

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 271**

51 Int. Cl.:

**B65G 45/12** (2006.01)

**B65G 45/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.11.2013 PCT/US2013/068256**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.05.2014 WO14071287**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.11.2013 E 13799701 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.04.2017 EP 2914519**

54 Título: **Rascador afilado para una cinta transportadora**

30 Prioridad:  
**05.11.2012 US 201213669066**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**12.09.2017**

73 Titular/es:  
**LAITRAM, L.L.C. (100.0%)  
200 Laitram Lane  
Harahan, LA 70123, US**

72 Inventor/es:  
**FAVRE, CLINT T.**

74 Agente/Representante:  
**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 632 271 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Rascador afilado para una cinta transportadora

### 5 ANTECEDENTES

La invención se refiere, en general, a un rascador de cinta para limpiar una cinta transportadora.

10 Los sistemas de cinta transportadora normalmente incluyen un sistema de limpieza para retirar los desechos y otros materiales de la superficie exterior de la cinta transportadora. Por ejemplo, se pueden utilizar cuchillas rascadoras en contacto con la superficie de la cinta para retirar depósitos de material de la superficie de la cinta. Un rascador típico tiene un cuerpo metálico o de plástico flexible, por ejemplo de poliuretano, que está montado en el eje de soporte que abarca una cinta transportadora y que normalmente incluye un tensor que desvía al rascador en acoplamiento con la cinta transportadora para permitir rascar desechos de la cinta y aun así desplazarse de forma flexible lejos de la cinta cuando se encuentran irregularidades superficiales sobre la cinta.

La mayoría de las cuchillas de rascado de cinta transportadora incluyen un borde de rascado lineal que se extiende a lo largo de la anchura de la cinta transportadora. El borde de rascado lineal se acopla a la superficie exterior de la cinta transportadora formando un ángulo de noventa grados. El borde de rascado lineal a veces puede obstruirse con desechos, tales como productos que tienden a pegarse a la cuchilla de rascado.

El documento DE 103 01 230 A da a conocer las características de los preámbulos respectivos de las reivindicaciones independientes 1, 8 y 13.

### 25 RESUMEN

Con el fin de abordar el problema de la obstrucción, la presente invención proporciona un rascador de acuerdo con la reivindicación 1 y un rascador de acuerdo con la reivindicación 8 así como un transportador de acuerdo con la reivindicación 13.

30 La presente invención proporciona un rascador para cinta transportadora que tiene un borde de rascado no lineal diseñado para canalizar los desechos lejos de la cinta transportadora hacia la mitad del rascador y lejos de una cinta transportadora. El borde de rascado no lineal comprende dos porciones que se extienden de forma oblicua que intersectan para definir un nadir de un canal. El rascador comprende una base y un extremo de rascado afilado que termina en un borde de rascado no lineal. El extremo de rascado afilado comprende una superficie interior curvada que termina en un borde de rascado no lineal, una superficie exterior curvada, superficies laterales planas y una superficie de canalización que se extiende entre el borde de rascado no lineal y la superficie exterior curvada.

40 También se describe en el presente documento hay también un rascador para una cinta transportadora cuyo rascador comprende una base y un extremo de rascado afilado que se extiende desde la base. El extremo de rascado afilado termina en un borde de rascado no lineal que comprende dos porciones que se extienden de forma oblicua que intersectan formando un ángulo obtuso para definir un canal.

45 Descrito en el presente documento hay un rascador para una cinta transportadora cuyo rascador comprende una base y un extremo de rascado afilado. El extremo de rascado afilado comprende una superficie interior curvada que se extiende desde la base, una superficie exterior que se opone a la superficie interior curvada, superficies laterales afiladas entre la superficie interior curvada y la superficie exterior y superficies de canalización retorcidas que se extienden entre los bordes superiores de la superficie interior curvada y la superficie exterior.

50 Descrito en el presente documento hay además un transportador para transportar producto cuyo transportador comprende un bastidor, un elemento de inversión acoplado al bastidor, una cinta transportadora dispuesta alrededor del elemento de inversión y un rascador para retirar los desechos de la cinta transportadora. El rascador tiene un extremo de rascado que tiene una superficie interior curvada que hace contacto con la cinta transportadora, terminando la superficie interior curvada en un borde de rascado no lineal.

