

228527

PATENTE DE INVENCION

16



Case No. 837.

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento y aparato para la fabricación de bandas provistas de nervaduras".

=====

Solicitantes : UNITED STATES RUBBER COMPANY, entidad norteamericana, residente en Rockefeller Center, 1230, Avenue of the Americas, Nueva York, EE. UU. de A.

=====

- Este invento se refiere a una máquina para la fabricación de tiras con nervaduras paralelas en ellas, y al método de fabricación de la tira en un tambor cilíndrico de construcción, rotativo, para separar exactamente las nervaduras en relación de paralelismo entre sí.
5. Este invento se refiere especialmente a una máquina y a un método para separar las nervaduras una de otra a una serie de distancias seleccionadas, sobre una pieza de material en plancha y a la disposición de las nervaduras
10. con respecto a los elementos del material en plancha



citado, para formar la tira.

La máquina y el procedimiento resultan especialmente útiles para la fabricación de tiras de correa provistas de nervaduras de caucho transversalmente prolongadas, y moldeadas en forma de dientes, preparadas para engranar exactamente con los dientes de engranajes rectos, cuando las tiras se destinan a correas de transmisión eficientes del tipo a continuación indicado.

La máquina y el procedimiento a que este invento se refiere, se describirán con referencia a la fabricación de correas de transmisión eficientes, dotadas de dientes de caucho, pero este invento puede aplicarse también a la fabricación de otros tipos de tiras en las que puedan interesar nervaduras flexibles, tal como por ejemplo en el caso de aplicar nervaduras de caucho a correas transportadoras o a revestimientos de pisos para proporcionar superficies resistentes al deslizamiento. La denominación "caucho" se emplea en esta memoria para indicar composiciones de caucho natural y/o sintético, y materiales análogos al caucho.

Con anterioridad se han aplicado pequeños pedazos de tiras de caucho pegajoso a materiales tejidos en forma de hojas para formar dientes en los mismos, con objeto de obtener correas de transmisión eficientes. El material constitutivo de los dientes se expulsaba en largas tiras y se cortaba en secciones no muy largas iguales o ligeramente mayores que el ancho del material en hojas. Los pedazos relativamente cortos se manejaban a mano como elementos separados y se sujetaban a las hojas de distancias iguales entre sí y en relación de

228527



paralelismo unos con otros, con ayuda de un molde. En la técnica anterior, era necesario pulir el material en hojas con los dientes ya en el, para obtener una tira de bordes paralelos y de dientes a ellos perpendiculares.

45. De acuerdo con este invento, el manejo y formación de los dientes de caucho en las correas, se facilita en alto grado aplicando automáticamente el material constitutivo de los dientes, en longitudes continuas, al material en forma de hojas para la obtención de dientes en éste, evitando de este modo la pérdida de tiempo y de trabajo que implicaba el manejo de los cortos pedazos de material para los dientes.

55. El material constitutivo de los dientes de caucho se aplica a la tira que forma la correa, colocando una hoja de material sobre un tambor cilíndrico rotativo y enrollando helicoidalmente una tira de material para los dientes alrededor de la hoja, con una distancia igual al paso o separación de centro a centro de los dientes a formar en la tira de la correa. El material constitutivo de los dientes se adhiere al material de la hoja y se enrolla en un número de espiras igual al número de dientes a producir en la correa. La tira que se encuentra sobre el tambor se parte luego a lo largo de una línea perpendicular al paso helicoidal de la nervadura. Este procedimiento tiene la ulterior ventaja de disponer las nervaduras no solamente en relación de paralelismo entre sí, sino también perpendiculares a los bordes opuestos y paralelos de la tira, evitando así la necesidad de rebocar luego la tira después de su separación del tambor, para obtener la relación citada.
- 60.
- 65.
- 70.

228527



Este invento, sus ventajas anteriores y otros objetos, se describen a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, en los que

75. La fig. 1 es una vista anterior, en alzado, de la máquina a que este invento se refiere.

La fig. 2 es una vista isométrica de frente, del mecanismo para enrollar helicoidamente el material de los dientes sobre la plancha, para la obtención de la tira en un tambor cilíndrico de fabricación;

80. La fig. 3 es un corte por la línea 3-3 de la fig. 1, y representa las partes principales del mecanismo para el enrollamiento helicoidal, que se representa en la fig. 2.

85. La fig. 4 es una vista en alzado del extremo izquierdo de la máquina, con referencia a la vista de la fig. 1, en la que se representa el mecanismo para cambiar la distancia entre las espigas helicoidales de la nervadura, para la obtención de tiras de correa con dientes de distintos pasos;

90. La fig. 5 es una vista isométrica del tambor de fabricación y representa el modo de aplicar al mismo el material en plancha;

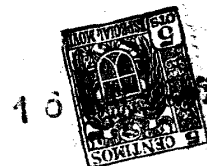
La fig. 6 es una vista de frente del tambor de fabricación representado en la fig. 5;

95. La fig. 7 es un desarrollo de una parte extrema de la superficie cilíndrica del tambor de fabricación;

La fig. 8 es una vista en planta de una tira de correa dotada de dientes de caucho, y que se ha construido en el tambor de fabricación, ya separada del

100. mismo;

228527



La fig. 9 es un corte de una parte de la tira, por la línea 9-9 de la fig. 8.

105. La fig. 10 es una vista de frente del molde de vulcanización en el que se construyen las tiras representadas en las figs. 8 y 9, para obtener correas de transmisión eficientes, una de las cuales se representa en el molde;

110. La fig. 11 es una vista lateral de una correa de este tipo que engrana con ruedas dentadas rectas, después de retirarse del molde representado en la fig. 10;

115. La fig. 12 es una vista en alzado lateral, a mayor escala, de una unión articulada que forma parte del mecanismo de aplicación de la nervadura, representado en la fig. 2; y

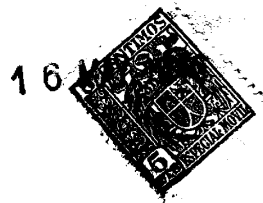
La fig. 13 es una vista de frente de la unión articulada en la fig. 12.

120. Con referencia principalmente a las figuras 1, 2 y 3, la máquina 10 a que este invento se refiere comprende un tambor de fabricación 11 cilíndrico y rotativo, preparado para enrollar helicoidalmente una pieza 12 de material en plancha alrededor de su superficie cilíndrica, y luego una tira 13 de material de caucho, para dientes, alrededor de la plancha 12, con espiras 14 para formar nervaduras paralelas o dientes 15 en la plancha, con objeto de obtener una tira o correa 16 como se representa en las figuras 8 y 9, al retirar el material en plancha del tambor 11. La tira 13 de material para los dientes es pegajosa por un lado y este se pega a la plancha 12 al enrollarse sobre ésta. El tambor 11 está

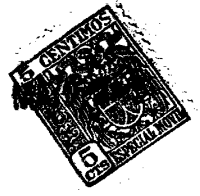
125.

