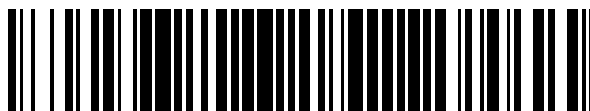


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 287**

51 Int. Cl.:  
**B65G 45/12** (2006.01)  
**B65G 45/16** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06291639 .0**  
96 Fecha de presentación: **20.10.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1780153**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.05.2007**

54 Título: **Disposición de montaje de pasador de autobloqueo para cuchillas rascadoras limpiadoras de cinta transportadora**

30 Prioridad:  
**26.10.2005 US 730464 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**23.11.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**23.11.2012**

73 Titular/es:  
**MARTIN ENGINEERING COMPANY (100.0%)**  
**ONE MARTIN PLACE**  
**NEPONSET, ILLINOIS 61345-9766, US**

72 Inventor/es:  
**SWINDERMAN, ROBERT TODD**

74 Agente/Representante:  
**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

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).

ES 2 391 287 T3

**DESCRIPCIÓN**

Disposición de montaje de pasador de autobloqueo para cuchillas rascadoras limpiadoras de cinta transportadora.

La presente invención se refiere limpiadores de cinta transportadora para utilizar en combinación con cintas transportadoras utilizadas para manejar materiales sólidos a granel o el manejo de unidades y más concretamente a cuchillas rascadoras de cinta transportadora que incorporan un alojamiento permanente asociado con el vástago transversal de limpiador de cuchilla de cinta transportadora y que utiliza puntas de cuchilla rascadora retirables y reemplazables que se insertan de forma segura dentro del alojamiento.

Los limpiadores de cinta transportadora se utilizan para retirar los materiales que se pegan al trayecto de retorno de las cintas transportadoras después de que la cinta transportadora haya descargado su carga. La carga puede ser unidades tales como cartas o envases de cartón o materiales sólidos a granel incluyendo arena y grava. Los materiales sólidos a granel que no se descargan desde la cinta en la posición de descarga deseada a través de la acción de la gravedad o la fuerza centrífuga se acumulan en los componentes del limpiador de cinta o la superficie de la cinta transportadora causando problemas de productividad, limpieza o seguridad. Los limpiadores de cinta transportadora están diseñados para ser utilizados con cintas transportadoras de distintas anchuras y velocidades que incluyen el uso en cintas muy anchas, que se mueven muy rápido tales como el Limpiador de Cinta MARTIN® SHD™. Una típica cinta transportadora ancha de alta velocidad es de 2,8 m (110 pulgadas) de anchura y viaja a aproximadamente 7,5 m/s (1500 pies/min).

Haciendo referencia a las Figura 1, los limpiadores de cinta transportadora de la técnica anterior para cintas anchas que se mueven rápidamente 8 encarnan una cuchilla rascadora de uretano unitaria 10 con un inserto o insertos de metal moldeados en la base de la cuchilla para facilitar la unión de la cuchilla al bastidor de soporte 12. Los insertos 14, mostrados con detalle en las Figuras 2-5, son insertos de metal fabricados que están compuestos de una sección superior con forma de herradura 16 y una parte de base 18. La sección superior 16 permite que el material de uretano fluya a través cuando la hoja está siendo moldeada, creando un bloqueo mecánico entre el inserto 14 y la cuchilla 10. La parte de base 18 incluye aberturas roscadas 20 situadas para alinearse con las aberturas (no mostradas) en el bastidor de soporte 12 (Figura 1) y configuradas para recibir los tornillos correspondientemente roscados 22 (Figura 1) para asegurar la cuchilla rascadora 10 al bastidor de soporte 12. El número de insertos utilizados se correlaciona con la anchura de la cuchilla. Varias cuchillas están montadas en línea en el bastidor de soporte para crear una única cuchilla unitaria. Las cuchillas deben estar situadas de manera precisa para evitar separaciones o desalineaciones en las cuchillas que podrían atrapar material exterior o permitir la adherencia de material a la cinta para crear una acción de hidroplaneo entre las hojas rascadoras y la cinta transportadora. Por estas razones, los orificios del bastidor de soporte y la posición de los insertos en las cuchillas debe estar dentro de una tolerancia de proximidad de unos pocos milímetros.

Ha habido varios intentos de diseñar una cuchilla con una punta sustituible y una base reutilizable fabricada a partir de uretano o uretano reforzado. Con cuchillas limpiadoras de cinta transportadora más pequeñas es posible diseñar tal sistema; el Roxon™ ECOBLADE™ es un sistema diseñado para limpiadores de cinta más pequeños. Sin embargo, las condiciones extremas y las elevadas fuerzas implicadas en instalaciones de trabajo superduro ha conducido a intentos fallidos de utilizar una base de uretano y punta reemplazable.

La disposición mostrada en las Figuras 1-5 presenta muchas desventajas. Primera, los insertos en este diseño no se pueden extraer fácilmente de la cuchilla con el fin de reciclarlos o reutilizarlos con una cuchilla rascadora diferente. Además, los insertos deben estar colocados de manera precisa en el molde mientras la cuchilla es moldeada para mantener la alineación correcta con los orificios de los tornillos en el bastidor de soporte. Adicionalmente, el bastidor de soporte está cargado elásticamente para ajustarse a la posición de la cuchilla rascadora para mantener el acoplamiento entre la cuchilla rascadora y la superficie de cinta transportadora a medida que la cuchilla se gasta. Por consiguiente, la distancia a la que el bastidor de soporte está situado desde la cinta transportadora se determina por el tamaño y posición de la localización de inserto dentro de la cuchilla para evitar que el metal del inserto entre en contacto con la superficie de la cinta transportadora en el caso de que la cuchilla se desgaste más allá de su vida útil.

La cuchilla rascadora de la presente invención trata estos y otros asuntos asociados con la técnica anterior.

El documento US 6 457 575 expone un método de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

**BREVE SUMARIO DE LA INVENCION**

De acuerdo con la invención, el método comprende las características de la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes comprenden características opcionales de acuerdo con la invención.