### 55 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Estas características y aspectos de la invención, así como sus ventajas, son descritas con más detalle en la siguiente descripción, las reivindicaciones adjuntas, y los dibujos que acompañan, en los cuales:

60 La figura 1 es una vista isométrica de un sistema transportador que incluye un rascador afilado de acuerdo con un modo de realización de la invención;

La figura 2 es una vista en despiece ordenado del sistema transportador de la figura 1;

La figura 3 es una vista lateral de una porción extrema del sistema transportador de la figura 1;

65

La figura 4 ilustra el sistema transportador de la figura 1 mientras está transportando y transfiriendo un producto sobre el extremo del transportador;

La figura 5 es una vista isométrica de un rascador afilado que tiene un borde de raspado no lineal de acuerdo con un modo de realización de la invención;

5 La figura 6 es una vista lateral del rascador afilado de la figura 5;

La figura 7 es una vista frontal del rascador afilado de la figura 5;

La figura 8 es una vista en planta del rascador afilado de la figura 5;

La figura 9 es una vista frontal de un rascador afilado para una cinta transportadora de acuerdo con otro modo de realización de la invención; y

10 La figura 10 es una vista frontal de otro modo de realización de un rascador afilado para una cinta transportadora.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA

15 La presente invención proporciona un rascador de cinta transportadora mejorado para retirar productos y/o desechos de una cinta transportadora. La invención será descrita con respecto a ciertos modos de realización ilustrativos.

20 Las figuras 1-4 ilustran un sistema 10 transportador que incluye una cinta 20 transportadora y un rascador 100 de cinta transportadora. El sistema 10 transportador incluye un bastidor 12 transportador para soportar la cinta transportadora. La cinta transportadora se mueve entre un primer extremo 14 y un segundo extremo 16, transportando artículos a lo largo de una trayectoria de transporte. La cinta transportadora puede estar dispuesta de forma convencional alrededor de elementos de inversión en cada extremo de la trayectoria de transporte y vuelve a lo largo de una trayectoria de retorno por debajo de la trayectoria de transporte. Los elementos de inversión ilustrativos comprenden un piñón loco en un primer extremo y un piñón 28 accionado por un motor en un segundo extremo, aunque el elemento de inversión puede comprender de forma alternativa un tambor, una polea, una barra de presión, una barra curvada u otro elemento adecuado para guiar la cinta transportadora entre la trayectoria de transporte y la trayectoria de retorno. La cinta transportadora incluye una superficie 21 exterior que forma una superficie de transporte y una superficie 22 interior que puede incluir dientes 23 para acoplarse a un piñón 28. El piñón 28 ilustrativo está montado y gira con respecto al eje 18, que se extiende en el bastidor 12 para acoplar el piñón al bastidor.

30 La cinta 20 transportadora ilustrativa es una cinta transportadora de accionamiento directo de baja tensión, tal como la cinta Thermdrive® disponible en Intralox, LLC de Harahan, LA. De forma alternativa, la cinta transportadora puede ser una cinta transportadora plástica modular, una cinta plana accionada por tensión, una cinta transportadora de tablas o cualquier otro tipo adecuado de cinta transportadora.

35 Un sistema de limpieza, que comprende un rascador 100, está montado en el segundo extremo 16 del bastidor 12. El rascador 100 retira material 40, tal y como se ha mostrado en la figura 4, de la superficie 21 exterior de la cinta 20 transportadora a medida que la cinta se mueve sobre el piñón 28 u otro elemento de inversión.

40 Tal y como se muestra en las figuras 5-8, el rascador 100 es un cuerpo sólido que incluye una base 110 y un extremo 112 de raspado afilado integrado que define una cuchilla. La base incluye aberturas 113 laterales para recibir sujeciones 102 para sujetar el rascador 100 al bastidor 12 transportador, preferiblemente entre los dos lados del bastidor. Las sujeciones 102 ilustrativas comprenden tornillos y arandelas, aunque se puede utilizar cualquier mecanismo de sujeción adecuado.

45 El extremo 112 de raspado afilado es definido por dos superficies curvadas: una superficie 120 interior curvada y una superficie 130 exterior curvada. La superficie 120 interior curvada hace contacto con la superficie 21 exterior de transporte de la cinta 20 transportadora, y coincide con el perfil de la cinta en el lado inferior de un piñón 28, tal y como se muestra en la figura 3 u otro elemento de inversión. La superficie 120 interior curvada se extiende a través de un arco de aproximadamente 90°, comenzando en el vértice 25 de la curva de la cinta transportadora y terminando en el punto 26 en donde la cinta entra en la trayectoria de retorno y se hace plana. Superficies 180 laterales planas se extienden entre la superficie 120 interior curvada y la superficie 130 exterior curvada. Las superficies 180 laterales planas pueden contactar con los lados interiores del bastidor o pueden estar separadas hacia dentro del bastidor 12.

