



343927

343927

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: FÖRDERTECHNIK GESPERS GMBH.

RESIDENCIA: 5951 KIRCHVEISCHEDI - ALEMANIA.

ENUNCIADO: "UN RODILLO DE FRENO PARA TRANS-

PORTADORES DE RODILLOS Y SIMILARES"

Prioridad: Patente n.º del

343927



1

El invento se refiere a un rodillo de freno montado en el recorrido de un ramal de rodillos destinado al transporte de mercancías, y que regula la velocidad de avance del material circulante sobre dicha cinta. Esta clase de rodillos deben de frenar de tal modo, independientemente del peso del material pasante sobre ellos, que en el primer momento de la aceleración se produzca una suave acción de frenado que poco a poco va aumentando, de forma que sean ejercidos momentos de reacción lo menores posible sobre el material que pasa por encima del rodillo.

5

10

Es conocido el dar a estos rodillos de freno una forma tal, que el espacio interior de los rodillos sirva para dar acogida a un dispositivo de freno correspondiente. Es conocido asimismo, el emplear como órgano regulador pesos centrífugos que, en función de la aceleración o del número de revoluciones, ejerzan un determinado momento de fuerza sobre los medios de frenado.

15

20

Los dispositivos conocidos de este tipo, no obstante, emplean mecanismos bastante complicados para conseguir las aceleraciones precisas para el trabajo de los pesos centrífugos.

25

Asimismo están proyectados los dispositivos conocidos de este tipo de tal manera, que las paredes interiores del tambor cilíndrico están hechas como superficie de frenado, lo que constructivamente resulta caro y no ventajoso funcionalmente.

30

Por encima de este estado de la técnica se conocen ya también otras soluciones, en las que el giro del rodillo respecto al eje, acciones por ejemplo bombas hidráulicas o similares, o bien se aprovecha la resistencia de la corriente de



343927

1

5

10

15

20

25

30

líquidos a la manera de turbo-acoplamientos.

El invento se ha propuesto hallar una solución mecánica, es decir, sin el empleo de un líquido hidráulico, estando el mecanismo preciso montado exclusivamente sobre el eje, mientras que el tambor en sí puede ser una pieza constructiva en bruto, sin mecanizar. La solución del problema planteado ofrece la posibilidad de abaratar sustancialmente la construcción de tales tambores, y de simplificar el montaje.

El invento resuelve el problema propuesto, por el hecho de que el engranaje, el eje del rodillo y un freno de discos gobernado por pesos centrífugos, forman una unidad constructiva que, montada previamente sobre el eje del rodillo, es soportada con el rodillo, no estando unida mediante cierre de fricción con la envolvente interior del rodillo nada más que a través de una rueda de accionamiento del engranaje.

La proposición conforme al invento no precisa un dento interior de la envolvente del rodillo, ni tampoco una mecanización de la superficie interior necesaria para el apoyo de zapatas de freno, así como tampoco un centraje exacto del rodillo respecto al eje y/o al mecanismo. De ello resulta una estructura que ahorra costes, y un abaratamiento considerable del montaje.

Mientras que, tal como demuestran las soluciones conocidas, el técnico tiende a derivar a través de la envolvente metálica el calor de fricción producido por el frenado, ha emprendido el invento un camino distinto, al reconocer que el calor de fricción originado durante el breve esfuerzo de tales rodillos de freno, puede ser absorbido también por un freno de discos relativamente pequeño. Según demues-



343927

1 tra la experiencia, suelen los pasos de material transporta-
do producirse en intervalos de tiempo bastante grandes. El
paso de cada una de las piezas sueltas transportadas por en-
cima del rodillo de freno, únicamente requiere segundos has-
5 ta fracciones de segundo. La experiencia ha demostrado que
la resistencia a la fatiga del rodillo de freno conforme al
invento sobrepasa en mucho a las esperanzas en él puestas,
incluso empleando tan solo dos discos de freno.

