

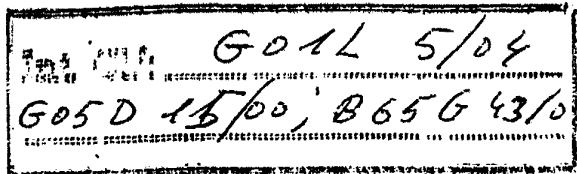
435307

14 ABR. 1975

P.- 59.840

74/52f komb.

MEMORIA DESCRIPTIVA



para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de FRIED. KRUPP GESELLSCHAFT MIT BESCHRANKTER
HAFTUNG

entidad alemana

establecida en Altendorfer Strasse 103, D-43 Essen,
República Federal Alemana

por: "DISPOSITIVO PARA LA MEDICION DE LA TENSION DE LA
CORREA EN UNA INSTALACION DE CINTA TRANSPORTADORA"
(Clase Internacional G01L; B65G)

El invento se refiere a un dispositivo para medir la tensión de la correa en una instalación de cinta transportadora.

5 En las instalaciones de cinta transportadora se ha de mantener una tensión mínima determinada en el ramal de la correa que sale del tambor de accionamiento o de los tambores de accionamiento, a fin de evitar que se produzca un resbalamiento en el tambor de accionamiento. Sin embargo, por otro lado, la tensión de la correa debe permanecer limitada a la medida necesaria para una transmisión de fuerza fiable a fin de tratar con cuidado la correa y evitar resistencias de la correa innecesariamente altas. Cuanto más grandes son los trayectos de transporte y la capacidad de transporte de una instalación de cinta transportadora, tanto más grandes son los recorridos de tensado necesarios y las fuerzas tensoras, de modo que se han de utilizar tornos tensores accionados por motor. Tales equipos de tensado requieren, para un funcionamiento fiable, dispositivos adecuados para medir la tensión de la correa. Estos dispositivos son de importancia especial en sistemas transportadores totalmente automáticos o controlados por ordenador.

10

15

20

25 Se conocen dispositivos para medir la tensión de una correa en los que se miden las fuerzas de un torno tensor que atacan en un carro tensor por medio de emisores

de valores de medida adecuados.

En este caso, tiene una repercusión especialmente desventajosa el que el valor de medida resulta falseado por una serie de magnitudes perturbadoras. Las
5 fuerzas de rozamiento que se presentan en los equipos de guía del carro tensor son incontrolables. Además, se presentan fuerzas de inercia para la aceleración del carro tensor y del tambor tensor soportado por él, las cuales repercuten negativamente sobre el equipo de medida. Los controles de calibración y de punto cero de
10 los equipos de medida eléctricos correspondientes, cuyos controles se hacen necesarios a intervalos de tiempo, están ligados a medidas constructivas costosas.

Además, pueden surgir errores en los valores
15 de medida cuando el cable está pasado varias veces entre el torno tensor y el carro tensor y el emisor de valores de medida está instalado en el extremo libre del cable. La fuerza a medir resulta en este caso ciertamente más pequeña, pero a cambio de ello se falsea el valor de medida debido al rozamiento inevitable en las poleas del
20 aparejo.

Un equipo de medida también conocido tiene un tambor de accionamiento, de tensado o de inversión suspendido con movimiento pendular y mide las fuerzas de
25 apoyo necesarias para soportar el tambor por medio de

detectores de valores de medida adecuados. Los inconvenientes de un equipo de medida de esta clase han de verse sustancialmente en que es necesario un gasto constructivo grande para la suspensión con movimiento pendular de semejante tambor y en que se precisan emisores de valores de medida diferentes para instalaciones con tensiones de correa diferentes.

5

10

Frente a esto, el cometido del invento es crear, evitando los inconvenientes anteriormente mencionados, un dispositivo para medir la tensión de una correa que sea sencillo en su estructura y adaptable.

