

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



20 NOV. 1978

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la memoria adjunta.

(19) ES	(11) NUMERO	(10) A1
(21)	438407	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
P 27 14 862.5	2 Abril 1977	Alemania

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B65G	

(54) TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS EN TRANSPORTADORES ACUMULADORES DE RODILLOS".

(71) SOLICITANTE (S)

DEMAG Aktiengesellschaft

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Wolfgang-Reuter-Platz, D-4100 Duisburg (Alemania)

(72) INVENTOR (ES)

Walter Duttiné, Helmut Kratz, Harald Bosch y Gerhard Steigerwald

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

Carlos Fernández Candelas

En el transporte de material en piezas o bultos -
sobre transportadores de rodillos es necesario prever tra--
yectos de acumulación en el curso del camino de transporte.
En estos trayectos de acumulación se detiene en caso de ne-
5 cesidad el material a transportar para, por ejemplo, des---
viar más hacia adelante dentro del camino de transporte - -
otro material a transportar procedente de un trayecto de --
alimentación y reunir una pluralidad de piezas de material
a transportar para hacerlas avanzar seguidamente en un gru-
10 po de tamaño prefijado o bien realizar procesos de trabajo
determinados.

Es ya conocido el conseguir el efecto de acumula-
ción con ayuda de un transportador de rodillos cuyos rodi--
llos son accionados por una correa circulante sin fin que -
15 se aplica a ellos con cierre de rozamiento. En este caso, -
en el trayecto de acumulación están dispuestos unos rodillos
o palancas palpadoras accionados por el propio material a -
transportar, los cuales, cuando son impulsados hacia abajo
por el material a transportar, dan lugar a que la correa --
20 sea levantada y separada de un cierto número de rodillos en
un tramo situado delante del órgano de maniobra. Se consi--
gue de esta manera que el trayecto de acumulación pase a --
quedar sin accionamiento y que las piezas de material a - -
transportar no ejerzan presión una contra otra. Por consi--
25 guiente, es posible transportar material sensible. Sin em--
bargo, es desventajoso el hecho de que se requiere un meca--
nismo voluminoso para levantar la correa separándola de los

rodillos y para volver a aplicarla a los rodillos. Este mecanismo, que está constituido por palancas, rodillos, muelles y un gran número de puntos de articulación y que tiene una longitud correspondiente al trayecto de acumulación, es complicado y costoso, dado que tiene que ser poco propenso a averías.

Se ha propuesto ya también un transportador con efecto de acumulación que se arregla sin un mecanismo de palancas que ejerza influencia sobre la correa de accionamiento. En este transportador conocido los rodillos están apoyados excéntricamente dentro del trayecto de acumulación. La distancia entre el eje de los rodillos y la correa de accionamiento que corre a lo largo de las caras inferiores de los rodillos se ha elegido de modo que entre rodillo y correa se transmita una fuerza no suficiente para hacer girar el rodillo cuando la parte "delgada" del rodillo esté en posición contigua a la correa. Si se acumula el material en este transportador, los rodillos se ajustan entonces en la posición mencionada. En este caso, el material situado sobre ellos es elevado en la magnitud de la medida de la excentricidad, mientras que reina resbalamiento entre el material y la periferia del rodillo. Si se levanta la barrera que origina la acumulación, giran entonces al menos algunos rodillos bajo el efecto del material a transportar asentado encima con la parte "gruesa" de su periferia en contacto con la correa y estos rodillos son puestos en rotación. En este transportador es desventajoso el hecho de que se origina --

una presión de acumulación relativamente pequeña en el material a transportar únicamente cuando se realiza con mucha exactitud el ajuste de los cojinetes de los rodillos con respecto a la correa. Es especialmente desventajoso también el hecho de que el material es fuertemente sacudido al pasar por el trayecto de acumulación.

Por consiguiente, la construcción más sencilla de este transportador conocido se logra a costa de considerables inconvenientes en el funcionamiento.

El cometido del invento es configurar un transportador con medios sencillos de modo que las piezas de material a transportar se aprieten una contra otra durante la acumulación con solo una fuerza reducida, debiendo tener lugar este efecto mediante una amplia desconexión de los rodillos respecto de la correa de accionamiento y sin que se accionen para ello ciertas partes móviles.