La invención también trata de un limpiador de cinta transportadora para limpiar una superficie de una cinta transportadora. El documento US 6 457 575 expone un limpiador de cinta transportadora de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 6. De acuerdo con la invención, el limpiador de cinta transportadora tiene las

características de la reivindicación 6. Las reivindicaciones dependientes comprenden características opcionales de acuerdo con la invención.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS DISTINTAS VISTAS DE LOS DIBUJOS

- 5 La Figura 1 muestra una vista lateral en perspectiva de una cuchilla rascadora de cinta transportadora de la técnica anterior;  
la Figura 2 muestra una vista en perspectiva inferior de una cuchilla rascadora de cinta transportadora de la técnica anterior;  
10 la Figura 3 muestra una vista en alzado lateral de una cuchilla rascadora de cinta transportadora de la técnica anterior;  
la Figura 4 muestra una vista el alzado frontal de una componente de la cuchilla rascadora de cinta transportadora de la técnica anterior;  
la Figura 5 es una vista en alzado lateral de un componente de la cuchilla rascadora de cinta transportadora de la técnica anterior;  
15 la Figura 6 muestra una vista en perspectiva frontal y superior del miembro de alojamiento de la punta y alojamiento de cuchilla rascadora sustituible de la invención;  
la Figura 7 muestra una vista lateral y frontal en perspectiva de la punta de cuchilla rascadora reemplazable y del alojamiento;  
la Figura 8 muestra una vista en elevación de la parte superior de la cuchilla rascadora de la punta de cuchilla rascadora reemplazable de la invención y el alojamiento;  
20 la Figura 9 muestra una vista en perspectiva lateral de una punta de cuchilla rascadora de la punta y alojamiento de cuchilla rascadora reemplazable de la presente invención;  
la Figura 10 es una vista en sección transversal de una parte del miembro de base de la disposición de montaje de punta;  
25 la Figura 11 es una vista en perspectiva de una pasador autobloqueante de la disposición de montaje de pasador;  
la Figura 12 es una vista en alzado lateral de un pasador autobloqueante, y  
la Figura 13 es una vista en alzado lateral, que está parcialmente separada, de la disposición de montaje de pasador de la presente invención.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

- Las Figuras 6-13 muestran una punta de cuchilla rascadora reemplazable y un alojamiento para un limpiador de cinta transportadora que comprende un alojamiento 24 asociado con un bastidor de soporte 12 que comprende un vástago transversal, y una punta de cuchilla rascadora de uretano 10 con una parte de cuerpo 26 y patas de montaje 35 28, 30 que se extienden desde el mismo para asegurar la punta de cuchilla rascadora 10 con el alojamiento 24. La punta de cuchilla rascadora 10 comprende además una parte de raspado superior 32 configurada para acoplarse con la superficie exterior de la cinta transportadora 8 (Figura 1). El bastidor de soporte 12 y a su vez la punta de cuchilla rascadora 10, está cargado elásticamente hacia la cinta transportadora 8 (Figura 1) para mantener el acoplamiento de la parte rascadora 32 contra la cinta transportadora 8 (Figura 1).

- Volviendo a la Figura 6, se muestra el alojamiento 24 y el conjunto de bastidor de soporte 12. El alojamiento 24 comprende dos conjuntos opuestos de las paredes laterales 34, 36, 40, 42 que se pueden montar a o estar fabricados integralmente con el bastidor de soporte 12 para formar un espacio de alojamiento 38. El primer conjunto de paredes laterales comprende una pared delantera 40 y una pared trasera 42 del alojamiento 24. Las paredes laterales se unen juntas y se montan al bastidor de soporte con un ángulo de conicidad de preferiblemente 5 grados. Se contempla sin embargo, que un ángulo de conicidad entre 1 grado y 5 grados es adecuado para la finalidad de la presente invención.

- Adicionalmente, como se observa en la Figura 7, el alojamiento 24 está montado en ángulo con respecto a la superficie superior del bastidor de soporte 12, hacia la cinta transportadora 8 (Figura 1). El montaje en ángulo del alojamiento 24 ayuda a cargar elásticamente de forma adecuada la punta de la cuchilla 10 en acoplamiento de raspado con la cinta transportadora 8 (Figura 1). En la Figura 7, el ángulo de montaje es de 60 grados respecto a la horizontal. Sin embargo, el ángulo de montaje es función de la geometría de montaje en el lado de instalación y abraza cualquier posición desde la horizontal, dependiendo de la geometría particular y localización de instalación.

- El alojamiento 24 puede estar hecho de una gran variedad de materiales tales como acero, acero inoxidable laminado con rodillo caliente hierro fundido, aluminio, o plástico reforzado de alta resistencia. Cuando el alojamiento 24 está fabricado de metal, la rotación del bastidor de soporte 12 está limitada para evitar que el borde superior de la pared delantera 40 entre en contacto con la superficie de cinta transportadora a medida que la punta de la cuchilla rascadora 10 se desgasta para evitar la abrasión o daño a la superficie de cinta transportadora. Esto se realiza disponiendo un miembro de tope (no mostrado) en el bastidor de soporte 12.

- En la presente realización de la invención, el espacio de alojamiento 38 está dividido en un primer y segundo compartimentos de recepción 44, 46 mediante un divisor 48 dispuesto transversalmente. El primer y segundo compartimentos de recepción 44, 46 están adaptados para recibir la primera y la segunda patas de montaje 28, 30 de la punta de cuchilla rascadora 10 (Figura 8). El alojamiento 24 y la punta de cuchilla rascadora 10 están

diseñados con ángulos de conicidad de manera que la punta encaja apretadamente en el alojamiento con un encaje de fricción o presión.

