



65/207 f)
65/305 f) Komb.
65/351 f)

329.416

NEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCION
en
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de BETEILIGUNGS-UND PATENTVERWALTUNGSGESELLSCHAFT
MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG, entidad alemana, establecida en
Altendorfer Strasse 103, Essen, República Federal Alemana,
por:

"UNA INSTALACION DE CINTA DE TRANSPORTE"

Los costes para la construcción de una instalación de cinta de transporte vienen determinados sustancialmente por el número de los rodillos de soporte empleados para la cinta, lo que repercute sobre todo en instalaciones largas, que pueden llegar a extenderse a lo largo de varios kilómetros. A pesar de ello, no se estaba hasta ahora en condición de conseguir un ahorro digno de mención en este aspecto. En efecto, si se intentaba hacer la distancia entre los rodillos de soporte de la cinta mayor que la usual en la actualidad, resultaba que al desconectar el



accionamiento de la cinta y, sobre todo si también se frenaba, el ramal cargado por el material a transportar, como consecuencia de la disminución de la tensión de la cinta con ello originada, formaba una comba tan grande entre los rodillos, que de ello sobrevenían inconvenientes en el servicio.

Frente a esto se consigue con el presente invento una mejora considerable de la economía de instalaciones de cintas de transporte. El invento consiste en que las distancias entre los juegos de rodillos de soporte de la cinta, son mayores que la medida a que tendrían que limitarse las distancias entre los juegos de rodillos para impedir una combadura inadmisibile del ramal de la cinta cargado, cuando se suprime el accionamiento de la cinta y cuando se frena, y en que para este caso están dispuestos medios de apoyo entre los juegos de rodillos de soporte de la cinta, de modo que al pasarse al regimen de transporte, el ramal de la cinta cargado es levantado de los medios de apoyo por la fuerza de tracción procedente del accionamiento de la cinta. Preferentemente están soportados estos medios de apoyo de forma que no pueden girar.

Por consiguiente, mientras hasta ahora se venían disponiendo los rodillos de soporte de la cinta para el ramal superior a distancias de aproximadamente 1 a $2\frac{1}{2}$ m, se aumentan ahora las distancias de los juegos de rodillos de transporte para la cinta hasta, por ejemplo, 4, 5, 6 m ó más, y entre cada dos juegos de rodillos de soporte de la cinta se dispone un sencillo estribo o similar, o bien dos o más de tales estribos, a distancias entre sí de, por ejemplo, 1 m. Las distancias entre los juegos de rodillos



de soporte de la cinta, bastan entonces precisamente para que el ramal cargado de la cinta, gracias a la fuerza de tracción resultante del accionamiento, no forme durante el regimen de transporte una comba superior al 1 a 2% de la distancia entre sí de los juegos de rodillos de soporte de la cinta. Como la fuerza de tracción aumenta en la dirección del movimiento, pueden las distancias entre los juegos de rodillos de soporte de la cinta ser tanto mayores, mientras más cerca se encuentran dichos juegos de rodillos del final del trayecto de transporte. A este particular se mueve el ramal de la cinta, tensado fuertemente, por encima de los estribos o similares, sin hacer contacto con ellos. Si se desconecta entonces el accionamiento de la cinta, disminuyendo con ello la tensión del ramal cargado de la cinta, entonces ésta puede apoyarse sobre los mencionados estribos o similares, sin formar una comba inadmisiblemente pronunciada entre los rodillos de soporte de la cinta. El ramal de la cinta se desliza entonces sobre los estribos o similares durante su marcha en inercia, con lo que es frenado. Convenientemente están los medios de apoyo armados con placas de desgaste, con objeto de que no se desgasten excesivamente al deslizarse temporalmente la cinta sobre ellos. Preferentemente se adaptan asimismo los medios de apoyo a la forma de artesa del ramal de la cinta, con objeto de que ésta no se vea ensanchada al apoyarse sobre los medios de apoyo, lo que posiblemente traería consigo el que se esparciese el material transportado.

En el dibujo ha sido representado, como ejemplo de realización del objeto del invento, esquemáticamente



en las figuras 1 y 2 una parte del ramal superior de la cinta de una instalación de cinta de transporte, en sen das secciones centrales longitudinales, a saber, para dos estados de funcionamiento distintos.

