 para mover a tira de ma-
terial 7 para o interior do aparelho 1.

5 O conjunto de corte 11 está montado sobre o conjunto
de transporte 10 para ter um movimento transversal através
do comprimento da tira 7. O conjunto de transporte 10 inclui
um motor accionado por CC 46 montado sobre um elemento de
armação horizontal superior 47 por uma viga em forma de I 48.
10 Uma polia de regulação 49 montada sobre o veio de saída do
motor de accionamento 46 está ligada por meio de uma correia
de regulação 50 a outra polia de regulação 51 montada sobre
a extremidade de um parafuso de esferas 52 (Figs. 1 e 7).
Uma extremidade do parafuso de esfera 52 está montada rota-
tivamente num mancal 53 adjacente à polia 51 que é suportada
15 sobre um parafuso de forma rectangular e um elemento de su-
porte de corte 54 que se prolonga transversalmente através
do aparelho. Uma porca de esferas 56 está montada de uma ma-
neira usual sobre o parafuso de esferas 52 e está fixada a
uma travessa de montagem do transportador 57. A outra extre-
20 midade do parafuso de esferas 52 está montada por meio de
uma chumaceira 59 suportada sobre a outra extremidade do ca-
nal de suporte 54.

O conjunto de transporte inclui ainda (Fig. 6) um
par de carris 60 em forma de V que se prolongam para fora,
25 montados sobre o fundo de uma placa de suporte 61. Os carris
em V 60 estão engatados num par de guias em V 62 que estão
montadas rotativamente por meio de buchas 63 sobre uma base
transportadora 64 que está montada de maneira deslizante
sobre o topo de uma placa de transporte horizontal 65 por
30 meio de cavilhas 58. Com referência à Fig. 12, a base trans-
portadora 64 inclui um carril de fundo 67 para se montar de
maneira deslizante a base 64 sobre uma superfície 66 fixada
superiormente da placa 65 que inclui uma placa de montagem
vertical 69 fixada por cavilha a outra placa de montagem ver-
35 tical 70 por meio de cavilhas 71.

W. J.
16 MAR. 1988

1 Uma travessa em forma de estribo 73 prolonga-se para cima a
partir da placa 65 e tem um parafuso de ajustamento 74 (Fig.
6) montado amovivelmente na mesma que engata na base 64 para
ajustar horizontalmente a base 64 para se conseguir um ajus-
5 tamento horizontal apropriado de uma lâmina de corte 94 em
relação ao corte ou fenda 125 (Fig. 15) ao longo do qual a
tira 7 será cortada. Uma placa de reforço 76 que se prolonga
diagonalmente entre a placa 65 e a placa vertical 69 (Figs.
6 e 12) para proporcionar um conjunto de transporte rígido
10 para a montagem do conjunto de corte 11 no mesmo como será
descrito mais completamente mais adiante.

O conjunto de corte 11 inclui um motor de acciona-
mento de corte 78 que está montado rigidamente sobre uma pla-
ca de montagem do motor 79 por meio de uma travessa 84 e cavi-
15 lhas 84A que se prolongam através de furos 84B formados na
placa 79 (Figs. 6, 8 e 11). Uma placa de suporte de mancal 80
em ângulo recto prolonga-se para fora a partir da placa 79 e
contém um par de mancais de montagem 81 espaçados e um par
de mancais 82 para suportarem rotativamente um veio de corte
20 83 (Fig. 8). A placa de suporte 80 está montada rotativamente
sobre uma placa de suporte 85 que tem uma placa de montagem
86 em ângulo recto ligada à mesma (fig. 11), por meio de uma
cavilha de pivot 87 (Fig. 6) que se prolonga através de furos
alinhados 80A e 85A formados nas placas 80 e 85, respectiva-
25 mente, para proporcionar um ajustamento do ângulo de chanfra-
dura para a lâmina de corte.

A placa 86 está montada amovivelmente sobre a placa
70 por meio de uma pluralidade de cavilhas 88 (Fig. 9) que
se prolongam através de ranhuras de forma arqueada 70B for-
30 madas na placa 70 e através de furos alinhados 86A formados
na placa 86 (Fig. 11). As placas 86 e 70 estão montadas rota-
tivamente sobre um perno de pivot 72 (Figs. 9, 10, 11 e 12),
que está ligado à placa 69 e se projecta através de furos
alinhados 75 e 86B formados em placas 70 e 86, respectivamen-
35 te. Uma cavilha de ajustamento 89 em ângulo recto está monta-

16 MAR. 1988

1 da amovivelmente numa porca 96 que está soldada sobre a placa 70. A cavilha 89 está engatada num separador 93 formado na placa 86 pelo que a rotação da cavilha 89 fará girar a placa 86 sobre as suas cavilhas de montagem 88 para proporcionar um ajustamento limitado do ângulo de inclinação para a lâmina de corte.

5 Uma cavilha de ajustamento vertical 112 está montada amovivelmente num espigão 116 formado sobre a placa 65 e está engatada num furo roscado 112A que se prolonga para dentro da placa vertical 70 (Figs. 6, 9, 10 e 12). O movimento da cavilha 112 moverá a placa 70 e as placas ligadas 86 e 79 verticalmente, como está indicado pela seta B da Fig. 6, para proporcionar o ajustamento vertical para a lâmina de corte 94 em relação à ranhura de lâmina 125. A fim de ajustar verticalmente as placas 70 e 79, as cavilhas 71 como está representado na Fig. 9 são afrouxadas até que a posição vertical desejada tenha sido atingida e depois apertadas sucessivamente.

20 O conjunto de corte 11 inclui ainda uma polia de regulação 90 montada sobre o veio de saída do motor de accionamento de corte 78 e está ligado por meio de uma correia de regulação 91 a outra polia de regulação 92 montada sobre o veio de corte 83 (Fig. 8) para fazer girar o veio 83. A lâmina de corte 94 está montada sobre a extremidade exterior do veio 83 por meio de um eixo 95.

25 A lâmina de corte 94 corta a tira 7 segundo um ângulo de chanfradura predeterminado, como está representado na Fig. 15, regulado por um mecanismo de ajustamento do ângulo de chanfradura. A travessa 97 está montada sobre a placa de suporte em ângulo 85 (Fig. 6) e tem uma cavilha roscada 98 que engata num bordo da placa 80. O movimento da cavilha 98 ajustará o ângulo de chanfradura da lâmina de corte 94 movendo giratoriamente a placa de montagem do motor 79 sobre a cavilha pivot 87. Uma cavilha 87A ligada à placa 80 prolonga-se através de uma fenda 85B formada na placa 85 para fi-

al
16 MAR. 1988

1 xar a placa numa posição desejada de ângulo de chanfradura.

As várias travessas de montagem e mecanismos de deslizamento representados particularmente nas Figs. 6 a 12 proporcionam o ajustamento vertical e horizontal da lâmina de corte
5 94 como mostrado pelas setas B e C na Fig. 6, além de proporcionarem um ângulo de inclinação predeterminado como representado na Fig. 16 e ângulo de chanfradura como representado na Fig. 15 para a lâmina.

A platina de retenção e o conjunto de placa de corte 14
10 estão particularmente representados nas Figs. 1, 2 e 3 e incluem uma platina 100 que se prolonga horizontalmente formada por uma extremidade interior curvada 101 que se adapta ao encontro geral ao conjunto transportador interno 13. A platina 100 é formada por duas câmaras 102 e 103 que se prolongam
15 transversalmente através da platina em relação à direcção de trajecto de uma tira em movimento de material deformável como é mostrado pela seta D na Fig. 2. As câmaras 102 e 103 comunicam com uma pluralidade de ranhuras alongadas 109 e 110-111 respectivamente, formadas na superfície de topo 105 da platina 100 por uma pluralidade de passagens 106, 107 e 108. As câ
20 maras 102 e 103 estão ligadas por tubos 113 e 114, respectivamente, a uma fonte de ar pressurizado ou a uma fonte de vácuo (não representados) cujos fins serão descritos com mais pormenor mais adiante.