130.

228527



- provisto de una o más líneas 17 de guía de los cortes, que se prolongan axialmente en el tambor y perpendicularmente al paso helicoidal de las espiras, 14. El material en plancha 12, con las espiras 14 en su superficie,
135. se retira del tambor 11 cortando la plancha a lo largo de una o más de las líneas de guía 17, perpendiculares a las espiras, formando así la tira de correa 16 dotada de bordes longitudinales 18 paralelos, y de dientes 15 paralelos también, prolongados perpendicularmente a
140. dichos bordes. La tira 16 puede convertirse en un molde (como se describirá con referencia a la fig. 10), en una correa de transmisión eficiente 19 (fig. 11) que engrana con las ruedas dentadas rectas 20 y 21. Como se indica en la fig. 9, la tira 16 comprende el material en
145. plancha 12, que puede estar constituido por un tejido 22 con un revestimiento de caucho 23 en su superficie, o bien el material en plancha puede hacerse de caucho u otro producto adecuado, al que sea posible fijar las nervaduras de caucho, o dientes 15.
150. Las líneas 17 están dispuestas en el tambor en forma de ranuras en la superficie cilíndrica de aquel y actúan como guías para una cuchilla u otra forma de cortador que puede utilizarse para seccionar el material en plancha 12 y las espiras 14. Como se representa en
155. las figs. 5, 6 y 7, existen tres series de ranuras A, B y C, y en cada serie se disponen tres ranuras, designadas con los subíndices 1, 2 y 3. Las ranuras A, B y C se prolongan formando un ángulo con el eje del tambor 11 y pueden constituir una hélice. El ángulo que dichas ranuras
160. forman con el eje del tambor 11, se denominará ángulo



- helicoidal de las ranuras. La representación gráfica de este ángulo  $\alpha$  puede verse en la fig. 7 entre la ranura  $C_3$  y la línea de trazo y punto  $e$  que representa el eje del tambor 11. Las ranuras de cada serie están dispuestas
165. con el mismo ángulo helicoidal o de paso, y cada serie de ranuras forma un ángulo distinto. El ángulo de cada serie de ranuras, se elige de modo tal que las ranuras de la misma son prácticamente perpendiculares a varios pasos helicoidales de material 13 para dientes, con
170. separaciones distintas dentro de un campo graduado. El ángulo helicoidal o de paso de cada serie de ranuras se gradúa, con respecto a las demás series, de tal modo que puede elegirse una serie de ranuras que, para todos los fines prácticos, sea perpendicular a cualquier paso
175. de la tira 13 en un tambor 11 de 25 cm. de diámetro, en el que los pasos helicoidales varien desde 0,0 a 19,05 mm. Cuando la separación de los pasos helicoidales o espiras de la tira 13 en ese tambor puede aumentarse más allá de la mayor separación que en él figure, puede
180. ser necesario aumentar el número de series de ranuras para conservar el mismo grado de exactitud. Puede prepararse una tabla indicadora de la serie de ranuras más aproximadamente perpendicular a una nervadura o diente que tenga un paso determinado.
185. Como se indica en las figs. 5, 6 y 7, las ranuras 1 y 2 de cada serie están colocadas relativamente próximas entre sí, por ejemplo a 57,15 mm. de distancia, y la ranura 3 está situada diametralmente opuesta a un punto que se encuentra a mitad de distancia
190. entre las ranuras 1 y 2. El objeto de esta disposición es permitir que los bordes superpuestos del material 12

228527



195. de la tira y de las espiras 14 del material 13 constitutivo de los dientes, que se encuentran entre las ramuras 1 y 2, se corte y separe de la tira 16 como material de desperdicio, practicando el corte a lo largo de las ramuras 1 y 2, y permitir además que en el tambor 11 se formen dos tiras 16 de igual ancho, cortando a lo largo de la ranura 3.

200. La plancha 12, con preferencia, tiene sus bordes opuestos paralelos entre sí, y preferentemente los bordes opuestos 24 y 25 son perpendiculares a los bordes opuestos 26 y 27. Los bordes 24 y 25 que se prolongan circunferencialmente en el tambor 11, son alrededor de 38 mm. más largos que la circunferencia del tambor 11, con lo cual los bordes 26 y 27 perpendiculares a los anteriores, se superpondrán en la misma cantidad, entre las ranuras 1 y 2. Para que el material pueda manejarse convenientemente, las superficies del mismo no son pegajosas. Cuando se emplea tejido revestido de caucho, como se indica especialmente en este caso, el tejido se coloca sobre el tambor con el revestimiento 23 de caucho hacia el exterior y separado de la superficie del tambor. Al colocar el material en plancha 12 sobre el tambor, el borde 27 se dispone sobre la superficie del tambor entre las ranuras 1 y 2 de la serie de ranuras seleccionada para que sea prácticamente perpendicular a las espiras helicoidales de la tira 13 a aplicar al material en plancha 12. Como se indica en la fig. 5, el borde 27 se coloca entre las ranuras 1 y 2 de la serie C de ranuras, y junto a la ranura 1 y paralelo a ella, sujetandose a la superficie del tambor con una

205.

210.

215.

220.

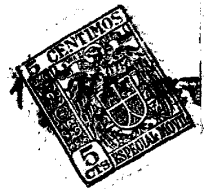
228527



tira de cinta 28 sensible a la presión. El tambor 11 se hace girar a continuación en la dirección de la flecha 29, para enrollar el material en plancha 12 alrededor del mismo, de tal modo que los bordes 24 y 25 sigan una trayectoria helicoidal de un paso sensiblemente igual al de las espiras 14 de la tira 13 a enrollar sobre el material en plancha. Despues de una revolución del tambor 11, el borde 26 se superpone al borde 27 y se sujeta a este extremo de la tira 12 con una sección de cinta adhesiva 28'. El borde 26, una vez sujeto en su sitio, ha de permanecer entre las ranuras  $C_1$  y  $C_2$ .

La tira de material 13 constitutivo de los dientes se enrolla luego helicoidalmente alrededor del tambor 11, sobre el material en plancha 12, empezando a colocar el extremo del material 13 en el borde circunferencial 24, o cerca de él, en un punto en que se superpone al borde 27 axialmente prolongado, entre las ranuras  $C_1$  y  $C_2$ . Sin embargo, en el caso en que los bordes circunferenciales 24 y 25 del material en plancha no tienen el paso de las espiras 14 que hayan de aplicarse, el extremo de la tira 13 debe empezarse a colocar a la derecha del borde de superposición 24.

