

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 584 282**

51 Int. Cl.:

E01H 1/04 (2006.01)

A46B 15/00 (2006.01)

E01H 1/00 (2006.01)

E01H 1/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.08.2008 E 08783000 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016 EP 2183435**

54 Título: **Dispositivo para la recogida de residuos**

30 Prioridad:

30.08.2007 AU 2007904705 P

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

26.09.2016

73 Titular/es:

**AERO-TECH PTY LTD (100.0%)
24 CEYLON STREET
NUNAWADING, VIC 3131, AU**

72 Inventor/es:

TOZER, WARWICK BROOK

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 584 282 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

Dispositivo para la recogida de residuos

5 Campo de la invención

Esta invención se refiere a un dispositivo para la recogida de residuos.

Antecedentes de la invención

10 La patente de Estados Unidos con número 5.284.211 y la solicitud de patente internacional con número WO/1996/009440 divulgan dispositivos de recogida de residuos adecuados, por ejemplo, para recoger pequeños residuos de una superficie de tierra. Estos están en la forma de una estructura similar a una esterilla que tiene aberturas a través de la misma. La estructura similar a una esterilla se coloca en la superficie de tierra y se mueve sobre la superficie para que los residuos pasen desde la superficie de tierra hacia arriba a través de las aberturas para descansar en la superficie superior de la estructura. El dispositivo puede moverse entonces a una ubicación adecuada en la que los residuos recogidos en la superficie superior de la estructura se retiran, tal como volcando el dispositivo. Por ejemplo, el dispositivo de la patente de Estados Unidos número 5.284.211 ha demostrado ser útil para limpiar hojas de, y generalmente acicalar, pistas de tenis de tipo *en tout cas*, y la disposición del documento WO/1996/009440 útil para una variedad de aplicaciones, incluyendo limpiar residuos tales como pernos, tornillos, arandelas de tuerca y otros residuos de objetos extraños, llamados "FOD", de las pistas de aterrizaje de aviones.

25 Las disposiciones tales como la mostrada en la patente de Estados Unidos 5.284.211 y la solicitud internacional WO/1996/009440 han demostrado ser muy satisfactorias en el uso, ofreciendo una alternativa relativamente barata a, por ejemplo, los dispositivos de barrido mecánico usando cepillos rotativos. Sin embargo, se ha apreciado que, en algunos casos, existe la tendencia de que el material recogido en la estructura de esterilla se caiga hacia atrás a través de las aberturas en él, y se vuelva a perder. Esta tendencia ocurre particularmente con una abrupta deceleración del dispositivo cuando se mueve sobre la superficie de tierra. La pérdida de eficiencia de recogida debido a esto puede limitarse asegurando que esta deceleración siempre sea relativamente suave, pero sería ventajoso estar más libre de esta limitación operativa.

Sumario de la invención

35 En un aspecto, la invención proporciona un dispositivo para la recogida de residuos de una superficie de tierra comprendiendo un miembro flexible generalmente plano con una abertura a través del mismo de manera que cuando el dispositivo se coloca en y se mueve hacia adelante sobre una superficie de tierra los residuos en la superficie de tierra pasan hacia arriba a través de la abertura sobre una superficie de recogida del dispositivo, teniendo el dispositivo una barrera de extensión transversal ubicada por lo que, durante el uso, los residuos que pasan hacia arriba a través de las aberturas pasan hacia arriba sobre la barrera y después hacia abajo a la superficie de recogida, obstruyendo la barrera al menos parcialmente el movimiento de los residuos recogidos en la superficie de recogida de vuelta a la abertura con la deceleración del dispositivo a medida que se mueve hacia adelante sobre la superficie de tierra.

45 La barrera tiene la forma de una pared transversal dispuesta de manera que, en una condición de uso del dispositivo, se extiende hacia arriba y se coloca detrás adyacente a dicha abertura, y en una ubicación delantera con respecto a la superficie de recogida.

50 La pared tiene primeras y segundas superficies opuestas que se extienden en transversal al dispositivo, estando estas dispuestas y configuradas para que en dicha condición de uso la primera superficie esté detrás de la abertura y se incline para extenderse hacia arriba y hacia atrás desde una ubicación inferior a una ubicación más alta y más trasera, y la segunda superficie está detrás de la primera superficie, extendiéndose generalmente hacia abajo desde una ubicación superior a una ubicación inferior adyacente a la superficie de recogida, estando dispuesta la primera superficie para después, en el uso del dispositivo, facilitar el flujo trasero de residuos desde la abertura a lo largo y hacia arriba de la primera superficie que se van a transportar con el momento de los residuos más allá de la pared a la superficie de recogida, y actuando dicha segunda superficie para inhibir al menos parcialmente el movimiento de los residuos recogidos de vuelta a la abertura con la deceleración del dispositivo, amontonando el material contra la segunda superficie.

