



323679

P-31.118

323679

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar
PATENTE DE INTRODUCCION

en

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de THE GATES RUBBER COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 999, South Broadway, Denver, Colorado, Estados Unidos de América, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE CORREAS DE TRANSMISION DE FUERZA"

La presente invención se refiere a una construcción perfeccionada de correa de transmisión de fuerza y a un método para fabricarla; más en particular, esta invención se refiere a una construcción de correa de plástico y reforzada y a procedimientos de colada perfeccionados para hacerla.

La presente invención se refiere en primer lugar a la formación y construcción de una correa de transmisión de fuerza que presenta uniformidad de dimensiones en toda la correa, hace posible una situación extremada-

323679



mente precisa de la sección de tracción, y en la que la
sección de tracción puede ser incorporada a la correa
de tal manera que forme efectivamente una construcción
de correa unitaria. En el desarrollo y fabricación de
5 correas de transmisión de fuerza, la seguridad y la vi-
da aumentada dependen en gran parte de los factores an-
teriores, junto con características de gran resistencia
a la tracción y de fatiga por flexión favorable en la
sección portadora de carga de la correa, con la sección
10 portadora de carga dispuesta en relación firme, apreta-
damente adherente, con el resto de la correa para lograr
una distribución óptima de los esfuerzos en esta sec-
ción de tracción o portadora de carga y uniformemente
en toda ella. Naturalmente, la flexibilidad, la resisten-
15 cia al desgaste y la resistencia al impacto son facto-
res adicionales a considerar.

Sin embargo, en el pasado la práctica común
ha sido construir correas de transmisión de fuerza en ca-
pas separadas de diferentes materiales, siendo muchas de
20 las capas especialmente tratadas, en especial la sección
de tracción, para su apropiada adherencia con el resto
de la correa. Asimismo, antes de la construcción de la
correa, las fibras o hilos que forman la sección de trac-
ción de la correa reciben un cierto ángulo de torsión
25 antes del tratamiento con objeto de establecer las pro-
piedades deseadas de fatiga por flexión y de soporte de
carga una vez incorporados a la correa. Sin embargo, en
la práctica, se ha encontrado difícil mantener las fibras
o hilos en posición para mantener el ángulo dado e im-
30 pedir un movimiento relativo con respecto a la zona cir-

323679

1 M



5 cundante de la correa y para mantener el espaciamiento y la situación deseados de los materiales que forman la sección de tracción debido a la necesidad de manipulación y tratamiento repetidos durante la operación de formación. Por otra parte, no puede realizarse, en todos los casos una apropiada distribución de los esfuerzos, en la sección de tracción debido a la dificultad de establecer la adherencia y situación apropiadas de la sección de tracción con respecto al cuerpo de la correa, al menos con los métodos conocidos de tratamiento y construcción.

15 Como consecuencia, la presente invención está destinada a evitar las dificultades anteriormente mencionadas por medio de un método y una construcción nuevos para su uso en la fabricación de correas de transmisión de fuerza. Como ejemplo, en correas de accionamiento imperativo o tipo dentado, se ha encontrado una forma de situar con precisión e incorporar la sección de tracción al cuerpo de la correa en una sola operación sin tratamiento anterior del material que forma la sección de tracción para comunicar unas características de trabajo excepcionalmente buenas y para aumentar materialmente la vida de la correa resultante. Más específicamente, el método y el principio de construcción de la presente invención hacen posible una más completa penetración del material que forma la sección de tracción por la sección de cuerpo que la que se ha conseguido hasta ahora y, haciéndolo así, hacen posibles varias ventajas únicas y claras sobre las correas de transmisión de fuerza formadas con los métodos de construcción actuales. Por

20

25

30

323679

-3679

1 M



ejemplo, la sección de tracción puede recibir una sección transversal muy uniforme e igualmente espaciada de borde a borde de la correa para una distribución de los esfuerzos considerablemente mejorada, y de tal manera que las fibras o hilos que forman la sección de tracción no tiendan a deshilacharse o, como se ha mencionado antes, a quedar desplazados o desalineados con respecto al resto de la correa, si no que se mantendrán en una posición predeterminada con un ángulo de torsión predeterminado durante toda la vida de la correa.

Por esto, un objeto de la presente invención es crear una correa de transmisión de fuerza, y un método para fabricarla, en cuya correa la sección de cuerpo de la correa puede ser de un material homogéneo que incorpora una sección de tracción reforzada que forma una parte integral de la correa para absorber y distribuir apropiadamente los esfuerzos y fuerzas impuestos sobre la correa.

Otro objeto todavía, es crear un miembro de correa que incorpora un miembro de tracción, de tal manera que elimine el deshilachado del borde y el desgaste gradual de la correa junto al borde y que, en general, establezca una situación más precisa y características de distribución de la carga mejorada de la sección de tracción para una vida considerablemente aumentada de la correa.

Otro objeto, es crear una construcción unitaria de correa de transmisión de fuerza y un método de fabricarla en un número mínimo de operaciones, en el cual la sección de tracción que forma el miembro portador de

323679

1 MA



carga en la correa puede ser situada con precisión e im-
pregnada a fondo con el material que forma el cuerpo de
la correa, y adherida al mismo, para eliminar métodos es-
peciales de tratamiento y construcción y para alcanzar,
5 al mismo tiempo, características de trabajo mejoradas.

Otro objeto todavía, es crear una construcción
de correa tipo dentada, junto con un método de fabricar-
la, en la que la sección portadora de carga puede estar
formada integral y exactamente con los dientes de la correa
10 para absorber y soportar más directamente las fuerzas im-
puestas sobre los dientes y para lograr, además, carac-
terísticas perfeccionadas de vida de la correa y de fati-
ga por flexión.

Un objeto adicional es crear una correa unita-
15 ria de transmisión de fuerza, que puede incorporar a la
sección de tracción un material natural o sintético en la
que las fibras o hilos que forman la sección pueden ser
torcidos y dispuestos según el ángulo y la posición desea-
dos, bajo un grado de tensión predeterminado, impregna-
20 dos después enteramente con el material que forma la co-
rrea para que queden ajustados y mantenidos en la posición
y ángulo predeterminados durante toda la vida de la correa
en relación adherente y apretadamente densificada y para
formar así adicionalmente una parte integral de la correa.