El invento resuelve el problema citado en un transportador acumulador de rodillos, cuyos rodillos son puestos en rotación mediante cierre de rozamiento por una correa accionada sin fin, por el hecho de que la correa presenta en su superficie vuelta hacia los rodillos unos tramos con coeficientes de rozamiento de diferente magnitud, porque unos rodillos apoyados centradamente para giro y dispuestos dentro del trayecto de acumulación están equipados con una masa de desequilibrio y porque el rozamiento entre los tramos de la correa con el menor coeficiente de rozamiento y los rodillos se ha elegido de modo que la fuerza periférica - -

transmitida desde la correa a los rodillos sea menor que el momento de retroimpulsión de la masa de desequilibrio, pero suficientemente grande como para mantener en movimiento a los rodillos con material a transportar que se encuentran en movimiento de giro, así como porque el rozamiento entre los tramos de la correa con el mayor coeficiente de rozamiento y los rodillos se ha elegido de modo que la fuerza periférica transmitida desde la correa a los rodillos sea mayor que el momento de retroimpulsión de la masa de desequilibrio.

El invento se explica con más detalle haciendo referencia a un ejemplo de ejecución representado en el dibujo, en el que muestran:

La figura 1, una sección vertical a través del transportador de acuerdo con el invento,

La figura 2, un alzado lateral esquemático del transportador según la figura 1 sobre la línea A-B,

Las figuras 3 a 6, diferentes posiciones angulares de un rodillo configurado de acuerdo con el invento,

La figura 7, una representación gráfica de las condiciones que se presentan en un rodillo durante el funcionamiento, y

La figura 8, un alzado lateral esquemático del transportador durante el proceso de acumulación.

Como se desprende de la figura 1, el transportador está constituido por dos costados laterales 1 que están unidos entre sí por medio de un travesaño 2. En las ramas sup

riores de los costados laterales 1, dobladas hacia dentro y acodadas hacia abajo, están previstos unos recortes situados uno tras otro a distancias determinadas y enfrentados en cada caso entre sí para dar alojamiento a los cojinetes de los rodillos de soporte 4.

En la cara inferior de los rodillos 4 corre una correa accionada sin fin 8 que va guiada por unos rodillos de apriete 7. La correa de accionamiento 8 está equipada para ello con un listón de guía 9 que se halla situado en una acanaladura periférica de forma correspondiente de los rodillos de apriete 7. Para la fijación de los rodillos de apriete sirve un angular respectivo 6 fijado al travesaño 2 y que soporta una palanca (no mostrada), en cuyo otro extremo está fijado de forma giratoria el rodillo 7. Como se desprende de la figura 2, los rodillos de apriete 7 son mantenidos en la posición de trabajo con ayuda de muelles 12 que están dispuestos entre las palancas sustentadoras de rodillos de apriete y puntos fijos al bastidor. Variando la posición del punto fijo al bastidor se puede modificar la tensión de los muelles 12 y, por tanto, la magnitud de la fuerza de apriete de la correa 8. Dado que los rodillos de apriete 7 están previstos preferiblemente entre los rodillos 4 sustentadores del material a transportar, dichos rodillos de apriete dan lugar a que la correa 8 se aplique a las caras inferiores de los rodillos 4 con un determinado ángulo de abrazamiento.

La particularidad de los rodillos 4 consiste en -

que éstos, siempre que se encuentren dentro del trayecto de acumulación, están equipados con una masa de desequilibrio 5. La masa de desequilibrio 5 puede producirse de manera -- sencilla soldando un peso en la envolvente de los rodillos. 5 Tratándose de rodillos con un diámetro exterior de 50 mm, - los rodillos han sido provistos con unos pesos generadores de desequilibrio de 300 g aproximadamente, para originar el modo de funcionamiento que se explica a continuación con -- más detalle.

10 La correa de accionamiento sin fin presenta, como se indica esquemáticamente en las figuras 2 a 8, en la ma-- yor parte de su longitud, en el lado vuelto hacia los rodi- llos 4, una superficie con un coeficiente de rozamiento rg- lativamente pequeño. Sin embargo, está provista de al menos 15 un tramo en el que la superficie citada tiene un coeficiente de rozamiento más elevado.

El funcionamiento del nuevo transportador acumula- dor de rodillos es como sigue:

A consecuencia del cierre de rozamiento que reina 20 entre la correa 8 y los rodillos 4 que sustentan el material a transportar, se origina una fuerza periférica $F_{u_{Reib}}$ en - el rodillo 4 tan pronto como es accionada la correa. A esta fuerza periférica $F_{u_{Reib}}$ se sobrepone una fuerza periférica generada por la masa de desequilibrio 5 y designada con - - 25 $F_{u_{Gew}}$. Esta fuerza periférica sobrepuesta, que puede inter- pretarse también como un momento de retroimpulsión, se com- porta durante un giro de 360° del rodillo de soporte 4 de -

la manera representada en las figuras 3 a 7: A partir de la posición 0° (figura 3) aumenta desde 0 hasta su valor máximo, que se presenta en la posición 90° (figura 4). Se reduce a continuación hasta la posición 180° (figura 5) volviendo a 0, para conseguir después nuevamente con sentido contrario de la fuerza su valor máximo en la posición 270° (figura 6), desde donde disminuye hasta la posición 360° volviendo a 0 (figura 3).