Las paredes delantera y trasera 40, 42 incluyen también orificios de montaje 47 (Figura 13), 48A, B asociados con cada compartimiento de recepción 44, 46. Como se observa en la Figura 6, una pestaña delantera 52 se extiende desde el bastidor de soporte 12 y se apoya en la pared delantera 40 del alojamiento 24 hacia el borde superior de la pared delantera 40. La pestaña delantera 52 incluye orificios de acceso 54A, B que son sustancialmente concéntricos con los orificios de montaje 47 (Figura 13) en la pared frontal 40 para acceder a los sujetadores 110 (Figura 13), como se expondrá con detalle.

Volviendo a las Figuras 8-10, la punta de cuchilla rascadora 10 comprende una parte superior 32 que incluye el borde de raspado, una parte de cuerpo 26, y una primera y segunda patas de montaje 28, 30 que se extiende desde la parte inferior de la parte de cuerpo 26. Cada pata de montaje 28, 30 comprende una superficie delantera 56 y trasera 58 y un receptor 60A, B que se extiende allí entre con un eje central 51. Cuando las patas de montaje 28, 30 están aseguradas de manera retirable dentro de los compartimentos de recepción 44, 46 (Figura 6), los receptores 60A, B se alinean con y son concéntricos con los orificios de montaje 47 (figura 13) 48A, B en las paredes delantera 40 y trasera 42 del alojamiento 24, por lo que se forman coaxialmente alineados a través de los orificios 62A, B (Figura 7), cada uno para recibir de manera retirable un sujetador 110 (Figuras 11 y 12) para asegurar de maneta liberable la punta de cuchilla rascadora 10 dentro del alojamiento 24.

En una realización preferida de la presente invención, los sujetadores 110 comprende pasadores de montaje autobloqueantes 110 (Figuras 11 y 12). Cada recepción 60A, B incluye una cámara 63 generalmente cilíndrica formada por una pared lateral 64 generalmente cilíndrica. La primera pared lateral cilíndrica 64 se extiende hacia dentro en la pata de montaje 28, 30 desde una primera superficie lateral 65 y está situada generalmente de manera concéntrica alrededor del eje 51. El receptor 60A, B incluye una segunda cámara generalmente cilíndrica 66 formada por una segunda pared lateral generalmente cilíndrica 67 que se extiende generalmente concéntricamente alrededor del eje 51. La segunda cámara cilíndrica 66 y la segunda pared lateral cilíndrica 67 están generalmente situadas a medio camino entre la primera superficie lateral 65 y la segunda superficie lateral 68 de la cuchilla rascadora 10. Cada receptor 60A, B incluye una tercera cámara generalmente cilíndrica 69 que está formada por una tercera pared lateral generalmente cilíndrica 70 que se extiende generalmente de forma concéntrica alrededor del eje 51. La tercera cámara cilíndrica 69 y la tercera pared lateral cilíndrica 70 se extienden hacia dentro en las patas de montaje 28, 30 desde la superficie lateral 68. La primera, la segunda y la tercera cámaras cilíndricas 63, 66 y 69 y la primera, segunda y tercera paredes laterales cilíndricas 64, 67 y 70 cada una preferiblemente tienen el mismo diámetro.

Cada receptor 60A, B incluye una cuarta cámara generalmente cilíndrica 76 formada por una cuarta pared lateral generalmente cilíndrica 78 que se extiende generalmente de mane concéntrica alrededor del eje 51. La cuarta cámara cilíndrica 76 y la cuarta pared lateral cilíndrica 78 están situadas a lo largo del eje 51 generalmente a medio camino entre la primera cámara cilíndrica 63 y la segunda cámara cilíndrica 66. Una pared transicional generalmente cónica 80 se extiende desde la primera pared lateral cilíndrica 64 hacia dentro hasta la cuarta pared lateral cilíndrica 78. Una pared lateral transicional generalmente cónica 82 se extiende hacia fuera desde la cuarta pared lateral cilíndrica 78 hasta la segunda pared lateral cilíndrica 67. Las paredes laterales transicionales 80 y 82 se extienden generalmente de mane concéntrica alrededor del eje 51 y están preferiblemente inclinadas un ángulo de aproximadamente treinta grados con el eje 51.

Cada receptor 60A, B incluye también una quinta cámara generalmente cilíndrica 90 formada por una quinta pared lateral generalmente cilíndrica 92 que se extiende concéntricamente alrededor del eje 51. La quinta cámara cilíndrica 90 y la quinta pared cilíndrica 92 están situadas aproximadamente medio camino entre la segunda pared lateral cilíndrica 67 y la tercera pared lateral cilíndrica 70. Una pared lateral transicional generalmente cónica 94 se extiende hacia dentro desde la segunda pared lateral cilíndrica 67 hasta la quinta pared lateral cilíndrica 92. Una pared lateral transicional generalmente cónica 96 se extiende hacia fuera desde la quinta pared lateral cilíndrica 92 hasta la tercera pared lateral cilíndrica 70. Las paredes laterales transicionales 94 y 96 se extienden generalmente de manera concéntrica alrededor del eje 51 y están preferiblemente inclinados en un ángulo de aproximadamente treinta grados con el eje 51. El diámetro de la quinta pared lateral cilíndrica 92 es igual al diámetro de la cuarta pared lateral cilíndrica 78. El diámetro de la cuarta pared lateral cilíndrica 78 y la quinta pared lateral cilíndrica 92 es más corto que el diámetro de las paredes laterales cilíndricas 64, 67 y 70 por una distancia tal de aproximadamente 1,5 mm o un dieciseisavo de pulgada. Cada receptor 60A, B incluye un primer nervio anular 100 que sobresale hacia dentro formado por la pared lateral cilíndrica 78 y las paredes transicionales 80 y 82, e incluye un segundo nervio anular 102 que sobresale hacia dentro formado por la pared lateral cilíndrica 92 y las paredes transicionales 94 y 96.