15

20

Esto se consigue en primer lugar porque para guiar la correa en una zona en la que no se encuentra sometida a la carga del producto a transportar, están previstos dos rodillos de desviación y entre éstos está previsto un rodillo de medida que influye sobre un detector de valores de medida y cuyo eje de giro está desplazado con respecto al plano que pasa por los ejes de giro de los rodillos de desviación. El rodillo de medida está convenientemente apoyado en este caso en dos brazos de palanca que en el servicio normal se extienden desde articulaciones de apoyo aproximadamente paralelos al plano que pasa por los ejes de giro de los rodillos de desviación.

25

El invento aporta, por un lado, la ventaja de que el dispositivo puede estar constituido en amplio gra-

do por piezas normalizadas. Además, puede utilizarse para vigilar la marcha de la correa, a fin de que se determine automáticamente una marcha oblicua de la correa. Es ventajoso además que en caso de que se estropee el dispositivo no se presenten como consecuencia daños en toda la instalación de cinta y que solo hayan de absorberse fuerzas de medida reducidas.

En algunos casos, es desfavorable que los rodillos de desviación hagan contacto con el lado sucio de la correa, es decir, el lado que en el ramal superior de la correa se encuentra sometido a la carga del producto a transportar, mientras que el rodillo de medida hace contacto con el otro lado de la correa que está sustancialmente exento de suciedad. Puede ocurrir entonces que se adhiera producto a transportar a las superficies periféricas de los rodillos de desviación. Con ello se aumenta el ángulo en el que es desviada la correa, lo que puede tener como consecuencia errores de medida.

Este inconveniente se elimina según un paso más del invento por el hecho de que entre los rodillos de desviación y el rodillo de medida están dispuestos dos rodillos de desviación adicionales de modo que hagan contacto con la correa por el mismo lado que el rodillo de medida. En este caso, una adherencia de producto a transportar a los rodillos de desviación no ejerce influencia perjudi-

cial sobre el resultado de la medida.

Si, según un paso más del invento, los rodillos de desviación adicionales y el rodillo de medida están apoyados en una armazón común por medio de la cual se puede
5 fijar la posición de los ejes de giro de los tres rodillos uno con respecto a otro, se alcanza la ventaja adicional de que la exactitud de medida no resulta perjudicada por inexactitudes en el montaje y alineación de los rodillos de desviación y del rodillo de medida en la instala-
10 ción de cinta transportadora, porque todas las dimensiones importantes para el resultado de la medida que determinan la disposición de los tres rodillos uno con respecto a otro, se fijan ya en el taller durante la fabricación de la armazón.

15 En el dibujo están representados dos ejemplos de ejecución del objeto del invento, mostrando:

La figura 1, un dispositivo de medida esquemático en una sección transversal a través de una instalación de cinta transportadora, según el primer ejemplo de ejecución,
20

La figura 2, un alzado lateral del mismo dispositivo de medida y de una parte de la instalación de cinta transportadora,

25 La figura 3, un dispositivo de medida según el segundo ejemplo de ejecución y una parte de una instala-

ción de cinta transportadora, en alzado lateral, y

La figura 4, una mitad de la sección según la línea IV-IV de la figura 3.

5 El dispositivo de medida según las figuras 1 y 2 está constituido sustancialmente por un rodillo de medida 1 que por medio de dos brazos de palanca apoyados de manera giratoria, no representados, y dos detectores de valores de medida 2 - que suministran señales de salida eléctricas - es mantenido en una posición de montaje pre-
10 fijada de tal manera que en el servicio normal el plano que pasa por los ejes de giro del rodillo de medida 1 y de los dos brazos de palanca, se encuentra dispuesto paralelo al plano que pasa por los ejes de giro de dos rodillos de desviación 3. El eje de giro del rodillo de
15 medida 1 está desplazado hacia abajo con respecto al último plano. La dirección de medida de los detectores de valores de medida 2 se extiende perpendicularmente a estos planos. La correa 4 corre por arriba sobre los rodillos de desviación 3 y por abajo en torno al rodillo de
20 medida 1.