En la figura 7 se ha registrado en dirección vertical la fuerza periférica F_u , mientras que en dirección horizontal aparecen las posiciones angulares del rodillo de soporte correspondiente. La línea horizontal \underline{c} representada a trazos por encima de la línea 0 indica la magnitud de la fuerza periférica que ha de ser aplicada sobre un rodillo normal para vencer el rozamiento de sus cojinetes y la resistencia generada por el material a transportar.

Si la fuerza $F_{u_{Gew}}$ actúa en sentido contrario a la fuerza $F_{u_{Reib}}$ transmitida por la correa y la correa de accionamiento 8 se encuentra engranada con el rodillo de soporte correspondiente justo con el tramo 11 que presenta el coeficiente de rozamiento elevado, se transmite al rodillo, como se desprende de la figura 7, una fuerza periférica F_u , cuya magnitud y cuyo curso aparecen en el tramo \underline{a} de la curva sinusoidal superior. La fuerza periférica más pequeña ejercida en este caso es mayor a consecuencia del elevado coeficiente de rozamiento en la correa - que la F_u necesaria para hacer girar un rodillo, cuya magnitud viene indicada -

por la línea g mencionada. Por consiguiente, el rodillo de soporte es puesto en rotación a pesar del momento de retroimpulsión que parte de la masa de desequilibrio, aun cuando - se haya encontrado en estado de reposo, y es accionado continuamente.

5 Sin embargo, las circunstancias son diferentes cuando el tramo l0 con el coeficiente de rozamiento pequeño viene a actuar sobre un rodillo estacionario 4. A consecuencia del menor coeficiente de rozamiento, este tramo ejerce sobre el rodillo 4 una fuerza periférica F_u cuyo curso está indicado en el tramo h de la curva inferior de la figura 7. La fuerza periférica es demasiado pequeña para vencer el momento de retroimpulsión de la masa de desequilibrio, y a consecuencia de ello permanece en reposo el rodillo.

10 Ahora bien, si el rodillo se encuentra ya en rotación, es mantenido en movimiento también por el tramo de la correa con el coeficiente de rozamiento pequeño, ya que, como se desprende también de la curva inferior de la figura 7, la fuerza periférica rebasa el mínimo g necesario para el giro entre las posiciones 90° y 270° .

20 La consecuencia práctica de las circunstancias expuestas radica en que durante la acumulación del material a transportar no se transmite ya ninguna fuerza de accionamiento apreciable a los rodillos desde la correa, cuando ésta corre a lo largo de los rodillos con el tramo del coeficiente de rozamiento más bajo, dado que los rodillos provistos de la masa de desequilibrio giran, al menos paulatinamente,

