

①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



①1 Número de publicación: **1 070 405**

②1 Número de solicitud: U 200930096

⑤1 Int. Cl.:
F24J 2/46 (2006.01)

①2

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

②2 Fecha de presentación: **14.05.2009**

④3 Fecha de publicación de la solicitud: **11.08.2009**

⑦1 Solicitante/s: **Antonio Esteban Caler**
c/ Prat de la Riba, 32
25242 Miralcamp, Lleida, ES

⑦2 Inventor/es: **Esteban Caler, Antonio**

⑦4 Agente: **No consta**

⑤4 Título: **Dispositivo de limpieza para colectores solares.**

ES 1 070 405 U

ES 1 070 405 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de limpieza para colectores solares.

5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de limpieza que ha sido especialmente concebido para colectores solares, concretamente del tipo de los constituidos mediante una pluralidad de placas fotovoltaicas o similares.

10 El objeto de la invención es mejorar de forma sustancial el proceso de limpieza, tanto desde el punto de vista de los resultados obtenidos como desde el de manipulación del propio dispositivo asociado a un vehículo tractor apropiado como por ejemplo un tractor agrícola.

Antecedentes de la invención

15 El propio solicitante es titular del Modelo de Utilidad U 200801855, en el que se describe un “Dispositivo de limpieza para placas solares”, acoplable a un vehículo tractor, dispositivo consistente en un rodillo de limpieza, a modo de cepillo cilíndrico con cerdas dispuestas radialmente, asistido por difusores de agua y jabón, así como sensores de aproximación, rodillo que mediante un soporte articulado y extensible se acopla al extremo distal de un brazo telescópico previsto en el propio vehículo, a la vez que éste último está dotado de un depósito de agua y uno de jabón que mediante mangueras de conexión alimentan los difusores respectivos.

20 El citado soporte articulado que permite el acoplamiento del rodillo con el brazo telescópico, comprende una parte fija unida a éste último y una parte móvil unida a dicha parte fija mediante un pistón, contando la parte móvil con un tubo por el que discurre un brazo extensible mediante la actuación de otro pistón y a cuyo extremos se encuentra fijado el rodillo.

25 Este dispositivo está previsto para que el rodillo, en disposición avanzada, apoye transversalmente sobre las placas solares, gire sobre su propio eje y se desplace en sentido de la inclinación de las placas solares, efectuando un “barrido” de las mismas, con su consecuente limpieza.

30 Este movimiento de traslación del cepillo se produce mediante aproximación/distanciamiento del vehículo tractor con respecto al colector solar en su conjunto.

35 Esta solución, básicamente aceptable, presenta sin embargo en la práctica una problemática que se centra fundamentalmente en dos aspectos:

- Una relativa lentitud de maniobra, ya que el desplazamiento se debe efectuar con el vehículo tractor, y la necesidad de un espacio disponible amplio para movilidad de dicho tractor.
- Un nivel de limpieza que sería deseable optimizar puesto que el desplazamiento del cepillo en un solo sentido es insuficiente para una limpieza integral, aunque suponga un nivel de limpieza básicamente aceptable.

Descripción de la invención

45 El dispositivo de limpieza que la invención propone, basándose en el del citado Modelo de Utilidad U 200801855, incorpora con respecto a éste último una serie de modificaciones estructurales que resuelven de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta en los dos aspectos comentados, es decir tanto desde el punto de vista de maniobrabilidad, como desde el punto de vista de eficacia en la limpieza.

50 De forma mas concreta, el dispositivo que la invención propone mantiene el cepillo del Modelo de Utilidad anterior, con los mismos medios motrices para girar sobre su propio eje en situación operativa, mantiene también un brazo acoplado al vehículo tractor y mantiene un soporte a base de dos piezas articuladas, una de las cuales se fija al citado brazo mientras que la otra se relaciona con el cepillo con la colaboración de un segundo brazo telescópico que permite regular a voluntad el distanciamiento del cepillo con respecto al vehículo tractor.

55 A partir de esta estructuración básica y de acuerdo con la característica fundamental de la invención, el chasis soporte del cepillo se une articuladamente a la extremidad del segundo brazo telescópico, de manera que con la colaboración de un cilindro hidráulico dicho brazo es susceptible de bascular 90° a derecha e izquierda, en orden a adoptar una disposición horizontal o una disposición vertical, de manera que la limpieza del colector solar puede realizarse bien mediante desplazamiento del cepillo en el sentido de la pendiente de dicho colector, o bien en sentido transversal o longitudinal, recorriendo el colector de uno a otro extremo del mismo, horizontalmente. Evidentemente, una pasada del cepillo sobre el colector solar en las dos direcciones citadas, primero en situación vertical y luego en situación horizontal, aseguran una perfecta limpieza de dicho colector.