25 A platina 100 é suportada sobre a viga de suporte horizontal interior 5 por uma viga em I 117 e uma placa de reforço 118 por cavilhas 119 (Figs. 1 e 3). Uma barra de levantamento 120 que se prolonga transversalmente está montada amovivelmente numa ranhura 121 conformada complementarmente que
30 se estende transversalmente através da platina 100. A barra 120 está ligada a um veio impulsor 122 (Fig. 3) que é movido verticalmente por um cilindro pneumático 123 (Fig. 1) que está montado sobre uma perna inferior da viga em I 117. Uma ranhura de lâmina 125 está formada na superfície de topo
35 da platina 100 e prolonga-se transversalmente através da mes-

18 MAR. 1968

1 ma e tem uma parede inclinada 126 que coincide de preferência com o ângulo de chanfradura da lâmina de corte 94 (Fig. 15). A função destas várias câmaras, ranhuras e barra impelidora será descrita com mais pormenor em seguida.

5 Os conjuntos de pulverização de lubrificante e de sopros 12 e 15 estão representados particularmente nas Figs. 1, 2, 5 e 13. O conjunto de pulverização 12 inclui um par de bicos de pulverização 130 e 131 montados por meio de travessas 132 e 133, respectivamente, que estão ligadas ao conjunto de transporte 10 de modo a moverem-se transversalmente com a lâmina de corte 94 através da tira de material 7 durante a operação de corte. Os bicos de pulverização são de preferência bicos do tipo de atomização com um orifício de preferência entre 0,0254 e 0,762 mm (0,001 e 0,030 polegadas) e estão ligados a uma fonte de lubrificante pressurizada (não representada) para alimentar os tubos 134 e 135. O lubrificante preferido é um álcool tal como isopropilo, e é aplicado com uma pressão entre 3,515 e 42,180 kg/cm² (5 e 60 psi). O lubrificante pode ser de várias outras composições tais como água, e proporcionará o desejado arrefecimento e redução de atrito para a lâmina de corte sem contaminar os bordos cortados em chanfro da tira cortada.

25 Os bicos 130 e 131 estão posicionados em relação à lâmina de corte 94, pelo que o bico de pulverização 131 pulveriza lubrificante sobre o lado de topo da lâmina 94 (Fig. 13), pulverizando o bico 130 o lubrificante para o lado posterior da lâmina 94. O lubrificante é aplicado à lâmina rotativa num ponto precisamente acima da posição em que a lâmina rotativa entra no material da tira para efectuar o corte. A lâmina leva então o lubrificante para o corte proporcionando a necessária acção anti-atrito para evitar que se sujem os compostos na tira.

35 Foi determinado que um bordo de lâmina dentado como está representado na Fig. 14, isto é, uma lâmina que não tem um bordo de corte sólido mas um bordo dotado com uma plura-

Adm. 9
18 MAR 1988

1 lidade de dentes 136, proporciona a melhor acção de corte
quando uma contaminação de componente mínima e um corte uni-
forme e rápido são desejados. Estes dentes múltiplos permitem
que o lubrificante envolva os dentes individuais aumentando
5 a sua eficiência e arrefecimento. Durante o ciclo de corte
(seta E, Fig. 2) a lâmina rotativa é accionada para cortar a
tira e é desaccionada no ciclo de retorno oposto. Do mesmo
modo, o lubrificante é de preferência aplicado ou feito actu-
ar durante o ciclo de corte e feito não actuar durante o ci-
clo de retorno. A actuação e a não actuação da aplicação do
10 lubrificante podem ser modificadas para ocorrer depois ou an-
tes em relação à lâmina rotativa dependente da qualidade de
corte observável contra o excesso de lubrificante que perma-
nece sobre o material depois do corte.

15 Alguns excessos de lubrificante resultará normalmente
sobre a lâmina e material de tira circundante e a fim de eli-
minar isto, é utilizado o conjunto de sopro 15. Uma plurali-
dade de bicos de sopro 140 é feita actuar durante o ciclo de
corte para desintegrar grandes glóbulos de lubrificante e di-
20 rigir os mesmos para fora do corte e soprar sobre o bordo
chanfrado da tira no fim do ciclo de corte. Qualquer lubrifi-
cante remanescente em excesso é de maneira análoga desinte-
grado e dirigido para fora da tira por uma pluralidade de bi-
cos de sopro de retorno 141 que são accionados no ciclo de
25 retorno. Assim, o material cortado é manipulado antes do ci-
clo de retorno para assegurar que o excesso de lubrificação
é soprado das extremidades cortadas para permitir a limpeza
da lâmina de corte que não está a girar durante este ciclo
de retorno.

30 Os bicos de sopro 140 e 141 estão montados sobre
condutas que fornecem fluído 143 e 144 as quais são suporta-
das sobre as extremidades das travessas 146 e 147 (Figs. 2
e 5). As travessas estão montadas sobre o conjunto de trans-
porte 10 de modo que os bicos são móveis com o conjunto de
35 transporte durante os ciclos de corte e de retorno. As con-

al
16. MAR. 1988

1 dutas de fornecimento estão ligadas a uma fonte de ar ou fluí
do pressurizado por tubos 149 e 150, respectivamente.

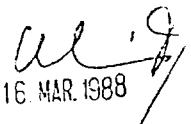
Um dispositivo modificado para aplicar o lubrificante
sobre a lâmina de corte 94 está indicado geralmente por 152,
5 e está representado nas Figs. 17-20. O dispositivo 152 inclui
um par de almofadas de feltro absorventes 153 e 154 que estão
montadas sobre uma extremidade de um par de travessas 155 e
156, respectivamente. Estas travessas estão montadas sobre
uma travessa de suporte 157 que está fixada ao conjunto de
10 transporte 10 por meio de uma placa de montagem 158 e cavilhas
159. A travessa de montagem do coxim 155 e 156 estão montadas
giratoriamente sobre cavilhas 160 que estão colocadas dentro
de uma ranhura alongada 161. As outras extremidades das tra-
vessas de montagem de coxim estão afastadas por inclinação
15 por meio de uma mola em espiral de compressão 163 que move as
almofadas de feltro para dentro na direção uma da outra. As
almofadas de feltro serão de preferência montadas em alojamen-
tos 164 formados nas extremidades das travessas 155 e 156 por
meio de um adesivo ou outros meios de fixação. Um ligador 165
20 está montado em cada extremidade de travessa e comunica com
as almofadas 153 e 154 para fornecer um lubrificante às almo-
fadas através de tubos de alimentação 166. A tensão aplicada
pela mola 163 é ajustável por meio de uma cavilha 168.

O dispositivo de aplicação de lubrificante modifi-
25 cado 152 proporciona a aplicação de um lubrificante sobre a
lâmina rotativa como está representado na Fig. 20, em que as
almofadas de feltro esfregarão a lâmina de rotação à medida
que ela corta a tira 7 aplicando lubrificante à lâmina e à
tira cortada. De um modo geral, o dispositivo 132 reduzirá o
30 excesso de lubrificante que resulta quando os bicos de pulve-
rização 130 e 131 são utilizados como acima se disse. Todavia
os conjuntos de sopro 140 e 141 serão normalmente utilizados
com o dispositivo 152 para remover qualquer excesso de lubri-
ficante que possa ocorrer e para assegurar um corte limpo
35 isento de contaminação sobre a tira de material.

16 MAR. 1988

1 O funcionamento do aparelho aperfeiçoado 1 e a rea-
lização das fases do processo aperfeiçoado do presente inven-
to são indicados em seguida. Uma tira 7 de material deformá-
vel, por exemplo uma tira de material a ser utilizado no fa-
5 brico de um corpo de pneu e/ou rasto do mesmo, é deslocada
automaticamente sobre uma correia transportadora de admissão
8 como está representado na Fig. 1 e sobre o conjunto de
transportador interno 13. A tira 7 é mantida em contacto com
as correias transportadoras 25 por meio de rolos de retenção
10 26 que mantêm a desejada tensão sobre as correias transporta-
doras. A velocidade das correias transportadoras 25 é coorde-
nada e regulada pela utilização de correias reguladoras 39 e
44 e o redutor de accionamento do motor 35.