25 Un objeto adicional todavía es crear un método
sencillo y seguro para formar una correa de transmisión
de fuerza, por el que una sección textil, portadora de
carga, puede ser unida enteramente y con mayor seguridad
con el cuerpo de la correa y estando las fibras que forman
30 la sección textil permanentemente bloqueadas según el án-



gulo relativo deseado y estando toda la sección situada exactamente, y no obstante de manera capaz de ceder, para establecer características y trabajos mejorados de la correa.

5 De acuerdo con la presente invención, se ha encontrado ahora que las características y objetos deseados anteriores de la presente invención pueden ser totalmente realizados en un nuevo método y una nueva construcción de correa, en los que, en términos generales, cualquier material normalmente flexible y resistente al desgaste, sea un elástómero plástico o líquido, puede ser colado en la forma deseada alrededor de un miembro de gran resistencia a la tracción, tal como un tejido, o una sección de cordoncillo o una hoja homogénea, de tal manera que se establezca una adherencia extremadamente buena y un alto grado de penetración de la sección de tracción de tejido o de cordoncillo y para lograr lo anterior a fin de asegurar una posición y alineación precisas de la sección de tracción dentro de la correa. Naturalmente

10 el moldeo de un material vulcanizable en torno de un miembro de refuerzo es bien conocido y la realización de la colada bajo vacío o presión es en general bien conocida. Sin embargo, la presente invención propone técnicas de colada mejoradas sobre las actualmente en uso y, además,

15 aplica estas técnicas de una manera única a la fabricación de correas de transmisión de fuerza; y en esta aplicación proporciona una solución a muchos problemas y desventajas existentes desde hace mucho tiempo encontrados anteriormente en la práctica.

20 25 30 Las características y ventajas adicionales de la

323679



invención se harán más evidentes a partir de la descripción siguiente tomada en unión con los dibujos que se acompañan, los cuales ilustran, por vía de ejemplo, diversas realizaciones de la misma, y en los cuales:

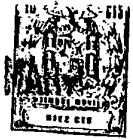
5 La figura 1 es una vista en perspectiva de un conjunto de colada típico para realizar el procedimiento de la presente invención con una parte del conjunto arrancada para mostrar la configuración interior del molde.

10 La figura 2 es una vista en perspectiva, fragmentaria, de una forma preferida de correa de transmisión de fuerza de acuerdo con la presente invención.

 La figura 3 es una vista en perspectiva, fragmentaria, de una forma modificada de la presente invención. Y

15 La figura 4 es una vista en perspectiva, fragmentaria, de un molde para correas de forma de V para su uso en un conjunto de colada, junto con una sección transversal de correa en V formada de acuerdo con la presente invención.

 Haciendo una referencia más particular a los dibujos, está representado en la figura 1, por vía de ilustración y no de limitación, un conjunto de colada 10 compuesto, en 20 líneas generales, de un mandril o tambor interior 12 y una camisa o cámara de vacío, concéntrica, espaciada, exterior, 14, junto con un recipiente o bote de presión representado en 16, que tiene contenido en él un elástómero líquido 17, 25 extendiéndose un tubo de entrada 18 dentro del recipiente 16 y desde el espacio anular previsto entre el mandril 12 y la cámara exterior 14. Asimismo, en el otro extremo del conjunto hay una tubería de evacuación o de vacío 19 para establecer comunicación entre el espacio anular del conjunto y una 30 bomba de vacío (no mostrada). Como se apreciará adicionalmen-



te, el tambor o mandril 12 puede estar ondulado preferiblemente por la formación de una serie de lomos igualmente espaciados 20 y depresiones alternantes 21 que se extienden alrededor de la periferia del tambor en una dirección paralela al eje geométrico longitudinal del tambor. En el conjunto de colada representado, las depresiones 21 son de una configuración apropiada para constituir un molde destinado a formar los elementos de diente de una construcción de correa tipo dentado, y el mandril entero es de una longitud apropiada para hacer posible la formación de una banda de correa continua que puede ser cortada en el número deseado de correas de una anchura predeterminada, todo de una manera bien conocida.

En la realización del método de la presente invención, y antes de la inserción del tambor 12 dentro de la cámara 14, puede enrollarse una sección de tracción o miembro de resistencia de los esfuerzos 22 en torno del mandril en contacto directo con la serie de lomos periféricos 20 y soportado por la misma. Como se representa, esta sección de tracción puede comprender una sola capa continua de cordoncillos, que puede ser formada por arrollamiento de un cordoncillo apretada y uniformemente en torno del mandril, preferiblemente bajo un grado de tensión predeterminado de un extremo a otro, estando los extremos 24 del cordoncillo adecuadamente atados o soportados en el extremo del mandril por medio de una espiga convencional 25 o por otros medios adecuados. Con respecto a esto, ha de apreciarse que no se utiliza ninguna otra disposición de empalme; además, el cordoncillo, tal como un cordoncillo de algodón o sintético de gran estabilidad dimensional, no necesita ser elaborado o tratado previamente de cualquier manera antes de su arrollamiento sobre



323679

el tambor.

