



PATENTE DE INVENCION



ES	(11) NUMERO	444975	A1
	(22) FECHA DE PRESENTACIÓN	6.2.76	

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
547.866	7.2.75	estadounidense.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B08B	

(64) TITULO DE LA INVENCION

UN METODO Y SU CORRESPONDIENTE APARATO PARA LIMPIAR CINTAS TRANSPORTADORAS.

(71) SOLICITANTE (S)

OMNI-LIFT, INC.-

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

1485 South 300 West, SALT LAKE CITY, Utah 84115, ESTADOS UNIDOS.-

(72) INVENTOR (ES)

EUGENE R. EDWARDS, de nacionalidad estadounidense.

(73) TITULAR (ES)

El mismo solicitante.

(74) REPRESENTANTE

DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.



1 Un aparato para limpiar cintas transportadoras
incluye un cilindro, y medios de accionamiento para hacer
girar el cilindro. Una pluralidad de dedos se extienden des-
de y se espacian alrededor de la superficie exterior curva
5 del cilindro inclinándose los dedos en dirección opuesta a
la dirección de rotación del cilindro. Para limpiar una cin-
ta transportadora, el cilindro se coloca adyacente a la su-
perficie de la cinta transportadora de forma que los dedos
del cilindro contacten o casi contacten la superficie de la
10 cinta y, cuando se hace girar el cilindro, los dedos se em-
pujan hacia afuera para hacer mayor contacto con la super-
ficie de la cinta. Para mejorar el proceso de limpieza, la
cinta transportadora se mueve en dirección opuesta a la di-
rección del movimiento de los dedos.

15

Se utilizan cintas transportadoras para transpor-
tar varios materiales incluso carbón, mineral, piedra par-
tida, residuos agrícolas, pastas metalúrgicas, e incluso
hormigón húmedo. Si la eficiencia y duración de dichas cin-
tas transportadoras ha de prolongarse, las cintas deben lim-
piarse continuamente o periódicamente para quitar el material
que se recoge o aglutina sobre las superficies de cinta trans-
portadora. Las disposiciones de la técnica anterior para lim-
piar cintas transportadoras han implicado típicamente el uso
25 de cepillos de cerda o raspadores que se colocan en contacto
con la superficie de cinta transportadora para raspar o
quitar el material de la superficie de cinta. Debido a que
los mecanismos de limpieza (cepillo o raspador) se colocan
en contacto especialmente estrecho con la cinta transporta-
30 dora, la operación de limpieza produce desgaste a la cinta



1 transportadora así como al mismo mecanismo de limpieza. Un
problema aún más serio con la disposición de la técnica an-
terior es que los mecanismos de limpieza tienden a llenarse
o "cargarse" con el material o sustancia que se quita de la
5 cinta transportadora. Por ejemplo, los cepillos de cerda
usados para limpiar la cinta transportadora se llenarán con
el material que se quita de la cinta de forma que la efec-
tividad para limpiar del cepillo se reduce considerablemente.
Los raspadores tienden igualmente a cargarse con el material
10 que se quita de la cinta. Debido a la "carga" y desgaste
rápido, los mismos mecanismos de limpieza de la técnica an-
terior deben limpiarse y sustituirse frecuentemente.

Un objeto de la presente invención es facilitar
un método y aparato simples, seguros y efectivos para lim-
15 piar cintas transportadoras.

Otro objeto de la presente invención es facilitar
dicho método y aparato en el que el mecanismo de limpieza,
cuando se pone en funcionamiento, contacta la cinta trans-
portadora de manera que efectúe la limpieza de la misma pero
20 que no desgaste significativamente la cinta transportadora
o el mecanismo de limpieza.

Otro objeto más de la presente invención es facili-
tar dicho método y aparato en los que el mecanismo de lim-
pieza no se carga fácilmente con el material o sustancia
25 que se quita de la cinta transportadora.

Otro objeto más de la presente invención es facili-
tar dicho método y aparato que quitan efectivamente el mate-
rial seco, húmedo o pegajoso de una superficie de cinta trans-
portadora.