5 Conforme a la figura 1, el ramal 1 de la cin ta, que está cargado con material a granel, es impulsado en el sentido de la flecha 2. A este respecto se halla el ramal 1 de la cinta apoyado tan solo por rodillos de soporte 3 para la cinta, que están distanciados bastante
10 unos de otros. Entre estos rodillos están dispuestos es- tribos 4, que se extienden por todo el ancho del ramal 1 de la cinta, de forma tal, que sus lados superiores se en cuentran más bajos que los puntos más elevados de los ro- dillos de soporte 3 de la cinta. En el régimen de trans-
15 porte conforme a la figura 1, el ramal de la cinta está atirantado tan fuertemente por la fuerza de tracción ejer- cida por el motor de accionamiento, que no hace contacto con los estribos 4.

 La figura 2 muestra el caso en que está desco-
20 nectado el accionamiento de la cinta. Debido a que, por consiguiente, la fuerza de tracción no actúa ya sobre el ramal 1 de la cinta, sino sobre la cinta ya únicamente ac túa una cierta tensión inicial, resulta que la cinta, ba- jo la carga del material a granel, viene a apoyarse sobre
25 los estribos 4, entre los rodillos de soporte 3 de la cin ta.

 Como por medio de los estribos 4 se sustituye un gran número de caros rodillos de soporte de la cinta, se alcanza con el invento un ahorro considerable de costes.
30 Asimismo resulta más económica la explotación de la cinta,



23 m

puesto que es considerablemente menor el número de rodillos de soporte de la cinta y de cojinetes que tienen que ser atendidos.

5 Conforme a otro paso del invento, los medios de soporte, de los que está separado el ramal cargado de la cinta durante el regimen de transporte, tienen - vistos desde arriba - la forma de una V, cuyo vértice está dirigido en el sentido de circulación de la cinta.

10 Esto ha sido ilustrado en la figura 3, a saber, en una vista desde arriba sobre una parte de la instalación de cinta de transporte dotada de juegos de rodillos 3a dispuestos en forma cóncava para encorvar la cinta transportadora, no habiéndose representado el material a granel. También aquí el ramal superior 1 de la cinta,
15 cargado con el material a granel; se mantiene tenso durante el régimen de transporte, debido a la fuerza de tracción actuante en el sentido de la flecha 2, de modo que no se comba en más que 1 a 2% de la distancia existente entre los rodillos 3a. Durante el régimen de transporte,
20 por lo tanto, no se apoya sobre los estribos 5 que, de forma similar a la de los estribos 4 conforme a las figuras 1 y 2, están dispuestos entre los rodillos de soporte 3 de la cinta. Los estribos 5- vistos desde arriba - tienen la forma de una V, cuyo vértice está dirigido en la
25 dirección de circulación de la cinta, conforme a la flecha 2. Las ramas de la V forman preferentemente un ángulo obtuso entre sí. Los estribos 5 están adaptados a la forma de artesa de los juegos de rodillos 3a.

30 Cuando una vez desconectado el accionamiento de la cinta, el ramal 1 de ésta se apoya sobre los estribos



5 y se desliza sobre éstos durante la marcha en inercia, se consigue entonces que los estribos 5, en el caso de que el ramal 1 de la cinta se hubiera desplazado hacia un lado, ejerzan fuerzas enderezadoras en el sentido de
5 devolver el ramal de la cinta al centro longitudinal de la instalación de la cinta.

Para evitar la desviación de cintas de transporte, es en sí ya conocido el disponer diversos rodillos de soporte de la cinta, por pares, con una denominada "caida"
10 da". A este particular forman cada dos rodillos de un juego de rodillos un ángulo obtuso entre sí. Ahora bien, el vértice del ángulo está dirigido en sentido opuesto al sentido de circulación de la cinta, o sea, que el ángulo de estos rodillos conocidos está justamente invertido con
15 relación al estribo de forma de V conforme al presente invento.

Las figuras 4 a 7 muestran diversos ejemplos para las secciones transversales de los estribos 4 ó 5. Conforme a las figuras 4 y 5, los estribos consisten en
20 hierro plano con esquinas superiores redondeadas. De acuerdo con la figura 6, los estribos tienen una cara superior bombeada, y según la figura 7 están los estribos constituidos por tubos. La figura 5 muestra un estribo con una placa de desgaste 4a.

