

198633

17 JUN 1974



198633

	P.- 49.061
L. CIA:	Cas n° 462
	F16G

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar MODELO DE UTILIDAD por VEINTE años

a nombre de PNEUMATIQUES, CAOUTCHOUC MANUFACTURÉ ET
PLASTIQUES KLEBER-COLOMBES

entidad francesa

establecida en Place de Valmy (92), Colombes, Francia.

por: "DISPOSICION DE UNION DE BANDA TRANSPORTADORA"
(Clase Internacional F16g)

21.2.74

- 1 -

198633



5 El invento hace referencia a las uniones de bandas transportadoras de caucho o de materia análoga, armadas por lo menos con una capa de cables longitudinales paralelos entre sí, principalmente metálicos; la unión del invento puede ser utilizada, o bien para poner bandas en posición sin fin, o bien para reparar bandas sustituyendo sus partes dañadas.

10 Son bien conocidas las bandas transportadoras de este tipo, cuya armadura lleva eventualmente, además de la capa de cables longitudinales paralelos entre sí, una o varias capas de cables transversales; se utilizan frecuentemente en los transportadores en los que la banda transportadora está sometida a una tensión de servicio elevada. Ahora bien, uno de los problemas principales que se encuentran en estas bandas transportadoras, radica en su unión, que tiene que ser tal, que no provoque un deterioro de la resistencia de la banda en servicio en el transportador, y que debe poder realizarse simplemente en el lugar de utilización.

20 El objeto del invento es una unión de las bandas transportadoras de este tipo, que es tan fácil de realizar como todas las uniones conocidas hasta ahora, y que da mejores resultados que estas últimas.

25 Se conocen ya uniones en las que cables metálicos longitudinales están colocados sobre una sola de las

198633



caras de cada extremo de la capa de cables longitudinales que han sido previamente dejados al descubierto.

5 Tal unión no da resultados satisfactorios en la banda en servicio, que parece rápidamente en el emplazamiento de las uniones; se puede suponer que esto puede explicarse por el hecho de que en el lugar de la unión la fibra neutra no está ya en el centro de la banda, lo que provoca un alargamiento o, según el sentido de enrollamiento, una compresión excesiva de las partes de la banda opuestas a la capa de cables de la unión y, finalmente, los despegues y apertura rápidos de la unión que se comprueban en la cinta en servicio (por fibra neutra hay que entender la fibra imaginaria que, durante los enrollamientos de la banda, por ejemplo sobre los tambores de extremo, no es ni tensada ni comprimida).

10 Se conocen, igualmente, uniones de bandas transportadoras constituidas por lengüetas flexibles fijadas a los dos revestimientos de banda.

20 Estas uniones, que aparentan ser muy flexibles, sin embargo, no se han realizado prácticamente nunca; en efecto, por una parte, forman un sobregrosor que las hace vulnerables a la abrasión por los materiales transportados y, por otra parte, las lengüetas, muy alejadas de la fibra neutra, soportan, durante el enrollamiento de la banda en los tambores, esfuerzos muy importantes, ha-

37 38



198633

ciendo que se despeguen tanto más rápidamente por cuanto su fijación a los revestimientos de las bandas del tipo al cual el invento se aplica, solo se puede hacer por encoladura.

5 El presente invento intenta remediar los inconvenientes mencionados por una unión fácil de realizar, cuyo rendimiento dinámico sobre la banda en servicio es extremadamente elevado, no acarreando dicha unión ni un aumento de las rigideces transversales y longitudinales de
10 la banda, ni una disminución excesiva del espesor de los revestimientos en el lugar de la unión.

15 La unión del invento se caracteriza, esencialmente, por el hecho de que, estando descubiertos los dos extremos de la capa de cables longitudinales, y estando aplicados sus bordes extremos uno contra otro, dos capas formadas por cables metálicos longitudinales, llamadas
20 en adelante capas de enlace, se colocan a uno y otro lado de la capa de cables longitudinales de la armadura con objeto de formar un doble puente entre los extremos.

25 Para mejorar todavía la resistencia de la unión de la banda en servicio, principalmente cuando tiene que soportar tensiones de servicio elevadas y enrollarse en tambores de diámetro pequeño, se puede, según el invento, colocar bandas transversales de tejido que recubren los extremos de las capas de enlace y los extremos de los ca-

198633



bles metálicos longitudinales de la capa de armadura.

Otras características y ventajas del invento resaltarán en el curso de la descripción que sigue sobre la base de ejemplos no limitativos de realización, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 representa en corte longitudinal una unión conforme al invento.

la figura 2 muestra en planta un corte de los extremos de los cables longitudinales de la armadura de la banda transportadora hecha para realizar la unión del invento.

la figura 3 representa en corte longitudinal otra unión conforme al invento.