60 La primera superficie puede formar una superficie sustancialmente continua con una superficie inclinada que se extiende hacia arriba y hacia atrás desde un borde transversal de dicha abertura que, en dicha condición de uso, forma un borde trasero de la abertura.

La primera superficie y la segunda superficie coinciden al menos sustancialmente en un vértice de dicha pared.

65 La pared puede extenderse a una distancia desde la superficie de recogida que está en el intervalo de 5 mm a 25 mm sobre la superficie de recogida en la condición de uso del dispositivo.

La pared puede extenderse sustancialmente de lado a lado del dispositivo.

El miembro plano puede definir una sección del mismo, estando durante el uso detrás de la abertura, una superficie cuya sección es la más superior en la condición de uso del dispositivo y forma la superficie de recogida.

La sección puede tener un fondo formado de material adaptable para que, durante el uso del dispositivo, el fondo pueda adaptarse localmente a ondulaciones en la superficie de tierra.

En una forma, la sección se forma a partir de una capa flexible que tiene cerdas dependientes.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describe adicionalmente a modo de ejemplo únicamente en referencia a los dibujos adjuntos en los que:

la Figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de recogida de residuos construido de acuerdo con la invención;

la Figura 2 es una sección transversal, vertical y fragmentada de delante a atrás del dispositivo de la Figura 1;

la Figura 3 es una vista en planta fragmentada del dispositivo de la Figura 1;

la Figura 4 es una vista en perspectiva de parte del dispositivo de la Figura 1, en la región "A" en la Figura 3;

la Figura 5 es una sección transversal vertical de delante a atrás ampliada en la región "B" en la Figura 3; y

la Figura 6 es una vista en sección transversal de delante a atrás ampliada de parte de una estructura de almacén modificada del dispositivo de las Figuras 1 a 5.

Descripción detallada de las realizaciones preferentes

El dispositivo de recogida de residuos 10 mostrado se forma como un miembro flexible 17 generalmente plano que tiene secciones 50 formadas a partir de material de esterilla adaptable 15 que tiene, tal como se muestra en la Figura 2, una porción de base laminar 12 flexible con cerdas dependientes 14. Existen tres secciones 50 dispuestas en ubicaciones longitudinalmente separadas, separadas mediante dos estructuras de almacén transversales 30. Ha demostrado ser conveniente formar el dispositivo a partir de material de hierba artificial invertido del tipo usado para las superficies de pistas de tenis y similares, dispuesto con las cerdas extendiéndose hacia abajo.

El dispositivo 10 tiene aberturas alargadas 16 laterales y rectangulares, existiendo allí una fila de extensión transversal respectiva de las aberturas definidas mediante cada estructura de almacén 30. Cuando el dispositivo 10 se mueve sobre una superficie de tierra 18 (Figura 2), tal como mediante el remolque con el uso de una cuerda 22 en el extremo delantero del mismo, las cerdas 14 agitan hojas, piedras y similares en la superficie de tierra mediante el contacto con ellas y estos residuos tienden a pasar desde el fondo del dispositivo 10 a través de las aberturas 16 para descansar en las superficies de recogida superiores 25 de las secciones 50. Los residuos que descansan así en el lado superior del dispositivo 10 pueden retirarse entonces del dispositivo para desecharlos según se desee.

En la realización ilustrada, existen seis aberturas 16 formadas en cada estructura de almacén 30. Las filas de aberturas 16 en cada estructura de almacén 30 están respectivamente interpuestas, en la dirección de delante a atrás, entre unas delanteras e intermedias de las secciones 50, y unas intermedias y traseras de las secciones 50.

Una estructura de almacén anterior 30 se sujeta en una porción de borde 32 anterior transversal de la misma a una porción de borde posterior transversal de una delantera de las secciones 50, y una porción de borde posterior 34 a la porción de borde anterior de una colocada de manera intermedia de las secciones 50. Una estructura de almacén posterior 30 se sujeta en las porciones de borde anterior y posterior 32, 34 transversales respectivamente a una porción de borde posterior transversal de la sección 50 ubicada de manera intermedia, y a una porción de borde anterior transversal de una sección posterior 50.

Las estructuras de almacén 30 pueden por ejemplo sujetarse a las secciones 50 mediante el uso de pernos u otros elementos de fijación 40 (Figura 3), que se extienden a través de las porciones de borde 32, 34 de las estructuras de almacén 30 y el material de esterilla 15. Como alternativa, las secciones pueden por ejemplo coserse a las porciones de borde 32, 34.

