

P.- 45.085

G 400 -

381101

381101

24 JUN



Memoria descriptiva

CLASIFICACION	ACIO
CLASE	B 65
SUBCLASE	9

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de STAHLGRUBER OTTO GRUBER & CO.

entidad / de nacionalidad alemana

con domicilio en Einsteinstrasse, 130, München, República Federal Alemana

por: "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE UNA GUARNICION DE CAUCHO, TUBULAR"

(Clase Internacional B65g)



El invento se refiere a una protección contra la corrosión y contra el desgaste para rodillos de soporte de cintas transportadoras y de ramales inferiores de las mismas. Tales rodillos, con el fin de aumentar su duración, se proveen a menudo con guarniciones, por ejemplo con guarniciones cerámicas o con una capa protectora aplicada por vulcanización en caliente.

La finalidad de estos recubrimientos es proteger el material del rodillo propiamente dicho, con lo que el revestimiento mismo se desgasta en el curso del tiempo, teniendo que renovarse entonces. Tanto en el caso de una primera instalación como también en el caso de renovaciones es necesario, con las diversas clases de recubrimientos conocidas, desmontar los rodillos y enviarlos a fábrica para la aplicación de la guarnición. Es evidente que esto es engorroso y lleva consigo gastos no despreciables.

Con el fin de poner remedio a este inconveniente se ha propuesto ya aplicar un revestimiento de caucho in situ por el procedimiento de vulcanización en frío, - proviendo a los rodillos de cinta transportadoras con una capa de aglutinante y aplicando sobre ella planchas o trozos de caucho. Este método conduce a una junta que discurre más o menos en la dirección longitudinal de la envolvente del rodillo y que constituye un origen de perturbaciones porque en ese lugar se produce fácilmente un intersticio en el que penetra la humedad y la suciedad y del que parten fenómenos de desprendimiento que, en el curso del tiempo, conducen a una destrucción prematura de la guarnición protectora o, incluso al desprendimiento --



total de la misma.

5 Finalmente se ha ensayado también montar sobre rodillos de cintas transportadoras, directamente, un revestimiento de caucho de forma tubular cuyo diámetro interior es un poco más pequeño que el del rodillo. Al dilatarse el revestimiento elástico al montarlo y tomar la medida del rodillo se produce un estado de tensión en el caucho que, por lo pronto, garantiza un firme agarre por fricción y, con él, un firme asiento.

10 Pero, de acuerdo con la experiencia, se ha visto que después de un tiempo de funcionamiento relativamente corto y como consecuencia del fuerte trabajo, la elasticidad del caucho se va perdiendo, es decir, que el revestimiento de caucho se dilata, lo cual tiene como consecuencia que, a falta de una unión adhesiva el revestimiento resbale sobre el rodillo lo que conduce a su pronta destrucción. Por otra parte, hasta ahora no era posible proveer a los revestimientos de caucho tubulares, obtenidos por extrusión y vulcanizados en autoclave, con una capa de unión vulcanizable en frío de clase conocida, por lo cual tales revestimientos sólo podían aplicarse de manera firmemente adherida cuando se vulcanizaban en fábrica directamente sobre el rodillo.

25 Por consiguiente, el invento se propone resolver el problema de crear una posibilidad de montar revestimientos tubulares sobre rodillos para cintas transportadoras y para los ramales inferiores de las mismas, consiguiendo una unión duradera entre el rodillo y el revestimiento sin que para ello tenga que tratarse el rodillo en fábrica, realizándose, por tanto, con otras pa-



labras la unión entre rodillo y revestimiento por el denominado procedimiento de vulcanización en frío.

De acuerdo con esto, el invento se refiere a un revestimiento de caucho tubular en calidad de protección contra el desgaste de rodillos para cintas transportadoras y para los ramales inferiores de las mismas el cual se caracteriza por una capa de desgaste exterior - de caucho totalmente vulcanizado y una capa de unión interior de una mezcla de caucho no vulcanizada pero vulcanizable en frío.