50 La superficie 120 interior curvada termina en un borde 140 de raspado de la parte superior. El borde 140 de raspado contacta la cinta para raspar producto y desechos. El borde 140 de raspado es preferiblemente no lineal para facilitar la retirada de producto. El borde 140 de raspado ilustrativo tiene una forma de V, formando un canal 141 (ver la figura 7) para dirigir el producto hacia, y por encima, de la superficie 130 exterior curvada. El borde 140 de raspado comprende dos porciones 140a, 140b que se extienden de forma oblicua que convergen en un nadir 143 intermedio. En el modo de realización ilustrativo, las dos porciones 140a, 140b que se extienden de forma oblicua se intersectan formando un ángulo obtuso de manera que el canal 141 es razonablemente poco profundo. En los modos de realización de las figuras 5-8, las porciones 140a, 140b que se extienden de forma oblicua se extienden desde las superficies 180 laterales planas hacia la mitad del rascador 100. Aunque el nadir 143 está situado en el medio del

rascador, de forma alternativa, el nadir 143 puede estar desfasado del medio y estar dispuesto más cercano a una de las superficies 180 planas que a la otra.

5 A medida que la cinta 10 transportadora se articula con respecto al piñón u otro elemento de inversión, los puntos exteriores del borde 140 de rascado contactan primero con la cinta transportadora, canalizando los desechos hacia el punto 143 intermedio inferior y lejos de la superficie 21 de la cinta transportadora. El punto 143 intermedio contacta con la superficie de la cinta transportadora el último y canaliza los desechos hacia la superficie 130 exterior curvada.

10 La superficie 130 exterior curvada termina en un borde 150 exterior en la parte superior. El borde 150 exterior también tiene forma de V, o incluye una porción en forma de V. En el modo de realización ilustrativo, el punto 153 bajo del borde 150 exterior es más bajo que el punto 143 bajo del borde 140 de rascado.

15 Las superficies 160 de canalización se extienden entre el borde 140 de rascado y el borde 150 exterior y dirigen el producto lejos de la cinta transportadora y por encima de la superficie 130 exterior. Las superficies 160 de canalización se estrechan desde el punto más amplio en la parte inferior, entre nadires 143 y 153, hacia extremos 162, que son los más próximos a las superficies 180 laterales planas del rascador 100. Los extremos 162 pueden señalarse, de manera que la superficie 130 exterior intersecta directamente a la superficie 120 interior, o puede ser alterada, con la superficie 160 exterior afilada extendiéndose entre la superficie 130 exterior y la superficie 120 interior. De esta manera, las superficies de canalización se hacen más amplias gradualmente a medida que más material es canalizado en el canal 141 y sobre la superficie 130 exterior curvada.

20 Las superficies 160 de canalización pueden retorcerse desde la superficie 120 interior desde los extremos 162 a la mitad 143 para facilitar la retirada del producto.

25 El borde de rascado no lineal no está limitado al modo de realización en forma de V. Por ejemplo, las figuras 9 y 10 son vistas frontales de otro modo de realización de una cuchilla de rascado afilada que incluye un borde de rascado no lineal. Tal y como se ha mostrado en la figura 9, un borde 240 de rascado no lineal de un rascador 200 puede incluir porciones 240a, 240b que se extienden de forma oblicua que convergen en un nadir 243 intermedio para formar un canal 231 de producto. La intersección ilustrativa de las dos porciones 240a, 240b que se extienden de forma oblicua forma un ángulo obtuso. Las porciones que se extienden de forma oblicua no se extienden a lo largo de toda la longitud de las superficies 270 laterales del rascador. En el modo de realización de la figura 9, el borde 240 de rascado incluye porciones 245 lineales que se extienden entre las porciones 240a, 240b que se extienden de forma oblicua y las superficies 270 laterales del rascador 100. Las porciones 245 lineales pueden extenderse sustancialmente perpendiculares a la dirección de movimiento de la cinta transportadora.

30 En otro modo de realización, mostrado en la figura 10, un borde 340 de rascado no lineal de un rascador 300 incluye dos conjuntos de porciones que se extienden de forma oblicua. Porciones 340a, 340b que se extienden de forma oblicua exteriores se extienden formando un primer ángulo desde las superficies 370 laterales del rascador. Porciones 340c, 340d que se extienden de forma oblicua interiores, se extienden formando un segundo ángulo desde las porciones 340a, 340b exteriores y convergen en un nadir 343 intermedio para formar un canal 341 de producto. La intersección de las porciones 340c, 340d que se extienden de forma oblicua interiores puede definir un ángulo obtuso.