Las porciones de borde 32, 34 se forman como respectivas piezas de extensión delantera y trasera de elementos anterior y posterior 62, 64 transversales de la respectiva estructura de almacén 30, y son generalmente coplanarios. Las porciones de borde 32, 34 cubren las respectivas porciones de borde superior adyacente de las secciones 50 a las que se sujetan.

Las aberturas 16 en cada armazón se definen entre los elementos anterior y posterior 62, 64 transversales del mismo y las paredes 36, 38 de extensión de delante a atrás similares a aletas de cada estructura de armazón. Las paredes 36, 38 se extienden y conectan los elementos transversales 62, 64. En el dispositivo ilustrado 10 existen cuatro paredes 36 para cada estructura de armazón 30, una exterior, una en cada lado lateral de cada estructura de armazón 30 respectiva y dos interiores ubicadas en ubicaciones a un tercio de la distancia hacia dentro desde una respectiva de las paredes exteriores 36. Cada estructura de armazón tiene tres paredes 38, ubicadas a medio camino entre pares de las paredes 36. Las paredes 36, 38 son generalmente planas y de extensión vertical, y de un espesor relativamente pequeño en la dirección de lado a lado del dispositivo 10.

Cada pared 36, 38 tiene una porción de borde inferior 45 que, en la posición de uso del dispositivo 10, es paralela a y descansa en o justo por encima de la superficie de tierra 18. Las paredes 38 son de una altura comparativamente menor que las paredes 36, pero son de otra manera de forma similar a las paredes 36. Los bordes posteriores de las aberturas 16 de cada estructura de armazón 30 se definen mediante porciones del borde anterior 70 de una porción de recogida inclinada 42 y transversal formada en el respectivo elemento posterior 64 transversal. Cada porción de recogida 42 tiene una superficie delantera 68 que se extiende hacia arriba y hacia atrás desde el borde respectivo 70 en un ángulo agudo respecto a la superficie de tierra 18. Las porciones de recogida se unen en la parte trasera superior con piezas delanteras de las porciones 34 del elemento transversal 64 respectivo. La pieza superior de cada porción de recogida 42 define una pared erguida 66 que termina a una corta distancia sobre la superficie superior de la porción de borde posterior 34 de la respectiva estructura de armazón 30, y de esta manera también a una corta distancia sobre la superficie superior 25 de la siguiente sección 50. Cada pared 66 tiene una superficie delantera 68a inclinada de extensión hacia arriba y hacia atrás (Figuras 4 y 5) que forma una continuación de la superficie superior 68 inclinada de la respectiva porción de recogida 42. El borde superior de cada superficie 68a termina en un vértice 73 de la respectiva pared 66. Una superficie trasera 78 de cada pared 66 se extiende hacia abajo desde el vértice 73 a la porción de borde 34 de la respectiva estructura de armazón 30, y sustancialmente normal respecto a ella.

Cada elemento transversal 62 delantero tiene una pared erguida 54. La pared 54 tiene una pieza generalmente vertical 54a que se extiende hacia arriba desde el borde trasero de la porción 32 y una pieza 54b que se extiende hacia delante desde el extremo superior de la pieza 54a en la misma. En el margen trasero superior de la sección 50 más trasera, se proporciona un miembro 57 de extensión de lado a lado, que tiene una porción plana 55 de extensión transversal sujeta al margen trasero de lado a lado de la sección 50 y que tiene en el borde de suelo de la misma una pared erguida 56 similar a las paredes 54, con una pieza vertical 56a extendiéndose hacia arriba desde el borde trasero de la porción 32 y una pieza 56b que se extiende hacia delante desde el extremo superior de la pieza 56a.

Las paredes 54, 56 presentan barreras que funcionan para inhibir el movimiento trasero de los residuos recogidos de las secciones de esterilla 50 durante el uso del dispositivo 10, para disminuir la pérdida de material recogido del dispositivo. Es decir, ya que los residuos recogidos se acumulan en la superficie 25, existe la tendencia de que estos residuos se muevan hacia atrás, debido a los movimientos delanteros continuados del dispositivo 10, y las paredes 54, 56 limitan el movimiento de los residuos recogidos de vuelta sobre los bordes traseros de las superficies de recogida. Las paredes 66 funcionan para inhibir el movimiento delantero de los residuos recogidos 80 desde las secciones de esterilla 50 intermedias y traseras para que no pasen hacia delante de vuelta a las aberturas 16 inmediatamente enfrente de ellas, durante la deceleración del dispositivo 10 cuando está en uso. En particular, con la deceleración durante el movimiento delantero del dispositivo 10, el movimiento delantero resultante de los residuos recogidos 80 junto con las superficies de recogida 25, en la dirección "C" en la Figura 5, se obstruye al menos en parte mediante la acumulación de los residuos 80 contra las superficies de pared erguidas 78. Por otro lado, las superficies delanteras 68a inclinadas de las paredes 66 facilitan el flujo de residuos 80 recogidos mediante el dispositivo para pasar hacia arriba y hacia atrás a lo largo de las porciones de recogida 42, hacia arriba y hacia atrás para despejar los vértices 33 de las paredes 66 para que caigan y se recojan en la superficie de recogida 25 de las secciones de esterilla 50 intermedias y traseras. Este movimiento de residuos a lo largo de la superficie 68 de las porciones de recogida 42 y sobre la pared adyacente 66 se ilustra mediante la trayectoria "D" en la Figura 5. Mediante esto, las paredes 66 forman respectivas barreras 67 para impedir el movimiento delantero de los residuos recogidos, mientras se permite el flujo trasero sobre las mismas a las superficies de recogida.

