

196534

196534

196534

C-13 JUN. 1975

CLASIFICACION	B65G

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a un MODELO DE UTILIDAD por veinte años.

A favor de

MANUEL REY E HIJOS, S.A., de nacionalidad española.

Residente en VIGO.-Coya de Arriba.

p o r :

"CORREA TRANSPORTADORA"

Este invento se refiere a una correa transportadora y, de manera particular a una correa transportadora del tipo que se necesita acanalar durante su empleo, es decir, que forme una parte deprimida o cóncava entre los bordes laterales de la correa, extendiéndose esta concavidad a lo largo de toda la longitud de una sección o tramo que lleve carga.

- 5.-
- Según un aspecto de este invento, la correa transportadora comprende una composición polimérica flexible y un refuerzo intercalado dentro de la composición polimérica flexible de manera que este refuerzo se extienda en sentido paralelo a la superficie de la correa y a través de la longitud de la correa, en la cual el esfuerzo comprende un primer componente de refuerzo y un segundo componente de refuerzo entre el primer componente de refuerzo y la superficie del transportador que soporta la carga, siendo el primer componente de refuerzo un material de módulo alto que proporcione resistencia a las cargas compresoras transversales y extendiéndose, como mínimo, por encima de parte de la anchura de la correa, y estando el segundo componente de refuerzo formado de un tejido que posee una gran resistencia a la tensión en el sentido longitudinal y una resistencia baja a la compresión en sentido transversal a la dirección longitudinal mediante la cual las fuerzas de tensión que se apliquen a los extremos de la correa produzcan la compresión transversal del segundo componente de refuerzo de manera que la correa se curve y adopte forma cóncava o acanalada.
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-

- En una modalidad de preferencia, el segundo componente de refuerzo comprende dos capas superpuestas de material, cada capa comprendiendo de forma esencial filamentos paralelos, que se colocan en ángulo agudo a la línea central longitudinal de la correa de manera que los filamentos paralelos de una capa estén
- 30.-

100534

inclinados hacia un lado de la línea central longitudinal de la correa y los filamentos paralelos de la otra capa estén inclinados al otro lado de la línea central longitudinal de la correa.

35.- Este invento también proporciona un transportador que comprende una correa del tipo descrito anteriormente y una serie de conjuntos de rodillos de soporte para que se acoplen con la correa en posiciones separadas y espaciadas a lo largo de una sección transportadora de carga de la misma, estando dispuesto cada

40.- conjunto de rodillo de soporte de manera que sostengan la correa cuando ésta adopte una configuración cóncava, mediante el engrane con la correa solamente en la base de la concavidad.

En esta memoria, la expresión "tejido que produce compresión transversal" quiere decir un conjunto de ramales tejidos o

45.- sin tejer dispuestos de tal manera que bajo una carga de tensión el tamaño de este conjunto tienda a reducirse en una dirección transversal a la línea de acción de esta carga transversal. Se ha de comprender que dicho tejido comprende un conjunto de fila-

mentos textiles dispuestos en forma de dos capas superpuestas de

50.- filamentos paralelos, los filamentos de una capa yaciendo en una dirección en ángulo agudo con un lado de la línea central longitudinal de la correa y los filamentos paralelos de la otra capa yaciendo en una dirección que forma ángulo agudo con el otro lado de la línea central longitudinal de la correa.

55.- En lugar de las dos capas de filamentos paralelos se puede utilizar una sola capa de fibras tejidas. Esta capa de fibras tejidas se corta después de manera que la trama y la urdimbre de las fibras queden cada una en ángulo agudo con la línea central de la correa con la dirección de la urdimbre hacia un lado de la

60.- línea central y con la dirección de la trama hacia el otro lado

BAD ORIGINAL

de la línea central.

A continuación se describen las modificaciones de este invento haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los que:

65.- La figura 1 muestra una vista esquemática en perspectiva de un tramo corto de correa transportadora según este invento, en la cual se ha cortado la correa en forma de etapa para ilustrar los diversos componentes de refuerzo de la misma.

70.- La figura 2 ilustra de forma esquemática, una vista similar a la de la figura 1, en la que se puede apreciar una disposición alterna del material resistente a la compresión, y

La figura 3 muestra, de manera esquemática, una vista en perspectiva de un conjunto de transportador.