El mecanismo para enrollar helicoidalmente la tira de caucho 13 alrededor del material en plancha 12, se describe a continuación. Como se indica en la fig. 1, el tambor 11 está provisto de muñones 30 y 31 sujetos al tambor 11 en alineación con su eje de rotación. Los muñones 30 y 31 están montados para rotación, respectivamente, en cojinetes 32 y 33 de los bastidores laterales 34, 34' de la máquina. El tambor 11 se hace girar por medio de



un motor 35 que impulsa una rueda dentada 36 acoplada con una rueda dentada 37 por medio de una cadena adecuada 38. La rueda dentada 37 está sujeta al muñón 30 del tambor 11, que se hace girar por esa transmisión.

La tira de caucho 13 se suministra al tambor 11 desde un carrete 39 sostenido sobre un plato giratorio 40, montado en un carro 41 móvil, a lo largo del eje del tambor 11, a un ritmo o velocidad proporcional a las revoluciones por minuto del tambor 11, que se precise para aplicar la tira 13 al material en plancha 12, con el paso o separación deseado. El carro 41 está montado en carriles 42 y 42' que se prolongan en la dirección axial del tambor 11, y se acciona a una velocidad directamente

proporcional a las revoluciones por minuto del tambor, por medio de un tornillo 43 de alimentación, acoplado con el tambor 11 por medio de un tren de engranajes, como se indica en las figs. 1 y 4. El tren se impulsa desde una rueda dentada 44 enclavijada en el muñón 31 sujeto al eje rotativo del tambor 11. Desde la rueda dentada 44 del muñón 31, se impulsa un tren de engranajes intermedios 45, 46, 47 y 48, y este último impulsa una rueda dentada 49 enclavijada en el tornillo impulsor 43.

El carro 41 tiene un bastidor 50 en el que están montados cuatro rodillos superiores 51 y uno inferior 52, todos ellos provistos de pestañas 53. La serie posterior de rodillos superiores 51, se desplaza a lo largo del carril 42' y la serie anterior de rodillos superiores 51 se mueve a lo largo del carril 42 soportando todos ellos el carro. El rodillo inferior 52 forma contacto



con el lado inferior del carril 42' y estabiliza el carro.

El carro 41 está provisto de una tuerca roscada y partida de acoplamiento 54 que se acciona mediante una palanca 55 para acoplar y desacoplar el carro 41 con  
285. respecto al tornillo alimentador 43, de modo que pueda desplazarse manualmente a lo largo de los carriles 42 y 42'.

El plato giratorio 40 se mueve en un plano horizontal, para que el carrete 39 del material de caucho  
290. para los dientes pueda sostenerse en la parte superior de aquel sin distorsión alguna. El plato giratorio está montado en un árbol vertical 56 acoplado para rotación en un soporte 57 que se prolonga desde el bastidor del carro 41. La tira de nervadura o material de caucho 13  
295. para los dientes, se suministra desde el carrete 39 alrededor de un rodillo de guía 58, montado en una espiga vertical 59. La tira 13 se prolonga desde el rodillo de guía 58 y a través de una guía estacionaria 60, sobre un rodillo 61 montado a rotación en un eje horizontal, en  
300. un recipiente 62 que contiene un disolvente para la tira de caucho 13, que ablanda el caucho y lo transforma en pegajoso. El fondo o parte inferior del rodillo 61 está sumergido en el disolvente, y su periferia arrastra éste hacia arriba poniendolo en contacto con la tira 13 de  
305. material de caucho que a continuación pasa a través de una guía estacionaria 63, de un par de ellas, por debajo del rodillo de guía 64, y luego asciende a través de una guía 65 y se coloca sobre el material en plancha 12 sujeto en la periferia del tambor 11. Un rodillo 66 comprime el  
310. lado tratado con disolvente y pegajoso de la tira de



228527

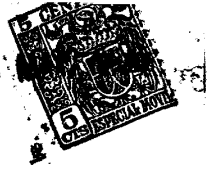
material para dientes, sobre la cara revestida de caucho del material en plancha 12, para hacer que los dos materiales se unan.

315. El rodillo rotativo 66 de presión, está montado en un extremo de un brazo 67 que tiene su otro extremo fijo a un extremo de un árbol oscilante 68, pivotadamente montado en un soporte vertical 69 unido al carro 41. El otro extremo del árbol oscilante 68 se prolonga a través del soporte 69 y está provisto de un árbol 70 que tiene a él unido un extremo de un muelle de tensión 71, y el otro extremo del muelle está unido al soporte 69. En algunos casos el peso del rodillo 66 y el brazo a que está acoplado, es suficientemente grande para ejercer la presión necesaria sobre el material 13 para los dientes, con objeto de hacer que éste se adhiera al material en plancha 12, y en tal caso el muelle 71 puede desprenderse del brazo 70, o bien el rodillo 66 puede tararse para suprimir el muelle 71. En el soporte 69 se dispone un apoyo 72 para el brazo 67 del rodillo, con objeto de sostenerlo alejado del tambor 11 a fin de facilitar la colocación y el corte del material 12 en plancha sobre el tambor, y la colocación del extremo del material en tira 13 para los dientes, al mismo, y además para permitir el desplazamiento manual del carro 41 a lo largo del tambor 11.
- 320.
- 325.
- 330.
335. El extremo del brazo 67 que lleva el rodillo 66 puede moverse en un arco a lo largo del eje del tambor 11, para permitir que el plano de rotación del rodillo se alinee automáticamente con las espiras helicoidales 14 del material 13 para los dientes que se aplica al material en plancha 12. Esta alineación automática se lleva a
- 340.



345. cabo disponiendo una unión articulada 73 en el extremo del brazo 67 que se encuentra unido al árbol 68. Como se representa en detalle en las figs. 12 y 13, la unión 73 comprende un elemento de articulación 74, acoplado al árbol oscilante 68. El extremo inferior 75 del brazo 67 está articulado, en una ranura 76 del elemento de articulación 74, en un pasador 77 que se prolonga a través del elemento 74 y del extremo inferior 75 del brazo 67. Las aristas 78 del extremo 75 del brazo, chocan con el fondo 76' de la ranura 76 y limitan el movimiento del brazo entre los ángulos mínimo y máximo del paso helicoidal de las espiras 14 de la tira de material 13 de los dientes.

355. Cuando el material 13 de la nervadura es del tipo de una tira de caucho expulsada y sin vulcanizar, adecuado para la preparación de dientes de caucho en la tira de correa 16, es deformable y puede perder la forma al colocarse sometido a tensión apreciable. Con objeto de impedir que la tira 13 se deforme en el carrete 39, 360. éste está sostenido en su costado sobre el plato 40 que gira en un plano horizontal. A fin de impedir que la tira 13 se deforme en su recorrido desde el carrete 39 al tambor 11, el plato 40 se hace girar manualmente por el operario para retirar la tira del carrete con alguna 365. flojedad antes de pasar alrededor del rodillo de guía 58, o, si se desea, puede usarse un dispositivo automático para que la tira 13 salga a la velocidad superficial del material en plancha 12 dispuesto en el tambor 11. Para reducir más aún la tensión en la tira 13, el rodillo 370. de guía 64 se impulsa a la velocidad superficial del

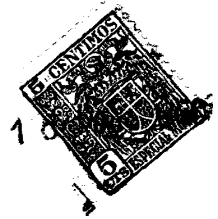


tambor 11, y arrastra la tira 13 del rodillo 58 y la suministra, sometida un grado reducido de tensión controlada, al tambor 11. El rodillo 64 está acoplado con el tambor 11 y se acciona por la cadena 38 que mueve el  
375. tambor, como se indica en el lado derecho de la máquina, representada en la fig. 1. Una rueda dentada 79 sujeta a un árbol 80 montado para rotación en el bastidor lateral 34, engrana con la cadena 38 de la transmisión principal, y mueve un engranaje 81 que acciona una rueda  
380. dentada 82 sujeta a un extremo de un árbol cuadrado 83, montado en los bastidores 34 y 34'.