15 O conjunto de transporte 12 estará em posição como
está representado na Fig. 2, o que significa o início do ci-
clo de corte, depois do movimento para dentro da tira 7. Um
par de dedos de aperto mecânicos 169, do tipo bem conhecido
na técnica, apertarão a extremidade da frente da tira em mo-
vimento e puxam a mesma na direcção da seta E (Fig. 1) até
20 que o desejado comprimento do material de tira se prolongue
para além da ranhura da lâmina ou linha de corte 125. Case se
deseje a tira 7 pode ser movida para um transportador plano
usual ou outro meio de transporte. Os meios de controle auto-
mático apropriados (não representados) são accionados fazen-
25 do com que o motor de accionamento do parafuso de esferas 46
faça girar o parafuso de esferas movendo o conjunto de trans-
porte, o conjunto de corte 11, o conjunto de pulverização de
lubrificante 12, e o conjunto de sopro 15 transversalmente ao
longo do suporte de viga 54. A lâmina de corte 94 é feita gi-
30 rar pelo motor 78 tendo sido previamente ajustada à desejada
posição horizontal e vertical pelas várias placas de desliza-
mento e montagem como está representado particularmente nas
Figs. 11 e 12 e acima descrito. Também a lâmina 94 está no
desejado ângulo de chanfradura pelo movimento giratório da
35 lâmina por meios de cavilha de ajustamento 98 e no desejado


16 MAR. 1988

1 ângulo de inclinação pelo movimento da cavilha de ajustamen-
to 89 (Figs. 6 e 9).

Imediatamente antes de se iniciar o ângulo de corte
e o movimento transversal do conjunto de transporte ao longo
5 da linha de corte, é aplicado um vácuo às câmaras de platina
102 e 103 que puxarão firmemente a tira 7 para baixo contra a
platina devido ao facto de o vácuo que é aplicado à superfície
inferior da tira através das séries de ranhuras alongadas 109,
110 e 111. Em particular, a tira é comprimida firmemente para
10 baixo contra a platina em locais situados em lados opostos da
linha de corte por ranhuras de vácuo 109 e 110 (Figs. 2 e 3).
Isto suporta completamente e retém a tira numa posição firme
sobre a superfície de suporte da platina 100 permitindo um cor-
te chanfrado preciso através de toda a largura do material,
15 particularmente quando o material da tira consiste em componen-
tes de calibre leve variável. O vácuo aplicado assegura o não
escorregamento da tira durante o corte veda a superfície de
fundo da tira contra a contaminação pela lubrificação. Como
está representado particularmente na Fig. 13, os bicos de pul-
20 verização por atomização 130 e 131 estão posicionados, pelo
que o bico 131 pulverizará um lubrificante sobre o lado de to-
po da lâmina rotativa, pulverizando o bico 130 o lubrificante
sobre o lado posterior da lâmina rotativa. O lubrificante é
aplicado sobre a lâmina rotativa num ponto precisamente acima
25 da posição em que a lâmina rotativa entra no material para fa-
zer o corte. A lâmina transporta então o lubrificante para den-
tro do corte proporcionando a necessária acção anti-atrito pa-
ra evitar sujar os compostos da tira. O bordo de corte com
dentes multiplos ou dentado da lâmina 94 aumentam ainda isto
30 permitindo que o lubrificante circunde os dentes individuais
136 da lâmina depois da entrada na tira.

Foi determinado que para conseguir o corte mais
satisfatório, a lâmina 94 está a um ângulo de chanfradura en-
tre 20° a 30° em relação à horizontal, como está representado
35 na Fig. 15 e move-se transversalmente através da tira com um


16 MAR. 1988

1 Ângulo de inclinação entre 1° e 5° como está representado na
Fig. 16. O ângulo de inclinação proporciona um bordo chanfra-
do satisfatório 128 no bordo de arrastamento da tira calibra-
da 7A e no bordo frontal ou dianteiro 129 da tira que entra
5 7B como está representado particularmente na Fig. 15. Estes
dois bordos rigorosamente chanfrados em ângulo, que são rela-
tivamente isentos de contaminação, permitem a junção dos mes-
mos quando a tira calibrada 7A é colocada sobre um tambor de
construção de pneus ou outro aparelho.

10 O lubrificante será normalmente aplicado por meio de
bicos 130 e 131 através da maior parte do ciclo de corte re-
sultando alguma lubrificação em excesso. A actuação e desac-
tuação da aplicação de lubrificantes podem ser modificados de
modo a ocorrerem mais tarde ou mais cedo com referência ao
15 contacto da lâmina rotativa com a tira dependendo da qualida-
de de corte observável contra o excesso de lubrificação que
permanece sobre o material depois do corte. A fim de eliminar
qualquer lubrificação em excesso, os bicos 140 do conjunto de
sopro são accionados durante o ciclo de corte pelo que o flui-
do pressurizado emitido pelos mesmos, que geralmente será o
20 ar, desintegrará os glóbulos grandes de lubrificante e dirigi-
rá os mesmos para fora do corte. Os bicos 141 são accionados
durante o ciclo de retorno e subsequentemente soprarão quais-
quer glóbulos remanescentes para fora do material depois do
25 ciclo de corte para limpar os bordos chanfrados cortados. De-
pois do corte ter sido efectuado, isto é, quando o transpor-
tador e vários conjuntos transportados por ele atingem o la-
do esquerdo da viga de suporte do transportador (Fig.2), o
vácuo aplicado às câmaras 102 e 103 é removido e é introduzi-
do ar nas câmaras simultaneamente com a actuação do cilindro
30 pneumático 123 que eleva a barra impulsora 120 para cima pa-
ra auxiliar a libertação da tira da platina por vácuo. O ar
também flui através da passagem 108 e através das séries mais
adiantadas de ranhuras 111 para ajudarem ainda mais na liber-
35 tação da força de retenção do vácuo sobre a tira contra a su-

16 MAR. 1988

1 perfície da platina.

Dedos de pinça 169 ou outro meio de transporte puxarão então a tira 7A calibrada rigorosamente cortada para fora da platina e sobre o rolo 27 sobre um transportador de descarga (não representado) onde a mesma é libertada para outra estação de trabalho ou área de armazenagem. Os dedos de pinça avançam então para a frente e em combinação com o movimento das correias transportadoras 8 e 25, farão avançar a tira 7 até a extremidade chanfrada principal 129 da mesma se prolongar até ao desejado comprimento para além da linha de corte para subsequente retenção da tira pela platina de vácuo.

Antes deste avanço de outra secção de tira passar a linha de corte, a rotação da lâmina de corte é desenergizada e a rotação do parafuso de esferas é invertida fazendo voltar o conjunto de transporte e os conjuntos suportados para trás para a sua posição inicial de partida. Durante este ciclo de retorno, os bicos de sopro 141 são de preferência accionados, os quais soprarão e removerão qualquer lubrificante em excesso, ou outra contaminação provocada pela acção de corte acabada de completar da lâmina, do bordo chanfrado da tira para proporcionar um bordo chanfrado frontal relativamente limpo e isento de contaminação.

O mecanismo de control para parar e iniciar o movimento de vários transportadores, motores de accionamento, bicos de pulverização, e bicos de sopro são componentes e sistemas facilmente disponíveis no mercado e conhecidos dos entendidos na técnica e portanto não precisam ser discutidos em pormenor. De maneira análoga, a coordenação dos componentes de controle pode ser vigiada e controlada por um computador ou outro equipamento de controle diverso automático programável para proporcionar a formação da tira de maneira completamente automática.

Determinou-se que para conseguir o corte mais satisfatório, é desejável a coordenação de um certo número de fases do processo e de parâmetros do aparelho acima discutidos.