El tambor 12 puede ser encerrado o insertado dentro de la camisa de vacío exterior 14, la cual está completamente aislada de la presión atmosférica de modo que pueda obtenerse un alto vacío dentro de la cámara. El material elástico-
5 mero líquido 17, a describir seguidamente con más detalle, es, en primer lugar, enteramente desgasificado, recogido o vertido después en el recipiente 16, después de lo cual puede hacerse bajar el tubo de entrada 18 para llevarlo al bote de presión 16. Además, el espacio anular dentro de la cámara es evacuado también completamente antes de la entrada del elastómero 17 para eliminar cualquier aire oscluido en los espacios vacíos entre los lomos o dentro del material del cordoncillo mismo, lo cual puede tender por lo demás a producir
10 oquedades en la construcción de correa resultante, o falta de penetración en el miembro de tracción. Con este fin, el tubo de entrada 18 puede estar cerrado por una válvula adecuada (no mostrada) para evacuar el espacio anular para extraer de él el aire oscluido, pudiendo abrirse después la válvula para inducir el paso del material elastómero 17 a través del espacio anular. Así, la bomba de vacío, (no mostrada), servirá para preparar apropiadamente la sección de tracción para el procedimiento de colada y servirá también para inducir el paso de material elastómero en todo el molde. Con objeto de calibrar apropiadamente el grado de paso necesario
15 de material al espacio anular para llenarlo completamente, puede disponerse una ventana de inspección en el extremo opuesto junto a la tubería de vacío para observar cuándo el líquido comienza inicialmente a fluir en torno del extremo correspondiente del tambor, o, alternativamente, puede ajustarse el paso durante un período de tiempo predeterminado
20
25
30



bajo una presión de vacío predeterminada para realizar el procedimiento de colada y de formación de la correa. Como alternativa adicional, el tambor y toda la cámara exterior pueden estar dispuestos verticalmente, con el tubo de entrada en el fondo y con la tubería de evacuación por vacío 19 en la parte superior para asegurar un llenado completo del espacio anular cuando el material líquido fluye uniformemente sobre el extremo superior del tambor. Con respecto a esto, se ha apreciado y observado que a medida que el líquido es hecho pasar a la cavidad o espacio anular bajo vacío, y con completa desgasificación del material líquido y evacuación preliminar del espacio anular, el líquido tiende a pasar entera y completamente a los espacios huecos definidos por los lomos 20 y depresiones 21 alternantes. Además, aunque el cordoncillo ha sido arrollado apretadamente en torno del mandril, el material tenderá, no obstante, a formar una película entre el cordoncillo y los lomos 20. Por otra parte, el material líquido penetra o impregna además completamente la capa de cordoncillo; esto es, circunda completamente cada una de las fibras o filamentos que forman los hilos individuales del cordoncillo, llenando completamente cualquiera de los intersticios entre las fibras, y de esta forma, al estabilizarse mantiene el hilo en la posición y ángulo deseados; y también, forma una sección de cuerpo continua que se extiende en torno de las fibras o filamentos para mantenerlos muy juntos y, en efecto, une o integra la sección de cordoncillo misma en el cuerpo para formar una construcción de correa unitaria.

Subsiguientemente a la operación de colada, la banda de correa formada sobre el mandril puede ser curada de

323679



una manera convencional, tal como situando el mandril 12 y la camisa 14 en un horno de curado u otros medios adecuados durante el período de tiempo necesario, según el tipo de material elastómero y el tamaño de la correa. Subsiguientemente, a la vulcanización y enfriamiento de la banda, ésta puede ser retirada del mandril y puede emplearse una operación convencional de hendido o corte para cortar la banda en correas individuales.

La construcción de correa resultante está representada en la figura 2, en la que se apreciará que una correa de accionamiento imperativo 23 está compuesta de la capa continua de cordoncillos igualmente espaciados 22 que forma una sección de tracción que se extiende a lo largo del círculo de la raiz y la base de una pluralidad de elementos de diente 26. Una delgada película 27 en el lado inferior de los cordoncillos y entre los elementos de diente 26 y una sección 28, situada sobre los cordoncillos, completa la construcción de correa. En el dibujo, se apreciará además que los elementos de diente 26, junto con la delgada capa o película 27 y la capa 28 situada sobre los cordoncillos, forman, en combinación, una sección de cuerpo de un material homogéneo en la que el material penetra completamente en la sección de cordoncillo o de tracción y en la que no están presentes otros materiales o adhesivos. Además, durante la operación de corte o hendido, la correa puede ser cortada a cualquier anchura deseada independientemente de la disposición de los cordoncillos, y si fuera necesario y como se representa, una parte de un cabo del cordoncillo puede ser cortada, como se ilustra por un cordoncillo marginal 29, y no obstante no hay peligro de deshilachado del



borde en el funcionamiento debido a la completa penetración de los cordoncillos por el material elastómero.

En el procedimiento de colada anteriormente descrito, pueden emplearse diversos elastómeros líquidos o materiales plásticos orgánicos, tales como plastisol, neupreno líquido, tiocoles líquidos, resinas de poliestar, resinas epoxídicas junto con muchos otros. Por ejemplo, se han obtenido resultados particularmente buenos con el uso de un caucho de poliuretano que posee excelentes propiedades que incluyen una resistencia a la tracción, una resistencia al desgarre, una resistencia a la abrasión, una resistencia al aceite y una resistencia al ozono, excepcionalmente altas, las cuales son muy deseables en aplicaciones de correas de transmisión de fuerza. Además, el producto curado resultante similar a caucho puede ser hecho muy flexible, junto con otras propiedades deseadas, mezclando apropiadamente otros ingredientes de formación. Un caucho de poliuretano, vendido bajo el nombre comercial Adiprene L, puede prepararse de la siguiente manera: Pueden calentarse en primer lugar 100 partes de un derivado de resina de isocionato aproximadamente a una temperatura de 70°C para hacerlo fluido, después de lo cual puede ser desgasificado por evacuación del aire dentro de una cámara de vacío adecuada. Después pueden mezclarse 20 partes de un plastificante tal como ftalato de dioctilo, para obtener un ablandamiento y una fluidaz mejorada. En general, puede utilizarse como catalizador de curado un compuesto polifuncional que contenga hidrógenos activos. Para este fin se han encontrado adecuadas 11 partes de 4,4'-metileno-bis-(2-cloranilina) vendida bajo el nombre comercial Moca, la cual puede ser calentada en primer lugar, des-

323679



pués mezclada y desgasificada con los otros ingredientes antes de su vertido en el bote de presión. Después, la camisa de vacío exterior puede ser instalada sobre el tambor y cerrada herméticamente contra la presión atmosférica. Con el
5 tubo de entrada 18 cerrado, la cavidad formada entre el tambor 12 y la camisa 14 es evacuada durante un período de tiempo suficiente para asegurar la eliminación del aire y otros gases y fluidos ocluidos.