40 La porción en forma de V de un borde de rascado no lineal canaliza los desechos desde una superficie de cinta transportadora y limpia de forma efectiva la cinta transportadora

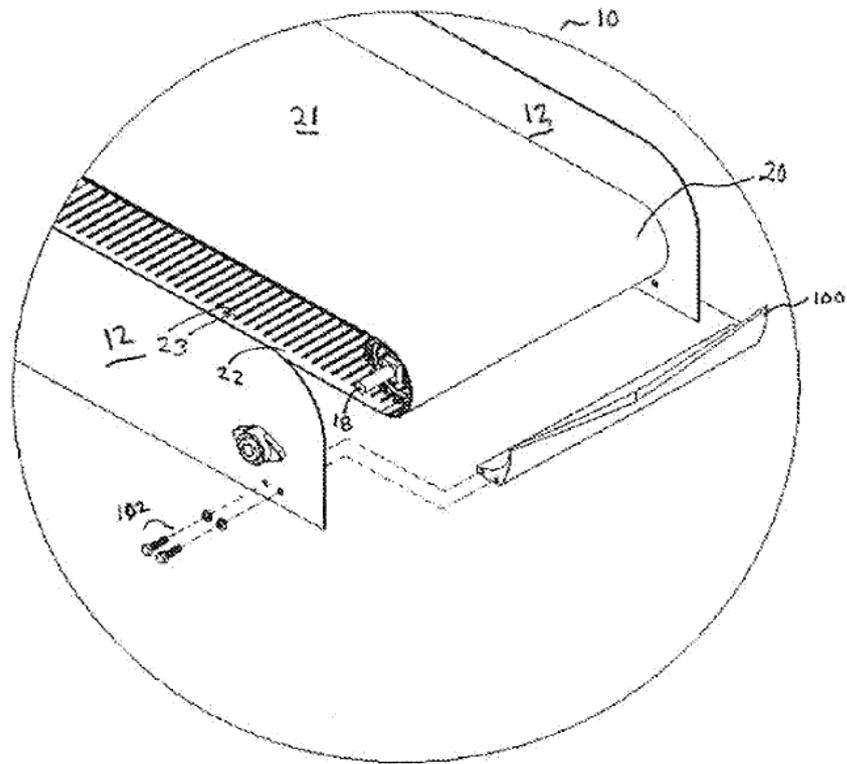
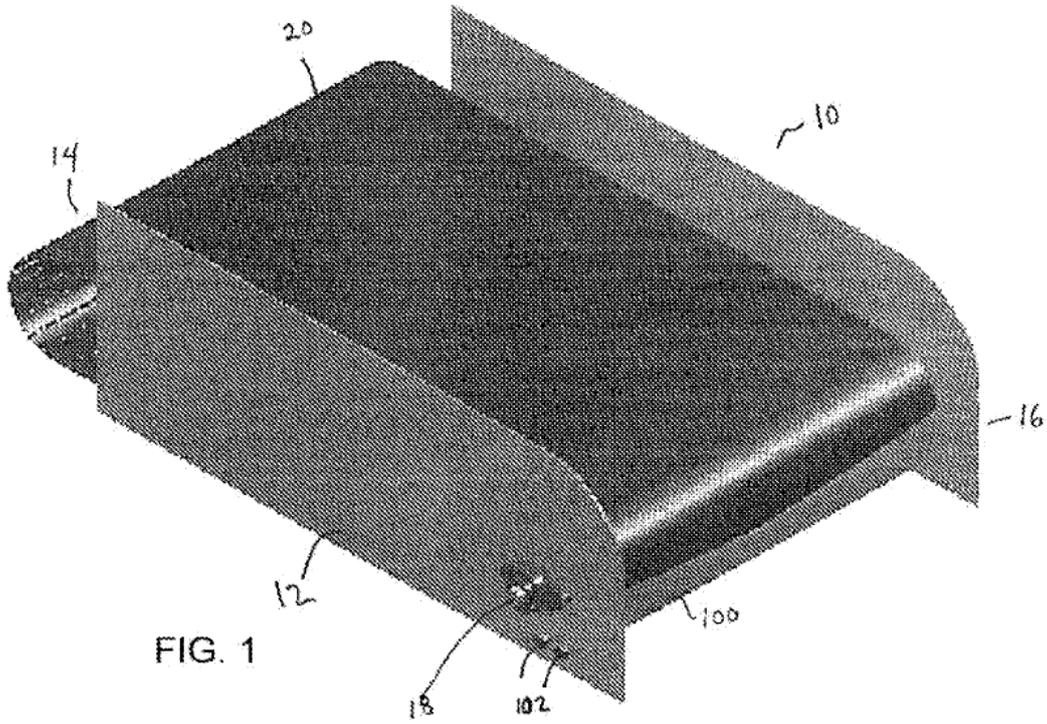
45 Aunque la invención ha sido descrita en detalle con referencia a unas pocas versiones a modo de ejemplo, son posibles otras versiones. Por tanto, como sugieren dichos pocos ejemplos, el alcance de las reivindicaciones no se pretende que esté limitado a las versiones descritas en detalle.