16 MAR. 1988

1 A lâmina tem de preferência um diâmetro externo entre 9,525
e 12,70 cm (3 3/4 e 5 polegadas) e uma espessura entre 0,1524
e 0,2048 cm (0,06 e 0,12 polegadas), e tem um bordo exterior
5 dentado formado por uma pluralidade de dentes individuais em
contraste com um bordo de corte contínuo liso. Para uma lâmi-
na que tem o diâmetro e a espessura particulares acima indi-
cados verificou-se que entre 92 e 132 dentes proporcionam o
corte mais satisfatório. Do mesmo modo, um chanfro entre 20°
e 30° em relação à horizontal com um ângulo de inclinação
10 entre 1° e 5° é tido como proporcionando o corte mais satis-
fatório. Além disso, a lâmina 94 é feita rodar na gama de
500 a 1500 rpm e tem uma velocidade transversal entre 10,16
e 40, 64 cm (4 e 16 polegadas) por segundo.

15 Um vácuo de retenção entre 254 e 431,8 mm (10 e 17
polegadas) de mercúrio é preferido para fixar e reter firme-
mente a tira sobre os lados opostos da linha de corte duran-
te a operação de corte. Os bicos de pulverização têm de pre-
ferência um orifício entre 0,254 e 0,762 mm (0,01 e 0,03 po-
legada) com uma pulverização por atomização entre 3,515 e
20 42,180 kg/cm² (5 e 60 psi) para aplicar o lubrificante. Os
bicos de sopro têm de preferência uma pressão de fluido en-
tre 0,703 e 7,03 kg/cm² (1 e 10 psi).

25 A qualidade da acção de corte é ainda aumentada por
rotação da lâmina dentro do material a partir do topo e a
montagem da lâmina para cortar um chanfro pouco profundo jun-
tamente com o movimento inclinado ou em ângulo da lâmina den-
tro do corte durante o seu movimento transversal através do
material. Estas características quando combinadas com os pa-
râmetros discutidos acima e a retenção por vácuo da tira e a
30 vedação da sua superfície de fundo proporcionam uma distor-
ção relativa e um corte em chanfro isento de contaminação.

35 De acordo com isto, o aparelho e processo aperfei-
çoados do presente invento são simplificados, proporcionam
um dispositivo e processo eficazes, seguros, não dispendio-
sos e eficientes, que conseguem todos os objectivos enumera-

16. MAR. 1988

1 dos, proporcionam a eliminação das dificuldades encontradas com os dispositivos e processos anteriores e resolvem problemas e obtêm novos resultados na técnica.

5 Na descrição anterior, foram utilizados alguns termos com o fim de brevidade, clareza e compreensão; mas nenhuma limitação desnecessária se deve inferir dos mesmos para além das exigências da técnica anterior, porque tais termos são utilizados com fins descritivos e não se pretende que sejam largamente construídos.

10 Além disso, a descrição e ilustração do presente invento foram feitas a título de exemplo, e o âmbito do invento não está limitado a pormenores exactos representados ou descritos.

15 Tendo agora sido descritas as características, descobertas e princípios do invento, a maneira segundo a qual o processo e aparelho aperfeiçoados para cortar transversalmente tiras de material deformável é construída e utilizada, as características da construção, e as vantagens, os novos e úteis resultados obtidos; as novas e úteis estruturas, dispositivos, elementos, disposições, peças e combinações e fases do processo são indicados nas reivindicações anexas.

25 O depósito do primeiro pedido para o invento acima descrito foi efectuado nos Estados Unidos da América em 1 de Abril de 1987 sob o nº. 033.294.

- R E I V I N D I C A Ç Õ E S -

30 1ª. - Processo aperfeiçoado para cortar transversalmente uma tira de material deformável, caracterizado por compreender as fases de:

35 a) transportar uma tira alongada do referido material ao longo de uma estrutura de suporte para uma esta-

al. 9
16 MAR. 1968

1 ção de corte;

b) esticar firmemente a tira contra a estrutura de suporte em duas posições separadas;

5 c) mover a lâmina de corte rotativa numa direcção de corte de um modo geral transversalmente através da tira entre as posições espaçadas para cortar a tira ao longo de uma linha de corte e proporcionar uma tira cortada calibrada durante um ciclo de corte;

10 d) aplicar um lubrificante sobre a lâmina à medida que a mesma se desloca através da tira na direcção de corte;

e) remover parte do lubrificante depois de o mesmo ter sido aplicado sobre a lâmina;

15 f) libertar a tira cortada e a tira alongada remanescente do contacto com a estrutura de suporte em ambas as posições; e

g) remover a tira cortada calibrada da estrutura de suporte.

20 2ª. - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por se fazer rodar a lâmina durante a operação de corte da tira a uma velocidade rotacional entre 500 e 1500 rpm.

25 3ª. - Processo de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por se fazer mover a lâmina rotativa na direcção transversal durante o corte da tira a uma velocidade entre 10,16 e 40,64 cm (4 e 16 polegadas) por segundo.

4ª. - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por se aplicar o lubrificante sobre a lâmina por meio de um pulverizador de atomização pressurizado.

30 5ª. - Processo de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por se aspergir o lubrificante sobre a lâmina a uma pressão entre 3,515 kg/cm² a 42,180 kg/cm² (entre 5 e 60 psi).

35 6ª. - Processo de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por se aspergir o lubrificante sobre a lâmina de

W. J.
16 MAR. 1988

1 corte numa posição precisamente à frente do local onde a lâmina entra a cortar a tira.

5 7ª. - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por se parar a rotação da lâmina durante um ciclo de retorno transversalmente para trás de uma posição de partida para outro ciclo de corte.

10 8ª. - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por se realizar a fase de remoção de parte do lubrificante por meio de uma corrente de fluido pressurizado aplicada durante os ciclos de corte e retorno.

9ª. - Processo de acordo com a reivindicação 9, caracterizado por se aplicar a corrente de fluido a uma pressão entre $0,703 \text{ Kg/cm}^2$ e $8,03 \text{ Kg/cm}^2$ (1 e 10 psi).

15 10ª. - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por se montar ajustadamente a lâmina de corte sobre um transportador transversalmente através da tira por meio de um mecanismo de accionamento por parafuso de esferas.

20 11ª. - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por se colocar a lâmina de corte em relação à tira para proporcionar um ângulo de corte de chanfradura entre 20° e 30° em relação à horizontal.

25 12ª. - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por incluir o posicionamento da lâmina de corte para proporcionar um ângulo de inclinação entre 1° e 5° durante o movimento transversal da lâmina durante o ciclo de corte.

13ª. - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por se formar um vácuo por baixo da tira para esticar a referida tira contra a estrutura de suporte.

30 14ª. - Processo de acordo com a reivindicação 13, caracterizado por se remover o vácuo aplicado à tira e se exercer mecanicamente uma pressão para cima sobre a tira para a libertar da estrutura de suporte depois do ciclo de corte.

35 15ª. - Processo de acordo com a reivindicação 1,

16 MAR. 1988

1 caracterizado por se proporcionar um bordo de corte dentado sobre a lâmina de corte.

5 16ª. - Processo de acordo com a reivindicação 15, caracterizado por se formar o bordo da lâmina de corte dentado por meio de uma pluralidade de dentes, na gama de 96 a 132 dentes.

10 17ª. - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por se remover a tira cortada calibrada da estrutura de suporte e depois se deslocar a tira alongada remanescente de uma distância para além da linha de corte geralmente igual à da tira cortada calibrada.

15 18ª. - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por se aplicar o lubrificante sobre a lâmina por contacto pressurizado de um material absorvente contendo o lubrificante contra a lâmina rotativa durante o ciclo de corte.

20 19ª. - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por se proporcionar uma ranhura esquinada na estrutura de suporte por baixo da linha de corte que se liga apertadamente a um ângulo chanfrado da lâmina para receber o bordo da lâmina durante o ciclo de corte.