10 Cuando el bote de presión 16 está situado apropiadamente en posición, como se representa en la figura 1 y la cavidad completamente evacuada, se abre el tubo de entrada 18 y se opera la bomba de vacío durante un tiempo adicional para inducir el paso del caucho de poliuretano a la cavidad a fin de llenar completamente los espacios que circundan el
15 material de cordoncillo en espiral y para penetrar completamente en el material. Como se ha mencionado, esto puede realizarse ajustando el funcionamiento en vacío durante un periodo de tiempo previamente ajustado a una presión determinada de acuerdo con el tipo de elástómero o viendo realmente el funcionamiento para determinar cuándo ha quedado
20 completamente llena la cavidad. Se ha encontrado que en este punto se realiza un llenado uniforme y completo de la cavidad debido al cuidadoso control de los materiales y la cavidad para eliminar el aire y otros gases ocluidos. Con la
25 adición del plastificante se deja, naturalmente, en esta operación un tiempo amplio para inducir el paso a la cavidad antes de que el material comience a endurecerse. Subsiguientemente a la introducción del elástómero en la cavidad, el conjunto puede ser situado en un horno de curado y curado
30 durante aproximadamente cuatro horas a 70°C., durante cuyo



tiempo tendrá lugar una reticulación entre los ingredien-
tes que forman el poliuretano, y se sospecha también, que
los ingredientes reaccionarán hasta cierto grado con el
material de cordoncillo y presentarán un grado limitado de
5 reticulación química para una adherencia mejorada con él.
Después del curado durante el periodo de tiempo necesario,
el conjunto es retirado del horno, dejado enfriar, y luego
el tambor es retirado de la camisa de vacío seguido por la
retirada de la banda de correa de la camisa. Con respecto
10 a esto, es deseable, naturalmente, aplicar algo de lubri-
cante, antes de la colada, a la superficie interior de la
camisa de vacío y a la superficie exterior del tambor para
facilitar la retirada del tambor y la banda de correa. Des-
pués, la banda puede ser cortada o hendida de una manera
15 continua para proporcionar un número de correas de la anchu-
ra deseada. Alternativamente, el conjunto puede recibir un
corte curado a elevada temperatura para estabilizar el elas-
tómero; luego, el manguito de correas solo puede ser cura-
do adicionalmente en un horno cuando se desea completar la
20 operación de curado o puede ser dejado a temperatura ambien-
te durante un periodo de tiempo suficiente para desarrollar
propiedades físicas óptimas.

Además, es evidente, naturalmente, que pueden aña-
dirse pigmentos a los ingredientes durante la operación de
25 formulación. Cuando se utilizan cargas, compuestos coloran-
tes y otros pigmentos, deben ser incorporados por amasado
en el prepolímero o el plastificante antes de la incorpora-
ción al poliuretano para obtener una óptima dispersión de
los pigmentos para hacer más simple la mezcla final.

30 En general, si el material demuestra que es dema-

323679



siado viscoso para un paso apropiado a la cámara, puede aplicarse una presión exterior, en combinación con el vacío, al depósito de elastómero líquido 17 por aplicación de una presión exterior al bote de presión 16, dando así una mayor
5 diferencia de presión que la establecida entre la presión atmosférica y el vacío de trabajo para llenar completamente los espacios e impregnar la sección de cordoncillo.

Mediante el control y selección apropiados del material elastómero líquido, junto con la preparación apropiada del molde y el material para desprender cualquier aire
10 ocluido, junto con la acción de reticulación que tiene lugar durante el curado dentro del polímero que circunda la sección de cordoncillo o de tracción, la capa de tracción queda firmemente adherida al cuerpo y los cabos son bloqueados en una posición y un ángulo predeterminados. Además,
15 la capa de tracción puede ser arrollada apretadamente sobre el tambor bajo tensión, y se ha descubierto que el elastómero penetrará en la capa de tracción hasta tal límite que forma una película uniforme durante la colada entre la capa y los lomos 20 y, por otra parte, retendrá la capa en
20 relación de tensión y apretadamente compacta para aumentar materialmente sus características de fatiga por flexión y su vida global. Y con respecto a esto, se ha encontrado que el material elastómero obtendrá un grado muy alto de impregnación con muchos tipos de alambre o fibras e hilos textiles,
25 tales como dacron, algodón, nylon, rayón, fortisan y otros, y no depende de las propiedades de la sección de tracción en sí para obtener el resultado deseado. Por ejemplo, en la figura 3 está representada una construcción de correa
30 de tipo dentado preparada de acuerdo con el método de colada

323679



de la presente invención, en la cual puede emplearse una sección de tracción 31, de hoja de nylon, en vez de la sección de cordoncillo 22, como se representa en la figura 2. Naturalmente, en la operación de arrollamiento la

5 sección de tracción de nylon 31 puede ser arrollada en una sola hoja en torno del tambor 12 con los extremos simplemente dispuestos en relación solapada, como se representa en 32 y adheridos o unidos entre sí en preparación para la operación de colada. Naturalmente, para aplicaciones

10 de servicio pesado, la capa laminar de tracción puede ser arrollada una pluralidad de veces alrededor del tambor para formar diversas capas solapadas a fin de eliminar cualquier posible sección débil en la correa y el material elastómero servirá para disponer firme y permanentemente las capas en la posición deseada. El nylon u otro

15 material sintético puede ser hecho resbalar también sobre el mandril 12 en la forma de un tubo para formar una sección sinfin y para eliminar la necesidad de un empalme. El tubo (no mostrado) puede ser de un diámetro igual al del

20 tambor, o, si se desea, puede ser pretensado utilizando un diámetro de tubo ligeramente menor que el del tambor y expandiendo radialmente el tubo para hacerlo resbalar sobre la superficie del tambor.