La unión de la figura 1 está realizada en los dos extremos la y lb de una banda transportadora cuya armadura está constituida únicamente por una capa de cables metálicos 10a y 10b longitudinales. Los extremos la y lb de la banda están cortados en dientes de sierra complementarios y, en cada extremo, los revestimientos superiores e inferiores están retirados en una longitud comprendida entre una vez y 0,5 veces la anchura de la banda, con objeto de descubrir los extremos de la armadura constituida por los cables 10a y 10b.

Al ser aproximados los extremos de la armadura uno a otro de manera que los dientes de sierra se encajen

198633



unos en otros, se disponen, en el sentido longitudinal de la banda, a uno y otro lado de la armadura, capas de enlace 13-14 constituidas de cables metálicos, que forman un doble puente entre los dos extremos de la armadura.

5 Las capas de enlace 13 y 14 se preparan por calandrado, lo que tiene como efecto meter los cables en un caucho que asegura la cohesión de las capas y que, además, se elige de manera que, después de la vulcanización, se adhiere muy fuertemente a los cables 13 y 14 y a los
10 cables 10a y 10b de la armadura; los cables de las capas 13 y 14 y los cables 10a y 10b, pueden igualmente haber soportado cualquier tratamiento apropiado conocido, independiente del invento, destinado a facilitar esta adherencia.

15 Después de haber colocado las capas de enlace 13 y 14 a uno y otro lado de los cables 10a y 10b, se sustituyen las partes retiradas de los revestimientos 11 y 12 de la banda por placas 15 y 16 de caucho no vulcanizado, para reconstituir los revestimientos; después se vulcaniza
20 el conjunto de la unión de la manera habitual.

Los cables de las capas 13 y 14 se eligen de manera que se tenga un alargamiento que, bajo la tensión de servicio de la banda, es, por lo menos, igual y, de preferencia, superior al alargamiento de los cables 10a y 10b
25 de armadura, siendo elásticos estos alargamientos. Además,

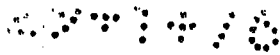


198633

los cables de las capas 13 y 14 tienen un diámetro inferior (por ejemplo los 2/3) al de los cables 10a y 10b de la armadura, siendo tal el número de los cables de las capas de enlace 13 y 14, que los dos puentes que forman
5 tengan juntos una resistencia mecánica longitudinal, igual por lo menos, y de preferencia ligeramente superior, a la de la capa formada por los cables de armadura 10a y 10b.

La longitud de los cables de las capas 13 y 14 debe ser suficiente para que, cuando transmiten los
10 esfuerzos debidos a la tensión de la banda en servicio, la capa de caucho que separa estas capas de los cables 10a y 10b, no se despegue o no se desgarre. Esto depende de la naturaleza del caucho utilizado y de los tratamientos eventuales que han soportado los cables; generalmente,
15 la longitud de las capas 13 y 14 está comprendida entre 1 vez y 1,5 veces la anchura de la banda.

En la realización de la figura 1, la banda de 40 cm de anchura estaba destinada a tener una tensión de servicio de 60 kg/cm; su armadura estaba constituida por
20 cables longitudinales paralelos de acero de 2,4 mm de diámetro, separados 4 mm de eje a eje, que tienen una resistencia longitudinal de 365 kg y un alargamiento elástico de 1,2% bajo la tensión de servicio; los cables de acero de las capas 13 y 14 tenían una longitud de 550 mm, un
25 diámetro de 1,5 mm, una resistencia longitudinal de 150 kg



y bajo la tensión de servicio, un alargamiento, quedando elásticos, de 2,5%; estaban separados 2,5 mm y la capa de caucho depositada por calandrado tenía un espesor de 0,2 mm por encima y por debajo de estos cables. El corte de los extremos estaba hecho según dientes de sierra complementarios de 50 mm de altura y de 50 mm de base como está representado en la figura 2. La banda precedente, puesta sin fin con la unión de la figura 1, ha sido probada haciéndola enrollarse en dos tambores de 600 mm de diámetro, cuyos ejes estaban separados 8 m, la tensión ejercida era igual a dos veces la tensión de servicio, y la velocidad lineal era de 3,7 m/segundo. Al cabo de 300 horas de funcionamiento, la banda estaba todavía intacta y ha sido necesario, para provocar una apertura de la unión, probarla durante 200 horas todavía a una tensión igual a 3 veces la tensión de servicio.

En una banda análoga, puesta sin fin por una unión diferente de la del invento, en la que una sola capa de enlace que incluye cables idénticos a los de la armadura, formaba un solo puente entre los extremos, la unión se ha abierto después de menos de 60 horas bajo una tensión igual solamente a la tensión de servicio.