El dispositivo descrito ha demostrado ser particularmente satisfactorio para limpiar residuos de superficies duras tales como asfalto, hormigón o similares, así como de hierba y superficies similares. También ha demostrado ser satisfactorio para el uso al recoger pequeños artículos tales como tuercas, pernos o similares, por ejemplo de pistas de aterrizaje de aviones. Con el asfalto áspero en particular, la acción de recogida es muy eficaz, actuando las cerdas 14 para limpiar la superficie de tierra, dirigiendo los residuos a la superficie superior del dispositivo.

En una forma de la invención, demostró ser satisfactorio proporcionar aberturas 16 de dimensiones en el orden de 260 mm por 60 mm de anchura en la longitud delantera trasera, con la profundidad de la pila formada mediante las cerdas 14 siendo del orden de 1 cm. Los tamaños pueden variar, sin embargo, según sea necesario para adaptar la invención a usos particulares. Por ejemplo, las aberturas 16 pueden ser del orden de 10 a 300 mm de longitud medidos en la dirección delantera a trasera del dispositivo de la invención. A velocidades de remolque de hasta 30 Kph, una longitud de aproximadamente 70 mm puede ser satisfactoria, empleándose mayores longitudes con

- 5 velocidades de remolque más rápidas, por ejemplo 100 mm donde se usan velocidades de hasta 100 Kph. De manera similar, la profundidad de la pila proporcionada mediante las cerdas 14 puede variar. Generalmente, cuanto más largas son las cerdas mejor es su portabilidad, pero las cerdas más cortas son generalmente más eficaces, ya que es más fácil dirigir los objetos a través de una distancia menor desde la superficie de tierra a la superficie superior del dispositivo. Prácticamente, para objetos pequeños tales como arandelas o similares, un espesor de pila de aproximadamente 9 mm puede ser satisfactorio. Para objetos grandes, puede emplearse una mayor profundidad. Una elección de espesor general de material de esterilla de 5 a 15 mm proporcionará una recogida satisfactoria de un intervalo de pequeños objetos encontrados comúnmente.
- 10 Las cerdas 14 deberían ser generalmente flexibles, y cierto grado de elasticidad también es aconsejable.
- 15 En una construcción ejemplar, el material de esterilla 15 era material de césped artificial, formándose las cerdas 14 de fibras de polipropileno y aproximadamente de 10 mm de longitud. La estructura resultante similar a una esterilla puede aplastarse mediante la impresión de fuerza con la mano en las cerdas (aplastarse hacia arriba), pero tiene suficiente elasticidad para provocar una restauración razonablemente rápida a la condición original cuando se retira la presión. Este material de hierba artificial es relativamente flexible, siendo flexible el material de base.
- 20 El material de esterilla artificial descrito presenta una superficie inferior constituida mediante las cerdas que puede adaptarse de inmediato a variaciones locales en la superficie de tierra a medida que el dispositivo 10 pasa sobre la superficie de tierra, en particular, pudiendo adaptarse a ondulaciones de superficie así como ajustarse a pequeños obstáculos, y proporcionar una acción de barrido eficaz para agitar los residuos y provocar que se muevan a través de las aberturas 16. Aunque es preferente que el dispositivo incluya una base flexible con una porción adaptable en la forma de las cerdas descritas, otras construcciones son posibles. Por ejemplo, una capa de material de plástico espumado podría usarse. En general, todo el dispositivo 10 debería ser flexible, aunque, particularmente si se usa una capa inferior muy gruesa constituida por cerdas, espuma u otro material, esta podría sujetarse a un refuerzo superior relativamente rígido. El borde anterior del dispositivo puede estar provisto de un elemento rígido para facilitar el mantenimiento del dispositivo en una condición extendida durante el remolque sobre una superficie.
- 25 La configuración y altura de la pared 66 pueden elegirse para adaptarse a un tipo particular de residuo a recoger. Para el uso general, una altura de 5-25 mm puede ser útil.
- 30 En general, la altura puede ser mayor para tipos más grandes de material a recoger y menor para tipos más pequeños de material. Es decir, los tipos más pequeños de material pueden tener un momento delantero menor cuando se recogen, por lo que el movimiento delantero bajo deceleración del dispositivo puede resistirse más fácilmente. Además, el momento relativamente mayor del material más pesado cuando pasa hacia arriba desde las aberturas 16 puede permitir que se transporte eficazmente hacia atrás sobre una barrera 67 mayor.
- 35 Las paredes 54 pueden formarse alternativamente como elementos erguidos 54c simples y transversales tal como se muestra en la Figura 6, y la pared 56 puede formarse de manera similar.
- 40 Tal como se muestra en la Figura 5, las paredes 66 que forman barreras 67 se unen preferentemente a las respectivas porciones de borde 34 en respectivas porciones de filete redondeadas 82, para que las superficies traseras 78 de las paredes 66 se unan con suavidad con la superficie superior de la respectiva porción 34. Mediante esto, las porciones de raíz de las paredes 66 son de mayor anchura cuando se ven en sección transversal como en la Figura 5, y no existe una esquina afilada entre estas superficies. Esto ayuda a reforzar las paredes 66. Además, la disposición ayuda al inhibir el poder atrapar residuos en las esquinas entre las superficies 78 y las superficies de la porción de borde 34, cuando el dispositivo 10 se eleva para agitar residuos hacia delante y fuera del dispositivo 10.
- 45 En general, la dimensión de las aberturas 16 en la dirección de delante a atrás del dispositivo puede ser aproximadamente igual o ligeramente mayor que las longitudes de delante a atrás de las secciones 50. El dispositivo puede ser de cualquier dimensión práctica. Una longitud del orden de 1,5 metros y una anchura del orden de 2,4 metros puede ser satisfactoria para el uso manual general.