De nuevo la correa, al moldearla, está compuesta

25 de elementos de diente 33, una delgada película 34 situada debajo de la sección de tracción de la correa y una sección 34' superpuesta a la capa de tracción 31. Aunque el nylon o el dracon puede ser un material relativamente denso, se obtienen, no obstante, una buena penetración y adherencia por el uso del material elastómero líquido colable

30

323679



5 junto con el elevado vacío aplicado al mismo cuando es introducido en el molde. Por otra parte, la sección de tracción puede formarse otra vez directamente en la base de los elementos de diente, y de tal manera que esté en relación conectada directa con los elementos sin necesidad de aplicar una cubierta o capa sobre los dientes y la base de los dientes, como es corrientemente necesario en la construcción actual de correas.

10 Para ilustrar la aplicación de la presente invención a la construcción de otros tipos de correas de transmisión de fuerza, está representada en la figura 4 una sección transversal de molde que puede ser utilizada en la formación de una estructura de correa en V colada. En la formación de correas en V, la sección de tracción está situada, naturalmente, en la sección superior de la correa y alejada de sus superficies de contacto inferiores. Por esta razón, puede formarse la correa en la operación de colada de forma invertida de la siguiente manera: Como se representa en la figura 4, se dispone un tambor 15 35, que tiene una superficie periférica ondulada definida por una serie de lomos 36 y depresiones 37 alternantes. Sin embargo, con respecto a esto, ha de apreciarse que la superficie ondulada en la formación de una correa en V no realiza ningún otro servicio diferente del de soportar una 25 capa 38 de cordoncillos, que forma la sección de tracción de la correa. Por esta razón, la superficie ondulada puede ser de cualquier configuración deseada, dependiendo del diseño deseado, a lo largo de la parte superior de la correa, tal como de una configuración de diente de sierra 30 o un diseño de nervios cruzados o ranuras espaciadas a

323679

1 MAR



lo largo de la superficie superior de la correa. La sección de cordoncillo puede ser aplicada o enrollada después sobre el tambor 35 de una manera similar a la descrita con referencia a la figura 1, de modo que los cordoncillos sean situados apretadamente contra los lomos 36 y uniformemente espaciados a lo largo de ellos en toda la longitud de la correa. En lugar de la superficie interior lisa de la camisa de vacío 14 descrita con relación al método de fabricar correas de tipo dentado, puede situarse después un molde exterior de cavidades múltiples 40 que contiene una pluralidad de cavidades espaciadas trapezoidales o generalmente de forma de V 41, separadas por lomos trapezoidales o generalmente de forma de V 42, que se extienden hacia abajo, en torno del mandril 35 sobre el que se ha arrollado el cordoncillo. Cuando está apropiadamente cerrado, el elastómero líquido, tal como un caucho de poliuretano líquido desgasificado, es introducido forzosamente en el espacio anular entre el mandril 35 y el molde exterior 40 de la manera descrita con referencia al procedimiento de moldear el tipo dentado. Después de llenar la cavidad, el conjunto puede ser curado de una manera convencional y, al retirar la sección de correa del tambor, cada una de las secciones puede ser cortada a través de la zona de cordoncillo de la correa y la sección situada sobre el cordonzillo con objeto de proveer las dimensiones apropiadas. Haciendo nuevamente referencia a la figura 4, está ilustrada una correa acabada 45, representada invertida, provista de una sección de tracción 46 formada por los cordoncillos 38, junto con una sección 37, situada debajo del cordoncillo

323679



y una sección de forma de nervio 48, situada sobre el
cordoncillo. Además, se observará nuevamente que el mate-
rial elastómero líquido tenderá a penetrar completamente
en la sección de cordoncillo y a formar una delgada pe-
lícula 49 entre la capa de cordoncillo y la superficie
de contacto de los lomos 36. De esta forma, puede incor-
porarse la sección de cordoncillo al cuerpo de la correa
en una sola operación de colada y no obstante ser prote-
gida contra la exposición por el material del cuerpo.

Resultará evidente, naturalmente, de lo que an-
tecede que el procedimiento anteriormente descrito tiene
aplicación a diversos tipos de construcciones de correa
en V diferentes de los particularmente descritos.

En esencia, puede verse que la invención con-
siste en la penetración sustancialmente completa de la
sección de tracción por medio de la introducción de un
material elastómero líquido especialmente preparado bajo
vacío y presión, si se desea, en el que se utiliza un con-
trol sumamente riguroso en la eliminación de los flúidos
ocluidos de los materiales y el molde antes de la colada
para obtener la deseada adherencia y unión de la sección
de refuerzo dentro del cuerpo. Además, el pretensado de
la sección de tracción seguido por una retirada completa
de cualquier fluído y la colada del material alrededor
de la capa para retenerla en un estado pretensado parece-
ría aumentar materialmente la resistencia a la fatiga, par-
ticularmente de los materiales sintéticos. Puede suceder,
también que tenga lugar cierto enclavamiento durante la
operación de curado entre el elastómero líquido y la sec-
ción de tracción para obtener una adherencia e integración

323679

1 MA



ampliamente mejoradas de la sección de tracción en la
correa y asegurar así una vida considerablemente aumen-
tada. Además, el procedimiento de construcción de la co-
rrea se simplifica considerablemente sobre los métodos
5 existentes, permite el uso de un solo material homogéneo
para formar la sección de cuerpo en combinación con una
sección de tracción de algún material de refuerzo adecua-
do para proporcionar la deseada resistencia a la tracción
y con o sin tratamiento anterior del material textil. Una
10 importante característica adicional de la presente inven-
ción es el límite hasta el cual pueden controlarse los
ángulos de las fibras por penetración completa de la sec-
ción de tracción por el líquido elastómero para bloquear
las fibras en el ángulo deseado durante toda la vida de
15 la correa. Es evidente que esto contribuye también a aumen-
tar considerablemente la vida y a un más satisfactorio
funcionamiento de la correa. Sin embargo, y al efectuar-
se el curado, la construcción de correa resultante presen-
ta un encogimiento casi despreciable y permite, por tan-
20 to, dimensionar con precisión el tamaño deseado de la co-
rrea. Asimismo, la correa no es afectada adversamente por
su almacenaje durante prolongados períodos y presenta una
buena estabilidad, debido al alto grado de penetración, y
los problemas de la humedad son eliminados casi completa-
25 mente.