10 Conforme a otra característica del invento, debe el eje
ser portador de una caja de engranaje fijamente unida con él,
y el engranaje ha de presentar como escalón de accionamien-
to una rueda de fricción, cuyo eje sea desplazable, por ejem-
plo, en sentido periférico, con respecto a la jaula que sir-
ve de soporte de apoyos, de tal modo que la rueda de fric-
15 ción sea movible por el momento de giro transmitido con cie-
rre de fricción por la envolvente, preferentemente gobernada
por un muelle y en función del sentido de giro, en forma de
cuña entre la envolvente y el siguiente escalón accionado.

20 Mediante esta solución conforme al invento queda asegu-
rado, por una parte, que al ir aumentando la fuerza de fre-
nado, la rueda de fricción, dispuesta entre la envolvente y
el escalón siguiente del engranaje, pueda absorber momentos
continuamente en aumento. Al mismo tiempo se consigue que al
25 girar el rodillo hacia atrás, no puedan ser transmitidas fuer-
zas de accionamiento, o bien tan sólo pequeñas, al engranaje
y, con ello, a los frenos de discos gobernados por pesos cen-
trífugos. Con ello queda satisfecha una exigencia de los cir-
culos profesionales, que hasta ahora no podía cumplirse. Aho-
ra bien, e ésto se viene a sumar el que en el primer momento
30 de arranque del rodillo de freno, existe un resbalamiento su-

343927

- 8



1

ficiente entre la rueda de fricción y la envolvente, y que dicho resbalamiento no se reduce progresivamente hasta que aumenta la acción de frenado de los discos del freno. Ello

5.

es de importancia decisiva, puesto que con ello queda asegurado que los engranajes y las piezas constructivas de los pesos centrífugos no pueden averiarse como consecuencia de aceleraciones bruscas y, por otra parte, que el material

10

transportado sobre los rodillos no reciba momentos de frenado repentinos, sino que sea frenado poco a poco. Ello es especialmente importante tratándose de material a transportar voluminoso, que pudiera volcarse al producirse momentos de frenado bruscos.

15

De acuerdo con otra característica del invento, está soportado sobre el eje un manguito que, por una parte, es portador de un escalón de ruedas dentadas y, por otra parte, soporte de los pesos centrífugos o de las articulaciones de los pesos centrífugos, estando soportado un disco de freno de manera desplazable axialmente sobre el eje, pero no giratorio respecto a él, disco que preferentemente es un disco de nylon, liso por la cara de frenado.

20

25

Conforme a otra característica complementaria de la característica anterior, están los brazos de palanca portadores de los pesos centrífugos provistos en sus puntos de apoyo con prolongaciones acodadas cortas, que se apoyan contra el disco de freno desplazable, siendo dicho disco de freno, desplazable axialmente, un disco de nylon o similar, que dispone de anillos de refuerzo o similares, de modo que estos anillos de refuerzo o similares pueden servir de puntos de tope para los cortos brazos de palanca de los pesos centrífugos.

30

3643927 - 8



1

De acuerdo con otra característica del invento, la pletina interior de la caja o jaula que circunda al engranaje y que sirve como soporte para las ruedas dentadas del engranaje, es portadora de uno de los dos discos de freno, o bien forma por sí misma uno de estos dos discos.

5

10

Por el engranaje es transmitido por consiguiente el movimiento de giro multiplicado, preferentemente en la relación de 1 : 24, al manguito soportado de manera giratoria sobre el eje, y que atraviesa un orificio correspondiente de la pletina. En el extremo de este manguito están previstos los caballetes de apoyo para los pesos centrífugos, cuyos brazos de palanca cortos, dirigidos hacia el engranaje, se apoyan contra el disco de freno, hecho preferentemente de nylon, pudiéndolo desplazar axialmente en dirección a la pletina. El segundo disco de freno está montado fijamente sobre la pletina, o bien forma la pletina mismo dicho disco. Preferentemente está pegado un disco de nylon a manera de disco de freno sobre la pletina. El momento de giro transmitido por el dispositivo de freno a la pletina, es transmitido por consiguiente directamente a la jaula del engranaje que, a su vez, está unida rígidamente con el eje. El eje en sí, está montado naturalmente en forma estacionaria y de modo que no puede girar.