30 Los objetos anteriores y otros objetos de la pre-



1 sente invención se realizan en una realización ilustrativa
específica en la que una cinta sinfin que tiene una plura-
2 lidad de dedos espaciados que se proyectan desde una super-
ficie de la misma se coloca adyacente a la superficie de
5 una cinta transportadora a limpiarse. La cinta sinfin se-
acciona después de forma que las terminaciones de dedo se
empujan hacia afuera para contactar y quitar el material de
la superficie de cinta transportadora. Según un aspecto de
10 la invención, los dedos sobre la cinta sinfin se inclinan
en dirección opuesta a la dirección de avance de los dedos
y la cinta transportadora que se limpia se mueve en direc-
ción opuesta a la dirección de avance de los dedos. Esta
acción de accionar la cinta transportadora y dedos limpiado-
res en direcciones opuestas es especialmente efectiva al me-
15 jorar la operación de limpieza.

Los objetos, características y ventajas anteriores
y otros de la presente invención serán más evidentes por una
consideración de la siguiente descripción detallada presen-
tada en unión con los dibujos adjuntos en los que:

20 La figura 1 muestra una vista en perspectiva del
aparato para limpiar cintas transportadoras hecho según los
principios de la presente invención.

La figura 2 es una vista fragmentaria en sección
transversal del cilindro de la figura 1 tomada a lo largo de
25 la línea A-A.

La figura 3 es una vista superior del cilindro de
la figura 1 que muestra dos filas de dedos; y

La figura 4 es una vista lateral esquemática del
cilindro de la figura 1 y una cinta transportadora que ilus-
tra el método de limpiar cintas transportadoras según la pre-
30



1 sente invención.

 En la realización ilustrada en las figuras 1-4,
un cilindro 2 se monta rotativamente sobre un bastidor 4.
El bastidor 4 incluye cuatro patas 6 que soportan cuatro car-
5 rriles 8 formados generalmente en un rectángulo como se mues-
tra. Dos de las patas 6a y 6b se extienden hacia arriba por
encima de los carriles 8 para facilitar una estructura sobre
la que se monta el cilindro 2. La porción superior de cada
una de las patas 6a y 6b incluye ranuras 10a y 10b respectiva-
10 mente para recibir pernos 12 que fijan los soportes 16a y 16b
a cada porción superior de las patas 6a y 6b.

 El cilindro 2 incluye un eje 20 articulado en los
soportes 16a y 16b, y una polea o tambor 24 montado sobre
el eje 20. Como se ve muy bien en la figura 2, una cinta
15 sinfin 28 se coloca alrededor de la polea 24. Una pluralidad
de dedos 32 se extienden hacia arriba desde la superficie
exterior de la cinta 28.

 Debido a las ranuras 10a y 10b en las patas 6a y
6b, los soportes 16a y 16b pueden colocarse sobre las patas
20 a varias distancias a lo largo de la longitud de las ranu-
ras 10. Esto permite que el cilindro 2 se coloque a varias
distancias por encima del nivel del suelo para acomodar di-
ferentes bastidores de cinta transportadora.

 El eje 20 se extiende a través del soporte 16a para
25 permitir montar una polea 36 sobre el extremo del eje. Un
motor 40 se monta sobre el bastidor 4 y se coloca para accio-
nar la polea 36 por medio de una cinta de accionamiento 44.
Cuando la polea 36 se hace girar, el eje 20 y así la polea
24 y la cinta 28 también se hacen girar.

30 Se ha descubierto que el proceso de limpiar cintas



1 transportadoras con la estructura de la figura 1 se facilita
por la forma y posición de los dedos 32. Como se ve en la
figura 2, los dedos 32 se orientan en inclinación. Como será
claro más adelante, los dedos 32 se inclinan en una dirección
5 opuesta a la dirección en la que los dedos se moverán para
limpiar una cinta transportadora. Ilustrativamente, los dedos
pueden colocarse en un ángulo de aproximadamente 60° con la
superficie exterior de la cinta 28. Sin embargo, también
se han encontrado adecuados otros ángulos, superiores e infe-
10 riores a 60° .