Puesto que, como hemos dicho, tal capa de -- unión no resultaba posible en los revestimientos de caucho tubulares de los procedimientos de fabricación actuales, el invento se refiere también a un procedimiento - para fabricar un revestimiento tubular de caucho de la clase citada que se caracteriza porque, primero, sobre - un núcleo que corresponde al diámetro interior del revestimiento se aplica una delgada capa de una mezcla de caucho no vulcanizada, vulcanizable, que contiene azufre o aceleradores y, sobre ella, otra capa de una mezcla - de caucho no vulcanizada, que contiene azufre y aceleradores, después de lo cual el macho o núcleo así guarnecido es expuesto a la acción de calor y, eventualmente, - de presión en una instalación de vulcanizar.

Como, para lograr un firme asiento del revestimiento sobre el rodillo, el revestimiento de caucho de acuerdo con el invento se fabrica preferiblemente con un diámetro interior menor que el diámetro exterior del rodillo a guarnecer, resultan dificultades al montar el revestimiento sobre el rodillo y, dentro del marco del -



24

problema a resolver por el invento como antes se ha dicho, de proveer con un revestimiento de desgaste, de una manera sencilla pero duradera, a rodillos para bandas transportadoras y sus ramales inferiores, pertenece también al invento un procedimiento para montar un revestimiento de acuerdo con el invento sobre tales rodillos para bandas transportadoras, cuyo procedimiento se caracteriza porque, primero, se provee el rodillo con una capa de un adhesivo entre caucho y metal y, después de que se ha secado, se provee de una segunda capa de adhesivo -- mientras que la capa de unión del interior del revestimiento de caucho se provee de un líquido de vulcanización o pasta que le da a la mezcla de goma los componentes de vulcanización que le faltan a la capa de unión, o sea, -- aceleradores o azufre y luego, antes de que se seque la segunda capa de adhesivo aplicada y el líquido o pasta de vulcanización, el revestimiento de caucho es encajado sobre el extremo del rodillo a la vez que se agranda su diámetro y es cerrado por el otro extremo, después de lo cual se produce en el interior del revestimiento de caucho una sobrepresión que provoca un ligero ensanchamiento más allá del diámetro exterior del rodillo, después de lo cual el revestimiento puede encajarse sobre el rodillo en toda su longitud para, después de anularse la sobrepresión, aplicarse íntimamente a la superficie del rodillo y producir luego una unión por vulcanización entre el caucho y el metal.

El invento se describe con más detalle en lo que sigue haciendo referencia al dibujo en el cual:

La figura 1 muestra una parte de un revestimien



to de caucho tubular de acuerdo con el invento, y

La figura 2 es una sección longitudinal a través de un revestimiento de acuerdo con el invento durante el encaje del mismo e incluyendo el dispositivo empleado para ello.

En el revestimiento de caucho tubular mostrado en la figura 1 se ha designado con 1 la capa de desgaste exterior que consiste en caucho totalmente vulcanizado al peso que 2 es la capa de unión prevista en el interior del tubo y que, de manera conocida, consiste en caucho no vulcanizado pero vulcanizable, cuya vulcanización prematura se impide por la ausencia de un componente de vulcanización. Esta capa, por tanto, contiene, a sólo azufre, o sólo aceleradores.

Como es bien conocido en principio en la técnica de la reparación de objetos de caucho y, entre ellos, de bandas transportadoras, emplear material de reparación cuya capa principal es de caucho vulcanizado y que posee una capa de unión vulcanizable en frío de la clase anteriormente descrita, resulta evidente emplear este método también al producir una protección contra el desgaste para rodillos de bandas transportadoras y de los ramales inferiores de las mismas y, de hecho, esto también se llevó a cabo en los procedimientos que hemos descrito, según los cuales se envolvía en torno del rodillo una placa de caucho.