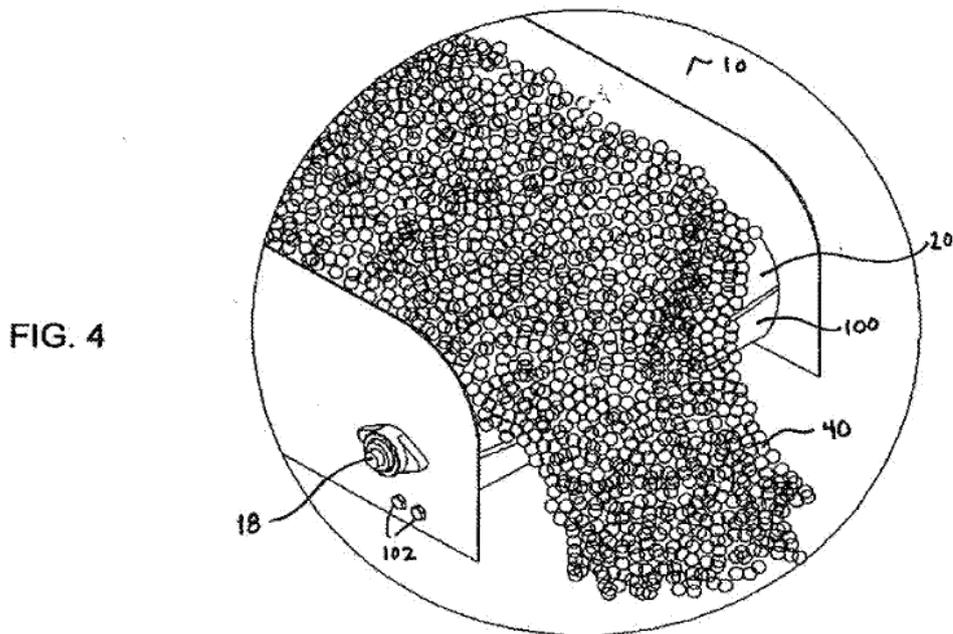
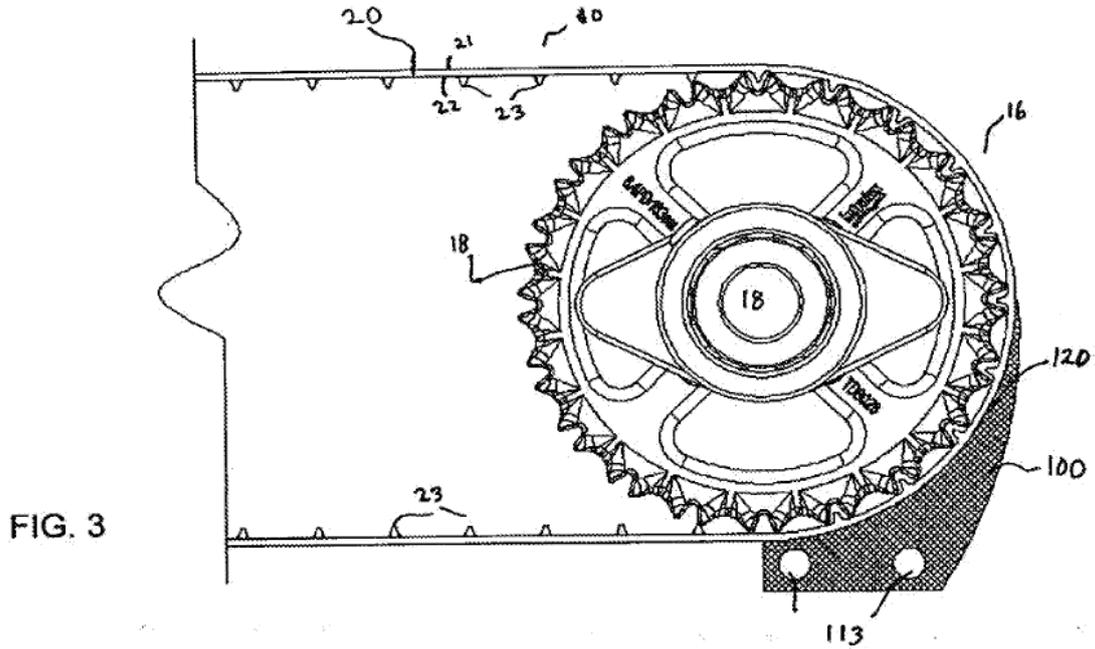
50