La línea en la que la correa 4 hace contacto con el rodillo de medida 1, se encuentra más abajo en la medida X que las líneas en las que la correa 4 hace contacto con los rodillos de desviación 3. El eje de giro del
25 rodillo de medida 1 tiene una distancia L al eje de giro

de cada rodillo de desviación 3. Para una tensión T dada de la correa, la magnitud de la fuerza de recuperación que la correa 4 ejerce sobre el rodillo de medida 1 en dirección hacia arriba en contra de la resistencia de los detectores de valores de medida 2, es proporcional a la relación de las medidas X y L. Por consiguiente, para diferentes instalaciones de cinta transportadora con las fuerzas de tracción más diferentes en las correas se pueden utilizar siempre los mismos detectores de valores de medida normalizados y se puede aprovechar óptimamente el margen de medida para una exactitud de medida lo mayor posible.

La relación X:L puede elegirse en este caso de modo que los errores de medida que puedan presentarse al producirse una eventual variación del diámetro de los rodillos de desviación, por ejemplo a consecuencia de adherencia de producto a transportar, no sobrepasen límites prefijados determinados.

El dispositivo de medida es, por un lado, insensible frente a una marcha oblicua de la correa, ya que los detectores de valores de medida 3 están dispuestos en los dos lados del rodillo de medida 1 y se suman las señales de medida eléctricas de los dos detectores de valores de medida 2. Por otro lado, se puede vigilar también la marcha recta de la correa mediante valoración se-

parada de las señales de medida de ambos detectores de va
lores de medida 2 y mediante una comparación con la suma
de estas señales de medida.

Los rodillos de desviación 3 pueden ser rodillos
5 de soporte no cóncavos dispuestos debajo del ramal infe-
rior de la correa 4. En lugar de ello, los dos rodillos
de desviación pueden estar montados también por encima de
la correa 4 y la correa puede ser desviada hacia arriba,
para lo cual el rodillo de medida que hace contacto en-
10 tonces con el ramal inferior de la correa por su lado in
ferior, es desplazada hacia arriba con respecto a los ro
dillos de desviación

En el caso de un accionamiento de varios tambo
res con dos tambores situados uno inmediatamente detrás
15 de otro, se podría, si su distancia de uno a otro es in-
variable, disponer también el rodillo de medida 1 - pre
feriblemente en el centro - entre los dos tambores de tal
manera que haga contacto con la correa por su lado de mar
cha limpio, estando desplazado dicho rodillo en la cu
20 antía deseada respecto de la dirección de marcha normal rec
ta de la correa entre los dos tambores.

En el ejemplo de ejecución según las figuras
3 y 4, el ramal inferior 5 de la correa de una instala-
ción de cinta transportadora está sustentado a ciertas
25 distancias por rodillos de soporte 6, de los cuales es-

tán representados dos en la figura 3 y los cuales corresponden a los rodillos de desviación 3 del primer ejemplo de ejecución. En el espacio intermedio entre estos dos rodillos de soporte está dispuesta una armazón 7. Esta
5 tiene en sus dos extremos dos patines 8 que están dispuestos transversalmente a la dirección de transporte y que descansan sobre el suelo. Desde éstos sobresalen hacia arriba cuatro pies derechos 9 que están unidos rígidamente entre sí en sus extremos inferiores por medio de
10 dos vigas 10 con perfil en U, mientras que sus extremos superiores presentan medios de apoyo 11 para rodillos de soporte no representados del ramal superior cóncavo 12 de la correa. En unas mónsulas 13 que sobresalen de cuatro pies derechos 9 por sus lados vueltos hacia el centro de la armazón, están apoyados dos rodillos de desviación adicionales 14. Los ejes de giro 15 de los rodillos de desviación adicionales 14 se encuentran más abajo que los ejes de giro 16 de los rodillos de soporte 6, y su plano de unión E está situado aproximadamente paralelo al suelo.
20

En el centro entre los rodillos de desviación adicionales 14 está dispuesto el rodillo de medida 17. Este está apoyado en los extremos de dos brazos de palanca que están formados por dos vigas 18 con perfil en U y
25 que en sus extremos alejados del rodillo de medida 17 es-

tán apoyados con ayuda de pernos 19 en dos postes 20 que se elevan desde las vigas 10. La disposición se ha elegido de modo que el eje de giro 21 del rodillo de medida 17 es paralelo a los ejes de giro 15 de los rodillos de desviación adicionales 14 y se encuentra por debajo de su plano de unión E. Su distancia a este plano está designada con X. El eje de giro 22 de los pernos 19 es paralelo al eje de giro 21 del rodillo de medida 17 y tiene la misma distancia X al plano de unión E. Por consiguiente, las vigas 18 se extienden desde los pernos 19 paralelamente al plano E en la dirección de movimiento del ramal inferior 5, que está designada en la figura 3 con una flecha F.