Como se representa en la fig. 3, el árbol cuadrado 83 se prolonga a través del carro 41 y mueve una rueda dentada 84 montada para rotación en dicho  
385. carro. La rueda dentada 84 está preparada para deslizarse en el árbol 83 y mueve una rueda dentada intermedia 85 que engrana con una rueda dentada 86 fija a un árbol 87 al que está acoplado el rodillo 64 de impulsión de la tira.

Sobre la banda 16 se coloca una nervadura o  
390. diente 15 (figuras 8 y 9) por cada espira 14 de la tira 13, que puede enrollarse alrededor del tambor 11. Para determinar automáticamente el número de espiras 14 o dientes 15 colocados sobre una banda de correa 16, se acopla un cuenta-revoluciones 88 (figs. 1 y 4) al tambor 11,  
395. por una rueda dentada 89 sujeta al mufión 31. La rueda dentada 89 impulsa una cadena 90 que a su vez acciona una rueda dentada 91 conectada al contador 88.

Después de aplicarse el número de espiras 14 deseando el material en plancha 12, de acuerdo con la  
400. indicación del contador 88, se interrumpe la rotación del tambor, y el material en plancha 12 y las nervaduras



14 se cortan con la cuchilla o cortador, a lo largo de una o más de las líneas 17 del tambor 11, para retirar la plancha 12 con las nervaduras 15 a ellas unidas, del

405. tambor mencionado. Sin embargo, como se indica en las figs. 1 y 5, cuando los bordes 26 y 27 se superponen entre las líneas helicoidales  $C_2$  y  $C_3$ , el material en plancha 12 y las espiras 14 se cortan a lo largo de dichas líneas o ranuras. Para cortar la plancha 12 a

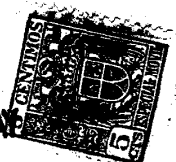
410. lo largo de las ranuras  $C_2$  y  $C_3$ , el rodillo de presión 63 se separa del tambor 11, hasta que el brazo 67 se apoya en el tope 72. El rodillo 66 se mantiene en esta posición de apoyo en el tope, a causa del peso de dicho rodillo y del brazo, que se ha desplazado con respecto

415. a la vertical a través del brazo oscilante 68, y si se utiliza el muelle 71, mantiene también el rodillo en dicha posición a causa de que la línea entre sus puntos de acoplamiento se ha desplazado al lado contrario del punto de articulación del brazo 70, que es el centro

420. del árbol 68. El operario, entonces, sujeta una cuchilla y la desplaza a lo largo de las ranuras  $C_2$  y  $C_3$  para cortar la plancha 12 a lo largo de éstas y retirar el material superpuesto que entre ellas se encuentra. La plancha 12, con las nervaduras 15 en su superficie,

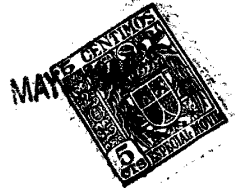
425. puede retirarse del tambor en forma de banda 16, como se representa en las figs. 8 y 9. Sin embargo en el caso de una banda o correa de la mitad de la anchura, la cuchilla se desplaza a lo largo de la ranura  $C_3$  para dividir la banda por la mitad y formar las dos bandas

430. deseadas 16. Los cortes a lo largo de las ranuras  $C_1$ ,  $C_2$  y  $C_3$  forman los bordes opuestos paralelos 18. Puede



ser necesario perfilar los bordes extremos 24 y 25 para transformar la banda 16 en la correa 19.

435. Corrientemente, el borde 24 se corrige o arregla a lo largo del borde izquierdo 92 del primer diente 15' de la banda 16. El borde extremo opuesto 25 se corrige a lo largo de una línea 93, paralela al último diente 15" a una distancia del mismo igual al doble del paso o separación 94 de los dientes 15 de la correa.
440. La banda 16 puede ya transformarse en una correa de transmisión 19, eficiente, doblando o enrollando la banda alrededor de un molde 95 provisto de ranuras 96 axialmente prolongadas y dispuestas en el mismo a intervalos iguales a la separación o paso 94 de los
445. dientes 15 de caucho. Los extremos corregidos 92 y 93 pueden superponerse sobre el molde 95 y adherirse entre sí aplicando un disolvente al revestimiento de caucho 23 de su superficie, para obtener la junta de solapa 97. La banda 16 puede vulcanizarse en el molde 95, sometida
450. a presión, del modo corriente, y retirarse luego del molde para formar la correa 19, representada en la fig. 11. Si se desea, la anchura de la correa vulcanizada puede dividirse a lo largo de líneas circunferenciales para obtener correas del ancho que se desee.
455. Con referencia a la fig. 4, el paso de los dientes 15 de la banda 16 (fig. 8) puede variarse cambiando los engranajes 44 y 49, que están amoviblemente enclavijados al árbol 31 del tambor, y al árbol roscado 43 de alimentación, respectivamente, por engranajes que
460. tengan un mayor o menor número de dientes. Para permitir



el intercambio de los engranajes 44 y 49 por otros de distintos diámetros, y los engranajes 46 y 47 son rotativos en centros fijos, los árboles 100 y 101, y los engranajes 45 y 48 giran alrededor de centros móviles, los árboles 102 y 103, que pueden desplazarse en arcos 104 y 105 alrededor de los ejes fijos 100 y 101. Para este movimiento, los árboles 102 y 103 están montados en los extremos de radios o brazos 106 y 107 de cubos o núcleos 108 y 109 que pueden oscilar en los ejes fijos 100 y 101. La posición de oscilación de los árboles 102 y 103 se fija por brazos 110 y 111 de los cubos 108 y 109. Los extremos exteriores de los brazos 110 y 111, están preparados para fijarse en cualquier punto a lo largo de las ramuras arqueadas 112 y 113 del bastidor lateral 34' por tuercas 114 y 115 accionadas a mano, por cuyo medio los engranajes 45 y 48 pueden sujetarse a distintas distancias de los árboles fijos 31 y 43.