Los pasadores de autobloqueo 110 (Figuras 11 y 12) están típicamente hechos de acero inoxidable y son similares a los descritos y reivindicados en la Patente de Estados Unidos N° 6.457.575 a Swinderman y concedida al cesionario de esta solicitud. La descripción de la Patente de Estados Unidos N° 6.457.575 se incorpora aquí a modo de referencia. La inserción de los pasadores evita que la punta de cuchilla rascadora 10 se suelte accidentalmente del alojamiento 24 durante el uso del limpiador de cinta transportadora.

Cada pasador de montaje de autobloqueo 110 incluye un vástago 112 que tiene un eje central 114 generalmente lineal y una cabeza 116. El vástago 112 se extiende a lo largo del eje 114 entre un primer extremo 118 y un segundo extremo 120. La cabeza 116 está unida al primer extremo 118 del vástago 112. El vástago 112 incluye una primera parte generalmente cilíndrica 130 que tiene una primera superficie generalmente cilíndrica 132 en el primer extremo 118 que se extienden generalmente de manera concéntrica alrededor del eje 114. La cabeza 116 está unida a la primera parte cilíndrica 130. El vástago 112 incluye también una segunda parte generalmente cilíndrica 134 que tiene una segunda superficie generalmente cilíndrica 136 que está situada concéntricamente alrededor del eje 114. El vástago 112 incluye también una tercera parte generalmente cilíndrica 138 que tiene una tercera superficie generalmente cilíndrica 140 que está situada generalmente de forma concéntrica alrededor del eje 114. La segunda parte cilíndrica 134 está situada aproximadamente a medio camino entre, y está separada de, la primera parte cilíndrica 130 y la tercera parte cilíndrica 138. Las partes cilíndricas 130, 134 y 138 y las superficies cilíndricas 132, 136 y 140 cada una tienen un diámetro uniforme aproximadamente igual a o ligeramente menor que el diámetro de las paredes cilíndricas 64, 67 y 70 del receptor 60A, B de las patas de montaje 28, 30.

El vástago 112 incluye también una cuarta parte generalmente cilíndrica 146 que tiene una cuarta superficie generalmente cilíndrica 148 situada generalmente concéntricamente alrededor del eje 114 y situada aproximadamente a medio camino entre, y separada de, la primera pared cilíndrica 130 y la segunda parte cilíndrica 134. Una superficie transicional generalmente cónica 150 se extiende hacia dentro desde la primera superficie cilíndrica 132 hasta la cuarta superficie cilíndrica 148. Una superficie de transición generalmente cónica 152 se extiende hacia fuera desde la cuarta superficie cilíndrica 148 hasta la segunda superficie cilíndrica 136.

El vástago 112 incluye también una quinta parte generalmente cilíndrica 160 que tiene una quinta superficie generalmente cilíndrica 162 que está situada generalmente de manera concéntrica alrededor del eje 114 y que está situada aproximadamente a medio camino entre, y separada de, la segunda parte cilíndrica 134 y la tercera parte cilíndrica 138. Una superficie transicional generalmente cónica 164 se extiende hacia dentro desde la segunda superficie cilíndrica 136 hasta la quinta superficie cilíndrica 162. Una superficie transicional generalmente cónica 166 se extiende hacia fuera desde la quinta superficie cilíndrica 163 hasta la tercera superficie cilíndrica 140. Las superficies transicionales 150, 152, 164 y 166 están preferiblemente inclinadas en un ángulo de aproximadamente treinta grados con el eje 114. La cuarta superficie cilíndrica 148 y la quinta superficie cilíndrica 162 tienen el mismo diámetro que es menor que el diámetro de las superficies cilíndricas 132, 136 y 140 por una distancia tal que aproximadamente un dieciseisavo de pulgada (1,5 mm).

El vástago 112 incluye una punta cónica truncada 170 que tiene una superficie cónica 172. Un orificio generalmente cónico 174 se ilustra extendiéndose a través de la punta 170 generalmente perpendicular al eje 114. El vástago 112 incluye una primera ranura anular 180 que se extiende concéntricamente alrededor del eje 114 y que está formada entre la primera parte cilíndrica 130 y la segunda parte cilíndrica 134 por la cuarta superficie cilíndrica 148 y las superficies de transición 150 y 152. El vástago 112 incluye también una segunda ranura anular 182 que se extiende generalmente de manera concéntrica alrededor del eje 114 y que está formada entre la segunda parte cilíndrica 134 y la tercera parte cilíndrica 138 por la quinta superficie cilíndrica 162 y las superficies transicionales 164 y 166. La primera ranura anular 180 está adaptada para recibir e interbloquearse con el primer nervio anular 100 del receptor 60A, B en las patas de montaje 28, 30. La segunda ranura anular 182 está adaptada para recibir e interbloquearse con el segundo nervio anular 102 del receptor 60A, B en el miembro de base 40. Los orificios de montaje 47, 48 en las paredes delantera y trasera 40, 42 preferiblemente son más grandes de diámetro que el diámetro de las superficies cilíndricas 12 136 y 140 del pasador 110. Si se desea, las partes cilíndricas y las partes cónicas del pasador 110 y los receptores 60A, B pueden estar formados en una forma de sección transversal generalmente rectangular o con otra forma poligonal.

La punta de cuchilla rascadora 10 está formada a partir de un material elastómero elástico, tal como caucho o uretano, y es preferiblemente poliuretano. Los receptores 60A, B están formados mediante moldeo de una cavidad dentro de la cuchilla que se corresponde con la geometría de los sujetadores 110. Un método de formación de receptores 60A, B es mediante inserción de un pasador en el molde y permitiendo que el uretano fluya alrededor de él y cure. El pasador se puede extraer fácilmente cuando la punta de cuchilla 10 está todavía caliente del proceso del moldeo. La retirada del pasador cuando la punta de cuchilla 10 está a temperatura ambiente es más difícil.