En el caso de que la armadura de la banda comprenda, además de la capa de cables longitudinales paralelos entre sí, una u otras varias capas de cables transversales pa-



198633

rales entre sí, basta retirar estos cables transversales al mismo tiempo que los revestimientos sin sustituirlos, haciendo esto inútil la unión del invento.

5 La banda transportadora en la que se practica la unión de la figura 3, está destinada, muy particularmente, a sufrir tensiones elevadas y a enrollarse en tambores de pequeño diámetro. La armadura de esta banda está constituida por una capa 17 de cables metálicos longitudinales, paralelos entre sí, y por dos capas 18 y 19, situadas a uno
10 y otro lado de la capa 17, formadas por cables metálicos transversales paralelos entre sí.

Para realizar la unión, como en la de la figura 1 se han cortado los extremos de la banda en dientes de sierra y, en cada extremo, se han retirado los revestimientos y los cables de las capas 18 y 19 en una longitud comprendida entre 0,5 y 1 vez la anchura de la banda, con objeto de poner en uno de los extremos 17a y 17b cables de la
15 capa 17. Antes de colocar las dos capas de enlace 20 y 21 constituidas por cables metálicos longitudinales metidos en un caucho, se han colocado en posición de recubrimiento, sobre la línea de unión de los extremos 17a y 17b cables
20 de la capa 17, y a uno y otro lado de ésta, dos bandas 22 y 23 de una tela tejida, por ejemplo de armadura de tela, cubierta de caucho. Las bandas 22 y 23 son rectangulares y su
25 anchura es suficiente para recubrir, por lo menos, toda la



11 JUN. 1963

198633

5 superficie interesada por los dientes de sierra formada por la línea de unión de los extremos 17a y 17b de los cables de la capa 17, por ejemplo, si los dientes de sierra tienen una altura de 50 mm, las bandas 22 y 23 podrán tener una anchura de 80 mm.

10 Después de que las capas de enlace 20 y 21 han sido colocadas, se han dispuesto bandas 24, 25, 26 y 27 de un tejido idéntico, en este caso, al tejido de las bandas 22 y 23, en los extremos de las capas de enlace 20 y 21, de manera que estas bandas se apliquen, a la vez, sobre estas capas de enlace y sobre la parte de los extremos 17a y 17b dejados descubiertos por las capas de enlace 20 y 21. Los revestimientos se han reconstituido después como en el ejemplo precedente, sin que se sustituyan los cables transversales de las capas 18 y 19, retiradas con los revestimientos.

15 Esta unión se ha hecho también en la misma banda que la de la realización de la figura 1, de manera idéntica a la de esta realización, salvo que se han colocado las bandas de tejido 22, 23, 24, 25, 26 y 27 de la figura 3; estas
20 bandas tenían una anchura de 80 mm y el tejido, de armadura de tela, era de una poliamida y tenía una resistencia de 40 kg/cm en el sentido de la urdimbre y en el de la trama. La
25 banda se ha probado en el mismo banco de pruebas. Ha funcionado durante 300 horas a una tensión igual a 2,5 veces la tensión de servicio, y luego durante 300 horas a 3 veces la

198633



tensión de servicio, y 200 horas a 3,5 veces la tensión de servicio. Al cabo de estas 800 horas de servicio en condiciones particularmente severas, la unión estaba todavía intacta. Habiéndose proseguido las pruebas, se ha producido una ruptura de la banda fuera de la unión. Esto demuestra que las bandas de tejido 22, 23, 24, 25, 26, 27 no son indispensables, cuando la banda no está destinada a un servicio intenso, pero que son muy útiles en el caso en que la banda es sometida a un servicio intenso.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia, el día 12 de Octubre de 1.970, bajo el número P.V. Nº 70.36.843, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1.- Disposición de unión de banda transportadora de caucho o materia análoga provista de una armadura constituida, por lo menos, de una capa de cables metálicos longitudinales, caracterizada porque dos capas de enlace de cables

21.2.74

198633

metálicos longitudinales están colocadas en puente entre los extremos de la capa de armadura de la banda, estando colocadas dichas capas a uno y otro lado de la capa de armadura de la banda y unidas a ésta por una fina capa de caucho que se adhiere a unas y a otras.

2.- Disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque los cables metálicos que forman las dos capas de enlace tienen un alargamiento elástico por lo menos igual al alargamiento de los cables de la capa de armadura de la banda.

3.- Disposición según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque dos bandas de tejido colocadas a uno y otro lado de los extremos de la capa de armadura, recubren la línea de unión de estas últimas, y porque otras bandas de tejido recubren los extremos de cada banda de enlace y una parte de la capa de armadura de la banda.

4.- Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque los extremos de la capa de armadura de la banda están cortados en dientes de sierra complementarios.

5.- Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el diámetro de los cables de las capas de enlace es inferior al diámetro de los cables longitudinales de la armadura de la banda.