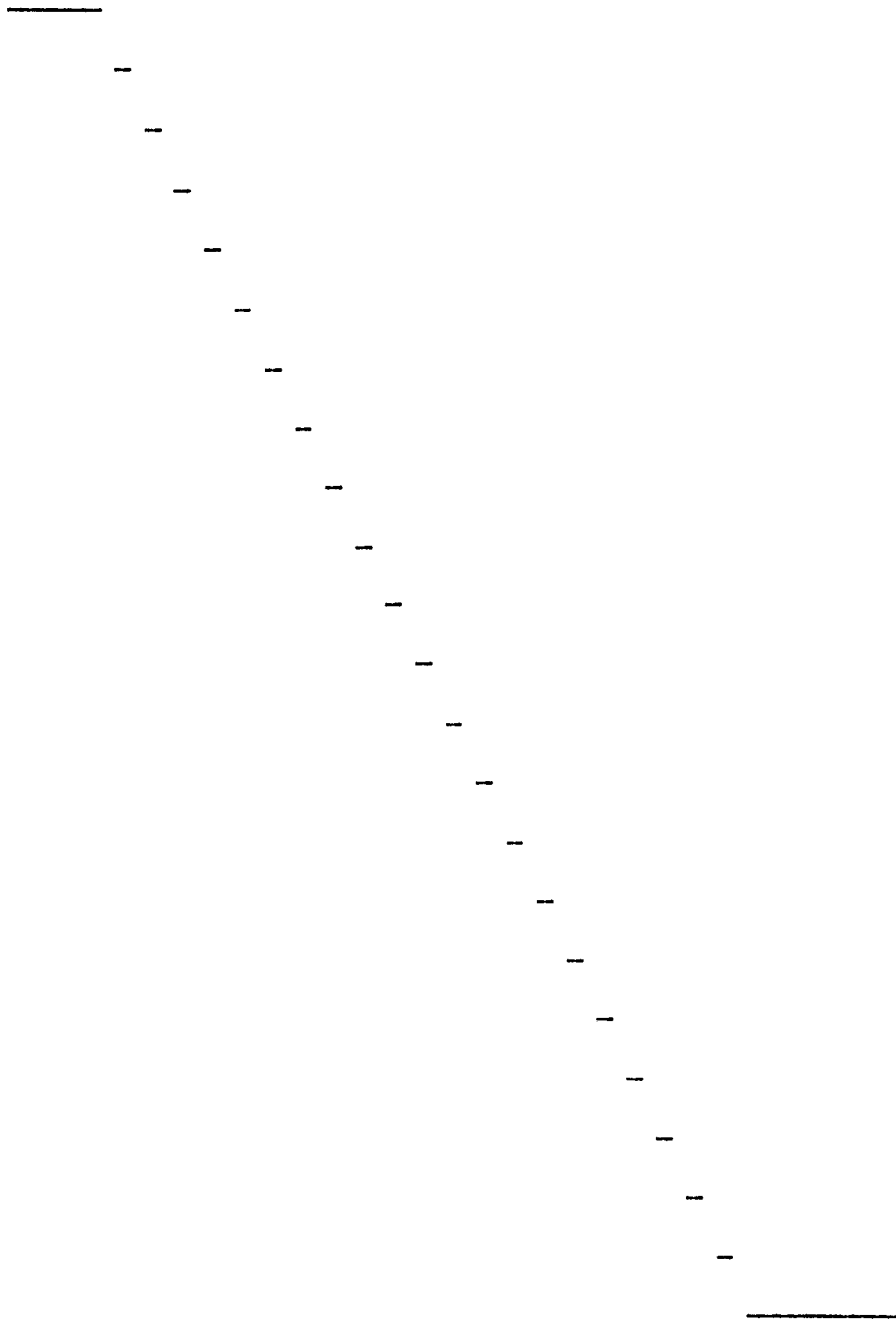
25

pasando a la posición 0º o a una posición contigua a ésta.

Por consiguiente, cuando está abierta la barrera que genera el efecto de acumulación en el transportador, el material a transportar pasa por el trayecto de acumulación con independencia de que el accionamiento de los rodillos - 5 4 tenga lugar a través del tramo de la correa con el menor o con el mayor coeficiente de rozamiento. Por el contrario, si el material a transportar es retenido por la barrera citada, la fuerza de accionamiento disminuye hasta un valor - 10 extraordinariamente pequeño, siempre que tenga lugar a través del tramo de la correa con el coeficiente de rozamiento pequeño. Al pasar por un tramo con el coeficiente de rozamiento más alto aumenta ciertamente la presión de acumulación; pero este aumento permanece dentro de límites estrechos, 15 toda vez que el tramo citado tiene que dimensionarse únicamente de modo que al levantar la barrera los rodillos y, -- por tanto, el material a transportar entren de nuevo en movimiento. El tramo con el coeficiente de rozamiento más alto puede mantenerse con una longitud muy pequeña en relación 20 con la longitud total de la correa. La distancia a la que se siguen uno a otro dos tramos de esta clase influye únicamente sobre el tiempo que transcurre en el caso más desfavorable hasta que se inicia nuevamente el movimiento del material a transportar después de haber levantado la barrera. - 25 Tan pronto como, según se ha dicho, se han puesto en rotación los rodillos después de soltar la barrera, la fuerza periférica transmitida entonces también por el tramo con el

coeficiente de rozamiento bajo es suficiente para mantener el movimiento de transporte.

Las condiciones durante la acumulación están reproducidas esquemáticamente en la figura 8.



REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en transportadores acumuladores de rodillos, cuyos rodillos son puestos en rotación - mediante cierre de rozamiento por una correa accionada sin fin, caracterizados porque la correa presenta en su superficie vuelta hacia los rodillos unos tramos con coeficientes de rozamiento de magnitud diferente, porque unos rodillos apoyados centradamente para giro y dispuestos dentro del trayecto de acumulación están equipados con una masa de desequilibrio y porque el rozamiento entre los tramos de la correa con el menor coeficiente de rozamiento y los rodillos se ha elegido de modo que la fuerza periférica transmitida desde la correa a los rodillos sea menor que el momento de retroimpulsión de la masa de desequilibrio, pero suficientemente grande como para mantener en movimiento a los rodillos con material a transportar que se encuentran en movimiento de giro, así como porque el rozamiento entre los tramos de la correa con el mayor coeficiente de rozamiento y los rodillos se ha elegido de modo que la fuerza periférica transmitida desde la correa a los rodillos sea mayor que el momento de retroimpulsión de la masa de desequilibrio.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque unos rodillos de apriete móviles presionan la correa contra los rodillos.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los rodillos de apriete están dispuestos entre los rodillos.