Haciendo referencia a las Figuras 6, 7 y 13, durante el funcionamiento, la punta de cuchilla rascadora 10 es encajada a presión en el espacio de alojamiento 38. Las patas de montaje 28, 30 son insertadas dentro de los compartimentos de recepción 44, 46 hasta que los receptores 60A, B se alinean con los orificios de montaje 47, 48A, B en las paredes delantera 40 y trasera 42 del alojamiento 24 para formar los orificios pasantes 62. Para asegurar firmemente la punta de cuchilla rascadora 10 dentro del espacio de alojamiento 38, los pasadores de montaje de autobloqueos 110 son insertados de manera retirable dentro de los orificios pasantes 62 como se muestra en la Figura 13.

La retirada y sustitución de la punta de cuchilla rascadora 10 implica la realización inversa de estas etapas. Primero, los pasadores de autobloqueo 110 son conducidos fuera de la punta restante 10 con un punzón insertado a través de los orificios de acceso 54A, B en la pestaña delantera 52 del alojamiento 24. La punta 10 es entonces extraída haciendo palanca desde el alojamiento 24 insertando un cincel o destornillador en la cuchilla en la inserción de dos

patas de la punta y el borde superior del alojamiento 24. Accionando la cuña en este espacio la punta la punta de cuchilla rascadora 10 es liberada rápidamente de su encaje por bloqueo cónico dentro del alojamiento 24. La punta de cuchilla rascadora 10 es entonces retirada fácilmente, los compartimentos de recepción 44, 46 se limpian y se inserta una nueva punta de cuchilla rascadora 10 en el alojamiento 24 y asegurada con los pasadores originales.

5 De las muchas ventajas del diseño de la presente invención, el presente diseño reduce la cantidad de uretano utilizado en un 30% y elimina los insertos fundidos in situ del diseño de la cuchilla de la técnica anterior, lo cual a su vez reduce el coste de sustitución para el usuario. El presente diseño de la invención reduce también la tarea de mantenimiento debido a que las puntas de cuchilla se pueden cambiar son desatornilladas del bastidor.

10 Adicionalmente, las puntas de cuchilla rascadora reemplazables son un 35% más ligeras que el diseño de la técnica anterior.

15 El diseño de la presente invención se dirige también a problemas presentes en los diseños de la técnica anterior que utilizan alojamientos moldeados a partir de uretano o uretano con refuerzos de metal embebidos en su interior. El uso de todos los alojamientos de metal reduce el coste e incrementa la vida del alojamiento. Un asunto significativo dirigido a alojamientos de uretano de la técnica anterior es el fallo y deformación bajo carga en el tiempo de los alojamientos de uretano. La cantidad requerida de metal para reforzar adecuadamente el uretano no es de coste eficiente. Adicionalmente, el uso de alojamientos de metal hace posible que los alojamientos sean fabricados como una parte integral de bastidor de soporte, que elimina la necesidad de atornillas los alojamientos en el bastidor de soporte.

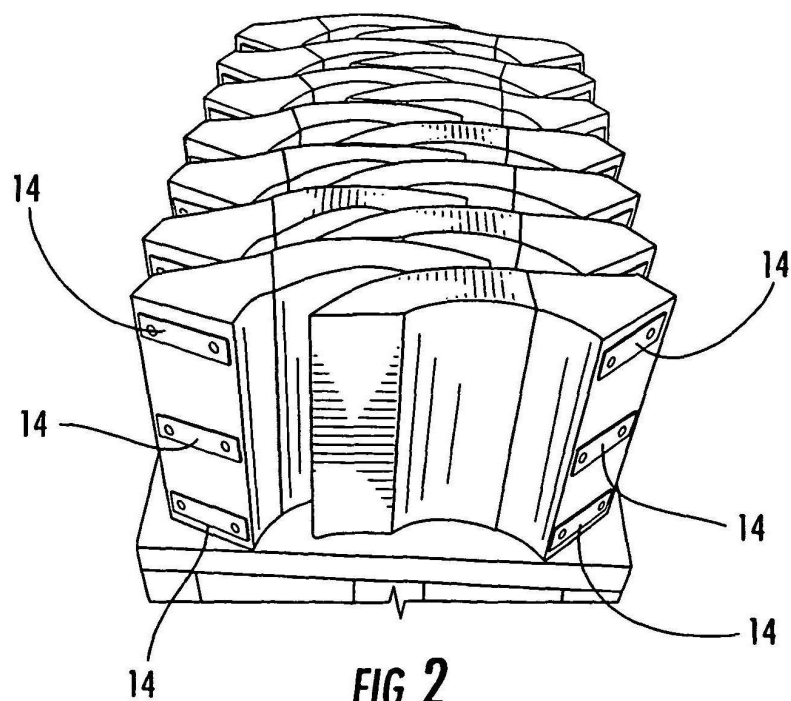
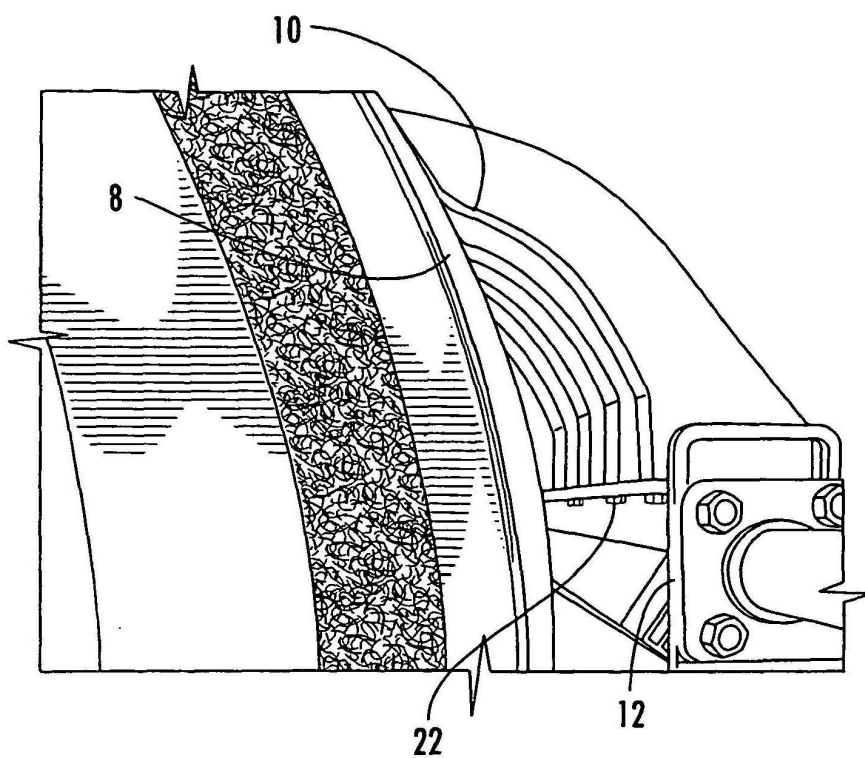
20

Otras variaciones que estaría contempladas por los expertos en la técnica están consideradas dentro del campo de la invención.