En las inmediaciones del rodillo de medida 17, las vigas 18 están unidas con las vigas 10 a ambos lados por medio de dispositivos de tracción 23. Cada uno de estos dispositivos de tracción tiene una barra superior 24 que con una anilla existente en su extremo superior está apoyada en una espiga 25 que está fijada sobre la viga correspondiente 18 y que sobresale lateralmente en voladizo desde el lado superior de la misma. Una barra inferior 26 de cada dispositivo de medida 23 está apoyada de manera correspondiente en una espiga 27 que sobresale en voladizo del lado inferior de la viga correspondiente 10. Las dos barras 24 y 26 se extienden alineadas entre sí perpen

dicularmente al plano E y están unidas una con otra por medio de un detector de valores de medida 28.

5 Las líneas en las que el ramal inferior 5 toca al rodillo de medida 17 y a los rodillos de desviación adicionales 14, están designadas en la figura 3 por puntos 29, 30 y 31, 32, respectivamente. Los puntos 29 y 30 en el rodillo de medida 17 se encuentran más abajo en la medida X que la línea de unión de los puntos 31, 32 en los rodillos de desviación adicionales 14. Las separaciones entre los puntos 29 y 31 o 30 y 32, medidas en dirección horizontal, están designadas con L.

10 Supóngase que en el ramal inferior 5 actúa una fuerza de tracción T. Esta ejerce sobre el rodillo de medida 27 en dirección vertical una componente que es tanto mayor cuanto mayor es la relación de X a L. Esta componente se determina por medio de los dos detectores de valores de medida 28. Estos suministran señales de medida correspondientes, preferiblemente eléctricas, que son una medida de la fuerza de tracción T, a un receptor, no representado, que indica la fuerza de tracción T de cada caso en el ramal inferior 5.

15 En la disposición descrita de los rodillos 14 y 17, éstos hacen contacto con el ramal inferior 5 por el lado superior, que en el ramal superior 12 discurre por abajo y, por tanto, no se encuentra cargado con producto

a transportar. En consecuencia, este lado está prácticamente exento de suciedad. Por consiguiente, no se adherirá producto a transportar a las superficies periféricas de los rodillos de desviación adicionales 14 ni tampoco a la superficie periférica del rodillo de medida 17. Como consecuencia, se evitan errores de medida que se producirían si a causa de la adherencia de producto a las superficies periféricas de los rodillos de desviación 14 se disminuyera la medida X. La circunstancia de que se adhiriera posiblemente producto a transportar a las superficies periféricas de los rodillos de soporte 6 que hacen contacto con el lado sucio del rodillo inferior 5, no tiene influencia ninguna sobre el resultado de medida gracias a los rodillos de desviación adicionales 14.

La armazón 7 con todos los cojinetes, así como con los rodillos de desviación adicionales 14, el rodillo de medida 17, los brazos de palanca 18 y los dispositivos de tracción 23, se fabrica en el taller. Allí pueden conseguirse con la máxima exactitud las dimensiones decisivas y la disposición de las líneas centrales de los cojinetes, de modo que quedan garantizadas las condiciones previas para resultados de medida irreprochables con independencia del montaje de la armazón 7 en la instalación de cinta transportadora. Tampoco tiene influencia sobre la medición una eventual marcha oblicua de la correa. En

ciertas circunstancias, mediante valoración separada de las señales suministradas por los detectores de valores de medida 28 dispuestos a ambos lados puede determinarse una eventual marcha oblicua de la correa y ésta puede
5 aprovecharse para la regulación de la marcha de la correa.

La armazón 7 con los rodillos de desviación adicionales 14 y el rodillo de medida 17 puede disponerse también, en ciertas circunstancias, entre dos tambores de la instalación de cinta transportadora, de los cuales, por
10 ejemplo, al menos uno puede ser un tambor de accionamiento o al menos uno puede ser un tambor de inversión.