4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la fuerza de apriete de los rodillos de apriete es regulable.

5 5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los rodillos de apriete están apoyados en palancas basculantes, entre cuyas palancas y unos puntos fijos están dispuestos unos muelles.

10 6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la tensión de los muelles se puede variar realizando la fijación a elección en varios puntos fijos.

15 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la distancia entre dos tramos consecutivos con alto coeficiente de rozamiento sobre la correa corresponde aproximadamente a la longitud del trayecto de acumulación.

8.- "PERFECCIONAMIENTOS EN TRANSPORTADORES ACUMULADORES DE RODILLOS".

20 Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de doce hojas, escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 3 MAR 1973
CARLOS FERNÁNDEZ CANDILAS
P.P.

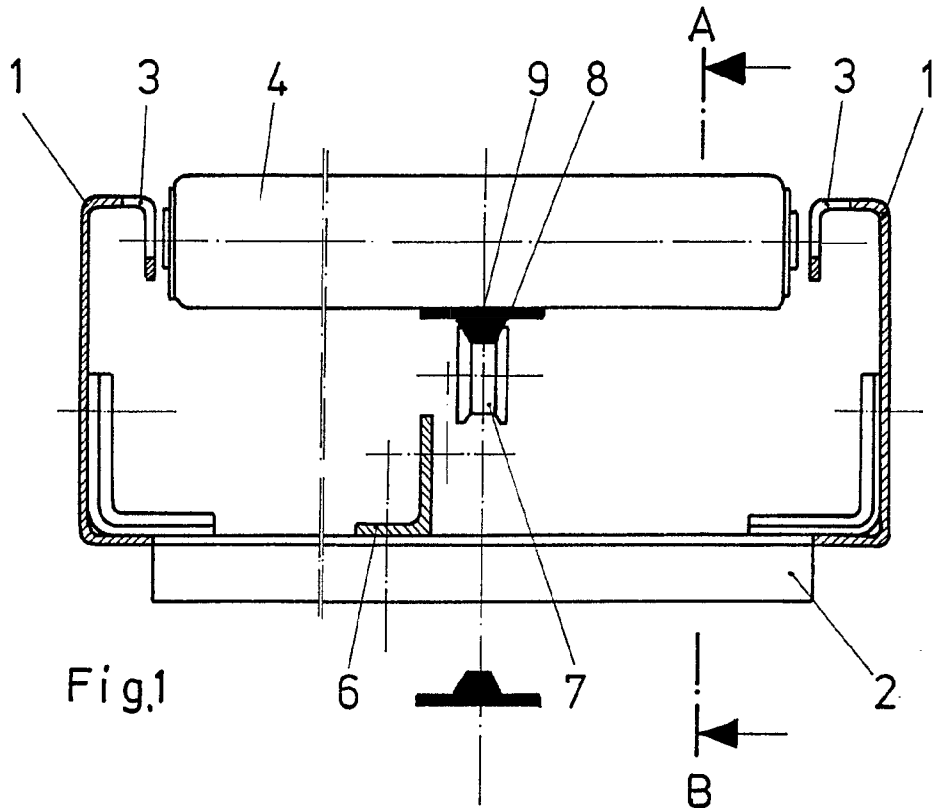


Fig.1

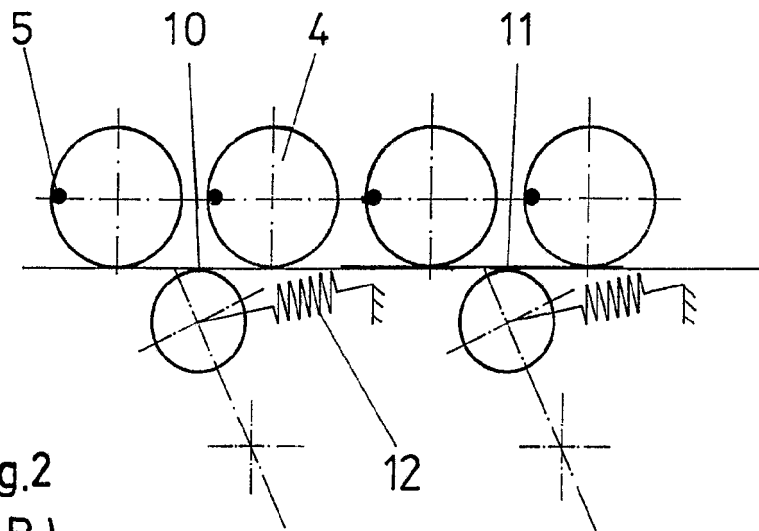


Fig.2
(A-B)

Escala variable

Madrid, 31 Marzo 1978

WALTER DEMAG Aktiengesellschaft
R.F.