Los dedos 32 se construyen de un material que per-
mite que las puntas o terminaciones de los dedos asciendan
bajo fuerza centrífuga cuando el cilindro 2 se hace girar.
Ilustrativamente, los dedos 32 y la cinta 28 se construyen
15 de un caucho elástico.

Los dedos 32 se conforman para presentan una super-
ficie frontal generalmente plana 46 (véase la figura 3 que
muestra una vista superior del cilindro 2) y una superficie
posterior generalmente cóncava 48. Es decir, la superficie
20 de los dedos que está en la dirección de avance de los dedos
es generalmente plana mientras que la superficie que está
en la dirección opuesta a la dirección de avance de los de-
dos es generalmente cóncava. Como se explicará después, esta
construcción de dedo facilita la limpieza de las cintas
25 transportadoras. Los dedos en filas adyacentes a través de
la anchura del cilindro 2 se desvían de forma que cada dedo
en una fila se coloque detrás del intervalo entre un par
correspondiente de dedos en la fila que está inmediatamente
delante. Así, por ejemplo el dedo 45 de la figura 3 se colo-
30 ca en la parte posterior del intervalo entre los dedos 47 y



1 49. Nótese también que la anchura de los dedos es mayor
que la anchura de los intervalos entre los dedos.

5 La figura 4 muestra una cinta transportadora 50 y
un cilindro 2 colocado para limpiar la cinta. El cilindro
2 se coloca de forma que cuando el cilindro 2 no gira, los
dedos 32 se colocan muy cerca de la superficie de la cinta
50. Naturalmente, la distancia particular en la que los de-
dos se colocan inicialmente cerca de la cinta puede ajustar-
se después para conseguir la efectividad de limpieza deseada.

10 Después de colocar el cilindro 2, se hace girar
el cilindro en la dirección de las agujas del reloj -direc-
ción opuesta a la dirección de la inclinación de los dedos
32- como se muestra por la flecha. La cinta transportadora
50 se acciona igualmente en la dirección de las agujas del
15 reloj. Esto, naturalmente, resulta en que los dedos 32 se
mueven en dirección opuesta a la cinta transportadora 50 en
el punto en que los dedos y la cinta transportadora están
muy próximos entre sí. Cuando el cilindro 2 se hace girar,
los dedos 32 se doblan hacia afuera, debido a la fuerza cen-
20 trífuga aplicada a los mismos, para contactar la superficie
de la cinta transportadora 50. La velocidad de rotación del
cilindro 2 puede seleccionarse por el usuario para conseguir
la efectividad de limpieza deseada.

25 La configuración y posición de los dedos 32, la
posición del cilindro 2 con relación a la cinta transporta-
dora 50, y la dirección en la que el cilindro 2 y la cinta
transportadora 50 se mueven durante la operación de limpieza
cooperan para quitar efectiva y rápidamente el material seco
o húmedo que se adhiere a la cinta transportadora. El con-
30 tacto de los dedos 32 con el material sobre la cinta 50 jun-



1 tamente con una presión de aire baja creada por el movimien-
to de los dedos operan para quitar la materia que se adhiere
a la cinta transportadora. Se crea turbulencia de aire por
la superficie frontal de los dedos que empuja el aire contra
5 la superficie de la cinta transportadora 50 y también por
la superficie cóncava de los dedos que genera un vacío que
opera para "arrancar" el material de la cinta. El material
que tendería a avanzar hacia la cinta sinfin 28 se empuja
hacia afuera desde la misma por la fuerza centrífuga creada
10 por la rotación del cilindro 2 y por la turbulencia de aire
creada por el cilindro. La inclinación de los dedos 32 en la
dirección opuesta a la dirección de rotación del cilindro
2 también reduce la posibilidad de que el material permanez-
ca atrapado entre los dedos y la cinta 28.

15 El cilindro 2 puede colocarse y accionarse para
limpiar continuamente una cinta transportadora mientras la
cinta transportadora se acciona para transportar materiales.
Se notará que con la posición del aparato como se muestra
en la figura 4, el material desde el mecanismo de limpieza
20 tenderá a ser arrojado a la misma pila de material a la que
descarga la cinta transportadora. Así, la operación de lim-
pieza se convierte en una parte integral de la operación de
transporte.