- 50 La construcción descrita se ha sugerido únicamente a modo de ejemplo y muchas modificaciones y variaciones pueden realizarse sin apartarse del espíritu y alcance de la invención, que incluye cada característica nueva y combinación de características divulgadas en el presente documento.
- 55 A través de esta memoria descriptiva y las reivindicaciones que siguen, a menos que el contexto requiera lo contrario, la palabra "comprenden" y las variaciones tales como "comprende" y "comprendiendo" se entenderán como implicando la inclusión de un número entero o etapa mencionada o grupo de números enteros o etapas, pero no la exclusión de ningún número entero o etapa o grupo de números enteros o etapas.
- 60 La referencia en esta memoria descriptiva a cualquier publicación anterior (o información derivada de ella), o a cualquier materia que se conozca, no es y no debería tomarse como un reconocimiento o admisión ni ninguna forma de sugerencia de que la publicación anterior (o información derivada de ella) o materia conocida forma parte del conocimiento general común.
- 65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo (10) para recoger residuos de una superficie de tierra (18), que comprende un miembro flexible (17) generalmente plano con una abertura (16) a través del mismo de manera que cuando el dispositivo se coloca en y se mueve hacia delante sobre la superficie de tierra (18), residuos en la superficie de tierra pasan hacia arriba a través de la abertura a una superficie de recogida (25) del dispositivo, caracterizado por que el dispositivo tiene una barrera (67) de extensión transversal ubicada para que, durante el uso, los residuos que pasan hacia arriba a través de la abertura (16) pasen hacia arriba sobre la barrera (67) y después hacia abajo a la superficie de recogida (25), obstruyendo al menos parcialmente la barrera (67) el movimiento de los residuos recogidos en la superficie de recogida (25) de vuelta a la abertura (16) bajo la deceleración del dispositivo a medida que se mueve hacia delante sobre la superficie de tierra,
- 10 en el que la barrera (67) tiene forma de una pared transversal (66) dispuesta de manera que, en una condición de uso del dispositivo, se extiende hacia arriba y se coloca detrás y adyacente a dicha abertura (16) y en una ubicación delantera con respecto a la superficie de recogida (25),
- 15 teniendo dicha pared (66) primeras y segundas superficies (68a, 78) opuestas que se extienden en transversal al dispositivo, estando estas dispuestas y configuradas para que en dicha condición de uso la primera superficie (68a) esté detrás de la abertura y se incline para extenderse hacia arriba y hacia atrás desde una ubicación inferior a una ubicación más trasera y superior, y la segunda superficie (78) está detrás de la primera superficie, extendiéndose generalmente hacia abajo sustancialmente normal con respecto a la superficie de recogida desde una ubicación superior a una ubicación inferior adyacente a la superficie de recogida (25), estando la primera superficie (68a) dispuesta para después, durante el uso del dispositivo, facilitar el flujo hacia atrás de residuos desde la abertura (16) a lo largo y hacia arriba de la primera superficie (68a) que se van a transportar con el momento de los residuos más allá de la pared (66) a la superficie de recogida (25) y actuando dicha segunda superficie (78) para inhibir al menos parcialmente el movimiento de los residuos recogidos de vuelta a la abertura (16) bajo la deceleración del dispositivo, mediante la acumulación del material contra la segunda superficie (78)
- 20 en el que dicha primera superficie (68a) y dicha segunda superficie (78) coinciden al menos parcialmente en un vértice (73) de dicha pared (66).
- 25
- 30 2. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 en el que la primera superficie (68a) forma una superficie (68) sustancialmente continua con una superficie inclinada (68) que se extiende hacia arriba y hacia atrás desde un borde transversal (70) de dicha abertura (16) que, en dicha condición de uso, forma un borde trasero de la abertura.
- 35 3. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 en el que la pared (66) se extiende a una distancia desde la superficie de recogida (25) que está en el intervalo de 5-25 mm sobre la superficie de recogida (25) en la condición de uso del dispositivo.
- 40 4. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en el que la pared (66) se extiende sustancialmente de lado a lado del dispositivo (10).
- 45 5. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en el que el miembro plano (17) define una sección (50) del mismo, estando durante el uso detrás de la abertura, una superficie de la que una sección es la más superior en la condición de uso del dispositivo y forma la superficie de recogida (25).
- 50 6. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5 en el que la sección (50) tiene un fondo formado de material adaptable (15) para que, durante el uso del dispositivo, el fondo pueda adaptarse localmente a ondulaciones en la superficie de tierra.
- 55 7. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6 en el que la sección se forma a partir de una capa flexible (12) que tiene cerdas dependientes (14).
8. Un dispositivo de acuerdo con cualquier reivindicación anterior en el que dicha segunda superficie en una ubicación inferior se une a la porción de borde (34) en una porción de filete redondeada (82) por lo que la segunda superficie se funde con suavidad con la superficie superior de la porción de borde (34) para que la pared tenga una anchura mayor vista en sección transversal.