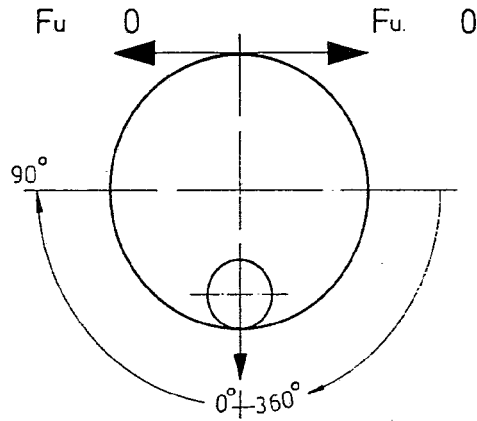


Fig.3

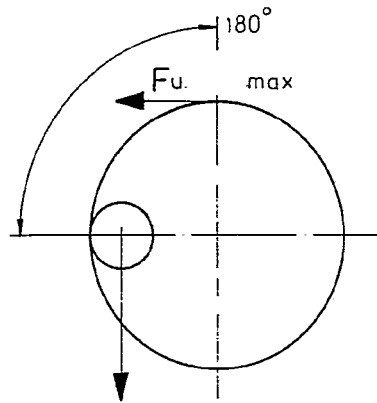


Fig.4

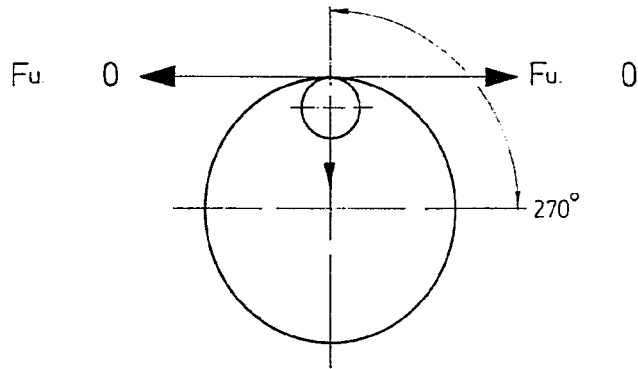


Fig.5

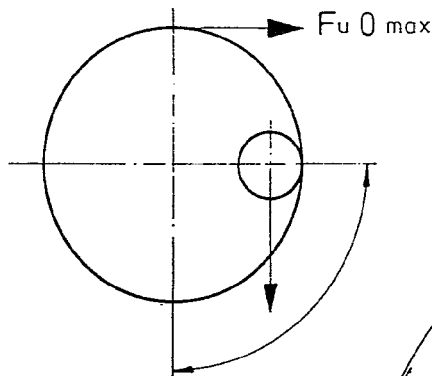


Fig.6

Escala variable

Madrid, 31 Marzo 1978

P. 4

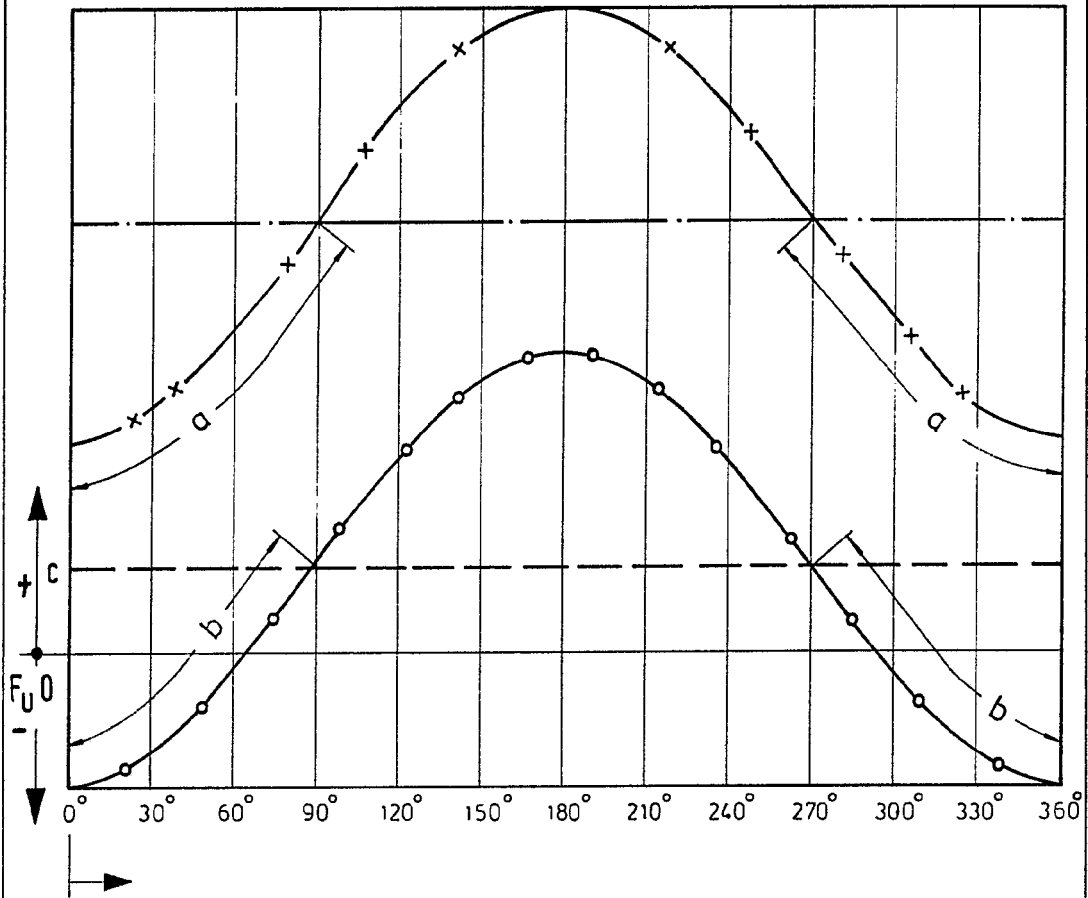


Fig.7

----- F_u min.

- - - - - F_u max.

-o-o- F_u min.

-x-x- F_u max.