Se apreciará también que por la completa elimi-
nación del aire, la humedad y otros gases ocluidos del ma-
terial, se eliminan todos los espacios vacíos y la capa
de tracción queda libre de ataque por agentes indeseables.
30 Por otra parte, es evidente que las correas formadas pue-

323679



den ser combinadas con otros materiales, si se desea, tales como, una funda de tejido exterior, aunque como se ha mencionado, esto no es esencial y el material elastó-
5 mero puede proporcionar la resistencia y las cualidades
deseadas de resistencia al desgaste. Sin embargo, ha de
entenderse que la invención no está limitada a una correa
que consta solamente de un refuerzo textil en combinación
con un material moldeable que los materiales anteriores
pueden ser combinados con otros y no obstante caer dentro
10 del alcance de la presente invención. Además, pueden for-
marse correas de diversos tipos y configuraciones que pue-
de adaptarse a diferentes aplicaciones de acuerdo con la
presente invención, tales como, correas transportadoras o
planas. Por ejemplo, en lugar de un tambor o mandril on-
15 dulado, puede emplearse un tambor que proporcione una su-
perficie lisa y puede aplicarse el material de tracción
de la manera deseada a la superficie del tambor. El ma-
terial moldeable puede ser inducido despues a fluir, como
antes, en y en torno del material de tracción y formará
20 una película entre la superficie del tambor y la capa de
tracción para proteger la capa de tracción contra la ex-
posición. Naturalmente, pueden utilizarse otras diversas
configuraciones de molde para fabricar una construcción de
correa de la forma deseada.

25 Por consiguiente, la detallada descripción pre-
cedente ha sido dada con fines de ilustración solamente
y no está destinada a limitar el alcance de la presente
invención, el cual ha de ser determinado de las reivindi-
caciones adjuntas.

323679

1 MAR



N O T A

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Introducción por DIEZ años, son los siguientes:

5

1.- Mejoras introducidas en la fabricación de correas de transmisión de fuerza, que tienen una sección de tracción compuesta de un miembro portador de carga y un material homogéneo formado en vacío en relación directa, apretadamente adherente, con dicho miembro portador de la carga.

10

2.- Mejoras introducidas en la fabricación de correas unitarias de transmisión de fuerza, que comprenden: una sección de cuerpo formada de un material elastómero moldeable homogéneo, y una capa fibrosa de tracción incorporada en dicha sección de cuerpo, penetrando dicha capa uniformemente en toda la masa para oprimir y unir íntimamente dichas fibras en posición y alineación predeterminadas dentro de dicho cuerpo.

15

3.- Mejoras según la reivindicación 2, en las que dicha sección de cuerpo se caracteriza por una delgada película que cubre dicha capa de tracción a intervalos espaciados a lo largo de uno de sus lados.

20

4.- Mejoras introducidas en la fabricación de correas unitarias de transmisión de fuerza, que comprenden:

25

323679



un material elastómero moldeado para definir una sección de cuerpo flexible, resistente al desgaste, y una capa continua de cordoncillos incorporados durante el moldeo dentro de dicha sección de cuerpo para definir su sección de tracción, estando dichos cordoncillos mantenidos en relación predeterminada, firmemente adherente, dentro de dicho cuerpo por la completa penetración de dicho material en toda la capa de tracción citada.

5
10
15
5.- Mejoras según la reivindicación 4, en las que dicho cuerpo comprende: una pluralidad de elementos de diente que definen sus superficies de accionamiento, estando dichos cordoncillos situados a lo largo de la base de dichos elementos de diente, cubriendo una película de dicho elastómero un lado de dichos cordoncillos en los intervalos espaciados entre dichos elementos de diente.

20
25
6.- Mejoras introducidas en la fabricación de correas unitarias de transmisión de fuerza, que comprenden: un cuerpo compuesto de un material elastómero moldeable y una capa de tracción pretensada incorporada en dicha sección de cuerpo, estando formada dicha capa de una banda de tracción de hoja sintética, y extendiéndose dicho material moldeable continuamente alrededor de dicha banda de tejido para retener y unir íntimamente dicha banda en posición pretensada, apretadamente adherida, dentro de dicho cuerpo.

7.- Mejoras según la reivindicación 6, en las que dicha capa de tracción consiste en una banda tubular sin fin.

30
8.- Mejoras según la reivindicación 7, en las que dicha capa está definida por un tubo sintético preten-

323679



sado y la sección superior de dicho cuerpo, superpuesta a dicha capa de tracción, está definida por una pluralidad de nervios espaciados, cubriendo una capa delgada de dicho material elastómero dicha banda de tejido entre dichos nervios.

5
9.- Mejoras según la reivindicación 6, en las que dicho cuerpo incluye una pluralidad de elementos de diente que definen continuaciones integralmente formadas de dicha sección de cuerpo, estando dispuesta dicha banda de tejido para quedar en la línea primitiva de dichos elementos de diente, cubriendo una delgada película de dicho material elastómero dicha banda entre dichos elementos de diente.

10
15
20
25
10.- Mejoras introducidas en la fabricación de correas de accionamiento imperativo que incluyen una pluralidad de elementos de transmisión de carga compuestos al menos parcialmente de un material moldeable que forma una parte integral de los mismos, una capa de tracción que se extiende a lo largo de la base de dichos elementos estando dicha capa impregnada en toda su extensión por dicho material colable a fin de asociarse con dichos elementos en relación unitaria, apretadamente adherente, y proporcionar medios para la distribución uniforme y directa de los esfuerzos impuestos sobre dichos elementos en la capa de tracción citada.

30
11.- Mejoras introducidas en la fabricación de correas de accionamiento imperativo que incluyen una pluralidad de elementos de transmisión de carga compuestos al menos parcialmente de un elastómero moldeable que forma una parte integral de los mismos: una capa de tracción que

323679



se extiende a lo largo de la base de dichos elementos, estando dicha capa formada de una capa continua de cordoncillos uniformemente espaciados impregnados en toda su masa por el material moldeable a fin de asociarse con dichos
5 elementos en relación unitaria, apretadamente adherente, y para proporcionar medios para la distribución uniforme y directa de los esfuerzos impuestos sobre dichos elementos en dicha capa.