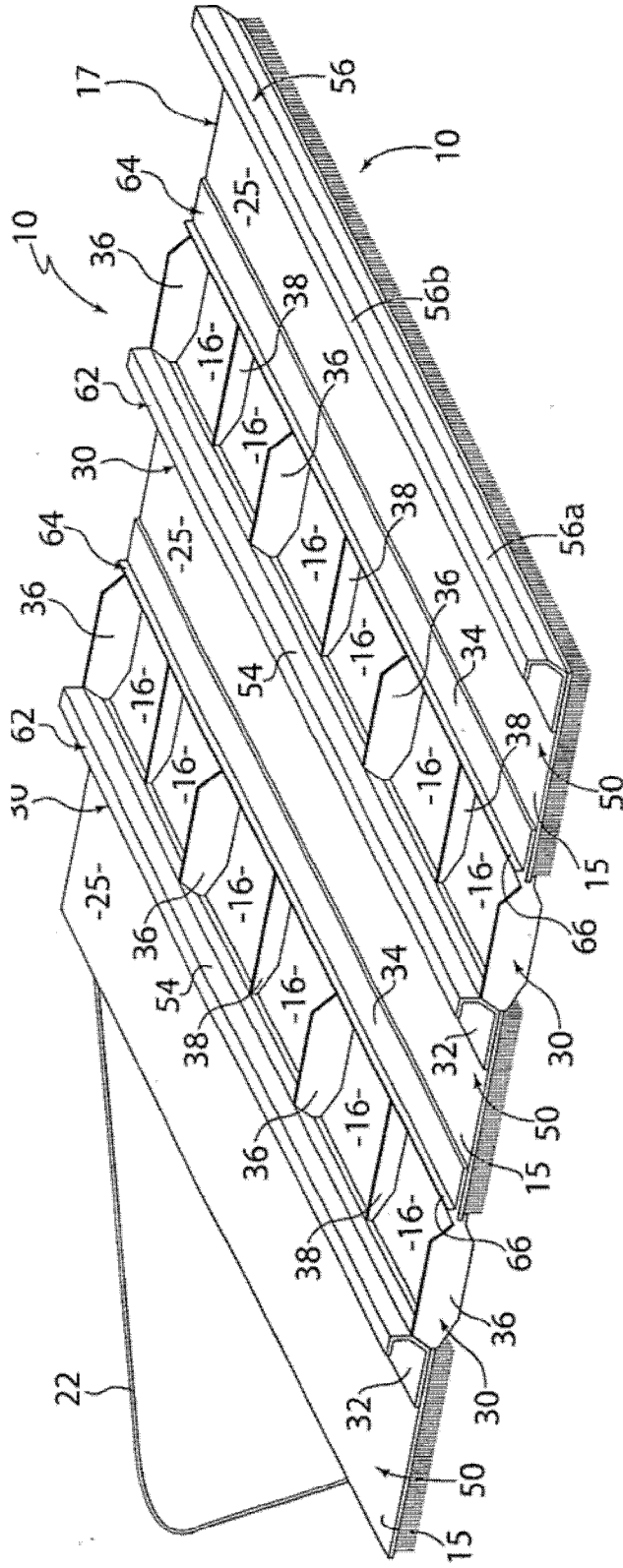


Figure 1

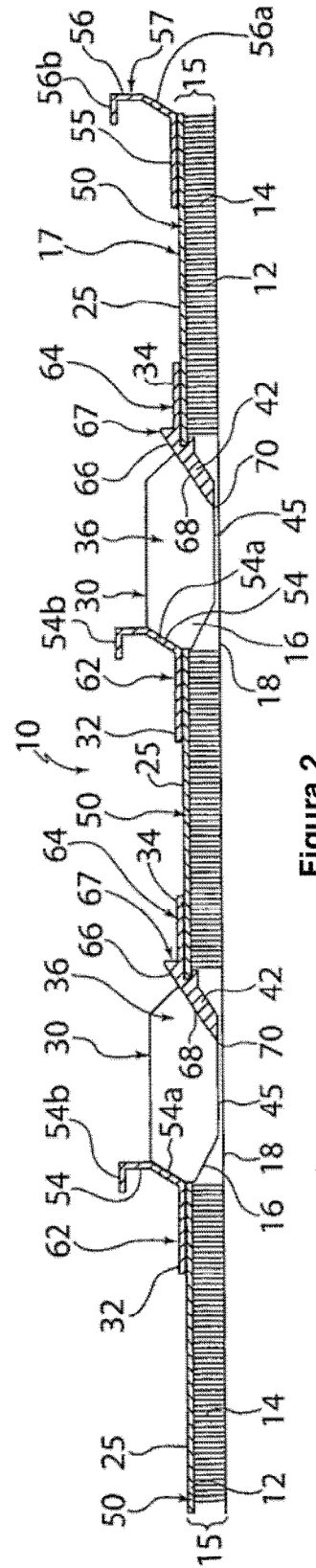


Figure 2

