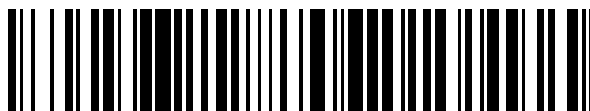


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 703 859**

51 Int. Cl.:

E04F 10/10 (2006.01)

E06B 7/084 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.10.2015** **PCT/FR2015/052766**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.04.2016** **WO16059344**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.10.2015** **E 15793866 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.10.2018** **EP 3207190**

54 Título: **Instalación para cubrir y descubrir una superficie con la ayuda de lamas orientables automotrices**

30 Prioridad:

15.10.2014 FR 1459896

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

12.03.2019

73 Titular/es:

**BIOSSUN (100.0%)
24 Rue de la Sure
38360 Sassenage, FR**

72 Inventor/es:

**BYSZENSKI, ALEXANDRE y
FORETTI, FRÉDÉRIC**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 703 859 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

Instalación para cubrir y descubrir una superficie con la ayuda de lamas orientables automotrices

5 La presente invención se refiere al campo técnico de las instalaciones para cubrir y descubrir una superficie con la ayuda de lamas orientables que se extienden paralelas entre sí con el fin de constituir una pantalla de protección o de cierre de una superficie en el sentido general, presentando estas lamas orientables la posibilidad en posición desplegada con respecto la superficie, de abrirse o de cerrarse en función en concreto de las condiciones climáticas.

10 El objeto de la invención tiene por propósito muchas aplicaciones para constituir en particular una cubierta de un techo que forma parte de pérgolas o de terrazas por ejemplo, o una pantalla de protección para puertas o ventanas.

En el estado de la técnica, se conoce, por ejemplo por el documento AU 7 190 396, la realización de un techo a partir de una sucesión de lamas orientables que se extienden paralelas entre sí según sus bordes longitudinales. Las lamas orientables están equipadas en cada uno de sus extremos, con un eje de pivotamiento soportado por una estructura portante. Las lamas orientables se pilotan juntas en pivotamiento con la ayuda de un sistema de motorización para ocupar o bien una posición de cierre en la que las lamas están unidas por sus bordes longitudinales o bien una posición de apertura en la que las lamas no están unidas para permitir el paso del aire y de los rayos de luz del sol.

20 Con respecto a un techado fijo que solo permite proteger un espacio de la lluvia y del sol, este techo que se puede abrir ofrece también la posibilidad de controlar, a voluntad, la ventilación y la luz solar del espacio equipado con un techo de este tipo. Este techo que se puede abrir presenta sin embargo el inconveniente de dejar subsistir permanentemente las lamas orientables por encima de la superficie que hay que cubrir, lo que puede representar un inconveniente durante en concreto un largo período sin luz solar.

Para resolver este problema, se conoce en el campo de las persianas de cierre, por la patente FR 1475 733, una instalación para cubrir y descubrir una abertura, con la ayuda de lamas orientables que se extienden paralelas entre sí estando equipadas en cada uno de sus extremos con un eje de pivotamiento. La instalación incluye en cada lado de los extremos vecinos de las lamas, un mecanismo adaptado para orientar lamas según sus ejes de pivotamiento y para desplazar las lamas entre una posición desplegada y una posición colocada en un cajón en el que las lamas están juntadas unas a otras.

35 Cada mecanismo de orientación y de desplazamiento incluye por una parte, una cadena o una correa externa montada sin fin entre poleas fijas de retorno y que presenta una hebra exterior y una hebra interior, y por otra parte, una correa interna montada sin fin entre poleas fijas de retorno y que presenta una hebra exterior y una hebra interior que se extiende enfrente de la hebra interior de la correa externa para delimitar entre sí un pasillo de arrastre para las lamas. Cada mecanismo de orientación y de desplazamiento incluye un sistema de motorización sincronizada de las correas externas y un sistema de motorización sincronizada de las correas internas. La motorización de los sistemas de motorización se controla para por una parte, desplazar en el mismo sentido las hebras interiores para desplazar en traslación las lamas en el pasillo de arrastre y, por otra parte, desplazar las hebras interiores según sentidos inversos para orientar las lamas.

45 Cada mecanismo de orientación y de desplazamiento incluye un dispositivo de distribución de las lamas arrastrado por los sistemas de motorización sincronizada de las correas y adaptado para, según un sentido de desplazamiento de las hebras, insertar sucesivamente según un paso de separación constante, las lamas en el pasillo de arrastre y, según un sentido de desplazamiento contrario, liberar sucesivamente las lamas del pasillo de arrastre con el fin de que ocupen su posición colocada.