Ahora bien, es asimismo posible que los medios de apoyo, de los que el ramal cargado de la cinta está separado durante el régimen de transporte, estén soportados de manera giratoria, pero calculados para una carga conti
25 nua menor que los rodillos de soporte de la cinta, sobre los que el ramal de la cinta se apoya continuamente. En
30



tal caso se pueden disponer, por ejemplo y tal como muestra esquemáticamente la figura 8 en una sección central longitudinal perpendicular a través de una parte de la instalación de cinta de transporte, rodillos 6 de menor diámetro entre los rodillos de soporte 3 de la cinta, sobre los que el ramal 1 de la cinta se apoya continuamente, disponiendo estos rodillos 6 en una posición más baja, de modo que el ramal 1 de la cinta únicamente se apoya sobre ellos después de desconectado el accionamiento de la cinta, tal como se ha representado en la figura 8 con líneas de trazos y puntos. Gracias a la utilización de tales rodillos 6, más débiles y que son menos caros que los rodillos de soporte 3 de la cinta, se consigue un ahorro considerable de costes, especialmente cuando se trata de un tren de cinta de transporte muy largo. Otro ahorro resulta de que los rodillos que no están cargados continuamente por el ramal de la cinta, tienen cojinetes más débiles que los rodillos de soporte de la cinta que están cargados continuamente.

También pueden hacerse medios de apoyo giratorios, de los que está levantado el ramal de la cinta durante el regimen de transporte, como juegos de rodillos en forma de guirnalda. Un ejemplo de realización de ello lo muestra la figura 9 en una sección transversal a través de la parte superior de una instalación de cinta de transporte. Los rodillos de soporte 7 de la cinta, sobre los que el ramal superior 1 de la cinta se apoya continuamente, están dispuestos, de la manera conocida, en forma de juegos de rodillos para encorvar la cinta de transporte. Entre cada dos de tales juegos de rodillos para encorvar la cinta de

23



transporte, que se encuentran a una gran distancia uno del otro, están dispuestos juegos de rodillos en forma de guirnalda. Estos juegos están constituidos por una pluralidad de rodillos 8, cuyos ejes están unidos entre sí a
5 manera de cadena en articulaciones 9. Cada una de estas cadenas está suspendida por ambos lados en articulaciones 10 del armazón de soporte 11 de la instalación de cinta transportadora. Los juegos de forma de guirnalda están dis-
puestos tan bajos que, en el regimen de transporte, el ra-
10 mal 1 de la cinta no se apoya sobre ellos. Es cuando se ha desconectado el accionamiento de la cinta, cuando se apoya sobre los rodillos 8.

La figura 10 muestra - asimismo en una sección transversal a través de la parte superior de una instala-
15 ción de cinta transportadora - que entre los juegos de rodillos para encorvar la cinta de transporte, sobre cuyos rodillos 7 se apoya continuamente el ramal superior 1 de la cinta, se han dispuesto, en lugar de los juegos de for-
ma de guirnalda 8, cables 12 sobre los que están soporta-
20 dos discos 13, que pueden girar libremente. Cada cable 12 forma comba entre sus puntos de fijación 14 en el armazón 11 de la cinta transportadora. Los discos 13 están sopor-
tados sobre el cable 12 de manera libremente giratoria.

Tanto los juegos de forma de guirnalda 8 conforme a la figura 9, como también los discos 13 enhebra-
25 dos sobre los cables 12 de acuerdo con la figura 10, son menos caros que los rodillos usuales 7 de soporte de la cinta y sus cojinetes.

Frente a los estribos 4 y 5 conforme a las fi-
30 guras 1 a 7, menos caros todavía, resulta ventajoso el em



pleo de los medios de apoyo giratorios 6, 8, 13 de acuerdo con las figuras 8, 9 ó 10, sobre todo cuando hay que contar con que trozos especialmente pesados existentes en el material a transportar carguen la cinta en lugares sueltos, de manera que la cinta llega a apoyarse sobre los medios de apoyo, 6, 8, 13, soportados de manera giratoria, en las zonas de debajo de tales trozos. Debido a la facultad de giro de estos apoyos, puede entonces la cinta, cargada de este modo, desplazarse más fácilmente sobre tales apoyos, que sobre medios de apoyo no giratorios. También se emplean preferentemente los medios de apoyo soportados de manera giratoria, en instalaciones que tienen que conectarse y desconectarse frecuentemente.