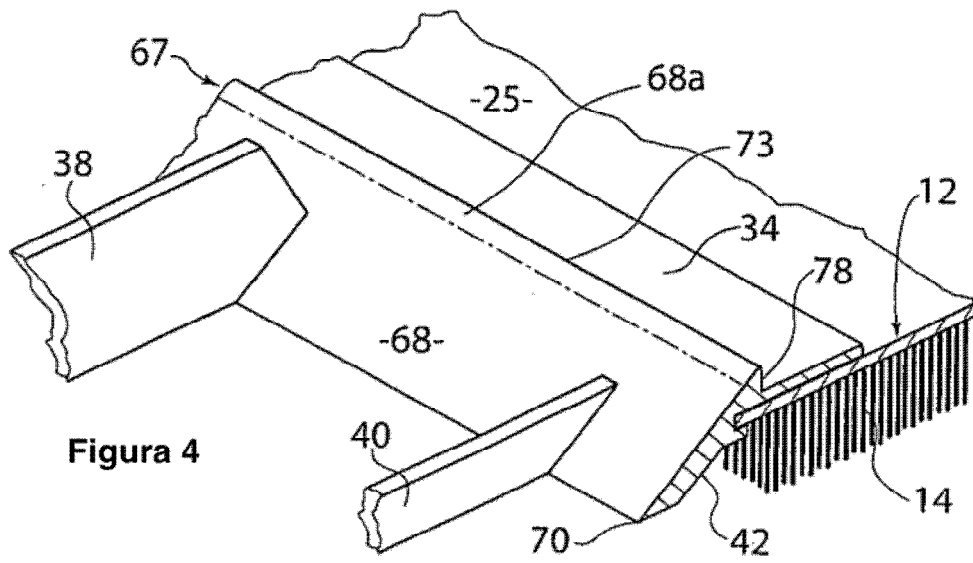


Figura 4

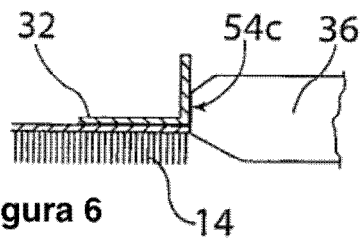


Figura 6