Pero este procedimiento no podía remediar los inconvenientes descritos, mientras que, por otra parte, no resulta posible proveer por dentro a un tubo extruido en la forma tradicional a través de una boquilla anular

24



con una capa de unión no vulcanizada que permanezca sin vulcanizar al calentarla en el autoclave como es usual.

Es aquí donde entra el procedimiento de acuerdo con el invento que, apartándose del usual no consiste en extruir un recubrimiento tubular en forma de pieza tubular en bruto terminada sino en guarnecer un núcleo o macho - cilíndrico que corresponde al diámetro interior del tubo primero, con una delgada capa de caucho no vulcanizado -- pero vulcanizable, de una clase que contenga sólo azufre o sólo aceleradores, prefiriéndose por lo general una -- mezcla que contenga azufre y que no contenga aceleradores. La aplicación de la capa puede realizarse enrollando con tiras delgadas o, con preferencia, envolviendo con un recorte correspondientemente prefabricado, en forma de -- placa de goma rectangular.

Esta delgada capa de unión es cubierta entonces con una capa de desgaste más gruesa consistente en una -- mezcla de caucho que contiene tanto azufre como aceleradores y que, por tanto, puede terminar de vulcanizarse bajo la influencia de calor y, eventualmente, de presión. La aplicación de esta capa de desgaste se realiza del mismo modo que la de la capa de unión, es decir, con preferencia, se envuelve un recorte rectangular de una placa de goma alrededor de la capa de unión, aunque resulta posible cubrir ésta con tiras de caucho estrechas o aplicar -- sobre ella una masa de caucho plástica.

El macho guarnecido de este modo se introduce -- luego en un molde de vulcanizar cuya oquedad corresponde a la envolvente exterior del recubrimiento tubular de caucho. El molde es calentado luego de modo conocido a temperatura de vulcanización, con lo que la capa de desgaste --

22.6.70

24 JUN



se vulcaniza del todo, mientras que la capa de unión permanece sin vulcanizar por faltarle uno de los componentes necesarios para la vulcanización.

5 Si se desea, no sólo el molde, sino también el macho puede calentarse correspondientemente con objeto de conseguir una vulcanización rápida en toda la masa de la capa de desgaste relativamente gruesa.

10 Los revestimientos de caucho de acuerdo con el invento, por tanto, en contraste con el procedimiento tradicional, no se obtienen por prensado continuo de extrusión, cortándose luego a longitud sino que se hacen con el diámetro previsto y con la longitud deseada.

15 Para obtener una mejor adherencia sobre el rodillo a guarnecer se elige a este respecto, con preferencia, un diámetro interior algo menor que el del rodillo, tal como se sabe hacer ya en el caso de los revestimientos tubulares que se emplean sin unión con la superficie del rodillo. En estos casos, el encaje del revestimiento sobre el rodillo es difícil porque al ensancharse el tubo de caucho al montarlo se produce un fuerte rozamiento que dificulta el encaje.

20 Para esto sirve de ayuda el procedimiento de acuerdo con el invento para montar el revestimiento de caucho, procedimiento que describiremos en lo que sigue con referencia a la figura 2, teniendo que hacer notar, sin embargo, que tanto los productos adhesivos entre goma y metal destinados a producir una unión firme entre una capa de unión no vulcanizada y una superficie metálica, como las pastas y líquidos de vulcanizar, así como también el montaje de un revestimiento tubular con ayuda de una -



24 J

5       sobrepresión que ensancha el revestimiento (aunque sin -  
conseguir una unión por adherencia) son ya conocidos en  
cada caso, de manera que, dentro del alcance del invento,  
sólo se reivindica protección para la combinación conjun-  
ta de las características definidas en la reivindicación  
correspondiente.