15

20

25

30

Conforme a otra característica del invento, está previsto, además del acoplamiento de resbalamiento de fricción formado por los discos del freno, un acoplamiento de resbalamiento entre la envolvente y la parte accionada por la envolvente (el rodillo). Como tercer acoplamiento de resbalamiento se puede prever todavía una envolvente elástica, que rodea al rodillo de freno, de forma de cilindro, y que hace



343927

1 posible un cierto resbalamiento elástico entre el material
a transportar y el rodillo.

5 El invento es susceptible, naturalmente, de ciertas mo-
dificaciones. Así, por ejemplo, no hay ningún inconveniente
en aumentar el número de los discos del freno, tal como es
conocido en acoplamientos de discos y similares. Tampoco
existe inconveniente en emplear otro material en lugar de
10 nylon. Con tales materiales se pueden alcanzar resistencias
a la temperatura de hasta 500° en cargas de corta duración.
También se podría emplear en una forma peor de realización
un engranaje directo entre un dentado interior del rodillo
y una rueda de accionamiento del engranaje, o bien emplear
en lugar de un rodillo elástico de transmisión de rueda de
fricción, varios de tales rodillos. Si bien la multiplica-
15 ción del engranaje 1:24 permite alcanzar un resultado favo-
rable, son también posibles otras relaciones de multiplica-
ción.

20 Todas las fuerzas de torsión actuantes durante el pro-
ceso de frenado de los discos del freno, así como las fuer-
zas actuantes en dirección axial y que son ejercidas por los
brazos de palancas de los soportes de los pesos centrífugos,
son absorbidas por el manguito soportado sobre el árbol prin-
cipal, o bien por la jaula del engranaje.

25 Si se trata de regular la acción de frenado, se puede
conseguir ésto fácilmente con medios conocidos. Así, por
ejemplo, pueden unirse las dos palancas de los pesos centri-
fugos por medio de un muelle de tracción de fuerza de trac-
ción ajustable, o bien se pueden variar los largos de los
brazos de palanca. Del mismo modo es posible que la rueda
30 elástica de fricción, que tiene cierta libertad de movimien-



343927

1 to en dirección periférica para hacer posible un ataque a
manera de cuña entre la envolvente y el escalón siguiente del
engranaje, sea oprimida continuamente, bajo una cierta pre-
tensión elástica, hasta una posición que haga posible un
5 resbalamiento suficiente entre la rueda de fricción y la en-
volvente, o bien entre la rueda de fricción y el escalón si-
guiente del engranaje. Si se elige regulable esta pretensión
elástica, entonces resulta fácil ajustar el comportamiento
de deslizamiento, es decir, el retardo de la acción de fre-
10 nado.

El dibujo muestra en
la fig. 1, una sección paralela al eje longitudinal, y
la fig. 2, una sección transversal a través del rodillo
de freno conforme al invento, por el plano A-B conforme a la
15 fig. 1.

El rodillo de freno 1 está soportado mediante cojinetes
11 sobre el eje 6. El eje 6 está fijado fuertemente en el
soporte del rodillo, por ejemplo, mediante tornillos 12. Fi-
jamente sobre el eje asienta la jaula 7 del engranaje, que
20 consiste en las dos pletinas 13 y 9, que a su vez están uni-
das mediante pernos transversales 8 formando una unidad.
Cuando gira ahora la envolvente del rodillo 1, entonces es
trasmitido este movimiento relativo entre la envolvente y el
eje a través de una rueda de fricción 2 (rodillo recubierto
de caucho). El eje 22 de la rueda de fricción 2 es desplaza-
25 zable en dirección periférica en contra de una fuerza ac-
tuante continuamente, por ejemplo, un muelle 24, de modo que
es atraído a manera de cuña entre la superficie interior de
la envolvente 1 y el rodillo 14. El rodillo 2, a su vez, im-
30 pulsa la parte cilíndrica lisa 14 de un piñón 3, que por su

343927

8 130



1 parte engrana a través de sus dientes con la rueda dentada 4.
La rueda dentada 4 está montada fijamente sobre un manguito
5, y el manguito 5 pasa a través de un orificio correspon-
diente de la pletina 9, sobre la que está montado fijamente,
5 por ejemplo, un disco de nylon 10. Este disco 10 tiene su
correspondiente agujero central, al igual que la pletina 9.
En el extremo del manguito 5 se encuentra una brida 15, a la
que, a través de puntos de apoyo 16, están fijados pesos cen-
trífugos 17, siendo naturalmente estos pesos centrífugos re-
10 gulables en su acción mediante brazos de palanca que, prefe-
rentemente, son ajustables.