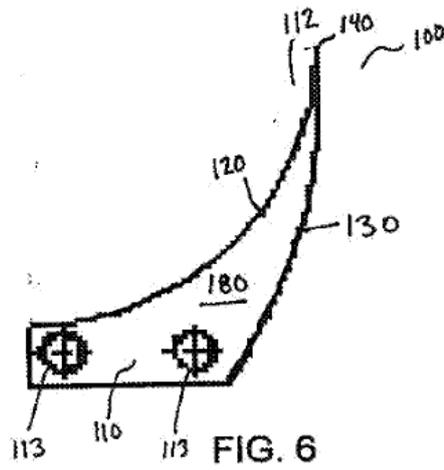
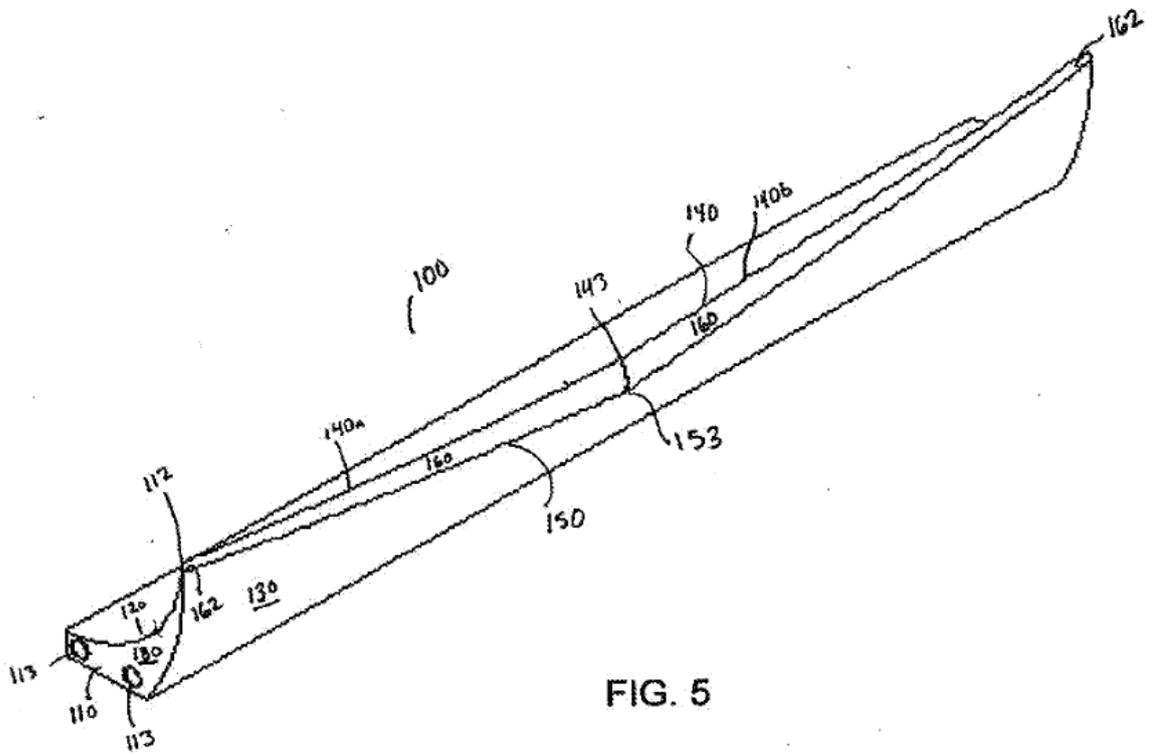
## REIVINDICACIONES