20ª. - Dispositivo para cortar transversalmente uma tira de material deformável, caracterizado por compreender:

25 a) meios de suporte para suportarem uma tira do referido material;

b) meios de transporte para deslocarem a referida tira ao longo dos meios de suporte;

30 c) uma lâmina de corte montada de maneira móvel para um movimento geralmente transversal através da referida tira ao longo de uma linha de corte durante um ciclo de corte;

35 d) meios de accionamento para deslocarem a lâmina de corte de um modo geral transversalmente através da tira numa direcção de corte durante o ciclo de corte e para deslocar a lâmina de corte numa direcção de retorno oposta



1 durante um ciclo de retorno;

e) meios para fazerem girar a lâmina;

5 f) meios de retenção para manterem a tira contra os meios de suporte em lados opostos da linha de corte durante o ciclo de corte;

g) meios para aplicar um lubrificante sobre a lâmina, geralmente através do seu movimento de corte através da referida tira; e

10 h) meios de sopro para dirigirem o excesso de lubrificante para fora da linha de corte.

21ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 20, caracterizado por a lâmina estar a um ângulo de inclinação entre 20° e 30° em relação à horizontal à medida que a mesma se desloca ao longo da linha de corte para cortar a tira durante o ciclo de corte.

22ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 21, caracterizado por a lâmina ter um ângulo de inclinação entre 1° e 5° à medida que a mesma corta a tira durante o ciclo de corte.

20 23ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 20, caracterizado por a lâmina ter um diâmetro exterior compreendido entre 9,525 cm e 12,70 cm (3 3/4" e 5"), uma espessura entre 0,1524 cm e 0,2048 cm (0,06" e 0,12"), e entre 96 e 132 dentes ao longo da sua circunferência.

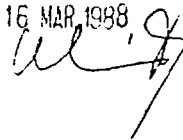
25 24ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 23, caracterizado por a lâmina girar a uma velocidade entre 500 e 1500 rpm quando ela corta a tira durante o ciclo de corte.

30 25ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 24, caracterizado por a lâmina se deslocar transversalmente através da tira a uma velocidade entre 10,16 cm e 40,64 cm (4 e 16 polegadas) por segundo durante o ciclo de corte.

26ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 20, caracterizado por o lubrificante ser composto principalmente por álcool.

35 27ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 20,

16 MAR 1988



1 caracterizado por a lâmina estar montada sobre a tira de material e cortar a tira a partir de cima à medida que a mesma se desloca ao longo da linha de corte.

5 28ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 20, caracterizado por os meios de fenda serem formados nos meios de suporte e se adaptarem a um ângulo chanfrado da lâmina para proporcionarem uma inclinação de corte precisa através da tira.

10 29ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 20, caracterizado por os meios para aplicar o lubrificante serem pelo menos dois bicos de aspersão por atomização, e por um dos bicos pulverizar lubrificante sobre um lado de topo da lâmina e o outro dos referidos bicos pulverizar lubrificante sobre um lado posterior da referida lâmina durante o ciclo de corte.

15 30ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 20, caracterizado por os meios para aplicar o lubrificante serem pelo menos uma almofada de material absorvente que contém o lubrificante em contacto deslizante com a lâmina rotativa durante o ciclo de corte.

20 31ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 20, caracterizado por os meios de rotação da lâmina serem accionados durante o ciclo e serem desactivados durante o ciclo de retorno.

25 32ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 20, caracterizado por os meios de sopro incluírem pelo menos dois bicos de fluido para dirigirem correntes de um fluido pressurizado para a lâmina de corte, e por um dos referidos bicos ser accionado durante o ciclo de corte e o outro dos referidos bicos ser accionado durante o ciclo de retorno.

30 33ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 20, caracterizado por os meios de retenção incluírem uma platina que tem pelo menos duas câmaras, comunicando cada uma delas com uma série de ranhuras formadas na platina e localizadas em lados opostos das linhas de corte, e por ser aplicado um

35

ul

1 vácuo às câmaras e ranhuras associadas para esticar a tira
contra os meios de suporte durante o ciclo de corte.

5 34ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 33,
caracterizado por estarem montados meios de levantamento so-
bre os meios de suporte para auxiliarem a libertação da tira
dos meios de retenção depois do ciclo de corte.

10 35ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 34,
caracterizado por os meios de levantamento serem constituídos
por uma barra de levantamento accionada pneumaticamente que
se prolonga transversalmente através de meios de suporte e é
móvel verticalmente em relação aos mesmos.

15 36ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 20,
caracterizado por os meios de transporte incluírem um transpor-
tador de entrada para deslocar a referida tira na direcção
da linha de corte e pinças para deslocarem um bordo anterior
da tira para uma posição predeterminada para além da linha
de corte.

20 37ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 20,
caracterizado por os meios de accionamento incluírem um trans-
portador montado de maneira móvel sobre um carril de guia e
um mecanismo de parafuso de rolamentos para deslocar o refe-
rido transportador ao longo do carril de guia.

25 38ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 37,
caracterizado por a lâmina de corte e os meios para fazerem
girar a referida lâmina estarem montados sobre o transporta-
dor.

30 39ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 38,
caracterizado por incluir meios para ajustamento nas posições
horizontal, vertical inclinada e chanfrada da lâmina de cor-
te em relação à tira.

35 40ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 39,
caracterizado por os meios para fazer girar a lâmina de cor-
te serem constituídos por um motor eléctrico, por os meios
de ajustamento da lâmina incluírem uma travessa de montagem
que suporta o motor de accionamento da lâmina, estando a re-

16 MAR. 1988

1 ferida travessa montada giratoriamente sobre uma segunda tra
vessa que está montada ajustadamente, rotativa e verticalmen
te, numa terceira travessa, e por a referida terceira traves
sa estar montada horizontalmente de maneira ajustada sobre o
5 transportador.