Eventualmente pueden los dos pesos centrífugos 17, 17',
o bien los dos brazos de palanca 14, estar unidos a través
de un sistema de muelles 21 regulable.

15 La multiplicación está dispuesta, por ejemplo, de tal
modo, que los pesos centrífugos giran 24 veces, cuando el
rodillo 1 ha girado una vez con relación al eje 6. Cuando
los pesos centrífugos 17 basculan entonces en torno de los
ejes 16, entonces basculan también los brazos de palanca 18,
20 con lo que éstos, con ayuda de prolongaciones angulares 19,
transmiten el ángulo de basculación, desplazando por su apoyo
directo a uno de los discos 20 del freno axialmente sobre el
eje 6 en dirección al disco de nylon 10. El disco 20 del fre-
no y el disco de nylon 10 no están asperizados, sino que es-
25 tán hechos especialmente lisos. Ello es necesario para ase-
gurar el resbalamiento preciso al iniciarse la aceleración.

Tal como se desprende de la descripción precedente, es
el mecanismo relativamente sencillo. Únicamente se emplean
elementos conocidos, y no son de esperar dificultades técni-
30 cas en la fabricación. Ahora bien, es decisivo el conocimien-



343927

1

to que sirve de base al invento, a saber, el que tales rodillos de freno siempre son solicitados únicamente durante un tiempo muy breve. También es relativamente pequeña la frecuencia con que son solicitados. Desde luego siempre existe un lapso de tiempo suficiente entre los diversos esfuerzos. Este conocimiento es el que ha hecho siquiera posible el principio conforme al invento, es decir, el de que con un sencillo disco de nylon de diámetro pequeño se puedan alcanzar las a veces considerables acciones de frenado en el paso de cargas con peso de varias toneladas.

5

10

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

15

20

25

1. Un rodillo de freno para transportadores de rodillos y similares, con dispositivo de freno previsto en el rodillo y que, en función de la velocidad relativa entre la envolvente y el eje, ejerce una acción de frenado sobre la envolvente en dependencia del número de revoluciones, empleando para ello pesos centrífugos que gobiernan la intensidad de la acción de frenado, y un engranaje que confiere a los pesos centrífugos un número de revoluciones más alto que el de la envolvente, caracterizado porque el engranaje, el eje del rodillo y un freno de discos gobernado por pesos centrífugos, forman una unidad constructiva que, montada previamente sobre el eje del rodillo, únicamente está unida con cierre de fricción con la envolvente del rodillo a través de una rueda de accionamiento del engranaje.

30

2. Un rodillo de freno de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el eje del rodillo es portador de una caja o jaula del engranaje o mecanismo unida fijaren-



343927

1 te con él, y porque el engranaje presenta como escalón de
accionamiento una rueda plástica de fricción, cuyo eje es
desplazable con relación a la jaula que sirve como soporte
de cojinetes, de tal modo que la rueda de fricción, gober-
5 nada por muelles y en función del sentido de giro, es movi-
ble por el momento de giro transmitido mediante cierre de
fricción por la envolvente, moviéndose a manera de cuña en-
tre la envolvente y el escalón accionado siguiente.

10 3. Un rodillo de freno de acuerdo con la reivindica-
ción 1 y/o con la reivindicación 2, caracterizado porque un
manguito soportado sobre el eje del rodillo es, por una par-
te, portador de un escalón de ruedas dentadas y, por otra
parte, soporte de los pesos centrífugos, estando soportado
un disco de freno de manera desplazable axialmente, pero sin
15 que pueda girar entre estas dos partes.

20 4. Un rodillo de freno de acuerdo con la reivindica-
ción 1 y/o una o varias de las reivindicaciones 2 y 3, ca-
racterizado porque los brazos de palanca portadores de los
pesos centrífugos presentan prolongaciones cortas acodadas,
que parten de sus puntos de apoyo y que se apoyan contra el
disco de freno desplazable.