1. Un rascador (100) para una cinta transportadora, que comprende:
- 5 una base (110); y  
un extremo (112) de rascado afilado que se extiende desde la base (110) que tiene una superficie (120) interior curvada y una superficie (130) exterior curvada, la superficie interior del extremo de rascado afilado que termina en un borde (140) de rascado no lineal; y  
10 caracterizado porque el borde (140) de rascado comprende dos porciones (140a, 140b) que se extienden de forma oblicua que intersectan formando un ángulo obtuso para definir un canal (141) para canalizar desechos hacia la superficie (130) exterior curvada.
2. El rascador de la reivindicación 1, en donde el extremo (112) de rascado afilado además incluye superficies (180) laterales planas que se extienden entre la superficie (120) interior curvada y la superficie (130) exterior curvada.
- 15 3. El rascador de la reivindicación 2, en donde la superficie (130) exterior curvada termina en un borde (150) exterior que tiene dos porciones que se extienden de forma oblicua que intersectan formando un ángulo obtuso.
4. El rascador de la reivindicación 3, que además comprende superficies (160) de canalización que se extienden entre el borde (140) de rascado no lineal y el borde (150) exterior.
- 20 5. El rascador de la reivindicación 4, en donde las superficies (160) de canalización se retuercen desde la superficie (120) interior curvada entre las superficies (180) laterales planas y un nadir (143) central.
- 25 6. El rascador de la reivindicación 2, en donde las porciones que se extienden de forma oblicua se extienden desde la intersección a las superficies (180) laterales planas.
7. El rascador de la reivindicación 2, en donde la superficie (120) interior curvadas se extiende a través de un arco de aproximadamente 90°.
- 30 8. Un rascador (100) para una cinta transportadora, que comprende:  
una base (110); y  
un extremo (112) de rascado afilado que se extiende desde la base (110), el extremo (112) de rascado afilado que comprende una superficie (120) interior curvada que se extiende desde la base (110), una superficie (130) exterior opuesta a la superficie (120) interior curvada, superficies (180) laterales afiladas entre la superficie (120) interior curvada y la superficie (130) exterior; y  
35 caracterizado porque superficies (160) de canalización se extienden entre los bordes superiores de la superficie (120) interior curvada y la superficie (130) exterior y en donde las superficies (160) de canalización se estrechan desde el punto más amplio de la parte inferior.
- 40 9. El rascador de la reivindicación 8, en donde los bordes superiores de la superficie (120) interior curvada y de la superficie (130) exterior tienen forma de V.
10. El rascador de la reivindicación 8, en donde el borde superior de la superficie (120) interior curvada comprende dos porciones (140a, 140b) que se extienden de forma oblicua que intersectan formando un ángulo obtuso para formar un canal (141).
- 45 11. El rascador de la reivindicación 10, en donde el borde superior de la superficie (130) exterior comprende dos porciones (240a, 240b, 340a, 340b) que se extienden de forma oblicua que intersectan formando un ángulo obtuso.
- 50 12. El rascador de la reivindicación 11, en donde el nadir (243, 343) del borde superior de la superficie (130) exterior es más bajo que el nadir (143) del borde superior de la superficie interior curvada.
13. Un transportador (10) para transportar productos, que comprende:
- 55 un bastidor (12);  
un elemento de inversión acoplado al bastidor (12);  
una cinta (20) transportadora dispuesta alrededor del elemento de inversión; y  
un rascador (100) para retirar material (40) de la cinta (20) transportadora, teniendo el rascador un extremo (112) de rascado que tiene una superficie (120) interior curvada que contacta con la cinta (20) transportadora, la superficie interior curvada que termina en un borde (140) de rascado no lineal, el rascador que además comprende una superficie (130) exterior opuesta a la superficie (120) interior y que termina en un borde (150) que tiene o bien forma de V o bien tiene una porción en forma de V; y caracterizado porque el borde (150) de la superficie (130) exterior tiene un nadir (234, 343) por debajo de un nadir (134) del borde (140) de rascado no lineal.
- 60

14. El transportador de la reivindicación 13, en donde el borde (140) de raspado no lineal comprende dos porciones (140a, 140b) que se extienden de forma oblicua que intersectan formando un ángulo obtuso para definir un canal (141).
- 5 15. El transportador de la reivindicación 13, en donde el extremo de raspado además comprende superficies (180) laterales afiladas entre la superficie (120) interior curvada y la superficie (130) exterior curvada, y superficies (160) de canalización retorcidas que se extienden entre los bordes superiores de la superficie (120) interior curvada y de la superficie (130) exterior curvada.