10 Lisboa, 16 MAR. 1988

15 Por THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY
O AGENTE OFICIAL



W. J.

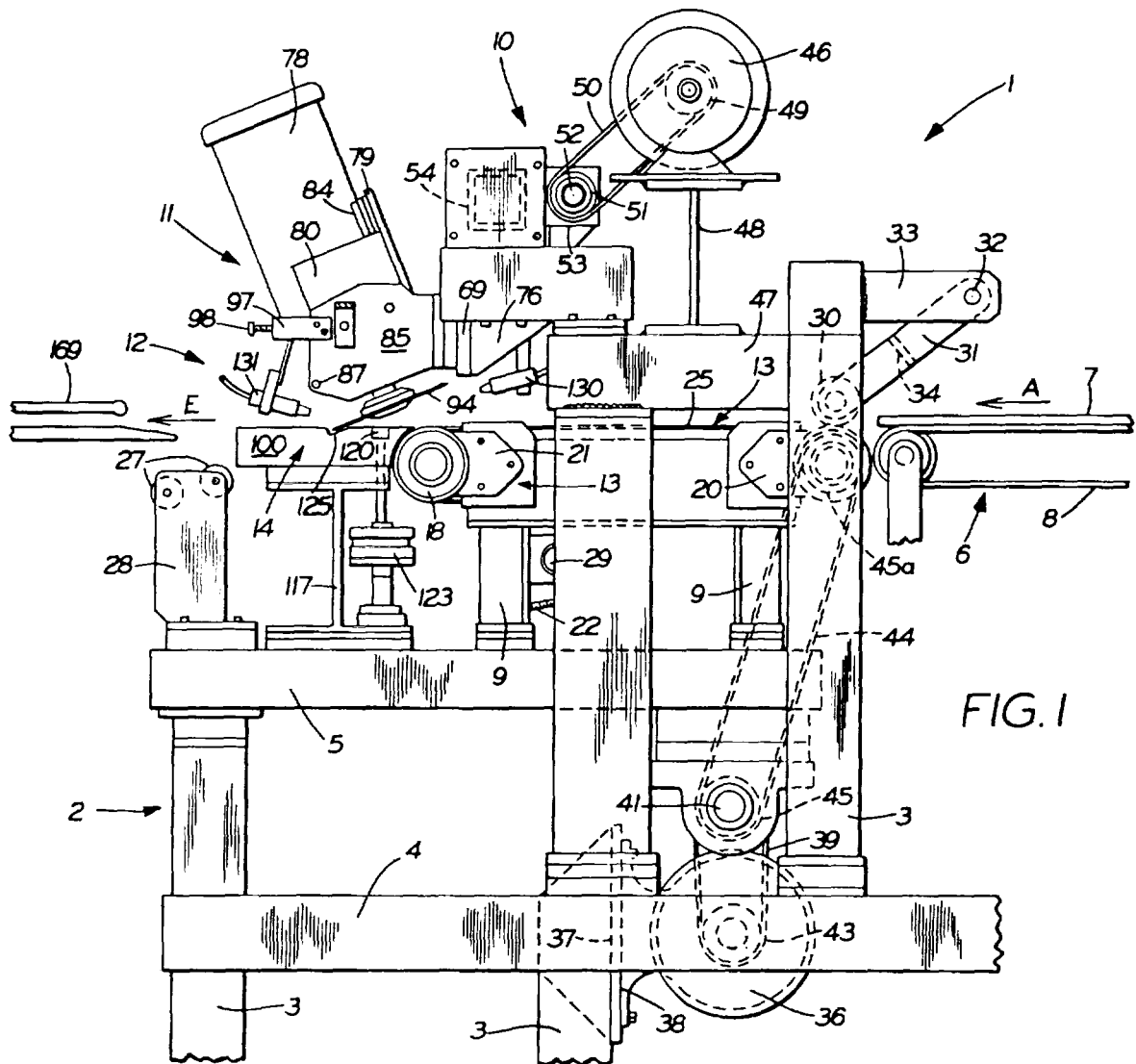


FIG. 1

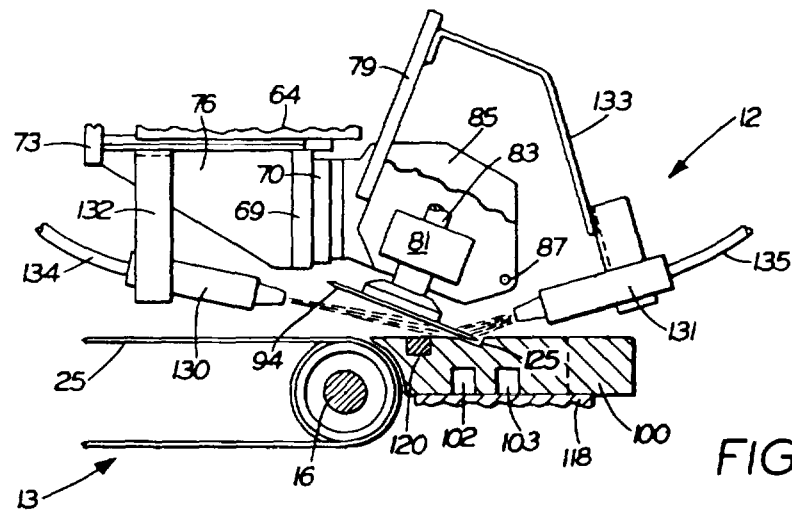


FIG. 13

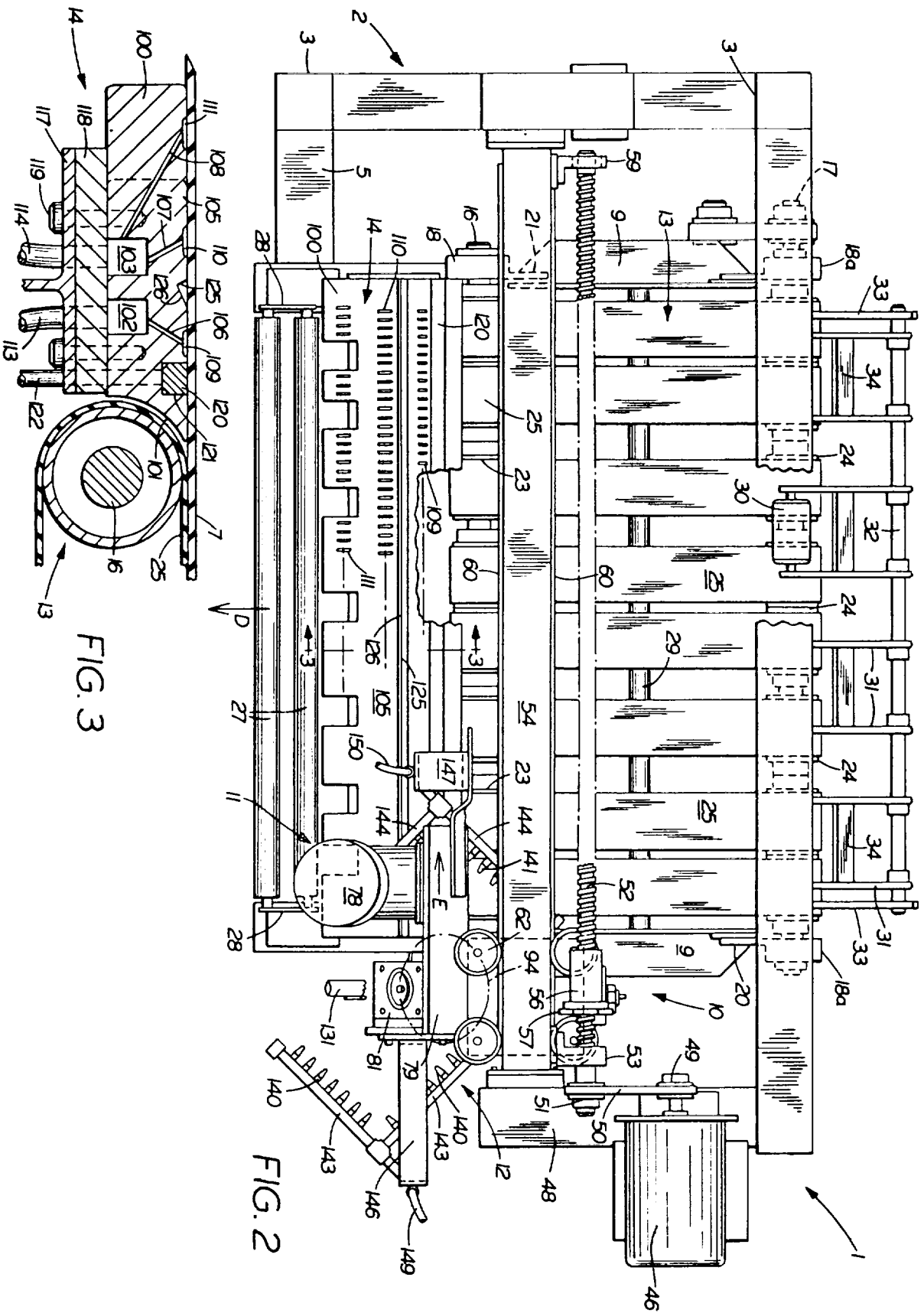


FIG. 3

FIG. 2

FIG. 5