65 De acuerdo con otra de las características de la invención, el primer brazo telescópico, el asociado al vehículo tractor, se une a éste último a través de otra articulación, de eje vertical, que permite la basculación de dicho brazo en un ángulo próximo a los 90° tanto a derecha como a izquierda, de manera que ya no es necesario que el tractor se sitúe

enfrentado al colector solar durante el trabajo, sino que puede hacerlo también en disposición paralela, con lo que la ocupación de espacio por parte de dicho vehículo se ve sustancialmente disminuida, con la consecuente ventaja que ello supone cuando la disponibilidad de espacio es escasa.

- 5 Finalmente y de acuerdo con otra de las características de la invención, el primer brazo, el que acaba de citarse, es también de estructura telescópica para poder distanciar aún mas el rodillo de limpieza del vehículo tractor.

Descripción de los dibujos

- 10 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- 15 La figura 1.- Muestra un detalle parcial en perspectiva de un dispositivo de limpieza para colectores solares, realizado de acuerdo con el objeto de la presente invención, concretamente de la parte discal del mismo, es decir la mas alejada del vehículo tractor.

- 20 La figura 2.- Muestra otra vista en perspectiva del mismo dispositivo, ahora completo y en la que se ha representado además parcialmente tanto el colector solar como el vehículo tractor.

La figura 3.- Muestra, finalmente, una perspectiva del conjunto representado en la figura anterior, pero en distinta posición de trabajo para el vehículo tractor, así como en diferentes posiciones de trabajo para el rodillo limpiador.

25 Realización preferente de la invención

- A la vista de las figuras reseñadas puede observarse como el dispositivo de limpieza que la invención propone está constituido a partir de un primer brazo o mástil (1) telescópico, que por uno de sus extremos se une con posibilidad de basculación y giro al vehículo tractor (2) de manera que dicho brazo (1) es susceptible de adoptar diferentes inclinaciones, en función de las exigencias posicionales del colector solar (3), y a su vez es susceptible de constituir una prolongación frontal del vehículo tractor (2), como en el ejemplo de realización práctica de la figura 2, o bien definir cualquier ángulo con dicho eje, a derechas y a izquierdas, comprendido entre 0° y 90°.

- 35 A la extremidad distal del mástil o barra telescópica (1) se une una estructura (4) articulada, similar a la del Modelo de Utilidad anteriormente citado, y en la que participa el segundo brazo telescópico (5), a cuya extremidad libre (6) se une articuladamente el chasis (7) del cepillo (8), en orden a permitir que dicho cepillo (8) pueda bascular también a derechas e izquierdas.

- 40 Para dicha basculación del citado extremo (6), del brazo telescópico (4) emerge un brazo soporte (9), a cuya extremidad libre se une articuladamente un cilindro hidráulico (10) que en posición de extensión intermedia hace que el cepillo limpiador (8) sea perpendicular al brazo telescópico (4), mientras que en situación de acortamiento con extensión total hace a su vez que dicho cepillo (8) resulte paralelo, o sensiblemente paralelo, al brazo telescópico (4).

- 45 De esta manera y como anteriormente se ha dicho, el cepillo (8) es susceptible de trabajar con respecto al colector solar en dos posiciones, en la posición horizontal mostrada en la figura 2 o en la posición vertical mostrada en la figura 3, así como cualquier otra posición de inclinación intermedia.

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de limpieza para colectores solares, en particular para colectores a base de placas fotovoltaicas, del
tipo de los que cuentan con un brazo telescópico unido articuladamente a un vehículo tractor con respecto al que
dicho brazo es susceptible de bascular verticalmente, y a cuya extremidad libre a través de un soporte intermedio y
con posibilidad también de basculación en sentido vertical, se une un segundo brazo telescópico que se remata en un
cepillo de cerdas dotado de medios de giro sobre su propio eje, **caracterizado** porque el segundo brazo telescópico
10 (4) está unido articuladamente al chasis (7) del rodillo (8), estando estos elementos asistidos por un cilindro (10)
hidráulico o neumático, que en situación de extensión intermedia determina una disposición perpendicular del cepillo
con respecto al brazo telescópico, mientras que en situación de máximo retraimiento y máxima extensión hace que
el rodillo de limpieza bascule 90° a derecha e izquierda, todo ello en orden a que dicho cepillo (8) actúe sobre la
superficie del colector solar (3) en sentido vertical y/o en sentido transversal.