25 Como se indica anteriormente, los dedos 32 y la
cinta 28 se forman integralmente ventajosamente de un caucho
resistente a la abrasión adecuado u otro material elástico.
Ventajosamente, el material a partir del cual los dedos y
la cinta se forman es adecuadamente flexible para permitir
que los dedos se doblen o flexionen si los dedos contactan
30 material especialmente duro aglutinado sobre la superficie

1 de cinta transportadora. Los dedos 32 se doblarían después
simplemente a un lado para evitar por ello dañar el aparato
de limpieza o la cinta transportadora. Debido a que la fuer-
za de contacto entre los dedos 32 y la superficie de cinta
5 transportadora se produce principalmente cuando se hace que
los dedos se doblen hacia afuera bajo fuerza centrífuga como
resultado de la rotación del cilindro 2, el contacto produci-
do no tiende a desgastar significativamente la cinta trans-
portadora o los dedos.

10 Debe comprenderse que otras disposiciones que uti-
licen los principios de la presente invención podrían idearse
por los expertos en la materia sin apartarse del espíritu y
alcance de la invención. Por ejemplo, podría facilitarse
una disposición que usase un par de poleas más que una única
15 polea como se describe anteriormente en la que una cinta
sinfin con dedos que se proyectan desde la misma pasaría al-
rededor de ambas poleas, las poleas y la cinta se montarían
después de forma que la cinta se accionase en dirección opues-
ta a la dirección de inclinación de los dedos para limpiar
20 una cinta transportadora generalmente como se describe ante-
riormente. Otras muchas modificaciones podrían hacerse tam-
bién y se pretende que las reivindicaciones adjuntas cubran
dichas modificaciones y disposiciones.

25 En resumen, la Patente de Invención que se solici-
ta deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES:

1. Un método y su correspondiente aparato para lim-
piar cintas transportadoras cuyo aparato comprende:
una cinta sinfin que tiene una pluralidad de dedos
30 que se proyectan desde una superficie de la misma, inclinán-

1 dese dichos dedos en una primera dirección, y
 medios para accionar dicha cinta en dirección opues-
ta a dicha primera dirección de forma que dichos dedos con-
tacten la superficie de una cinta transportadora que se limpia.

5 2. Un aparato como en la reivindicación 1 que com-
prende además una polea alrededor de la que dicha cinta se
enrolla de forma que dichos dedos se extiendan hacia afuera
desde la misma.

10 3. Un aparato como en la reivindicación 1 en el
que dicha cinta y dedos se forman integralmente de un material
flexible para permitir que los dedos se doblen hacia afuera
desde la cinta cuando se mueve la cinta.

15 4. Un aparato como en la reivindicación 1 en el
que dichos dedos incluyen una superficie frontal sustancial-
mente plana y una superficie posterior sustancialmente con-
vexa.

20 5. Un aparato como en la reivindicación 1 en el
que dichos dedos se disponen en filas a través de la cinta
sinfin de forma que los dedos de cada fila se coloquen de-
trás de los intervalos entre los dedos de la fila precedente.

 6. Un aparato como en la reivindicación 5 en el
que la anchura de los dedos es mayor que la distancia de in-
tervalo entre los dedos.

25 7. Un aparato según la reivindicación 1, que
comprende además un cilindro alrededor del cual se envuel-
ve dicha cinta de forma que dichos dedos se extiendan hacia
afuera desde el mismo, y medios para hacer girar dicho ci-
lindro alrededor de su eje cilíndrico, inclinándose dichos
dedos en dirección opuesta a la dirección de rotación del
30 cilindro.

BY

1 8. Un aparato como en la reivindicación 7 que compren-
de además un bastidor sobre el que se montan dicho cilindro y
medios rotativos, incluyendo dicho bastidor medios para ajust-
tar la distancia de dicho cilindro sobre el nivel del suelo.

5 9. Un aparato como en la reivindicación 7 en el que
dichos dedos se construyen de tal forma que se empujen hacia
afuera desde el cilindro cuando se hace girar el cilindro.