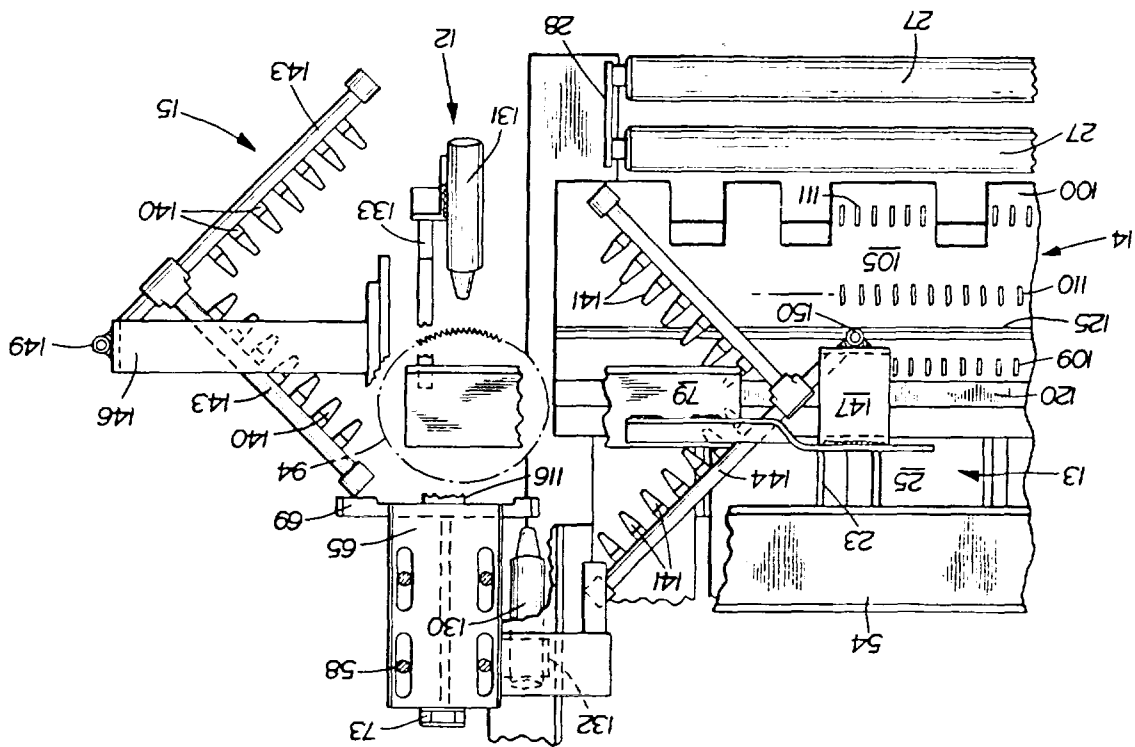
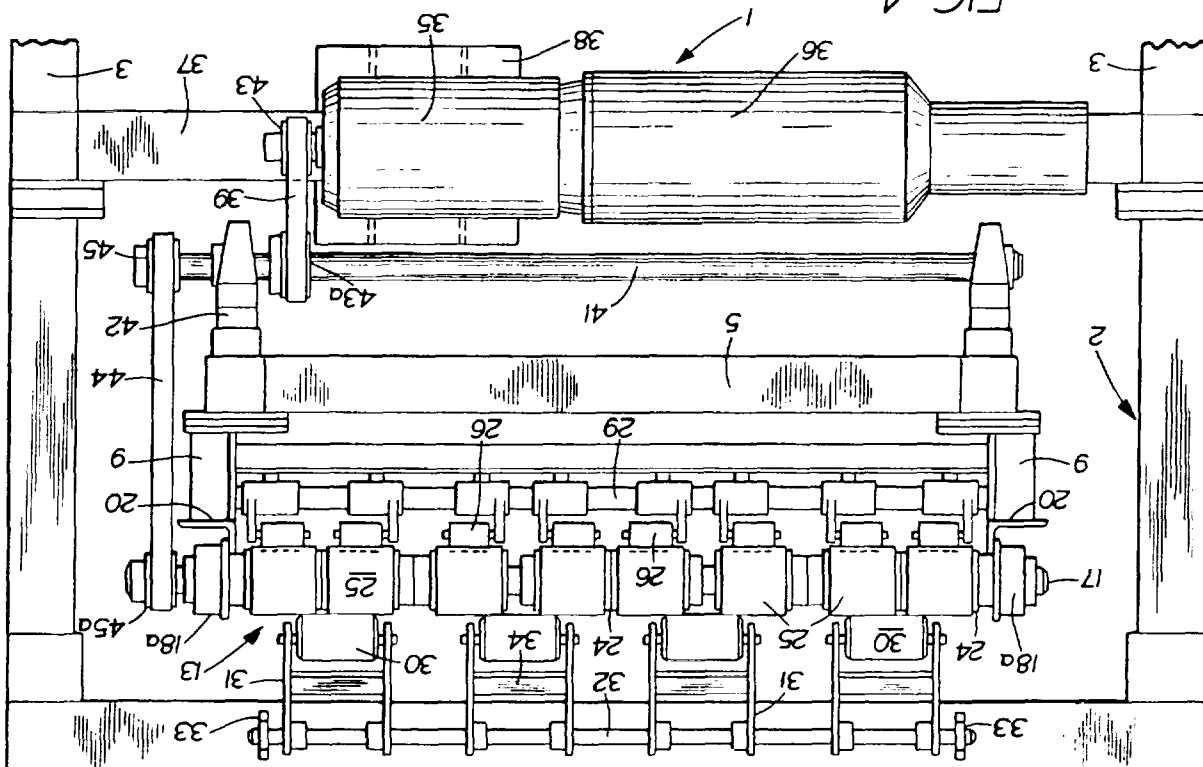
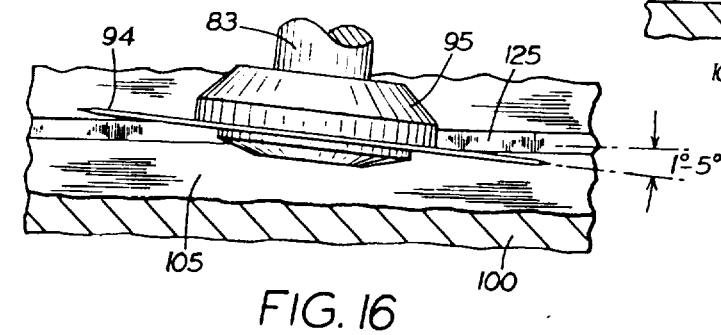
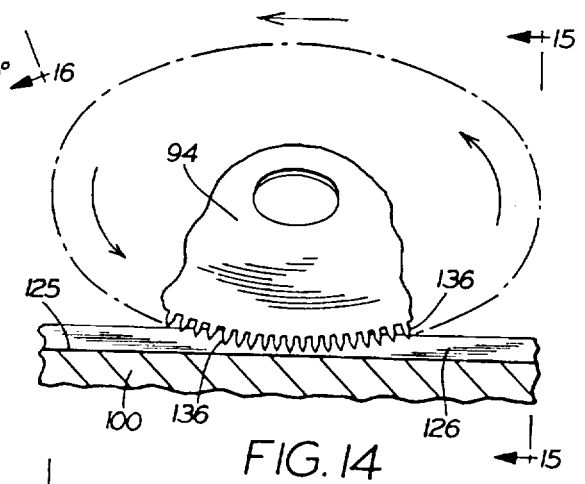
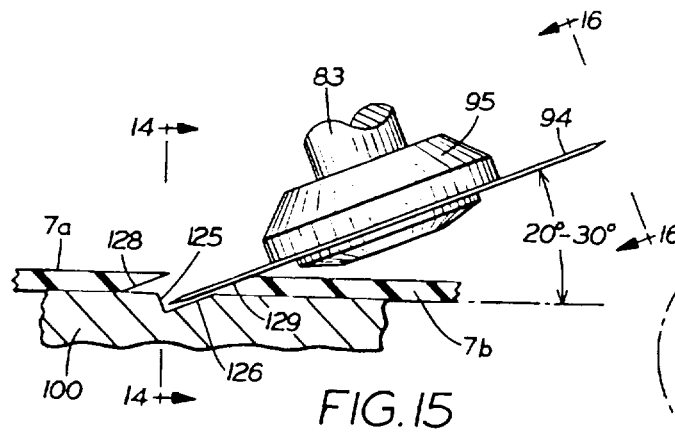
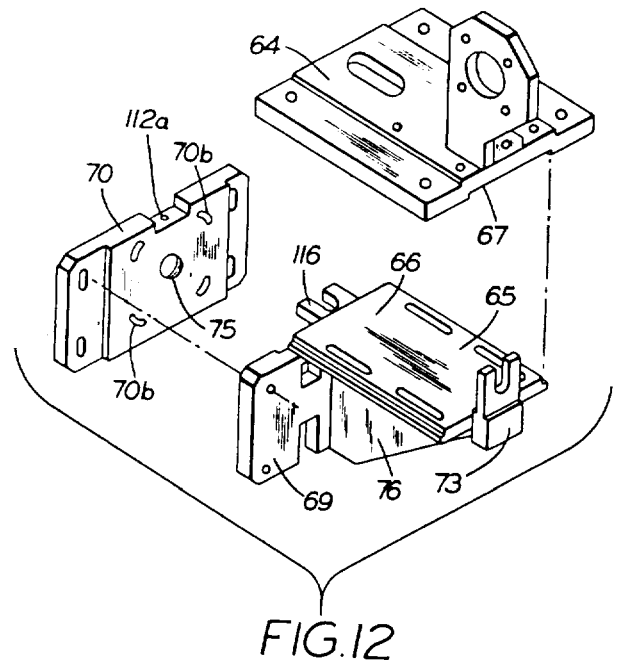
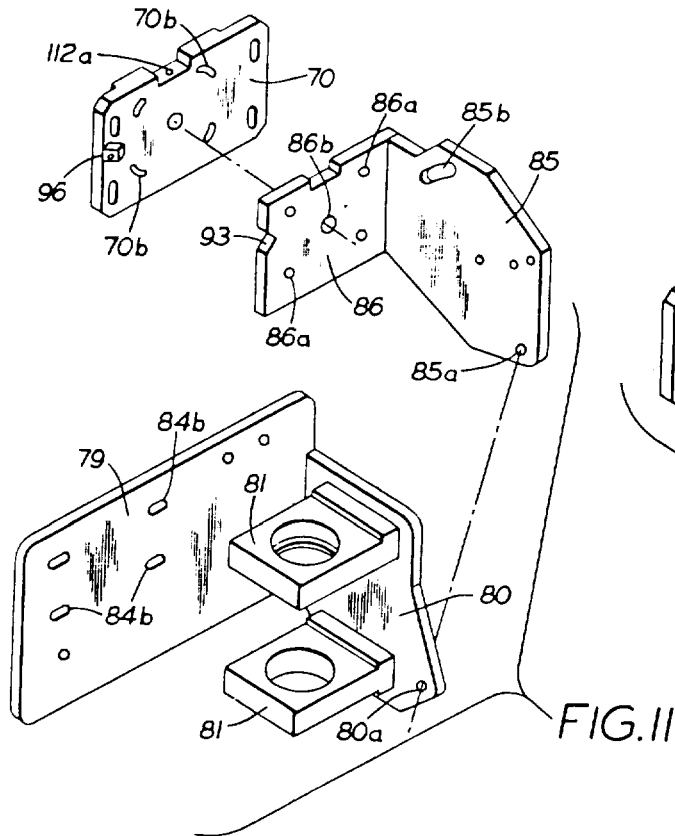