Escala variable

Madrid, 31 Marzo 1978

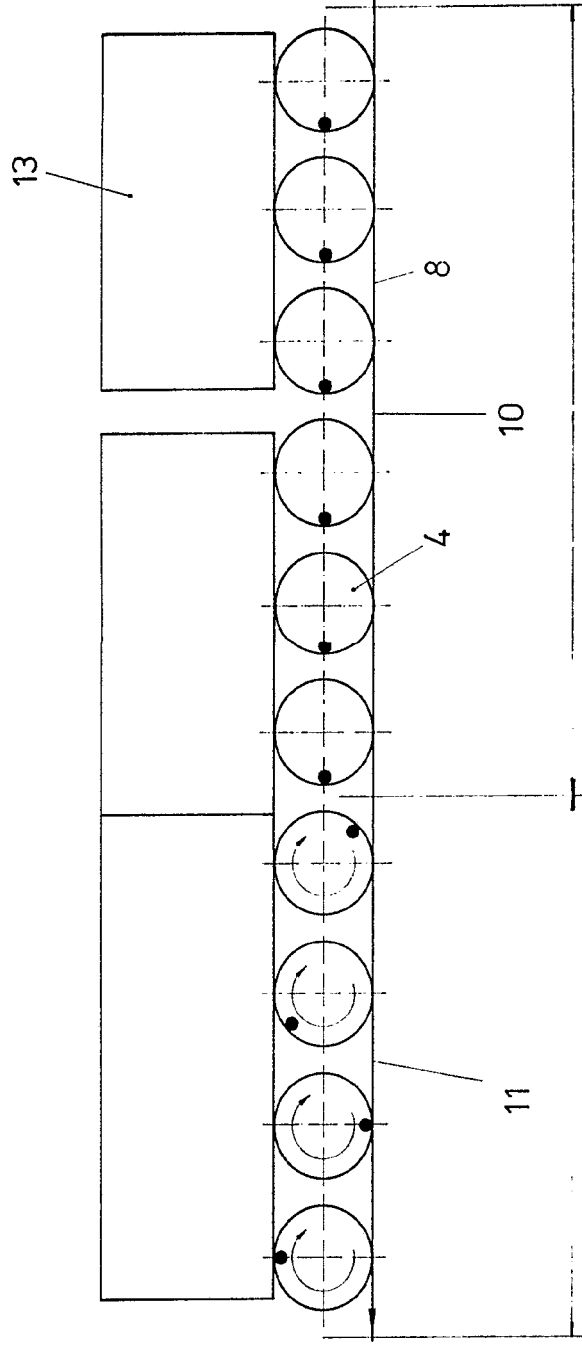


Fig.8

Escala variable

Madrid, 31 Marzo 1978