6.- Disposición de unión de banda transportadora.

1978

198633

12 JUN 1978



Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

5 Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A. 12 JUN 1978

Alberto de Elizaburo
[Signature]

198633

2700

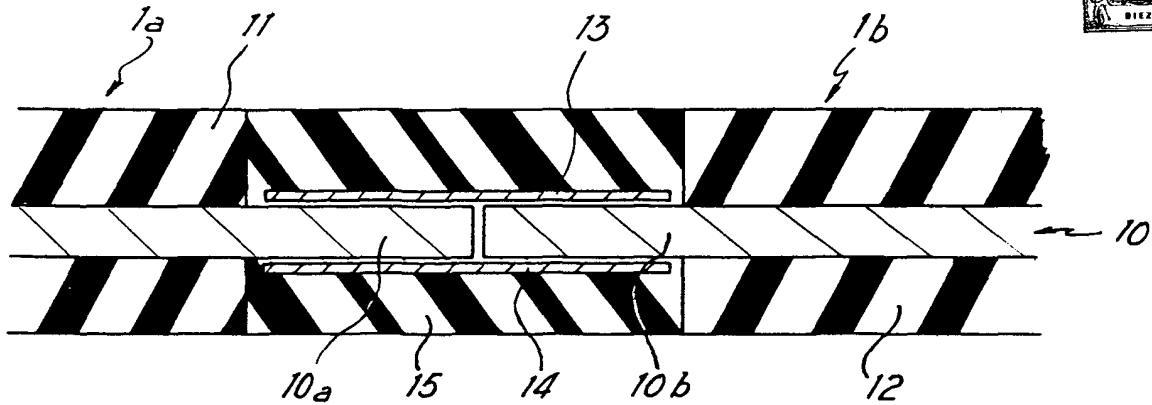


FIG. 1

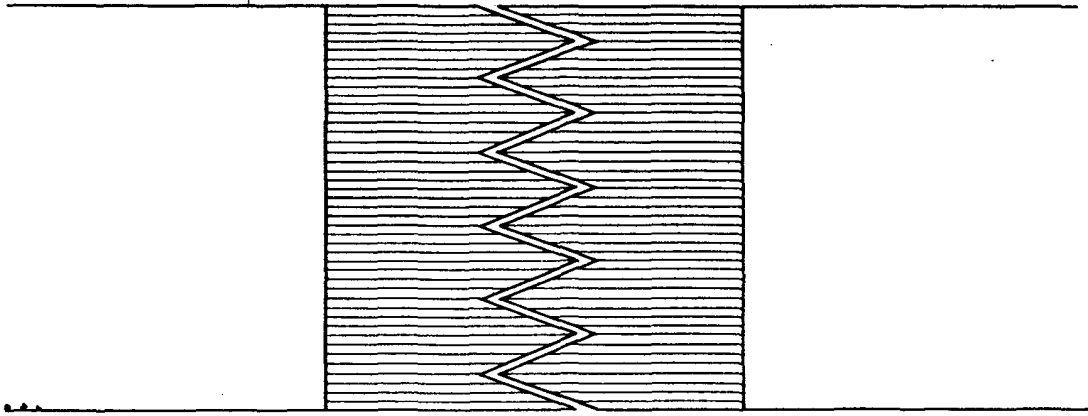


FIG. 2

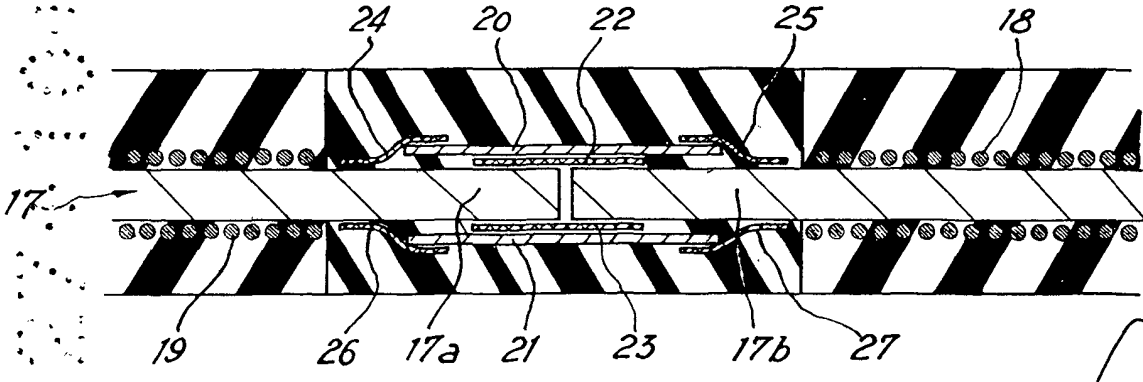


FIG. 3

Alberto de Lizasoain
Por Invenção