25 5. Un rodillo de freno de acuerdo con la reivindica-
ción 4, caracterizado porque el disco de freno desplazable
axialmente es un disco de nylon o similar, que está refor-
zado por anillos de refuerzo, sirviendo dichos refuerzos de
puntos de tope para los brazos cortos de palanca.

30 6. Un rodillo de freno de acuerdo con la reivindica-
ción 1 y/o la reivindicación 4, caracterizado porque la pla-
tina de la jaula que circunda al engranaje y que sirve co-
mo soporte de las ruedas dentadas del engranaje, es porta-

343927

- 8

AG



1

dora de uno de los dos discos del freno, o bien forma ella misma dicho disco del freno.

5

7. Un rodillo de freno con dispositivo de freno gobernado por pesos centrífugos y que es accionado por la envolvente a través de un engranaje, accionando la envolvente el primer escalón del engranaje, en especial de acuerdo con la reivindicación 1 y/o una o varias de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizado porque, además del acoplamiento de resbalamiento de fricción, está previsto un acoplamiento de resbalamiento entre la envolvente del rodillo y la parte accionada por la envolvente (rodillo deformable plásticamente).

10

15

8. Un rodillo de freno de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque como tercer acoplamiento de resbalamiento está prevista una envolvente elástica en torno del rodillo de freno.

20

9. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN RODILLO DE FRENO PARA TRANSPORTADORES DE RODILLOS Y SIMILARES".

25

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de doce páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 8 de agosto de 1967.

BERNARDO UNGRIA.

p.p.

30

343927

343927

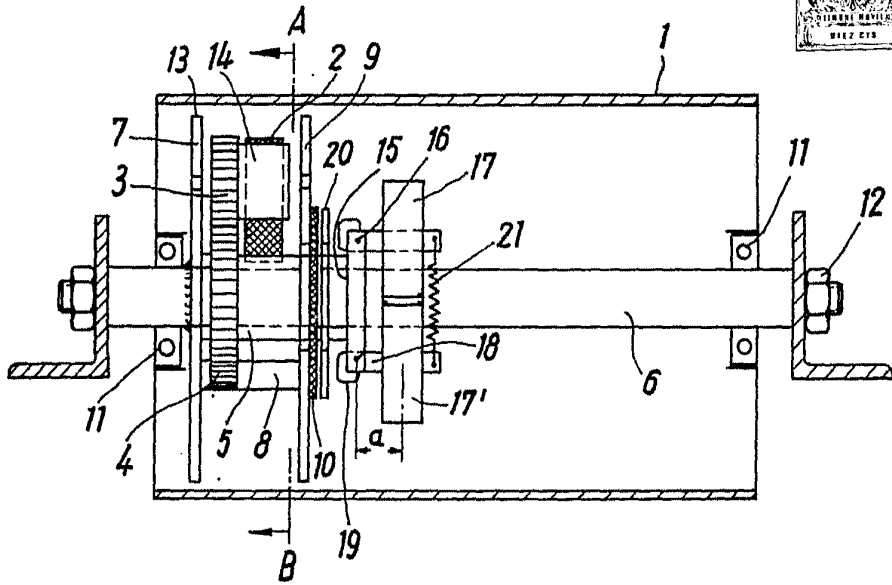


Fig. 1

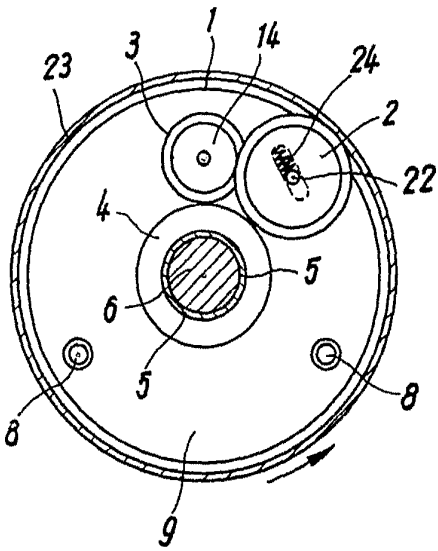


Fig. 2

ESCALA VARIABLE
 MADRID, DE DE
 BERNARDO UNGER
 P. R.