50 Esta instalación no está diseñada para constituir un techo y resulta en la práctica inadaptada para cubrir una abertura relativamente grande. Otro inconveniente de una instalación de este tipo se refiere a la necesidad de prever un cajón de almacenamiento de las lamas. Este cajón de almacenamiento está configurado o bien para invadir la superficie que hay que cubrir o bien en la prolongación de la superficie que hay que cubrir si un sitio está disponible a tal efecto.

55 La patente EP 1 595 053 describe un mecanismo para cerrar una abertura a partir de lamas dotadas cada una en cada uno de sus extremos, de una tuerca que coopera con un tornillo motorizado que se extiende sobre toda la longitud de la abertura. Las tuercas están introducidas en un carril de guiado que permite asegurar la traslación de las lamas durante la rotación de los tornillos. Este mecanismo incluye igualmente, a la altura de un cajón de almacenamiento de las lamas en posición replegada, una cremallera que coopera con las tuercas con el fin de distribuir las lamas según un paso constante o asegurar su apilamiento en el cajón. Por otra parte, cada extremo de las lamas está provisto de un rodillo que coopera con un sistema que asegura la orientación de las lamas.

65 Un inconveniente de esta solución es la presencia un cajón de almacenamiento en el que las lamas no pueden orientarse. Además, esta solución es compleja y costosa de realizar debido al uso de tornillos de grandes longitudes y a la precisión necesaria en particular para el cambio de guiado entre la corredera y la cremallera. Esta solución

resulta en la práctica irrealizable para la ocultación de una gran abertura.

La solicitud de patente WO 2012/107350 describe una instalación de obturación térmica para ventana que incluye una serie de persianas orientables que se extienden paralelas entre sí, estando soportadas cada una por una guía en cada uno de sus extremos. La instalación incluye a ambos lados de las persianas, unas varillas roscadas que cooperan con una caja de engranajes que equipa cada guía de las persianas. Las guías de cada persiana están provistas de motores para orientar las persianas y para desplazar independientemente las persianas unas con respecto a otras.

Esta instalación resulta compleja y costosa de realizar debido a la implementación de varillas roscadas y al grado de precisión necesario para su montaje. Una instalación de este tipo no está adaptada para cubrir una superficie de gran dimensión.

La solicitud de patente US 2013/248124 describe un sistema que permite controlar la posición y la orientación de un panel que equipa una ventana con respecto al sol. En una variante de realización, este panel se desplaza en traslación con la ayuda de un motor eléctrico embarcado en el panel y del que el piñón de salida coopera con una cremallera llevada por el armazón de la ventana. Un sistema de este tipo no está adaptado para permitir cubrir una superficie con la ayuda de lamas que deben desplazarse en traslación y orientarse en inclinación.

La presente invención tiene como propósito remediar los inconvenientes de la técnica anterior proponiendo una instalación de diseño simple y de bajo coste para cubrir y descubrir, con la ayuda de lamas orientables, una superficie tanto vertical como horizontal que presenta unas dimensiones variables en una gama amplia que puede alcanzar grandes dimensiones.

La presente invención tiene como propósito proponer una instalación completamente modulable que permite adaptarse fácilmente a las dimensiones de la superficie que hay que cubrir, ofreciendo al mismo tiempo la ventaja de poder orientar a voluntad las lamas de diversas zonas de la superficie en posiciones diferentes.

Otro objeto de la invención tiene como propósito proponer una instalación que no necesita dedicar un espacio al almacenamiento de las lamas en posición replegada.

Para alcanzar un objetivo de este tipo, la instalación para cubrir y descubrir con la ayuda de lamas orientables, una superficie delimitada por una estructura portante, incluye:

- una serie de lamas orientables que se extienden paralelas entre sí según sus bordes longitudinales y equipadas en cada uno de sus bordes de extremos, con un eje de pivotamiento;
- un sistema de orientación de las lamas adaptado para asegurar el pivotamiento de al menos algunas de las lamas con el fin de que los bordes longitudinales de las lamas estén unidos o no unidos para respectivamente cerrar o abrir la superficie correspondiente;
- un sistema de desplazamiento de las lamas entre una posición colocada en la que las lamas están juntadas unas a otras y una posición desplegada en la que al menos una parte de las lamas están desplegadas frente a la superficie;
- dos vías de guiado en traslación de las lamas, habilitadas en la estructura portante estando dispuestas paralelas entre sí según dos lados opuestos de la superficie.