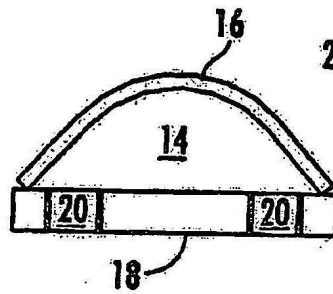
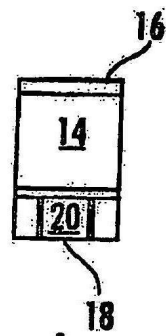
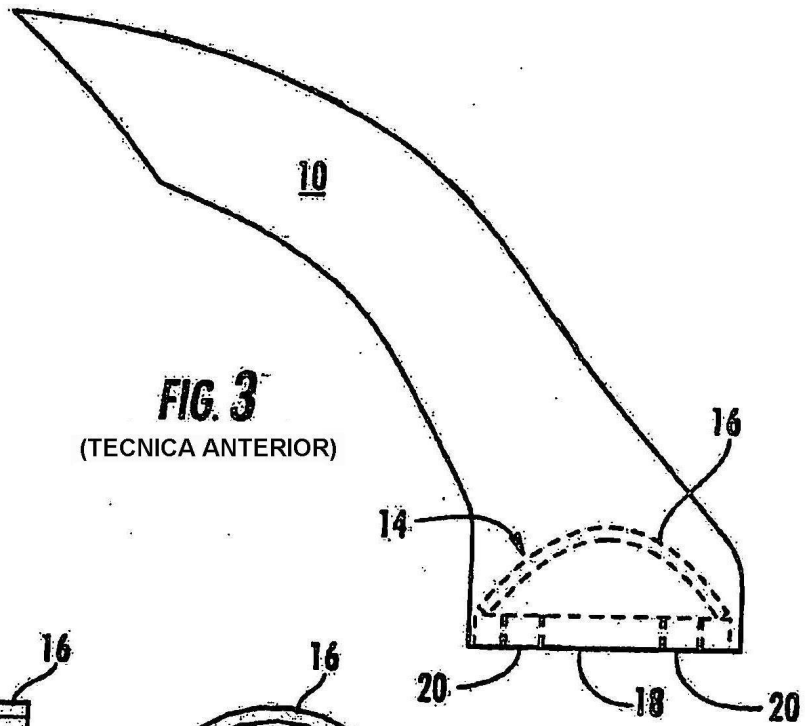
## REIVINDICACIONES

### 1. Un método de comprende:

- 5 proporcionar un bastidor de soporte (12) que comprende una superficie superior;  
proporcionar un alojamiento (24) que se extiende desde la superficie superior del bastidor de soporte (12),  
comprendiendo el alojamiento (24) una pared delantera (40) y trasera (42) y paredes laterales (34, 36) que  
delimitan un espacio de alojamiento (38),  
10 perforar orificios de montaje alineados concéntricamente (48A, 54A, 48B, 54B) en las paredes delantera (40)  
y trasera (42), proporcionando una punta de cuchilla rascadora retirable (10) que comprende una parte  
rascadora (32) y una primera pata de montaje (28),  
perforar un receptor (60A, 60B) en la primera pata de montaje (28, 30),  
proporcionar un pasador (110) adaptado para insertarse de manera retirable dentro del receptor (60A, 60B)  
15 para asegurar la punta de cuchilla rascadora (10) dentro del alojamiento,  
insertar la primera pata de montaje (28, 30) dentro del espacio de alojamiento (38) hasta que el receptor esté  
alineado de manera sustancialmente concéntrica con los orificios de montaje de pared delantera y trasera  
(48A, 54A; 48B, 54B) para formar un orificio pasante configurado para recibir el pasador (110) y conectar de  
manera retirable la punta de la cuchilla rascadora (10) al bastidor de soporte (12) a través del alojamiento  
20 (24);
- caracterizado porque** el alojamiento (24) y la primera pata de montaje (28, 30) de la punta de cuchilla rascadora  
(10) están diseñados con ángulos de conicidad para que la primera pata de montaje (28, 30) se encaje  
apretadamente dentro del alojamiento (24) con una fijación de fricción o presión.
- 25 2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además extender el pasador (110) a través del  
receptor (60A, 60B) de la primera pata de montaje (28, 30) y los orificios de montaje de pared delantera y trasera  
(48A, 54A; 48B, 54B) del alojamiento (24) de manera que conecta adicionalmente la punta de la cuchilla rascadora  
(10) al bastidor de soporte (12).