12.- Mejoras introducidas en la fabricación de
10 correas de accionamiento imperativo que incluyen una pluralidad de elementos de transmisión de carga compuestos de un material de caucho de poliuretano moldeable: una capa de tracción que se extiende a lo largo de la base de dichos elementos, estando dicha capa formada de una hoja sintéti-
15 ca, densa, oprimida a contacto directo, apretadamente adherente, con dicho material de caucho para proporcionar medios para la distribución uniforme y directa de los esfuerzos en dicha capa de tracción.

13.- Mejoras introducidas en la fabricación de co-
20 rreas unitarias sin fin, que comprenden un material elastómero de poliuretano moldeable que define una sección de cuerpo flexible y resistente al desgaste de sección transversal generalmente trapezoidal y una capa portadora de carga y de gran resistencia a la tracción incorporada a la parte superior de dicha sección de cuerpo, estando dicha capa de trac-
25 ción mantenida en relación directa, apretadamente adherente, con dicho cuerpo por la penetración de dicho material elastómero moldeable alrededor de dicha capa de tracción.

14.- Mejoras según la reivindicación 13, en las
30 que dicha capa de tracción se caracteriza por una hoja sin-

323679



tética que se extiende a través de la anchura de la correa.

15.- Mejoras según la reivindicación 13, en las que dicha capa de tracción se caracteriza por una capa continua de cordoncillo natural sin tratar que se extiende a través de la anchura de la correa.

16.- Mejoras según la reivindicación 13, en las que dicha capa de tracción se caracteriza por una capa continua de alambre metálico que se extiende a través de la anchura de dicha correa.

17.- Mejoras introducidas en la fabricación de correas de transmisión de fuerza.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de 26 hojas escritas a máquina por una sola cara.