75.- En la modalidad del invento que aparece en la Figura 1, una correa transportadora (1) comprende una composición de caucho natural flexible (2) que proporciona una superficie suave (3) para el transporte de la carga del material particular que se ha de transportar, teniendo el material de caucho natural un refuerzo incluido en el mismo. El refuerzo comprende un primer componente de refuerzo (4) que proporciona una resistencia a la compresión transversal de la correa sobre toda la anchura transversal de la correa, en forma de una capa de hilos de acero individualmente flexibles dispuestos en ángulo recto con la longitud de la correa y espaciados íntima y uniformemente a lo largo de la longitud de la misma.

80.-
85.- Un segundo componente de refuerzo en forma de una capa de tejido que produce compresión transversal está situado entre el primer componente de refuerzo (4) y de la superficie transportadora de la carga (3) de la correa (1). La capa de tejido que produce la compresión transversal proporciona una parte esencial de
90.- la resistencia a la tensión de la correa y tiene la forma de dos

BAD ORIGINAL

capas superpuestas (5 y 6), de fibras de hilos paralelos. Los hilos de estas dos capas son de nylon y están inclinados en un ángulo de 18° con respecto a la longitud de la correa, estando los hilos de la capa (5) inclinados en sentido opuesto con respecto a la longitud de la correa y a los hilos de la capa (6).

La capa (7) de composición de caucho natural entre los hilos de nylon (5) y la superficie transportadora de la carga (3) de la correa constituye la cubierta de la correa y puede tener un grosor aproximadamente igual a la mitad del espesor total de la correa y se halla sustancialmente libre del material resistente a la compresión.

Una capa espaciadora (8) de caucho natural está provista entre el primer y el segundo componente de refuerzo (4 y 5), respectivamente de la correa, y una capa similar (9) por debajo de la capa (4), de hilos metálicos, constituye la cubierta posterior de la correa que se ha de acoplar o engranar con las poleas de transmisión y conjuntos de rodillos de soporte en una instalación de transporte.

En su funcionamiento, la correa se monta bajo tensión y en el tramo que transporta la carga de su recorrido se estira hasta una longitud aproximadamente igual o mayor al 1% de su longitud cuando está completamente suelta. Como resultado de esta tensión, la correa adopta una configuración cóncava a lo largo de su sección que transporta la carga.

La razón para que adopte la configuración cóncava se cree que se debe a los siguientes motivos: La línea de acción de la carga de tensión en la correa durante su empleo hace de bisectriz del ángulo entre los hilos de la capa (5) y los de la capa (6) y los hilos de la capa (5) colaboran con los de la capa (6) mediante una acción de "espaldera" y tienden a causar la acción de con-

tracción lateral de la correa. Sin embargo, los hilos metálicos del primer componente de refuerzo (4) no son comprimibles y hacen resistencia a que se produzca esta contracción lateral, con el resultado de que se les hace adoptar un perfil curvado, con objeto de soltar la tensión impuesta por la acción de espáldera, y la correa se acanala en una dirección de tal forma que las capas (5 y 6) de fibras de hilos paralelos quedan entre la superficie interna que transporta la carga, de la "concavidad" de la correa, y la capa de hilos metálicos.

125.- La figura 2 muestra otra modalidad del invento, casi similar a la de la figura 1, pero en aquélla el primer componente de refuerzo de la correa reviste la forma de dos tiras (10) de material resistente a la compresión transversal que se extiende a lo largo de la longitud de la correa en dos posiciones de forma transversal separadas a través de la anchura de la misma.

135.- Las tiras (10) están formadas por hilos metálicos cortos y cauchotados colocados de forma paralela entre sí y transversales a la longitud de la correa. La zona que se haya entre y en los lados exteriores de las tiras (10) es de caucho o de caucho reforzado con hilos, que tiene una resistencia mucho mayor a la compresión transversal que los hilos metálicos mismos.

140.- La correa de la modalidad que se ilustra en la figura 2, tiende de modo inherente y bajo tensión a deformarse en la región de las tiras (10). De este modo la correa posee dos zonas paralelas que se extienden longitudinalmente en las que se tiende a producir el curvado y la correa adopta inmediatamente una configuración curvada que comprende dos zonas cóncavas una en el lado exterior de cada tira (10), y una base central cóncava entre estas paredes cóncavas.

145.- La figura 3 ilustra una vista en perspectiva de una instala-

150.-

4

oión transportara que comprende una correa (11) del mecanismo de transporte según este invento.

155.- La correa (11) se extiende entre dos poleas (12 y 13) y un tramo (14) superior que transporta la carga y un trazo de vuelta (15), inferior. Las poleas (12 y 13), accionan la correa y la mantienen en tensión.