El motor 35 que acciona la máquina, es reversible, y se controla por un conmutador principal 117 (figs. 1 y 4), un conmutador manual 118 (fig. 2) y un conmutador de pedal 119 (fig. 1) estos últimos en serie con el primero pero en paralelo entre sí para el control del motor 35 por cualquiera de ellos.

El conmutador principal 117 está provisto de una empuñadura 120, que tiene una posición corriente de avance, representada en línea continua, y una posición de retroceso, indicada en líneas de trazos, y una posición intermedia de interrupción (no representada).

Los conmutadores de mano y de pedal 118 y 119

16 MAY

228527



se mantienen en sus posiciones de interrupción por muelles 121 y 122, respectivamente, y aun cuando el interruptor principal se encuentre en una de sus posiciones de paso de corriente, el motor 35 no puede funcionar hasta que la empuñadura 123 del conmutador 118 o el pedal 124 del interruptor 119 se mueve debidamente por el operario.

495. En el funcionamiento de la máquina 10, el operario se coloca frente a ella a la izquierda del carro 41. Al principio del funcionamiento, el carro 41 debe encontrarse en el extremo derecho del tambor 11 con la manivela 55 de la tuerca de embrague dirigida hacia la izquierda para desconectar el carro 41 del tornillo de alimentación 43. El carrete 39 del material de caucho se coloca a continuación sobre el disco móvil 40 y la tira puede conducirse desde el carrete, por encima del rodillo 58, a través de la guía 60 y por encima del rodillo 61 de aplicación del disolvente. El brazo 67 del rodillo de presión se desplaza contra el tope 72, para que no estorbe la colocación del material en plancha 12 sobre el tambor 11. El conmutador principal 117 se pasa a la posición de corriente de avance, y el tambor 11 gira en la dirección de la flecha 29 al apretar la empuñadura 123 del conmutador de mano, o el pedal 124 del conmutador correspondiente. La rotación del tambor se interrumpe soltando dichos controles para detener el par escogido de ranuras axialmente prolongadas, cerca de la parte superior del tambor pero dirigidas hacia el operario. Por ejemplo, las dos ranuras  $C_2$ ,  $C_3$  próximas y axialmente prolongadas han de estar aproximadamente en la posición representada en la fig. 5. La hoja 12

500.

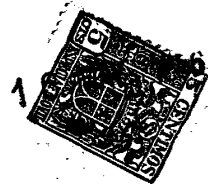
505.

510.

515.

520.

228527



se coloca a continuación sobre el tambor sujetando el borde axialmente prolongado 27 con la cinta 28 a dicho tambor, entre las ranuras  $C_1$  y  $C_2$ , como antes se describió. El operario a continuación oprime el pedal del

525. interruptor 119 para dar lugar a la rotación del tambor 11 en la dirección de la flecha 29 representada en la fig. 5, y guía la plancha 12 alrededor del tambor 11, para que los bordes circunferenciales 24 y 25 sigan aproximadamente el paso helicoidal de las espiras 14

530. que han de aplicarse a aquella. El pedal 124 se deja en libertad y el tambor se detiene después de una revolución y se sujeta el borde superpuesto 26 sobre el borde inferior 27, con la cinta 28' como antes se describió.

El operario a continuación, desplaza el carro

535. 41 hacia el extremo izquierdo del tambor 11 hasta que la guía 65 se encuentra prácticamente frente al borde helicoidal superpuesto 24 del material en plancha 12. A continuación, el operario hace girar la manivela 55 de la tuerca de embrague, colocandola en la posición

540. de la derecha para ajustar la tuerca de embrague 54 con el tornillo 43. La tira 13 de material de caucho se guía sobre el rodillo 61 de aplicación del disolvente y debajo del rodillo 64 de impulso de la tira. La tira 13 se hace pasar en dirección ascendente a través de

545. la guía 65 y su extremo se coloca en, o cerca de, el borde circunferencial de superposición 24 del material en plancha y se adhiere a él alineado con el rodillo 64 y el borde izquierdo de la guía 65. Después de esto se coloca el rodillo 66 sobre la tira 13. El operario hace

550. girar a mano el disco giratorio 40 para colocar y mantener

228527



- un pedazo flojo o bucle suelto en la tira 13 procedente del carrete 39. Se hace girar el tambor y el carro se mueve axialmente a lo largo de aquél deprimiendo la empuñadura 123 del conmutador manual 118. Alrededor del
555. material en plancha 12 se enrollará helicoidalmente una tira 13 mientras el operario sostenga su mano sobre la palanca 123, y exista una longitud suficiente de material en tira 13 disponible para completar el número deseado de espiras 14. En el caso de no haber una lon-
560. gitud suficiente de material en tira, en el carrete 39, para completar el número de dientes deseado, el tambor 11 se detiene despues de aplicar al material en plancha todo el material del carrete. El rodillo de presión 66 se separa del material en plancha y se apoya en el tope
565. 72. Se coloca a continuación un nuevo carrete 39 sobre el disco o plato 40, y la tira 13 se dirige desde éste al tambor 11 como acaba de describirse, y se empalma con la última espira 14 entre las ranuras contiguas  $C_2$ ,  $C_3$ . Para ello puede ser necesario hacer girar el tambor 11
570. en la dirección opuesta a la flecha 29, con objeto de retirar el extremo de la tira 13 que desde el carrete anterior se aplicó a la plancha 12 con objeto de que el extremo esté situado entre las ranuras  $C_2$ ,  $C_3$ . Para este objeto, el conmutador principal 117 se desplaza a
575. su posición de inversión y el pedal 124 se deprime para hacer girar el tambor 11 en la dirección contraria, mientras el operario arranca el material sobrante 13 de la plancha 12 hasta un punto situado entre las ranuras  $C_2$ ,  $C_3$  donde se corta el extremo de la tira. A continuación
580. se empalma el extremo de la tira 13 en el extremo de la

228527



tira anterior, entre las ranuras. " continuación el rodillo de presión 66 se mueve hacia abajo colocandose sobre la tira empalmada 13, y el conmutador principal 117 se pasa a su posición de corriente de avance. El

585. operario, luego, oprime la empuñadura 123 y continua la rotación de avance del tambor 11, hastahaberse aplicado el número deseado de espiras 14 al material en plancha 12, como indique el contador 88. En estas condiciones, se interrumpe la rotación del tambor 11, soltando

590. la empuñadura 123 y, con preferencia, el conmutador principal 117 se desplaza a su posición central de interrupción, para mayor seguridad. El rodillo de presión 66 se mueve a continuación alejandose del tambor 11 y apoyandose en el tope 72. La manivela 55 de la tuerca

595. de embrague se desplaza a la izquierda para soltar el carro, que se traslada al extremo derecho del tambor para colocarlo donde no entorpezca. El material en plancha 12, con las espiras 14 en su superficie, se separa del tambor 11 cortándolo junto con éstas, mediante

600. una cuchilla de gancho convencional. La punta de la hoja de la cuchilla se coloca sucesivamente en las ranuras  $C_1$ ,  $C_2$  y  $C_3$  y se desplaza a lo largo de ellas para cortar el material que las cubre. El material en plancha, con los dientes en su superficie, se transforma

605. así en las bandas o correas 16, representadas en la fig. 8, que se retiran del tambor y se preparan en forma de correas 19, si se desea, como antes <sup>se</sup> describió .