Ahora bien, se asimismo posible, tal como muestran las figuras 11 a 13 en secciones centrales longitudinales y perpendiculares a través de una parte de una instalación de cinta de transporte, en tres fases distintas de funcionamiento, el disponer entre cada dos rodillos de soporte 3 de la cinta, sobre los que se apoya continuamente el ramal superior 1 de la cinta, tanto medios de apoyo 6 soportados de manera giratoria, que están calculados para una carga continua menor que los rodillos 3, como también medios de apoyo 4 no giratorios. Para ello se procede de modo que los medios de apoyo 4 no giratorios, que pueden ser los estribos sencillos, dispuestos eventualmente en forma de V conforme a la figura 3, se encuentran algo más bajos que los medios de apoyo 6, soportados de manera giratoria. Estos últimos pueden ser, por ejemplo, rodillos de soporte conforme a la figura 8, de diámetro menor y, eventualmente, con cojinetes más débiles, o bien pueden



23

estar formados por juegos de forma de guirnalda según la figura 9, o por discos enhebrados sobre cables, de acuerdo con la figura 10.

En el régimen de transporte conforme a la figura 11, el ramal 1 de la cinta es atirantado tan fuertemente por la fuerza de tracción actuante en el sentido de la flecha 2, que no se apoya sobre los rodillos 6, ni tampoco sobre los estribos 4. Cuando cede la fuerza de tracción, se apoya el ramal 1 de la cinta por lo pronto tan sólo sobre los rodillos 6, según la figura 12. Por consiguiente, durante su marcha en inercia después de desconectado el accionamiento de la cinta, es soportado por lo pronto exclusivamente por medios de apoyo que giran. Solo hacia el final de la marcha de inercia, cuando ha desaparecido la fuerza de tracción, es cuando el ramal 1 de la cinta se apoya también, conforme a la figura 13, sobre los medios de apoyo 4, que no giran. Al ser puesta en marcha la cinta, el ramal de ésta se levantará primeramente de los estribos 4, y después de esto es cuando se separará de los rodillos 6, en la medida en que aumenta la fuerza de tracción. También en un tipo de construcción conforme a las figuras 11, 12 y 13, pueden los rodillos de soporte de la cinta estar dispuestos en juegos de rodillos para dar concavidad a la cinta de transporte, y estar los medios de apoyo giratorios y no giratorios, situados más bajos, adaptados a la forma de artesa.

El invento es apropiado sobre todo para trenes de cinta de transporte largos, que están en marcha ininterrumpidamente durante intervalos de tiempo prolongados.



La presente solicitud, que corresponde a las presentadas en la República Federal Alemana el 24 de Julio de 1965, bajo el número B 82984 XI/81e; el 13 de Octubre de 1965, bajo el número B 84.092 XI/81e; y el 9 de Diciembre de 1965, bajo el número B 84900 XI/81e, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa tente de Invención en España, por VEINTE años, son los si guientes:

1.- Una instalación de cinta de transporte, caracterizada porque las distancias entre los juegos de rodillos de soporte de la cinta son mayores que las medidas a que tendrían que estar limitadas las distancias entre los juegos de rodillos para evitar una combadura inadmisibile del ramal cargado de la cinta al suprimirse el ac cionamiento de la cinta, y porque para este caso están dispuestos medios de apoyo entre los juegos de rodillos de soporte de la cinta de tal forma, que al pasarse al re gimen de transporte, el ramal cargado de la cinta es levantado de estos medios de apoyo por la fuerza de tracción procedente del accionamiento de la cinta.

2.- Una instalación de cinta de transporte de



acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque los medios de apoyo de los que está levantado el ramal cargado de la cinta durante el régimen de transporte, se hallan soportados de manera no giratoria.

5 3.- Una instalación de cinta de transporte de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque los medios de apoyo están armados con placas de desgaste.

10 4.- Una instalación de cinta de transporte con ramal superior de la cinta en forma de artesa, de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque los medios de apoyo están adaptados a la forma de artesa del ramal superior de la cinta.

15 5.- Una instalación de cinta de transporte de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizada porque los medios de apoyo - vistos desde arriba - tienen la forma de una V, cuyo vértice está dirigido en el sentido de circulación de la cinta.

20 6.- Una instalación de cinta de transporte de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque los medios de apoyo de los que está levantado el ramal cargado de la cinta durante el régimen de transporte, están soportados de manera giratoria, pero estando calculados para una carga continua menor que los rodillos de soporte de la cinta, sobre los que se apoya continuamente el ramal de la cinta.