Según la invención:

- cada lama está soportada por sus ejes de pivotamiento con la ayuda de un juego de dos carros guiados en traslación según las vías de guiado;
- el sistema de desplazamiento incluye, para cada par de carros que equipan una lama, dos motores de desplazamiento embarcados uno en un primer carro y otro en un segundo carro y arrastrando cada uno en rotación un piñón de arrastre en traslación del eje de pivotamiento de la lama, cooperando el piñón con una cremallera montada en la estructura portante según una dirección paralela a la vía de guiado;
- el sistema de orientación incluye, para cada par de carros que equipan una lama, al menos un motor de orientación embarcado en al menos uno de dichos carros y conectado angularmente al eje de pivotamiento;
- unos sensores de posición y de desplazamiento de las lamas;
- y un dispositivo de control conectado a los sensores, a los motores de desplazamiento y a los motores de orientación, para desplazar en traslación al menos una parte de las lamas y orientar dichas lamas trasladadas.

Además, la instalación según la invención puede presentar además en combinación al menos una y/u otra de las características adicionales siguientes:

- el sistema de orientación incluye para cada lama, un motor de orientación montado en uno de los carros que equipan dicha lama;
- los carros dotados de un motor de desplazamiento y de un motor de orientación por una parte, y los carros dotados de un motor de desplazamiento por otra parte están montados de manera alterna de una lama a otra,

- según cada lado de la superficie que hay que cubrir o que hay que descubrir;
- cada carro equipado con un motor de desplazamiento presenta un cuerpo principal de soporte para el motor de desplazamiento, estando este cuerpo principal provisto de un sistema de guiado en rotación para el eje de pivotamiento de la lama, insertado libremente en un alojamiento habilitado en la lama, estando el eje de pivotamiento provisto del piñón y arrastrado en rotación por el motor de desplazamiento;
 - cada carro equipado con un motor de desplazamiento y con un motor de orientación incluye un cuerpo principal de soporte para el motor de desplazamiento y el motor de orientación, estando el cuerpo principal provisto de un sistema de guiado en rotación de un árbol tubular equipado con el piñón y arrastrado en rotación por el motor en desplazamiento, estando el eje de pivotamiento montado en el interior del árbol tubular estando arrastrado en rotación por el motor de orientación y montado solidario en rotación con la lama;
 - cada carro incluye un cuerpo principal conectado por un eje de conexión desmontable, a un cojinete de guiado que coopera con una vía de guiado;
 - cada cremallera está realizada por una correa entallada fijada en la estructura portante;
 - los sensores de posición y de desplazamiento de las lamas incluyen unos sensores de contacto montados en los carros de una vía de guiado para accionarse por el carro situado aguas arriba en el sentido de salida de las lamas o por la estructura portante para el carro de la última lama en el sentido de salida;
 - los sensores de posición y de desplazamiento de las lamas incluyen unos sensores de medida de la rotación de los motores de desplazamiento y de la rotación de los motores de orientación así como unos sensores de detección del sentido de orientación de las lamas;
 - el dispositivo de control incluye un modo de calibración y varios modos de uso prerregistrados que corresponden cada uno a un tipo de posicionamiento de las lamas;
 - el dispositivo de control pilota el funcionamiento de los motores de desplazamiento y de orientación de manera que previamente al control en desplazamiento de una lama, el dispositivo de control pilota el motor de orientación de dicha lama para ponerla en posición vertical si no ocupa esta posición vertical;
 - para un modo de uso que consiste en la salida de un número determinado de lamas de su posición colocada, el dispositivo de control pilota el funcionamiento de los motores de desplazamiento de las lamas que hay que desplegar, de manera que cada vez que la primera lama se avanza en un paso, la lama situada aguas arriba se controla en desplazamiento, controlándose los motores de desplazamiento de las lamas hasta que las lamas ocupen su posición de salida;
 - el dispositivo de control pilota los motores de desplazamiento de manera que el paso de desplazamiento de las lamas corresponda a la separación entre dos lamas consecutivas unidas en posición horizontal;
 - el dispositivo de control pilota el funcionamiento de los motores de orientación únicamente si la lama ocupa una posición fija diferente de la posición colocada.
- Otras diversas características se concluyen a partir de la descripción hecha más abajo con referencia a los dibujos adjuntos que muestran, a título de ejemplos no limitativos, unas formas de realización del objeto de la invención.

- La **Figura 1** es una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de una instalación conforme a la invención en el que las lamas están todas colocadas en posición levantada.
- La **Figura 2** es una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de una instalación conforme a la invención en el que las lamas están todas desplegadas con una parte en posición unida.
- La **Figura 3** es una vista en sección de la instalación ilustrada en la **Fig. 2** y que muestra la posición de pivotamiento de las lamas en posición desplegada.
- La **Figura 4** es una vista despiezada en perspectiva que muestra más precisamente el montaje de una lama que forma parte de una instalación conforme a la invención.
- La **Figura 5** es una vista en sección de alzado que muestra el montaje de una lama.
- La **Figura 6** es una vista a gran escala que muestra la realización de un carro provisto de un motor de desplazamiento y de un motor de orientación.
- La **Figura 7** es una vista en perspectiva parcial que muestra tres lamas puestas en posición colocada.
- Las **Figuras 8 y 9** son unas vistas que muestran un ejemplo de realización de sensores de posición de la orientación de las lamas.