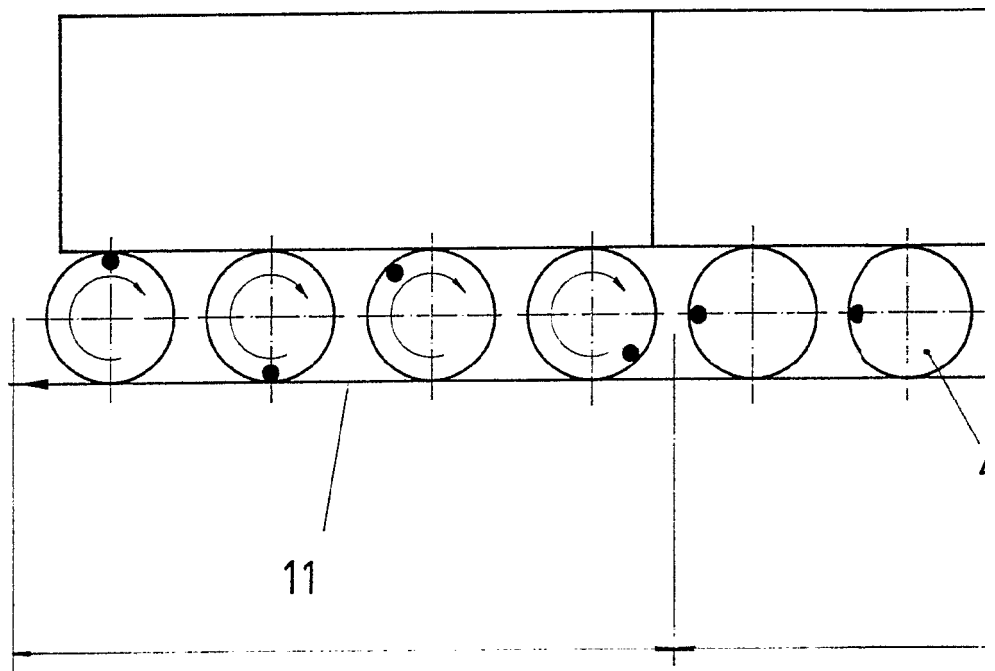


Fig.8

Escala variable

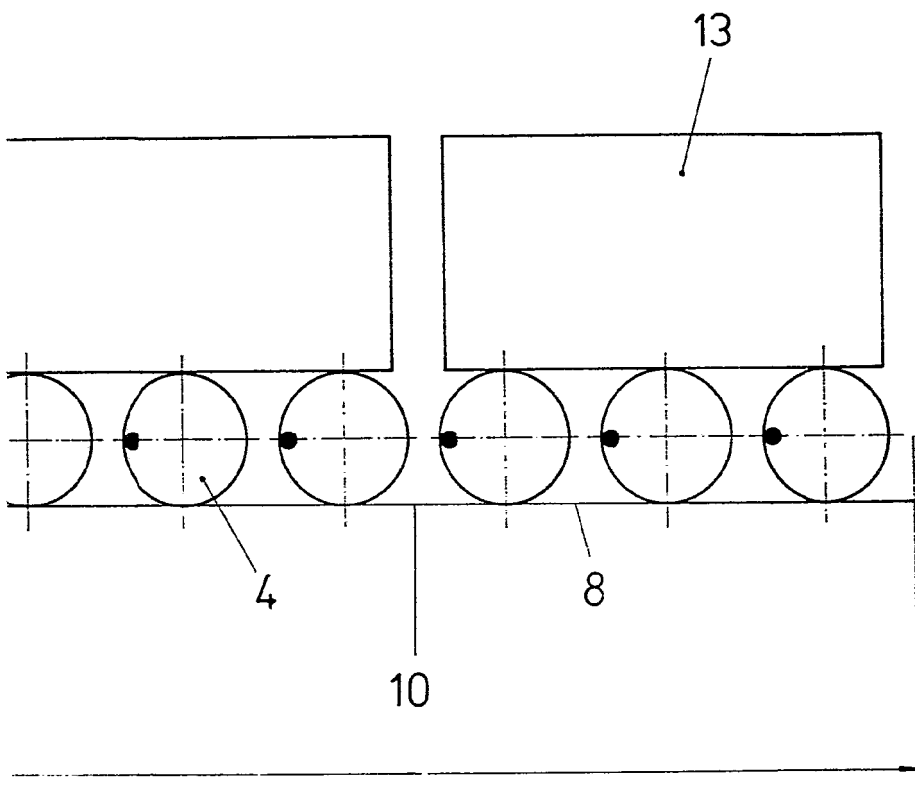


Fig.8

Madrid, 31 Marzo 1978

[Handwritten signature]