10       Como puede verse claramente por la figura 2,  
el diámetro exterior D del rodillo 3 para cinta trans--  
portadora es mayor que el diámetro d del revestimiento -  
que, en general, se ha designado con 4.

15       Primero se provee el rodillo de una capa de -  
un adhesivo para caucho y metal y se espera a que se se-  
que. Una vez que se ha secado por completo la primera -  
aplicación de adhesivo se realiza una segunda aplicación  
al tiempo que, aproximadamente de una manera simultánea,  
es decir, inmediatamente antes o inmediatamente después  
de esta segunda aplicación de adhesivo sobre el rodillo,  
la capa de unión 2 del revestimiento 4 se provee de una  
mano de una pasta o líquido de vulcanización en la que -  
20       están contenidos los componentes de vulcanización que -  
faltaban, o sea azufre o preferiblemente, aceleradores.

25       Inmediatamente a continuación o, eventualmente,  
ya un poco antes, se inserta en el extremo 5 del reves--  
timiento 4 un trozo de tubo 6 en un corto trecho. El -  
trozo de tubo 6 corresponde en su diámetro exterior apro-  
ximadamente al diámetro interior d del revestimiento 4 -  
de modo que puede ser introducido en él fácilmente. Pue-  
de conseguirse una unión estanca entre el trozo de tubo  
y el revestimiento con ayuda de un collar 7 para tubos -  
30       flexibles.

24 JUN 1970



El tubo 6 está cerrado por un lado por una placa extrema 8 en la que está introducida una válvula 9 realizada de manera igual o similar a una válvula para neumáticos.

5           Mientras las aplicaciones de pegamento y de agente de vulcanización hechas sobre el rodillo y sobre la capa de unión están todavía húmedas, el revestimiento 4 es encajado en un corto trecho, expandiéndolo, sobre el extremo 10 del rodillo 3 y la válvula 9 se conecta a  
10 una tubería de aire comprimido no representada. La sobrepresión que aparece ahora en el interior del revestimiento hace que éste se expanda aproximadamente hasta la línea de contorno representada con puntos y trazos, escapando el aire en el extremo 11 del revestimiento en la  
15 forma que indican las flechas.

Gracias a este ensanchamiento del revestimiento y a la almohadilla de aire formada por lo menos localmente entre la superficie del rodillo y la capa de unión 2, el revestimiento o guarnición puede desplazarse ahora sin estorbos incluso sobre el rodillo provisto de un recubrimiento de adhesivo todavía húmedo hasta que un extremo  
20 del revestimiento quede a haces con la superficie frontal o testero correspondiente del rodillo, después de lo cual se interrumpe la alimentación de aire comprimido, se quita el collar 7 y el trozo de tubo 6 se retira del extremo  
25 5 del revestimiento.

La guarnición, ya descargada, se contrae a causa de la elasticidad de su material, envolviendo apretadamente el rodillo de la banda transportadora, después de  
30 lo cual su capa de unión entra en el proceso de vulcaniza-

22.6.70

38 1 101

15 DI



ción en frío para unir el caucho con el metal del rodillo.

Es evidente que el método descrito de montaje hace necesaria una longitud de la guarnición un poco mayor que la longitud del rodillo, exceso de longitud que viene determinado por la parte encajada del trozo de tubo 6. Naturalmente, el exceso de longitud que queda después de quitar el trozo de tubo debe cortarse para que quede al ras con el testero correspondiente en el extremo 10 del rodillo 3.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en República Federal Alemana, con fecha 26 de Junio de 1.969, bajo el número P 19 32 320.7, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

### REIVINDICACIONES

25

Los puntos de Invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

30

1.- Procedimiento para la fabricación de una guarnición de caucho a emplear como protección contra el

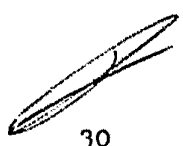
9-12-72

38 1 101



desgaste para rodillos de soporte de bandas transportadoras y sus ramales inferiores, caracterizado porque primero, sobre un macho o núcleo que corresponde el diámetro interior de la guarnición se aplica una capa delgada de una mezcla de caucho no vulcanizada, vulcanizable, que contiene azufre o aceleradores y, encima de ella, se aplica otra capa de una mezcla de caucho sin vulcanizar, que contiene azufre y aceleradores, después de lo cual el macho así guarnecido es expuesto en una instalación vulcanizadora a la acción de calor y, eventualmente, de presión, vulcanizándose por completo la capa exterior.