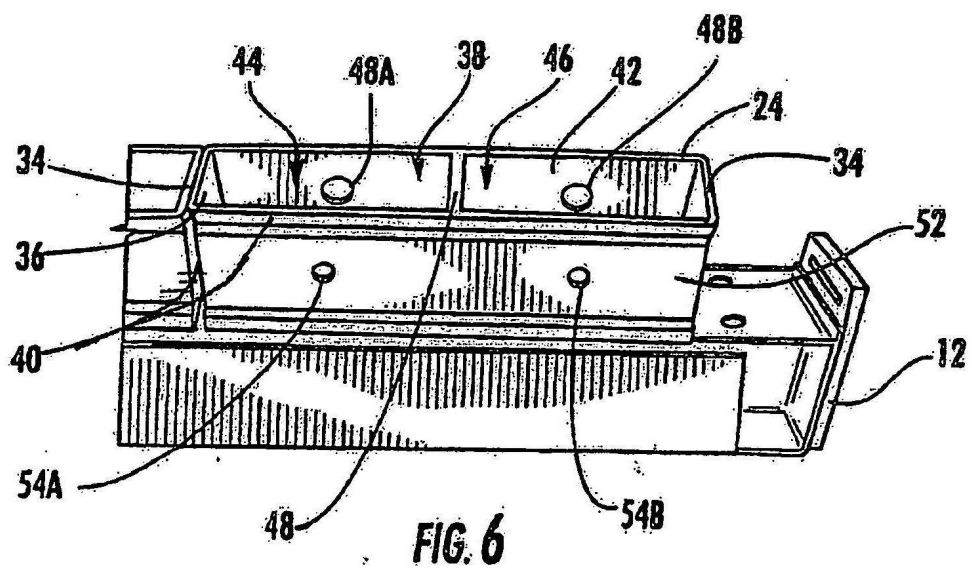




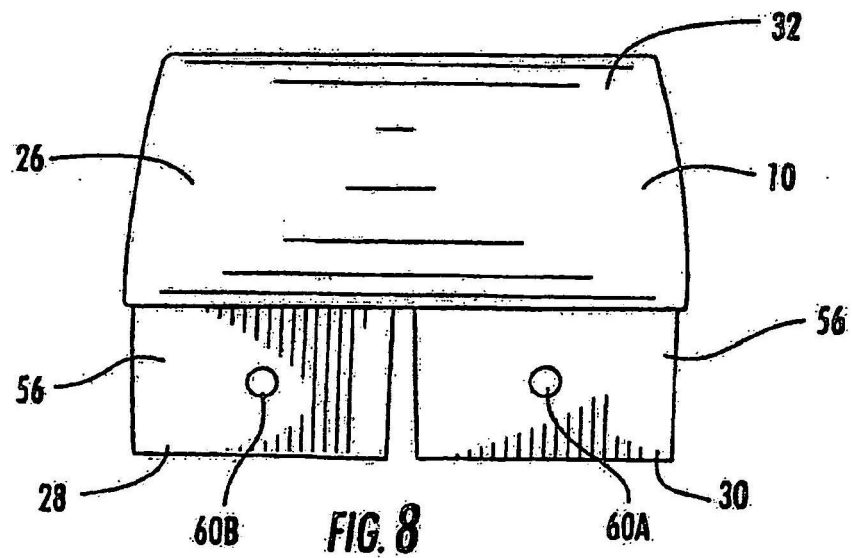
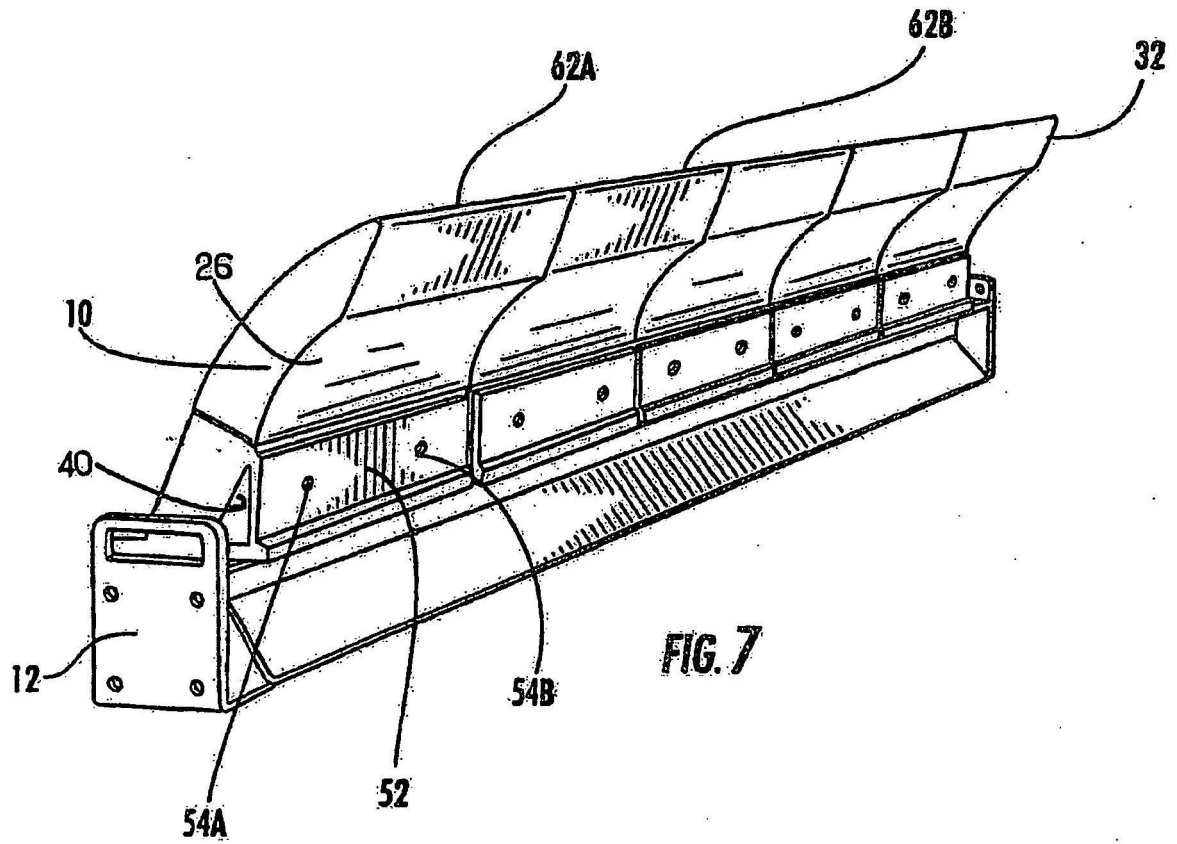