15 2. Dispositivo de limpieza para colectores solares, según reivindicación 1, **caracterizado** porque el mástil o brazo
telescópico (1) está unido articuladamente al vehículo tractor (2) sobre un eje vertical que permite que dicho brazo
telescópico (1) adopte una posición en prolongación frontal del eje del vehículo, o forme con dicho eje del vehículo
un ángulo a derecha o a izquierda próximo a los 90°.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

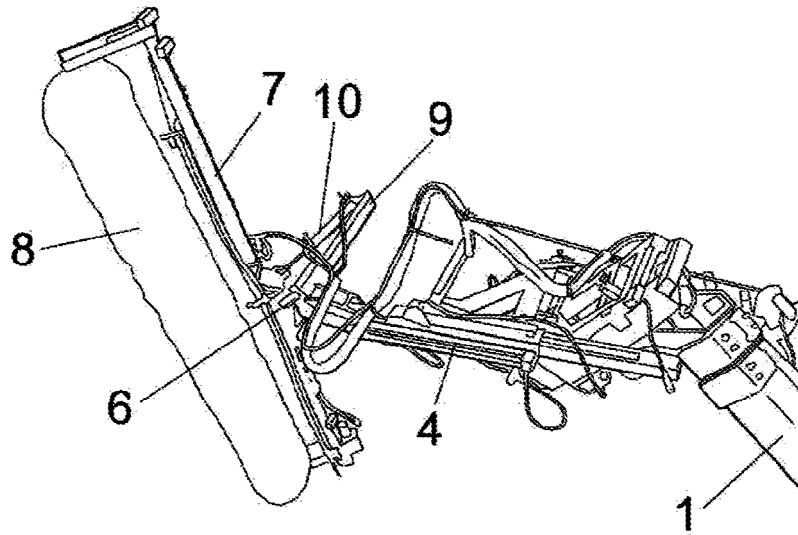


FIG. 1

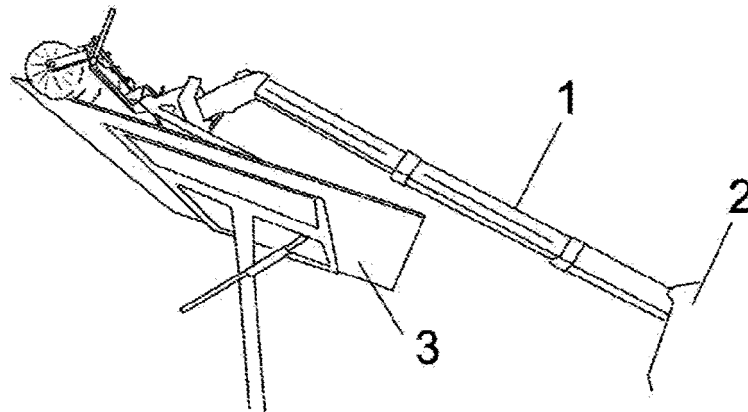


FIG. 2

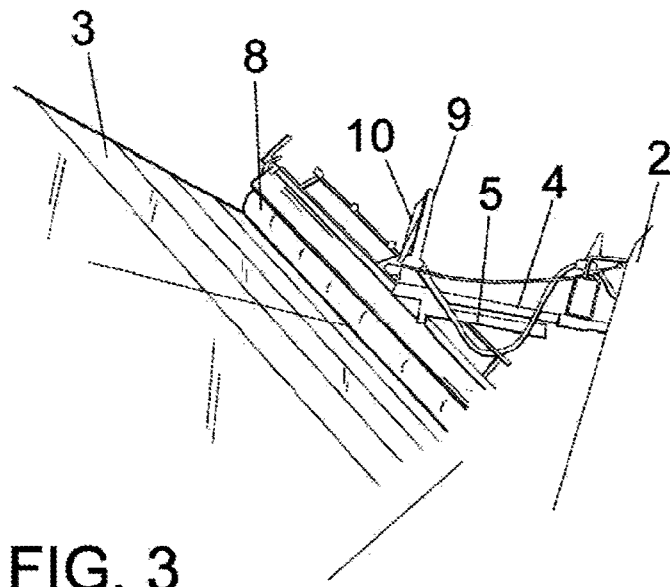


FIG. 3