La máquina y el procedimiento a que este invento se refiere, se han descrito con referencia a la

610. fabricación de bandas constituidas por material en planchas

228527

16



- no-pegajoso, pero este invento puede aplicarse tambien a la fabricaci3n de bandas de material en planchada superficies pegajosas. En el caso de que la superficie del material en plancha 12 es pegajosa, la superficie adhesiva
615. puede emplearse para sujetar el material en plancha al tambor de fabricaci3n 11, y puede eliminarse la cinta 28, 28', sensible a la presi3n. En tal caso, puede suprimirse la superposici3n de los bordes 26 y 27 axilmente prolongados. Para ello, dichos bordes puede hacerse
620. que formen contacto uno con otro sobre el tambor, a lo largo de una de las ranuras elegidas y axilmente prolongadas de la superficie de aquel. Esta disposici3n de los bordes puede obtenerse aplicando al tambor una plancha de bordes 26 y 27 paralelos y distantes uno de otro
625. una dimensi3n igual a la circunferencia del tambor, o bien un borde recto de una plancha que tenga una dimensi3n algo mayor puede colocarse en el tambor 11 a lo largo de la ranura elegida y enrollarse la plancha suavemente alrededor del tambor una revoluci3n, cortandose luego
630. a lo largo de la ranura para formar los bordes en contacto axilmente prolongados. Despues de enrollar helicoidalmente el material en tira o nervadura, sobre el material en plancha y de sujetarlo a 3ste, la banda 16 con las nervaduras 15 en su superficie puede retirarse del tambor 11
635. cortando el material de las nervaduras a lo largo de la ranura, y separando el material en plancha a lo largo del mencionado corte.

En la fabricaci3n de la correa 19 que acaba de describirse, los bordes 26 y 27, axilmente prolongados,

640. del tejido 22 (fig. 5) son, con preferencia, las orillas



645. del tejido que se separan de la banda a formar por los cortes a lo largo de las líneas o ranuras  $C_1$ ,  $C_2$ . Las hebras de urdimbre 125 se prolongan axialmente en el tambor y forman los cordones que sostienen la carga en la correa 19. Se comprenderá que puede utilizarse un tejido sin urdimbre, en cuyo caso las hebras 126 que se prolongan circunferencialmente en el tambor, se suprimirían, y las tramas 125 se sujetarían entre sí con caucho.

650. Se comprenderá además que cuando se emplea un tambor 11 de diámetro suficientemente grande, las líneas de guía del corte o ranuras 17 pueden prolongarse paralelamente al eje del tambor, para producir nervaduras 15 en la banda 16, prolongadas prácticamente en dirección perpendicular a los bordes paralelos 18 (fig. 8).

655. Aunque se ha descrito la forma preferida de este invento, se comprenderá que sin separarse del espíritu del mismo pueden introducirse modificaciones en sus detalles y se desea que todas estas alteraciones queden comprendidas en el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

N O T A

660. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una patente presentada en Norteamérica, con fecha 5 de julio de 1955, nº 519.804, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios, que

670.



228527

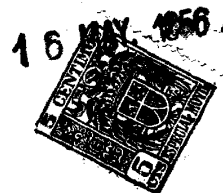
conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "Procedimiento y aparato para la fabricación de bandas provistas de nervaduras"; caracterizándose por lo siguiente:

675. 1<sup>a</sup>.- Procedimiento para la fabricación de bandas provistas de nervaduras caracterizado porque estas bandas tienen bordes opuestos paralelos y nervaduras paralelas tales como dientes de caucho prolongados perpendicularmente a los bordes, y por comprender las etapas de sujetar una plancha de material a la superficie cilíndrica de un tambor, de enrollar una tira de material constitutivo de las nervaduras, tal como material para dientes de caucho, alrededor del material en plancha, en espiras, en una trayectoria helicoidal y con un paso o separación igual al paso o separación de las nervaduras de la banda, de sujetar las espiras al material en plancha y de cortar la banda y las espiras a lo largo de una línea perpendicular al paso helicoidal del material de las nervaduras.

680. 2<sup>a</sup>.- Aparato, para la aplicación práctica del procedimiento especificado en la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado por comprender un tambor cilíndrico de fabricación, preparado para sujetar en su superficie cilíndrica un pedazo de material en plancha; medios para hacer girar el tambor y para enrollar una tira de material constitutivo de las nervaduras, tal como material de caucho para los dientes, en una o más espiras alrededor del tambor, con una trayectoria helicoidal, sobre el material en plancha, y medios para indicar en el tambor

685. 690. 695. 700.

228527



una línea perpendicular al paso helicoidal de la tira, a lo largo de la cual pueden cortarse la espiras.

3º.- Procedimiento y aparato para la fabricación de bandas provistas de nervaduras; tal y como queda  
705. substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de veinticinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 16 MAY. 1958

UNITED STATES RUBBER COMPANY.