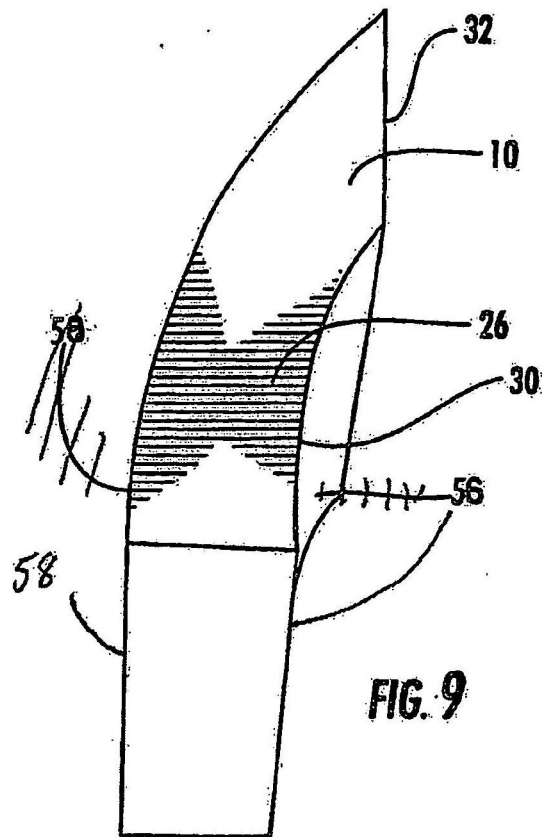
**FIG. 4**  
(TECNICA ANTERIOR)

**FIG. 5**  
(TECNICA ANTERIOR)

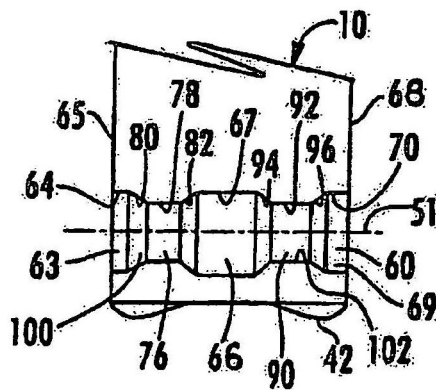


**FIG. 6**

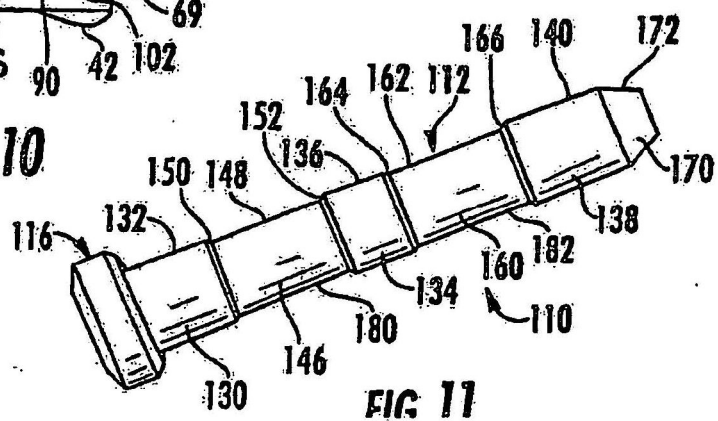




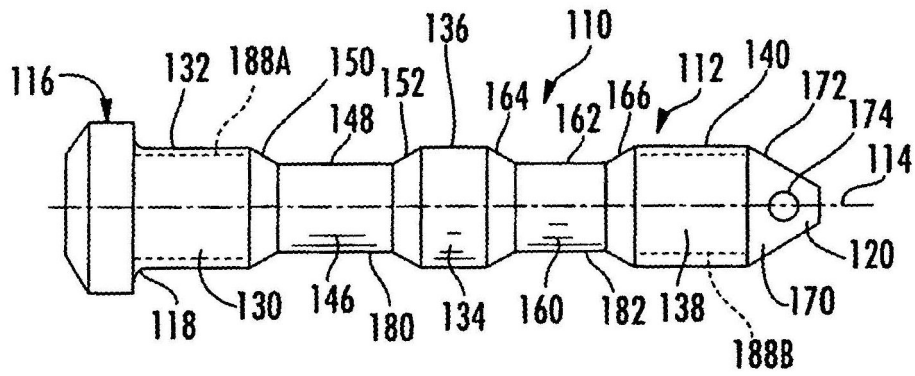
**FIG. 9**



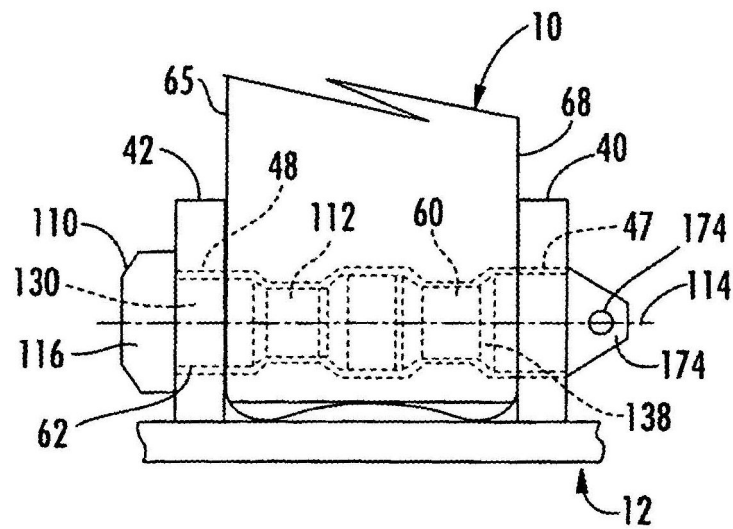
**FIG. 10**



**FIG. 11**



**FIG. 12**



**FIG. 13**