La presente solicitud, que corresponde a las presentadas en República Federal Alemana el 21 de Marzo de 1.974, bajo el número P 24 13 553.3 y 7 de Febrero de
15 1.975, bajo el número P 25 05 170.1, 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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- Dispositivo para la medición de la tensión de la correa en una instalación de cinta transportadora, caracterizado porque para guiar la correa (4, 5) en una zona en la que no se encuentra sometida a la carga del producto a transportar, están previstos dos rodillos de desviación (3, 14) y entre éstos está previsto un rodillo de medida (1, 17) que influye sobre un detector de valores de medida (3, 28) y cuyo eje de giro (21) está desplazado con respecto al plano (E) que pasa por el eje de giro (15) de los rodillos de desviación (14).

15 2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el rodillo de medida (1, 17) está unido con detectores de valores de medida (2, 28) dispuestos a ambos lados de la correa (4, 5).

20 3ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque el rodillo de medida (1, 17) está apoyado en dos brazos de palanca (18) que en el servicio normal se extienden desde articulaciones de apoyo (12) aproximadamente paralelos al plano (E) que pasa por los ejes de giro (15) de los rodillos de desviación (14).

25 4ª.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque entre los rodillos de

desviación (6) y el rodillo de medida (17) están dispues
tos dos rodillos de desviación adicionales (14) de modo
que hagan contacto con la correa (5) por el mismo lado
que el rodillo de medida (17).

5 5ª.- Dispositivo según la reivindicación 4ª,
caracterizado porque la posición de los ejes de giro (15,
21) de los rodillos de desviación adicionales (14) y del
rodillo de medida (17) uno con respecto a otro se puede
fijar apoyando estos rodillos en una armazón común (7).

10 6ª.- Dispositivo para la medición de la ten-
sión de la correa en una instalación de cinta transpor-
tadora.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y
15 para los fines que se han especificado.

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

Madrid,

14 ABR. 1975

P.A.

Oscar de Elzaburu
For Podex

FIG. 1

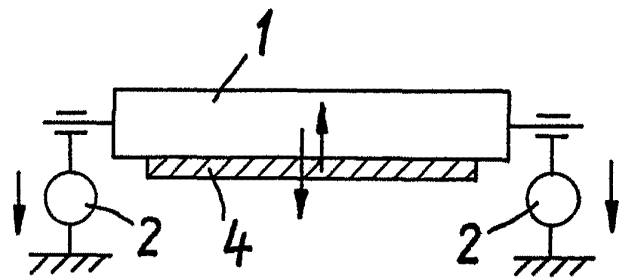
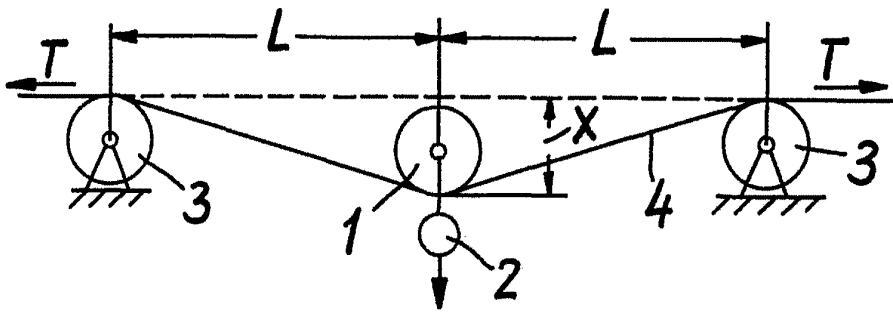
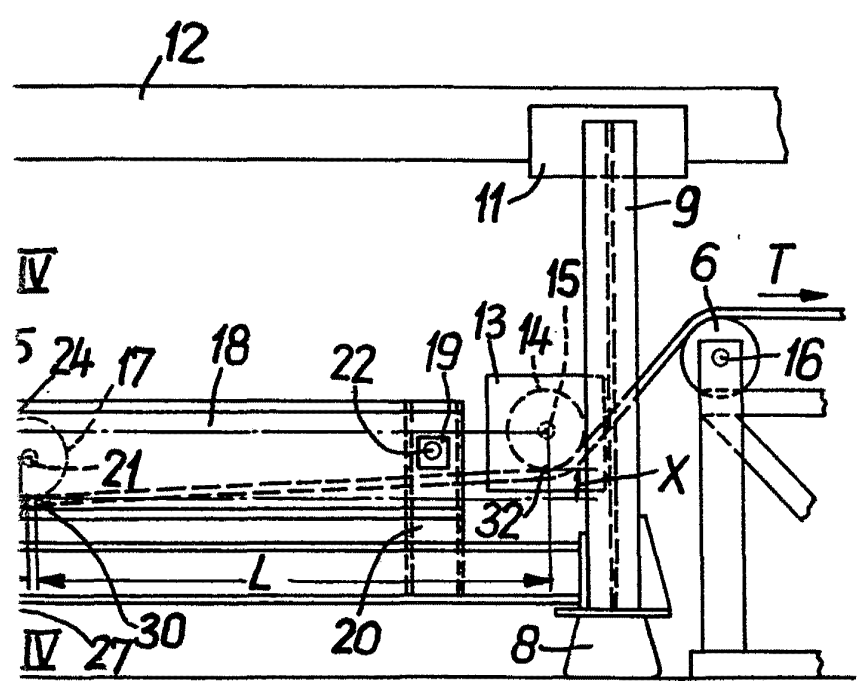