2.- Procedimiento para montar una guarnición tubular de caucho fabricada por el procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque, primero, se provee el rodillo con una capa de un adhesivo entre caucho y metal y, después de que se ha secado esta capa, se aplica una segunda capa de adhesivo mientras que, aproximadamente al mismo tiempo, la capa de unión consistente en una mezcla de caucho sin vulcanizar pero vulcanizable, dispuesta en el interior de la guarnición de caucho, se provee de una capa de líquido o pasta de vulcanización que contiene el componente que le falta a la mezcla de caucho de la capa de unión, o sea, o acelerador o azufre, luego, antes de que se seque la segunda aplicación de adhesivo y la pasta o líquido de vulcanización, la guarnición de caucho, ensanchando su diámetro, es encajada sobre el extremo del rodillo y es cerrada en el otro extremo, tras lo cual se genera una sobrepresión en el interior de la guarnición de caucho, sobrepresión que provoca una insignificante expansión más allá del diámetro exterior del ro



15 1972



dillo, con lo cual la guarnición puede ser encajada sobre toda la longitud del rodillo para, después de anulada la sobrepresión, aplicarse apretadamente contra la superficie del rodillo y producir luego una unión por vulcanización entre el caucho y el metal.

5

3.- Procedimiento para la fabricación de una guarnición de caucho, tubular.

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.

10

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 15 DIC. 1972

P.A.

Alberto...  
Per...  
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

9-12-72

LFG.

38 1 101



38 1 101

FIG. 1

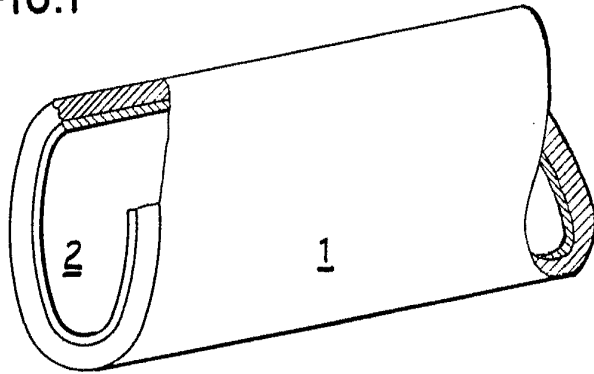
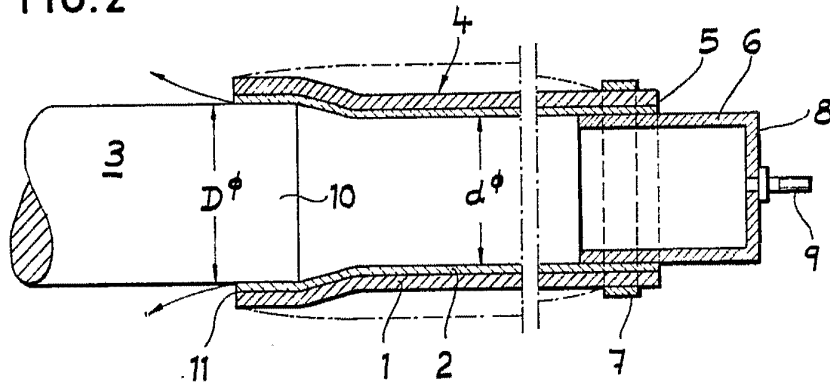


FIG. 2



Albert  
For Invention