J. GÓMEZ ACEBO Y MOBER

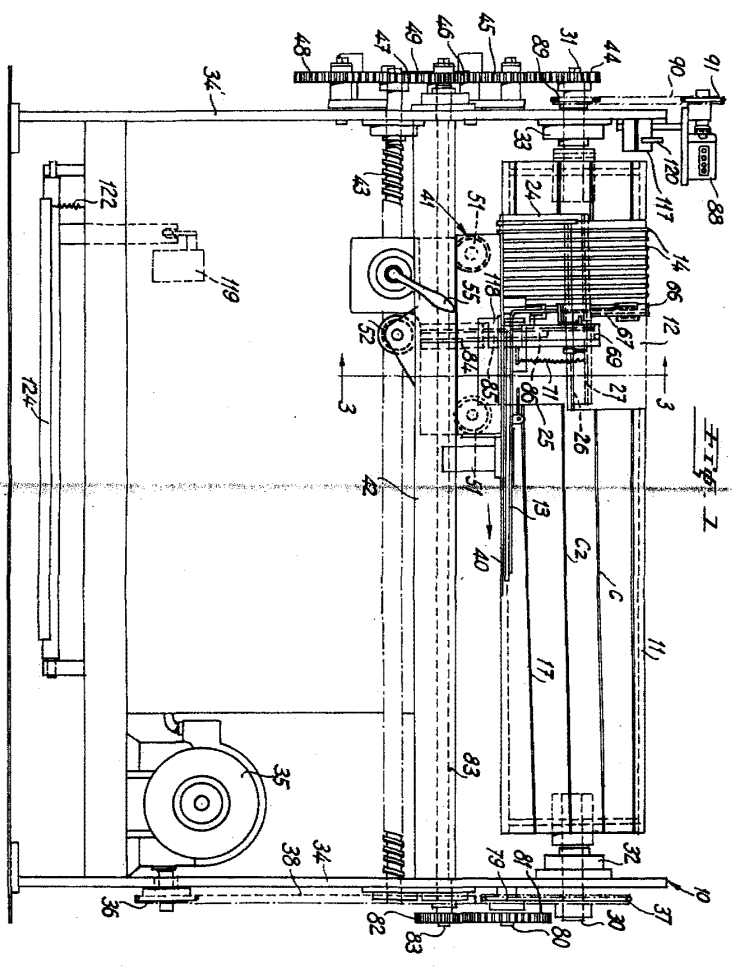
228527

16 M

DAVIDSON PATENT OFFICE

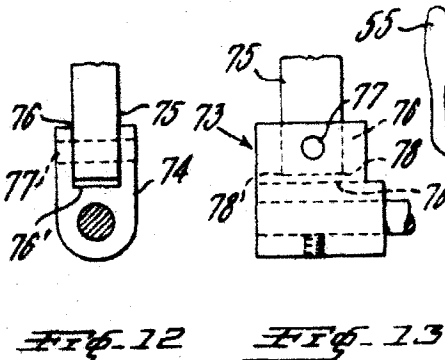
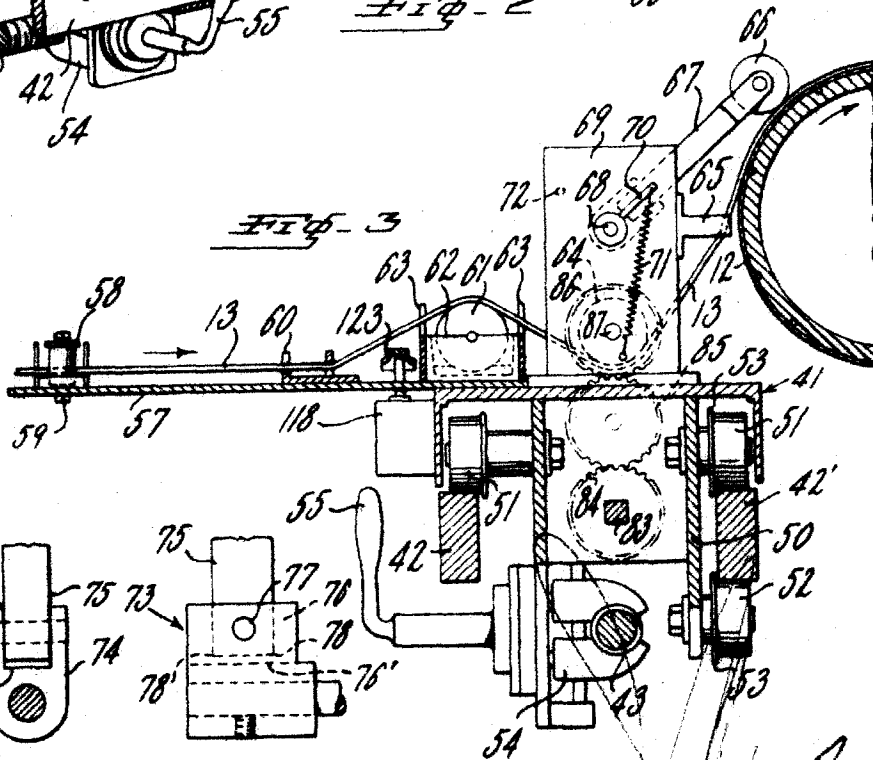
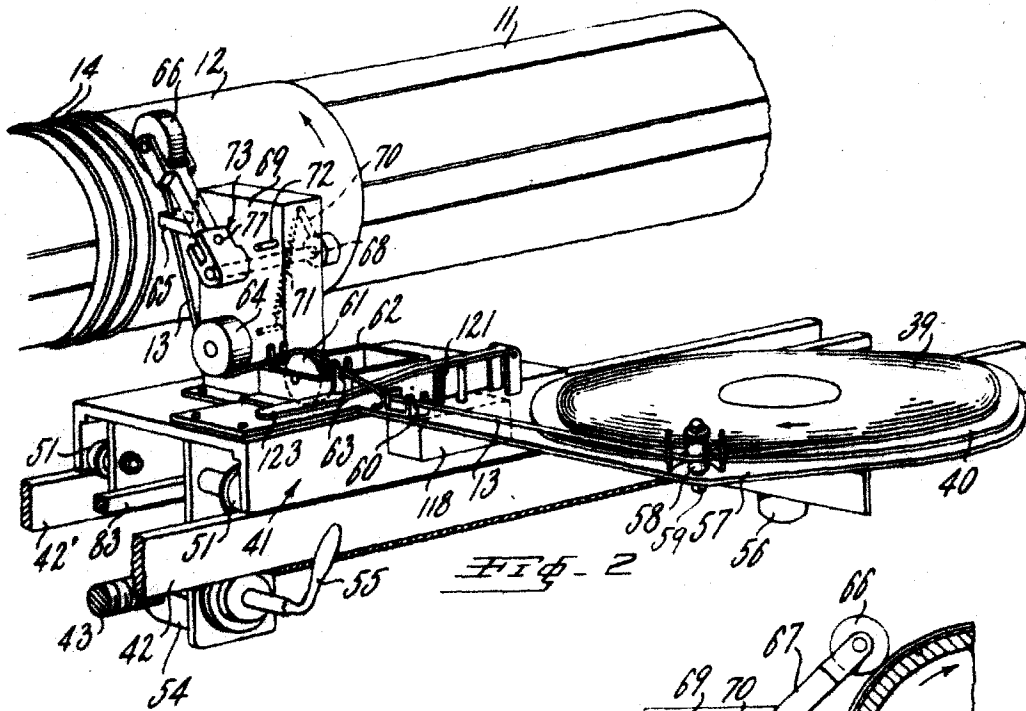