160.- La correa (11) se mueve en la dirección de la flecha (A) en su tramo superior que transporta la carga (14). La parte del tramo (14) atravesada por puntos sucesivos de la correa inmediatamente después de su paso por la polea (12) constituye un punto de carga.

165.- En la región del punto de carga, la correa (11) se mantiene por medio de una serie de un primer conjunto de rodillos cada uno de los cuales comprende tres rodillos de rotación libre. En todo el resto de la longitud del tramo que transporta la carga (14), la correa se mantiene mediante una serie de segundo conjunto de rodillos, cada uno de los cuales comprende un solo rodillo de rotación libre que se extiende en sentido transversal al sentido de recorrido de la correa, y a través de la anchura de la misma.

170.- Según se ilustra en la figura 3, la correa adopta una forma cóncava en su tramo superior, que transporta la carga (14). En su configuración cóncava los dos bordes laterales de la correa forman paredes cóncavas (16) y la región central de la correa forma una base cóncava (17).

175.- Cada primer conjunto de rodillos comprende dos rodillos (18), inclinados hacia arriba, uno para acoplamiento con cada pared cóncava (16), y un rodillo transversal, generalmente horizontal (19), situado entre los dos rodillos inclinados, para engranarse con la base cóncava (17).

180.- Cada segundo conjunto de rodillos comprende un solo rodillo

transversal de giro libre (20) que se engrana con la base cóncava (17) de la correa y proporciona al único medio de soporte para la correa en su parte correspondiente del tramo superior de correa (14).

185.- En el punto de carga se prevé una caída (21) que se extiende en el sentido de recorrido (A) de la correa del tramo superior (14) para guiar mineral, carbón u otros materiales de partículas sueltas en la correa.

190.- En la figura 3, el primer y el segundo conjuntos de rodillos están montados sobre cojinetes o bastidores de soporte, pero estos bastidores se han omitido de los dibujos con el fin de ilustrar con mayor claridad las otras características de este sistema de transporte.

195.- La forma de funcionamiento de este transportador es como sigue: Se carga el carbón en la correa (11) a través de la caída (21) y la correa se acciona por medio del rodillo (13). La tensión en el tramo superior (14) de la correa hace que ésta adopte una configuración cóncava en dicho tramo, tal y como ya se ha expuesto. De esta manera el carbón se halla mantenido de forma segura en la concavidad de la correa y se le puede transportar sin dificultad alguna y sin pérdida de ninguna clase hasta el extremo del tramo (14) donde se le descarga.

200.- Hay que observar que las paredes cóncavas (16) de la correa (11) no tienen soporte externo alguno excepto en la zona del punto de carga. Sin embargo, las mismas características de concavidad de la correa la hacen mantener su configuración cóncava sin ayuda de dicho soporte.

205.- La medida de la concavidad, es decir, la profundidad de la concavidad formada, en cualquier correa determinada según este invento bajo una carga de tensión particular, cuando la correa no

210.-

transporta carga alguna y con las paredes de concavidad lateral sin soporte, es decir, con la correa mantenida por un solo rodillo transversal que se engrana con la base cóncava, quedará afectada por los siguientes factores:

- 215.- (a) la cantidad de resistencia a la compresión transversal aportada por el primer componente de refuerzo;
- (b) la separación, en el sentido del grosor de la correa, entre el primer y el segundo componente de refuerzo de la correa; y
- 220.- (c) la fuerza de compresión transversal producida por el segundo componente de refuerzo bajo una carga determinada aplicada a la correa como conjunto total.

En términos generales, cuanto mayores sean las tres cantidades (a), (b) y (c) enumeradas anteriormente, mayor será la profundidad de la concavidad formada. En relación con (a) en la modalidad descrita anteriormente, la cantidad de resistencia a la compresión transversal proporcionada por los hilos metálicos está en función directa tanto de la constitución de los mismos hilos metálicos como de la separación a lo largo de la longitud de la correa entre hilos metálicos sucesivos. Los hilos metálicos tienen una gran resistencia a la compresión y por lo tanto promueven una cantidad de concavidad correspondientemente grande. Sin embargo, de ninguna forma este invento queda limitado al uso de hilos metálicos tal y como se expone para el primer componente de refuerzo, sino que también se pueden emplear otros materiales para el primer componente de refuerzo entre los que se pueda incluir caucho duro (caucho con una dureza correspondiente a 90 grados de norma inglesa), vitrofibras, tejidos de fibra de vidrio, un material de tejido monfilamento, o un material tejido de hilo macrofilamento formado, por ejemplo, a base de nylon, un poliéster, o un alcohol

polivinílico, y ramales metálicos troceados. Estos monofilamentos, macrofilamentos o ramales metálicos troceados pueden colocarse de manera similar a los hilos metálicos de las modificaciones descritas anteriormente, en ángulo recto con la longitud de la

245.- correa.