MADRID,

1 MAR 1966

P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poderes

RM

323670323679

HOJA 1-2

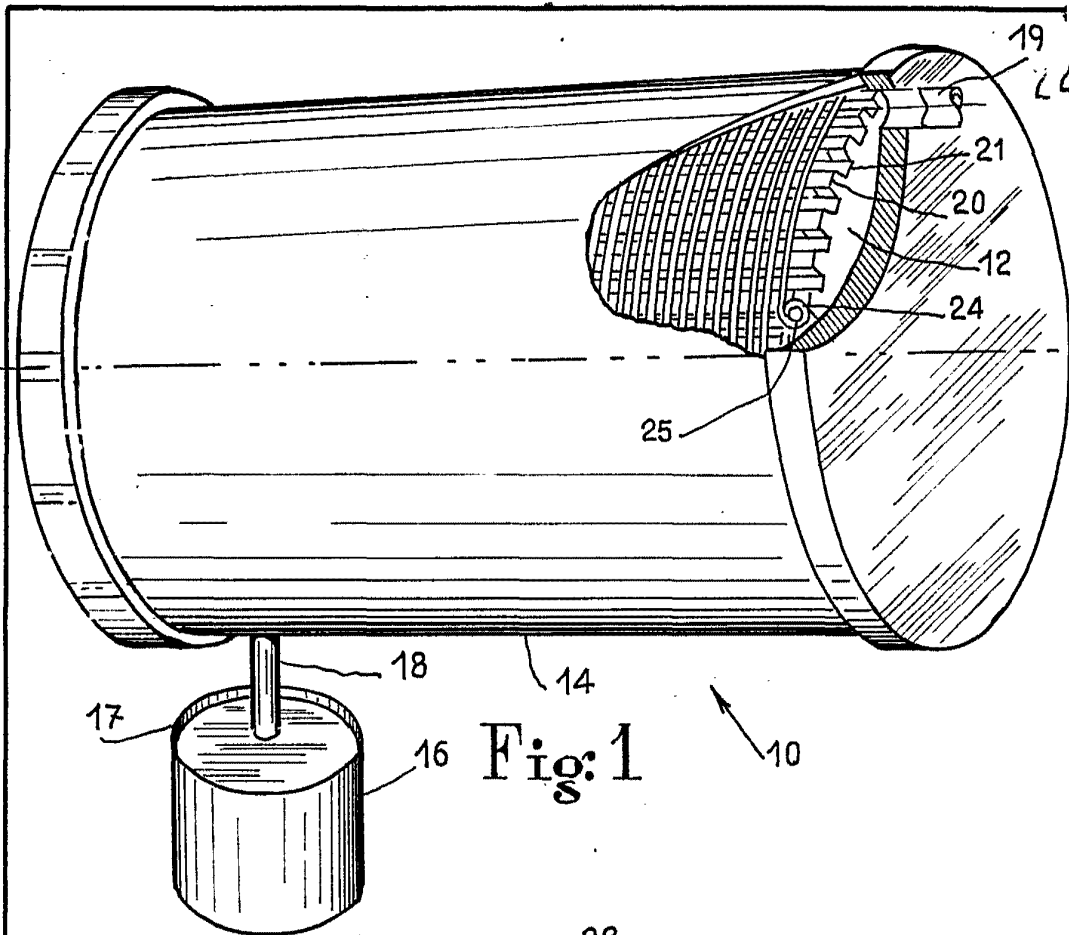


Fig: 1

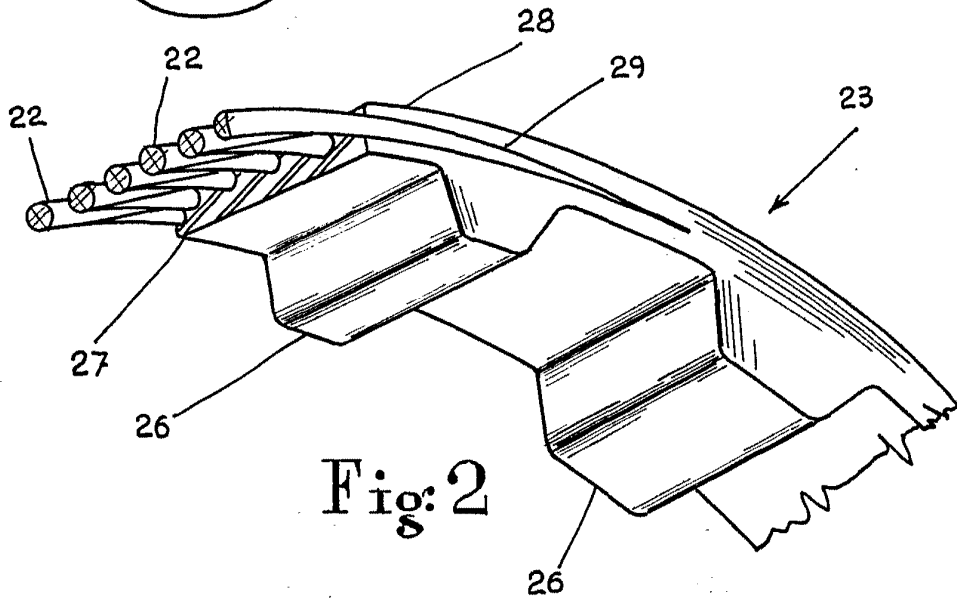


Fig: 2

ESCALA VARIABLE

Alberto de Elizaburu
 Por Poder



22

323679

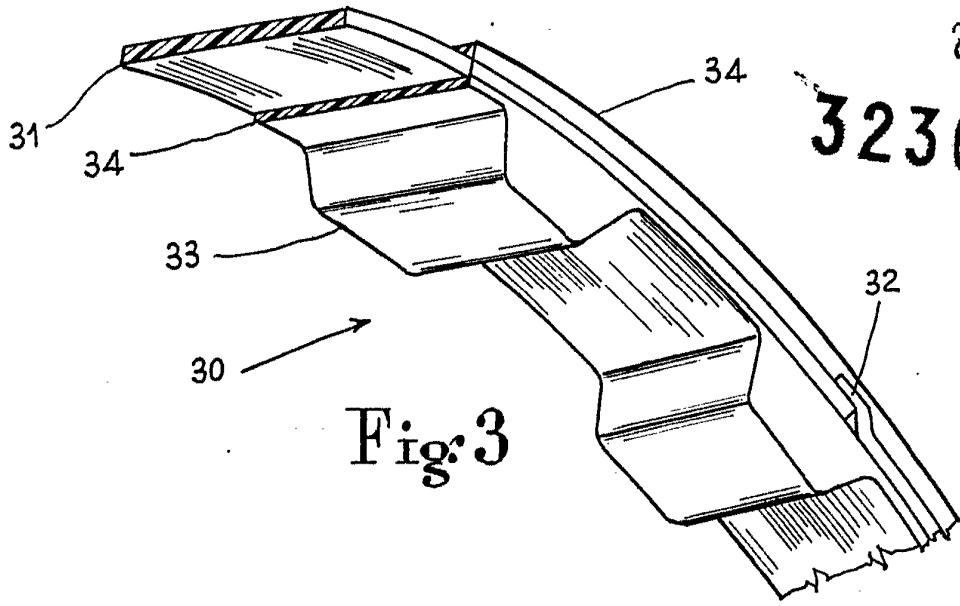


Fig: 3

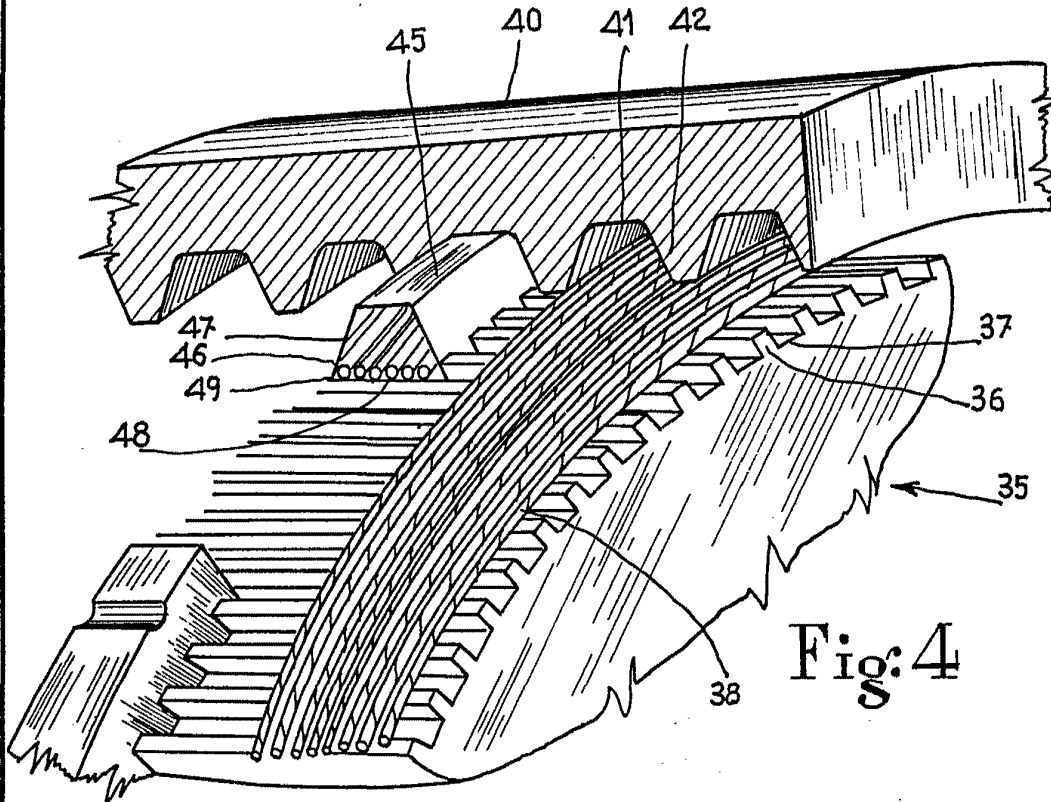


Fig: 4

ESCALA VARIABLE

Alberto de Elz
Alberto de Elz Juv.
Por Poder