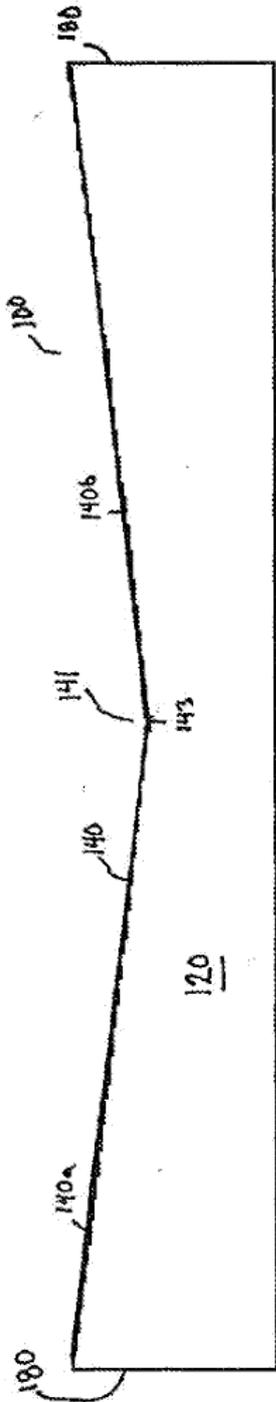


FIG. 7

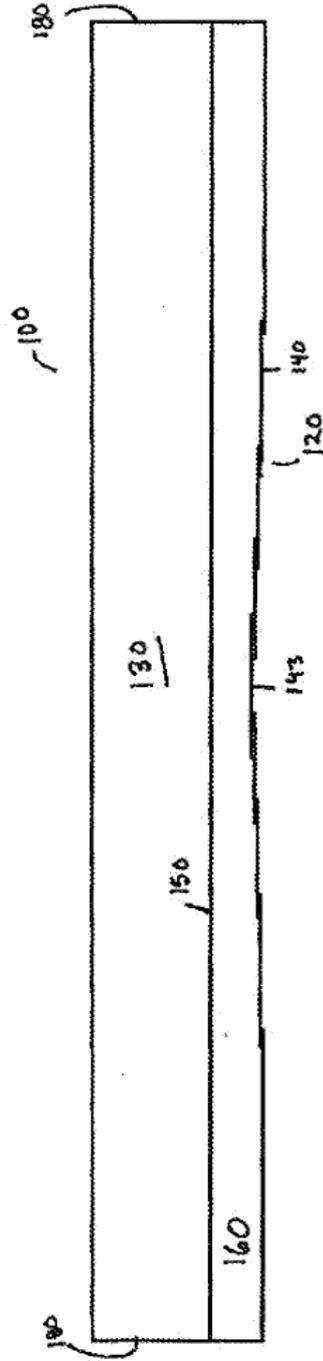


FIG. 8

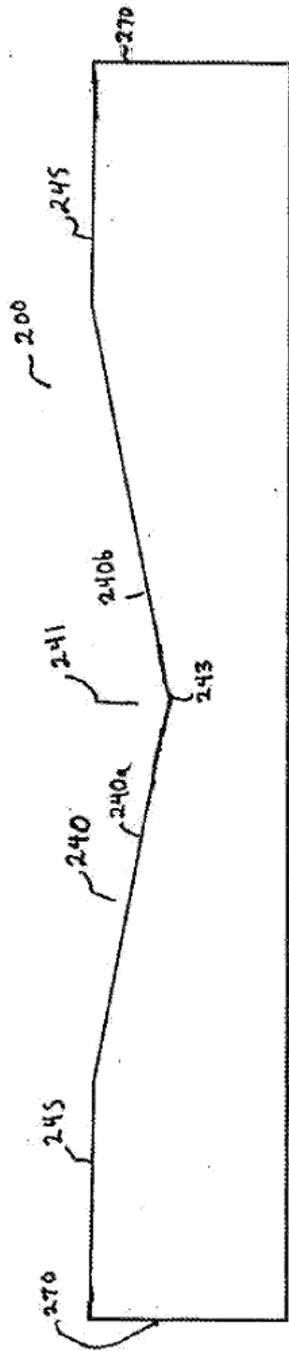


FIG. 9

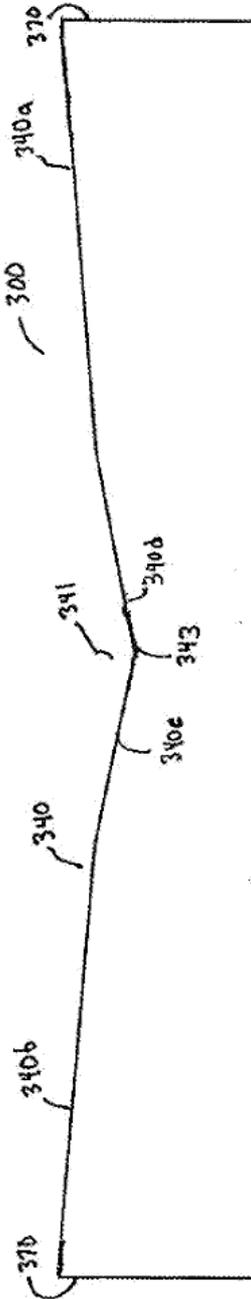


FIG. 10