FIG. 4





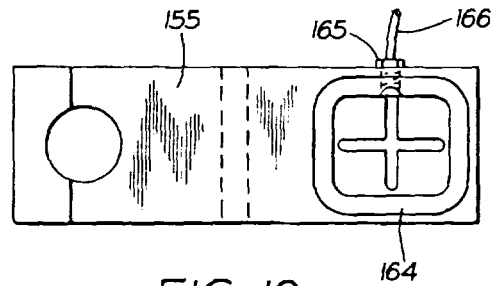
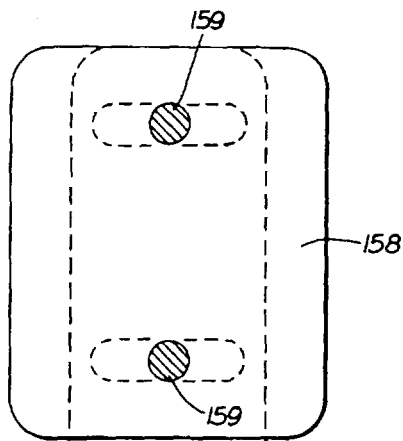


FIG. 19

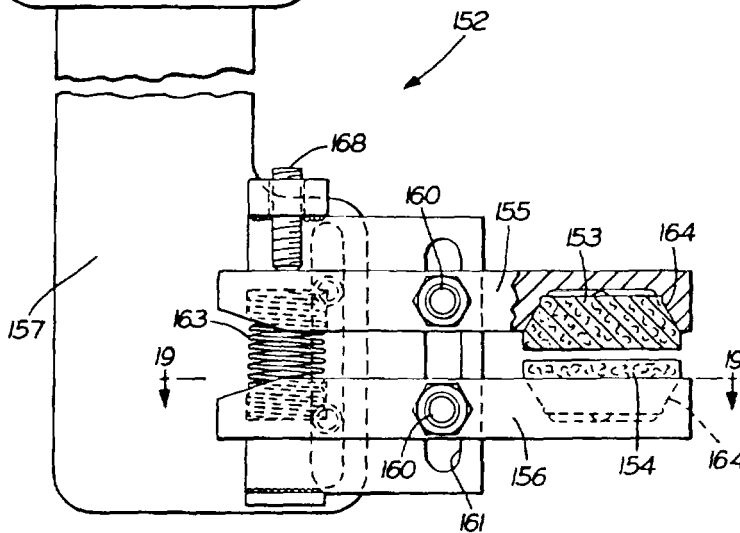


FIG. 17

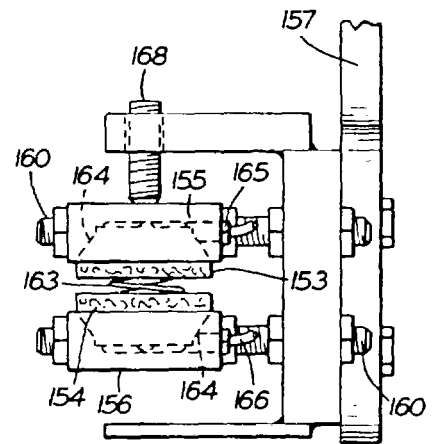


FIG. 18

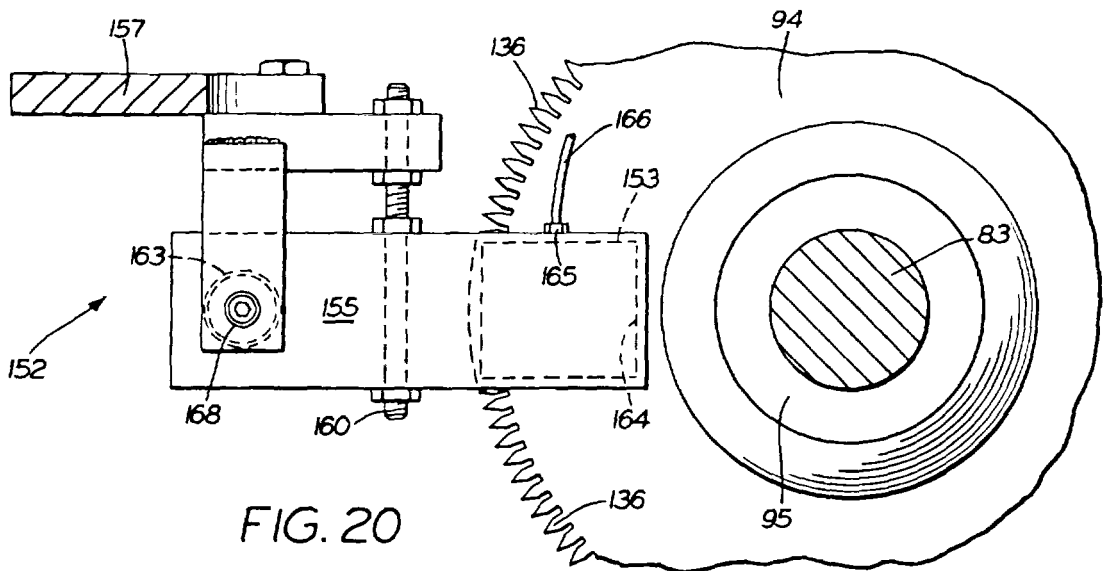


FIG. 20