En relación con el apartado (c) la fuerza de compresión transversal producida por el segundo componente de refuerzo en una situación determinada dependerá tanto de la forma de la constitución del tejido que produce la compresión transversal como de

250.- la proporción de la carga de tensión total de la correa que tome el tejido. En general, cuanto mayor sea dicha proporción mayor será la fuerza de compresión transversal producida. La proporción de la carga de tensión total de la correa que toma el tejido que produce la compresión se puede reducir si así se desea, mediante

255.- la incorporación en la correa de refuerzos adicionales que tomen la proporción de la carga de tensión. Con el fin de tener un efecto puramente subtractivo en el grado de concavidad producido, deberá disponerse dicho refuerzo adicional de manera que no proporcione ninguna fuerza de compresión transversal; y para esta

260.- finalidad puede tener la forma de un conjunto de hilos sin tejer que se extiendan a lo largo de la longitud de la correa paralelos al eje longitudinal de la misma.

El grado de concavidad que se requiere que los transportadores o correas transportadoras exhiban puede variar según el empleo que se vaya a dar a dichos transportadores y se pueden fabricar

265.- las correas según este invento de manera que las mismas presenten el grado de concavidad necesario o requerido que anteriormente se indica. Cuando la correa presenta el máximo de concavidad, los bordes laterales de la correa tenderán a juntarse de forma que la

270.- correa forme un tubo que enserará por completo el material que

se esté transportando. Dicho tipo de correa puede estar provisto de medios para asegurar que los bordes de la correa continúen juntos como puede ser un cinturón deslizante, por ejemplo un gancho múltiple o cierre de cremallera, para asegurarse de que el tubo permanezca cerrado cuando se necesite durante su funcionamiento. Un transportador que comprenda dichos medios de cierre de la correa, estará provisto con dispositivos para abrir dichos bordes cuando sea necesario, y de manera preferente, se dispone el transportador de modo que se pueda disminuir la tensión de la correa cuando se desea abrir el tubo, de manera que disminuya la tendencia de la correa a mantener sus bordes juntos.

Las ventajas que proporciona la modalidad del invento descrito anteriormente son las siguientes:

- 1.-Las correas transportadoras presentan propiedades de tracción mejoradas, con disminución de la tendencia al movimiento lateral ya que han de atravesar o pasar por encima de rodillos de tracción y de soporte transversal.
- 2.-Se puede controlar con exactitud el grado de concavidad.
- 3.-La correa presentará una tendencia reducida a combarse entre sus rodillos de soporte y de tracción y en consecuencia se necesitan menos conjuntos de rodillos y menos energía para accionar la correa. Esta tendencia reducida a combarse es una ventaja particularmente importante en relación con las correas que se quiera que se acunalar durante su funcionamiento, y de las que estén formadas por materiales de tejidos sintéticos de gran resistencia. Dichos materiales son más ligeros en peso, para una resistencia a la tensión determinada que, por ejemplo, el algodón, y por consiguiente, las correas reforzadas con estos materiales sintéticos son mucho más flexibles que las correspondientes correas reforzadas con algodón que, consecuentemente hasta ahora

BAD ORIGINAL

305.- presentaban la tendencia a mostrar tales propiedades indeseables como son un soporte deficiente para la carga que transportaba la correa, exceso de combeo entre los rodillos de soporte y por lo tanto escasas propiedades de tracción. Las características de concavidad controlada y la reducida tendencia al combeo que presentan las correas de las modalidades de este invento contribuyen en gran parte a mitigar dichas desventajas.

310.- 4.-Según se ha descrito anteriormente, los conjuntos de rodillos de soporte que para la correa transportadora cóncava se han indicado hasta ahora en forma de un conjunto de tres rodillos, dos rodillos laterales inclinados y un rodillo central horizontal, se pueden sustituir por lo menos en parte por medio de un conjunto de rodillos simplificado que contenga simplemente rodillos únicos que correspondan al rodillo central horizontal. Esto
315.- puede producir un importante ahorro de capital.