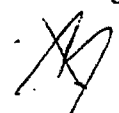
10 10. Un método y su correspondiente aparato para lim-
piar cintas transportadoras cuyo método comprende las fases de
colocar adyacente a la superficie de una cinta transportadora
a limpiarse una cinta sinfin que tiene una pluralidad de dedos
espaciados que se proyectan desde una superficie de la misma,
inclinándose dichos dedos con relación a la superficie de di-
cha superficie, y

15 accionar la cinta sinfin en dirección opuesta a la
dirección de inclinación de los dedos de forma que se haga
que los dedos se doblen hacia afuera desde dicha superficie
para contactar y limpiar la superficie de la cinta transpor-
tadora.

20 11. Un método como en la reivindicación 10, que
comprende además la fase de accionar la cinta transportadora
en dirección opuesta a la dirección del movimiento de los de-
dos.

25 12. Un método como en la reivindicación 12, que
comprende además la fase de colocar la cinta sinfin debajo
de la cinta transportadora en el extremo de descarga de la
misma de forma que el material quitado de la cinta transpor-
tadora por los dedos de la cinta sinfin se proyecte hacia la
pila de descarga formada por el material transportado y des-
cargado por la cinta transportadora.

30



1

13. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
UN METODO Y SU CORRESPONDIENTE APARATO PARA LIMPIAR CINTAS TRANSPORTADORAS.

5

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

Madrid 6 de febrero de 1976
BERNARDO UNGRIA
p.p.

10

15

20

25

30

FIG. 1

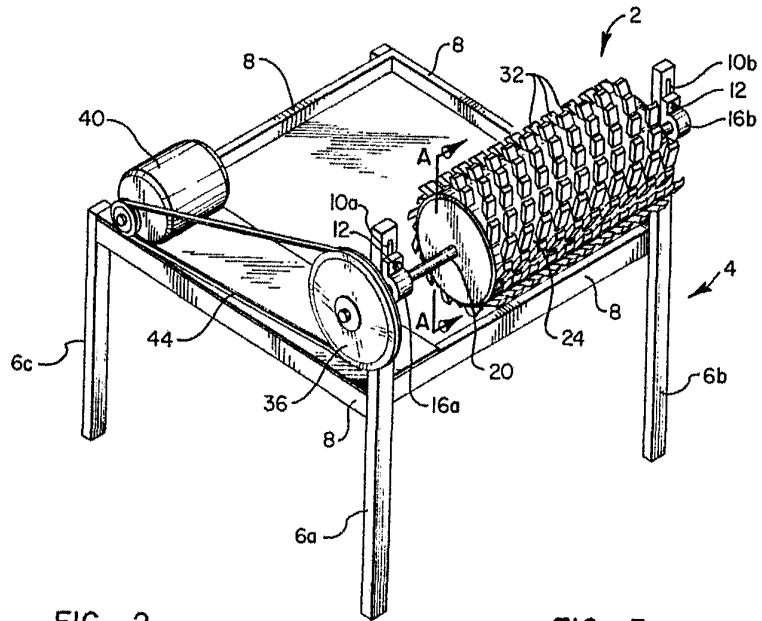


FIG. 2

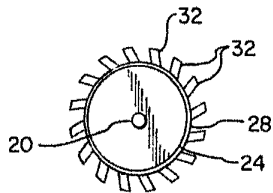


FIG. 3

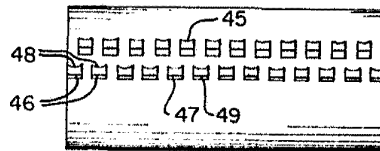
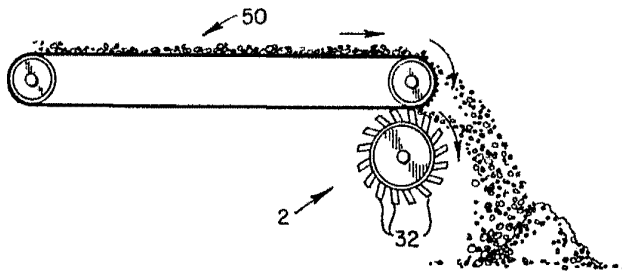


FIG. 4



ESCALA VARIABLE
 Madrid, 6 febrero 1.976
 BERNARDO UNGRIA