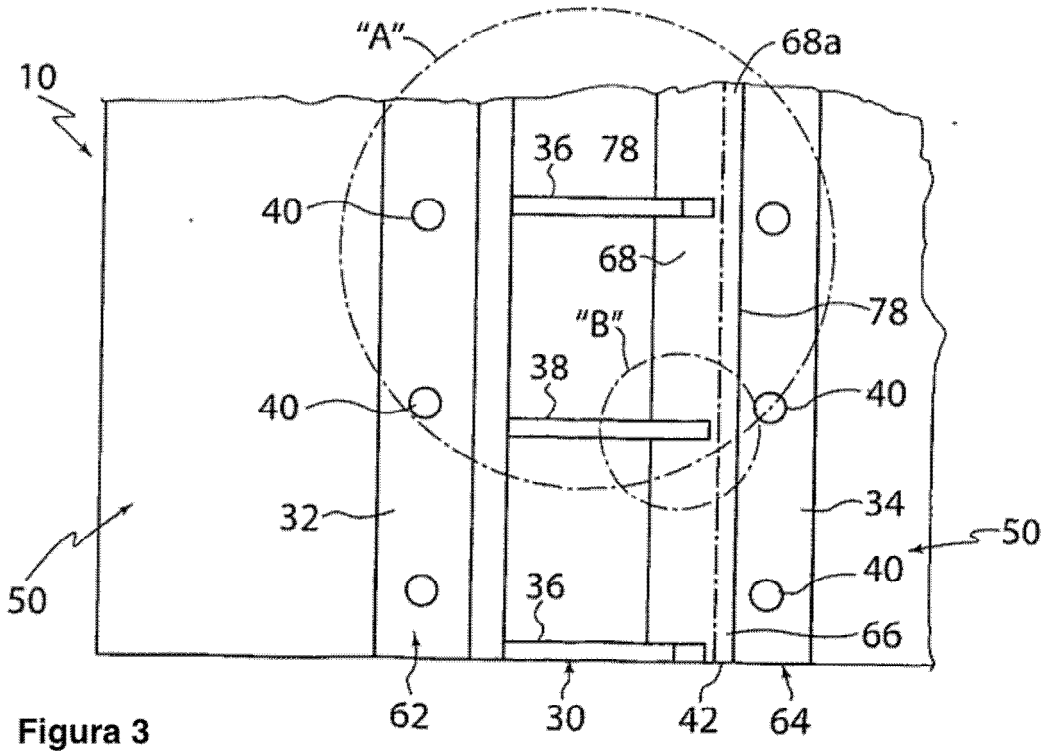


Figura 3

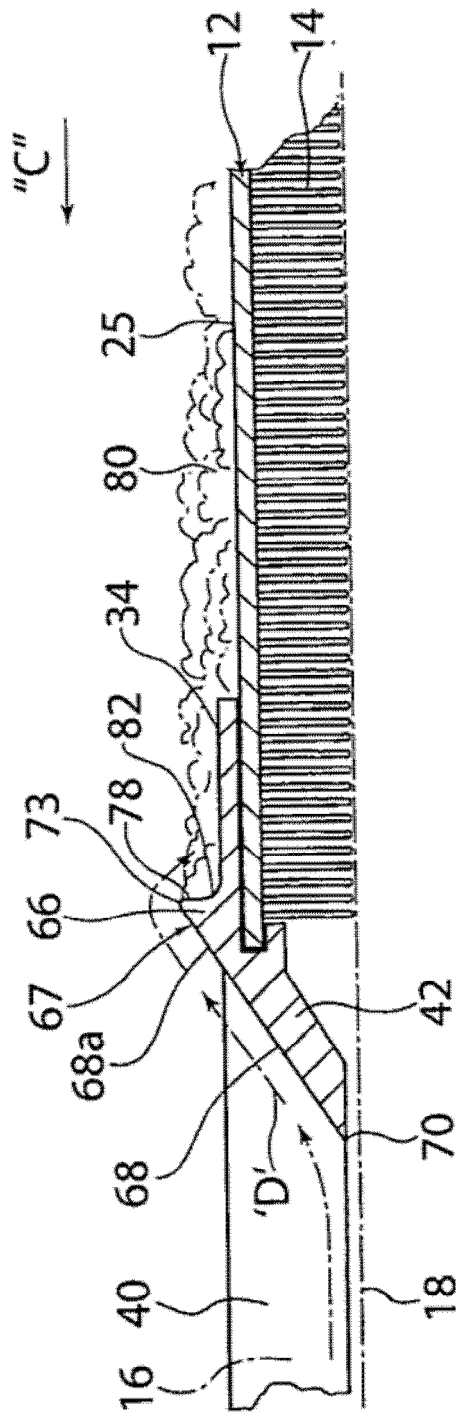


Figura 5