25 7.- Una instalación de cinta de transporte de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque los medios de apoyo son rodillos de soporte, cuyo diámetro es menor que el diámetro de los rodillos de soporte de la cinta, sobre los que se apoya continuamente el ramal de la

30

cinta.

8.- Una instalación de cinta de transporte de acuerdo con las reivindicaciones 6 ó 7, caracterizada porque los medios de apoyo tienen cojinetes más débiles que los rodillos de soporte de la cinta, sobre los que se
5 apoya continuamente el ramal de la cinta.

9.- Una instalación de cinta de transporte de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque los medios de apoyo están hechos como juegos en forma de
10 guirnalda.

10.- Una instalación de cinta de transporte de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque los medios de apoyo están formados por discos soportados de manera giratoria sobre cables.

11.- Una instalación de cinta de transporte de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque entre cada dos de los rodillos de soporte de la cinta sobre los que se apoya continuamente el ramal cargado de la cinta, se encuentran, tanto medios de apoyo giratorios,
15 de los que está separado el ramal cargado de la cinta en el régimen de transporte, como también medios de apoyo no giratorios, cuyas superficies de apoyo para el ramal de la cinta están situadas más bajas que los puntos más elevados de cada caso de los medios de apoyo soportados de
20 manera giratoria.

12.- Una instalación de cinta de transporte.

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



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

Madrid,

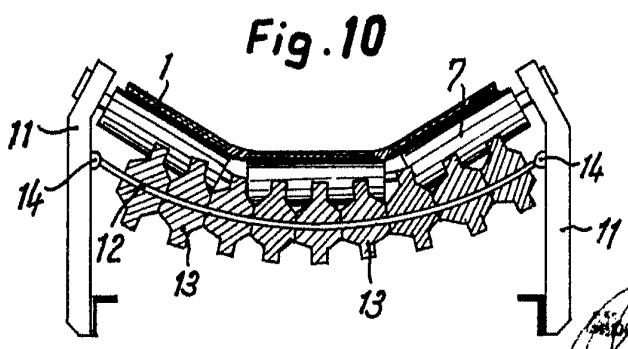
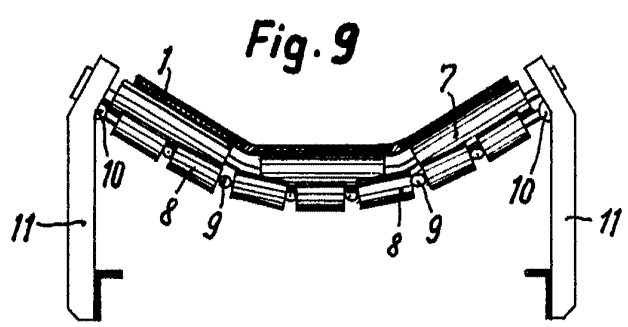
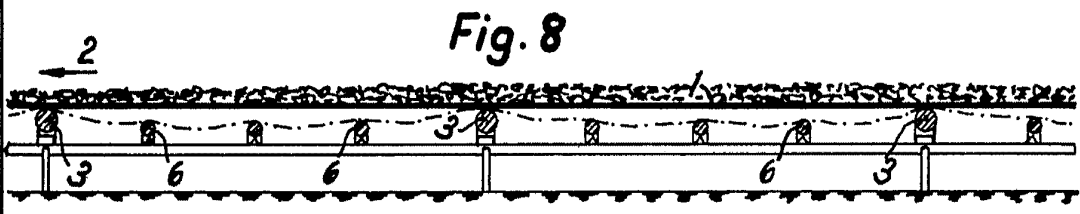
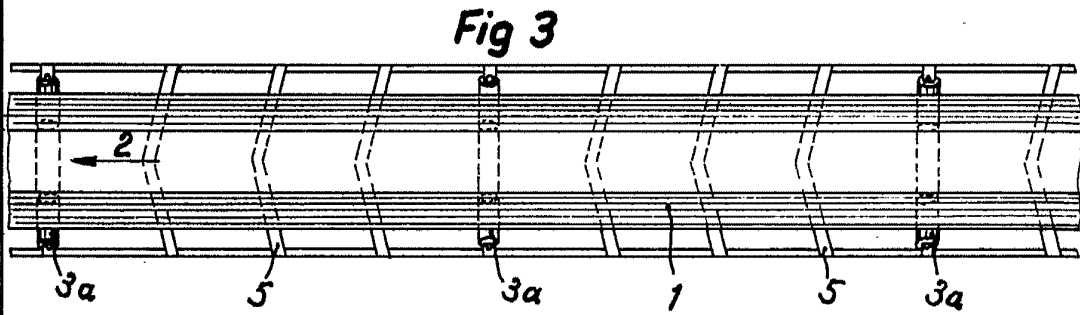
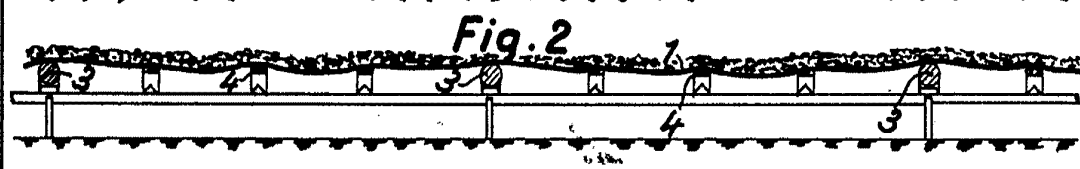
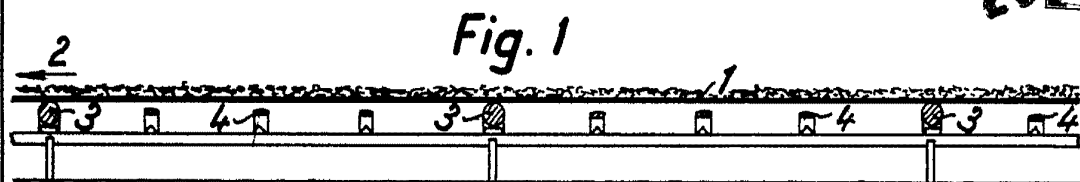
23 III