FIG. 2



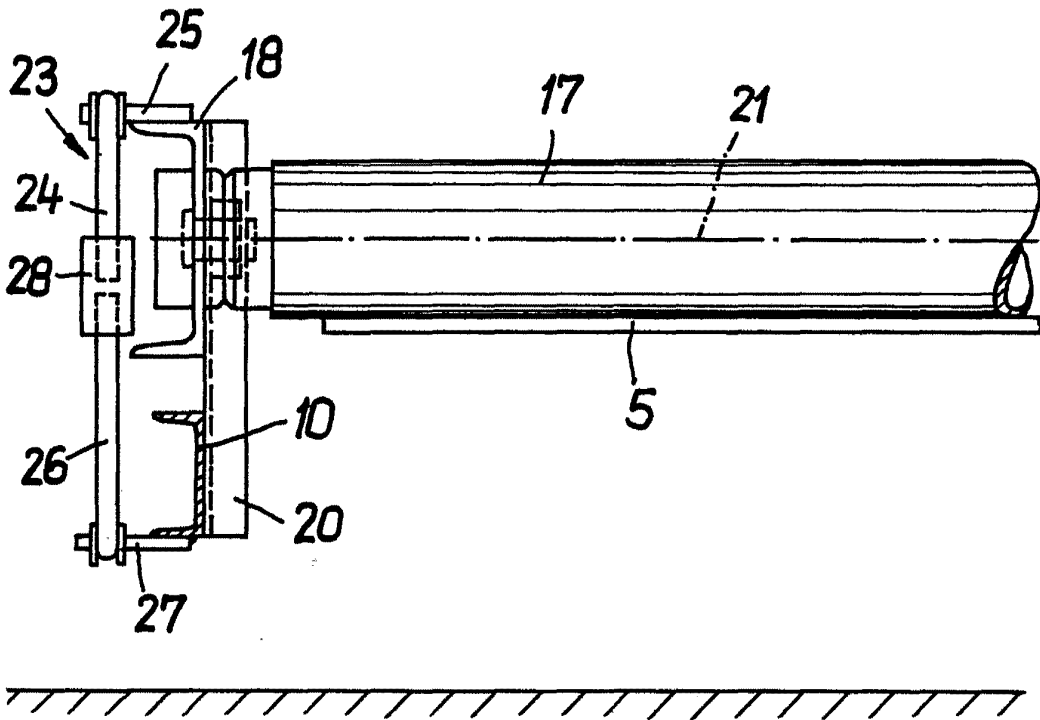
Oscar de Elzabury
Pat. Podor.

Fig. 3



Oscar de Elizaburu
Por Federa
[Signature]

FIG. 4



Office of the
Patent Office
[Signature]