R E I V I N D I C A C I O N E S

320.- 1a).-"CORREA TRANSPORTADORA" formada por una composición polimérica flexible con un refuerzo incorporado a su masa que se extiende en paralelismo con la superficie de la correa en toda su longitud, que se caracteriza porque dicho refuerzo está formado por dos capas, una inferior y otra superior según la posición normal de la rama de carga o trabajo de la correa apoyada sobre los rodillos transportadores, estando constituido la capa de refuerzo inferior por una o varias filas de filamentos paralelos
325.- dispuestos en posición transversal respecto a la correa mientras que la capa de refuerzo superior, separada de la inferior por una capa de la composición polimérica flexible, está constituida a su vez por dos capas superpuestas de filamentos paralelos que forman respectivamente ángulo agudo con un lado y otro del eje

330.- longitudinal de la correa, de manera que la capa de refuerzo inferior presenta mas resistencia a la compresión transversal y menos resistencia a la tracción longitudinal que la capa de refuerzo superior, dando lugar a que la correa adquiera una forma cóncava bajo la acción de la tensión longitudinal.

335.- 2ª).- "CORREA TRANSPORTADORA" según la reivindicación 1, que se caracteriza porque la capa de refuerzo inferior está constituida por un conjunto de filamentos paralelos metálicos o de un material similar, dispuestos en posición perpendicular al eje longitudinal de la correa.

340.- 3ª).- "CORREA TRANSPORTADORA" según la reivindicación 1, que se caracteriza porque la capa de refuerzo inferior está constituida por dos o mas conjuntos de filamentos metálicos o de un material similar situados respectivamente a un lado y otro del eje longitudinal, siendo los filamentos de cada conjunto parale-

345.- los entre sí y perpendiculares al eje longitudinal.

4ª).- "CORREA TRANSPORTADORA" según la reivindicación 1, que se caracteriza porque la capa de refuerzo superior está constituida a su vez por dos capas superpuestas de filamentos paralelos de nylon o materia similar, estando los filamentos de una de estas capas formando ángulo agudo con el eje longitudinal de la correa y los filamentos de la otra capa formando el mismo ángulo agudo con dicho eje longitudinal pero hacia el otro lado del eje longitudinal.

350.-

5ª).- "CORREA TRANSPORTADORA".

La presente memoria descriptiva consta de trece hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara, componiendo un total de trescientas cincuenta y siete líneas, incluidas las presentes.

Madrid, 28 de Mayo de 1.974.-

M. A. T. S.

FIG. 1

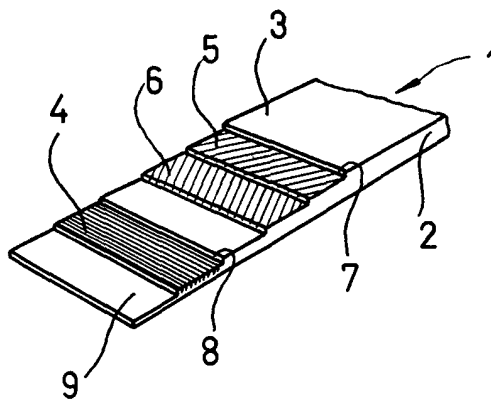


FIG. 2

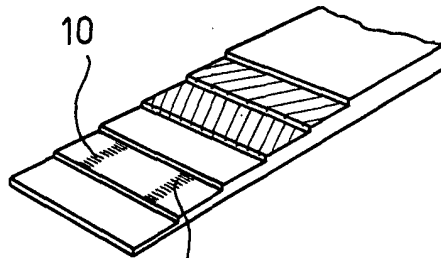
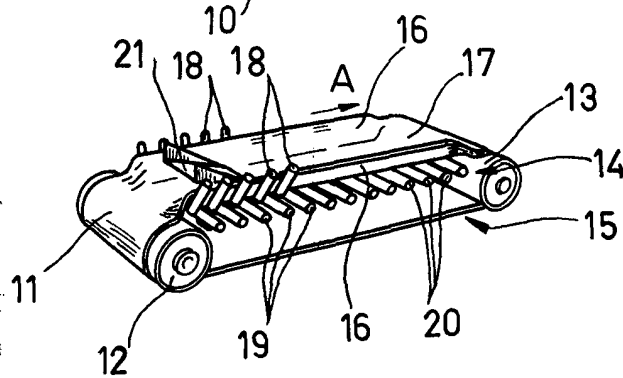


FIG. 3



MADRID, 8 de Mayo 1971

MANUEL REY E HIJOS, S.A.