P.A.

Albino de Eizabara
Por Foma



23



W. H. ...
 Patent Attorney
 For ...



23

Fig. 11

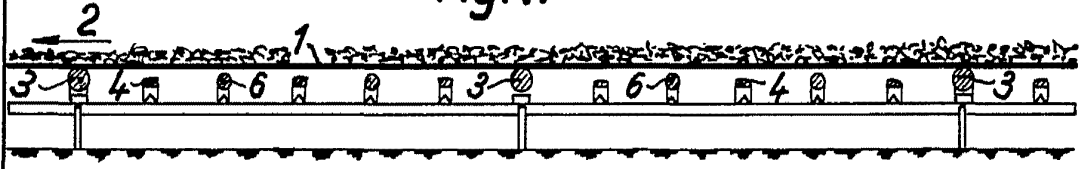


Fig. 12

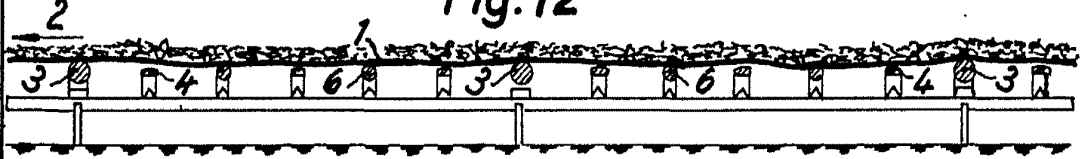


Fig. 13

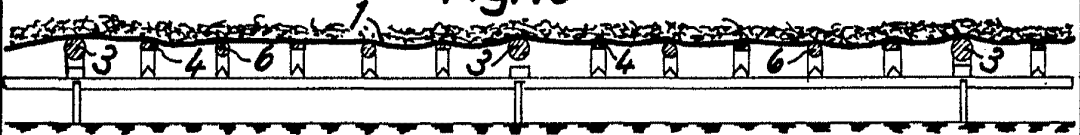
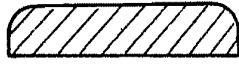


Fig. 4



4a Fig. 5

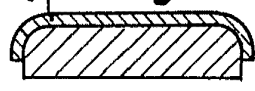


Fig. 6

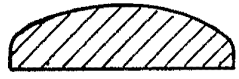
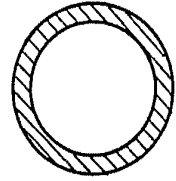


Fig. 7



J. H. ...
Pat. Patent