4E 36



INVENTOR: DAVIDSON  
 BY: [Signature]  
 1958

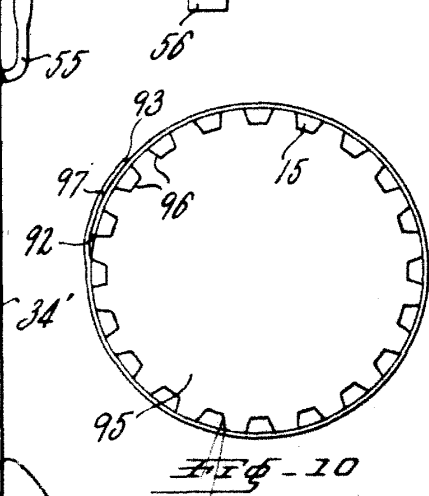
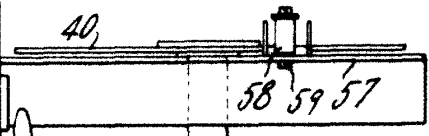
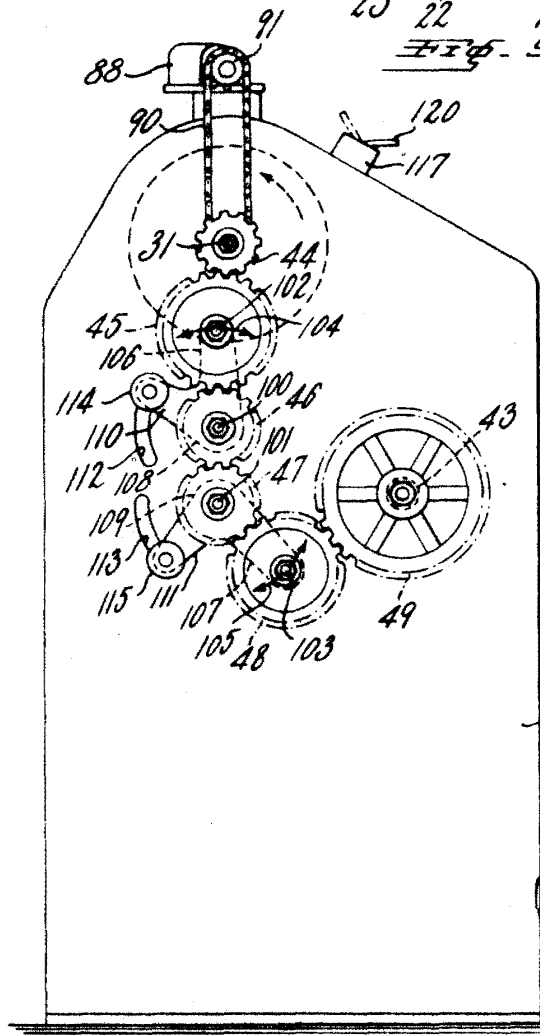
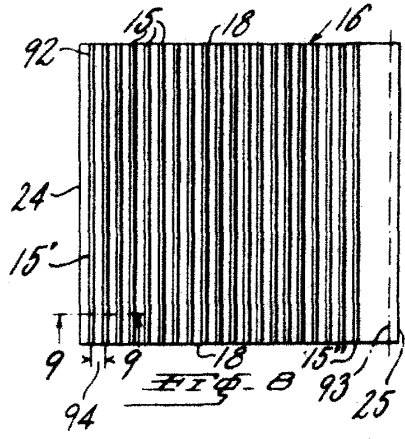
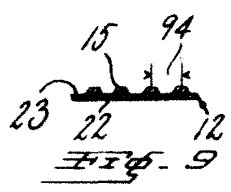
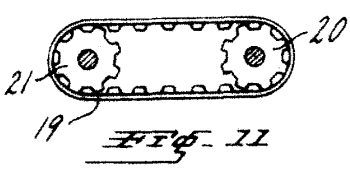
ESCALA VARIABLE.



Madrid, 16 MAY 1906

*[Handwritten signature]*

ESCALA VARIABLE.



Madrid, 16 MAY 1958  
J. GONZALEZ  
P.P.

228527



ESCALA VARIABLE.

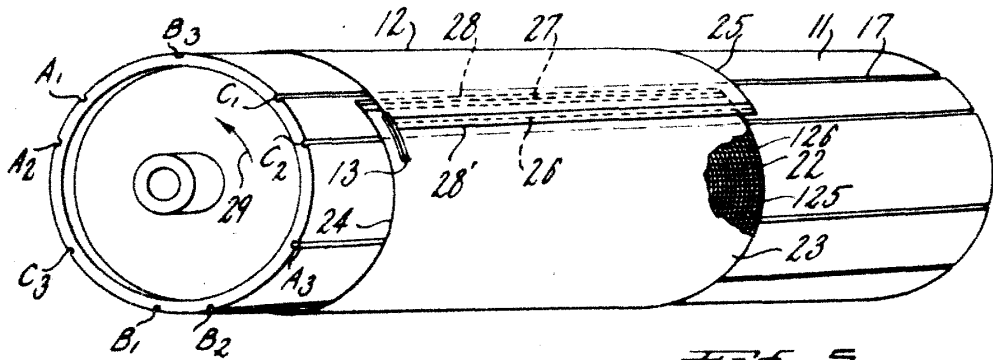


FIG. 5

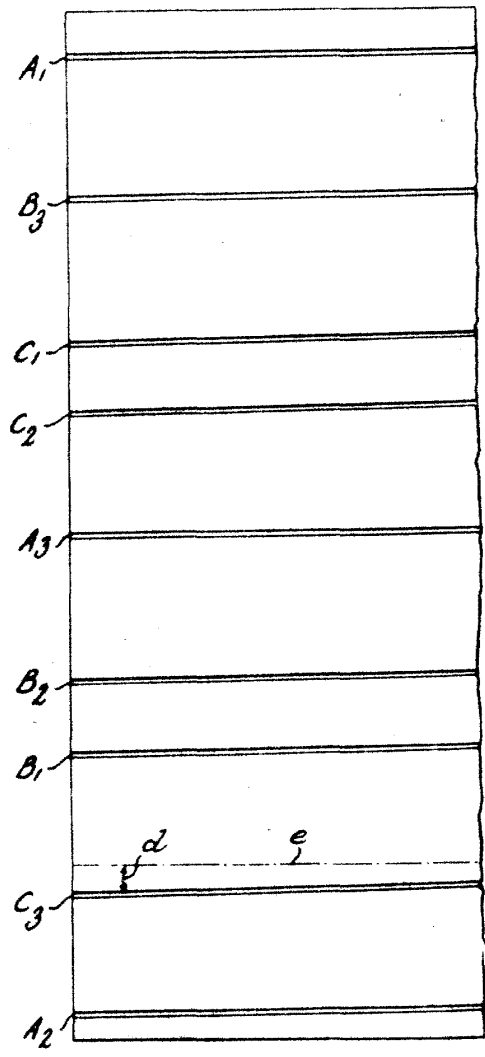


FIG. 7

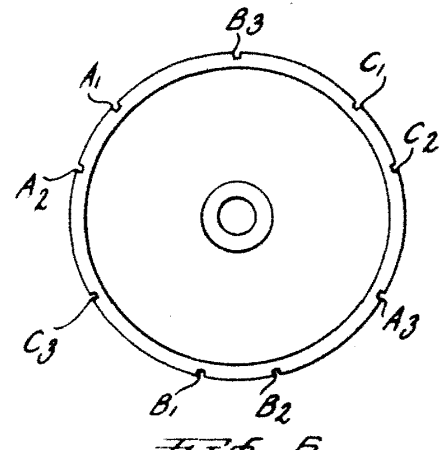


FIG. 6

Madrid, 16 MAY 1955

J. GOMEZ-LLERENA MOORE  
P.R.