Tal como se pone de manifiesto esto más precisamente en las **Fig. 1, 2 y 3**, el objeto de la invención se refiere a una instalación **1** para cubrir y descubrir una superficie **2** por una serie de lamas orientables **3** que se extienden las unas detrás de las otras siendo preferentemente todas idénticas y paralelas entre sí según su eje longitudinal. Cada lama orientable **3** presenta una forma general rectangular delimitada por un primero y un segundo bordes longitudinales **3₁** et **3₂** paralelos entre sí y conectados entre sí por unos primero y segundo bordes de extremo **3₃** et **3₄** paralelos igualmente entre sí. Por supuesto, el número y las dimensiones de las lamas orientables están adaptados a las dimensiones de la superficie **2** rectangular que hay que recubrir. Preferentemente y como se pone de manifiesto esto en los dibujos, las lamas orientables **3** son aptas para formar juntas una pantalla de forma rectangular delimitada por una parte por el borde longitudinal **3₁** de la primera lama **3** y por el borde longitudinal **3₂** de la última lama **3** y por otra parte, por el conjunto de los primeros bordes de extremo **3₃** de las lamas alineadas juntas y por el conjunto de los segundos bordes de extremo **3₄** de las lamas alineadas juntas.

- Las lamas **3** están provistas en cada uno de sus bordes de extremo, de un eje de pivotamiento **4** para permitir en particular su orientación. La instalación **1** incluye un mecanismo **I** de orientación de las lamas **3** según su eje de

pivotamiento **4** con el fin de asegurar el pivotamiento de al menos algunas y de manera general del conjunto de las lamas **3** con el fin de que los bordes longitudinales **3₁**, **3₂** de las lamas vecinas estén unidos para cerrar la superficie correspondiente o no estén unidos para abrir la superficie **2**.

Como se pone de manifiesto esto en las **Fig. 2 y 3**, las lamas orientables **3** pueden formar de este modo en una zona **Z₁**, una pantalla en la medida en que los bordes longitudinales de las lamas están unidos con los bordes longitudinales de las lamas vecinas. En dos zonas adyacentes **Z₂**, las lamas **3** están desplegadas por encima de la superficie ocupando una posición levantada o abierta. Por supuesto, este ejemplo de despliegue de las lamas **3** se da a título de ilustración únicamente en la medida en que las lamas **3** pueden desplegarse y orientarse según muchas otras configuraciones como se comprenderá mejor esto en la continuación de la descripción.

La instalación según la invención incluye igualmente un sistema de desplazamiento **II** de las lamas **3** entre una posición colocada (**Fig. 1**) y una posición en parte o completamente desplegada frente a la superficie **2** (**Fig. 2 y 3**). En posición colocada, las lamas **3** están juntadas unas a otras entre una lama de cabeza colocada y un borde de colocación **5₁** de una estructura portante o bastidor **5**. En esta posición colocada, las lamas **3** no pueden orientarse y las lamas **3** ocupan una posición levantada, es decir que las lamas están situadas en planos paralelos sustancialmente perpendiculares a la superficie **2**, es decir verticales en el ejemplo ilustrado.

Los sistemas **I** y **II** aseguran el desplazamiento y la orientación de las lamas **3** de manera que formen juntas al menos una pantalla de protección que se abre y que se cierra a voluntad. En función de las aplicaciones que se tengan como propósito, esta pantalla forma un techo o una persiana de protección que puede cubrir totalmente la superficie **2** o una parte solo de la superficie **2**, con posibilidad de orientación de las lamas bajo solicitud cuando las lamas no están en posición colocada.

La instalación **1** incluye igualmente dos vías de guiado **8** que aseguran el guiado en traslación para las lamas **3** entre una posición colocada en la que las lamas están juntadas unas a otras (**Fig. 1**) y una posición desplegada en la que al menos una parte o la totalidad de las lamas **3** están desplegadas frente a la superficie **2** (**Fig. 2, 3**).

Las vías de guiado **8** están habilitadas en la estructura portante del bastidor **5** realizado de cualquier manera apropiada en función de las aplicaciones que se tengan como propósito y que vienen a rodear la superficie **2** que hay que cubrir para formar ventajosamente un marco.

Esta estructura portante **5** incluye ventajosamente dos perfiles longitudinales **5₂** y **5₃** que se extienden paralelamente entre sí según dos lados opuestos de la superficie **2** y paralelamente a las vías de guiado **8**. Estos dos perfiles longitudinales **5₂** y **5₃** están conectados entre sí en su extremo, por unos perfiles de conexión **5₁** y **5₄** (no representados) que forman juntos un marco que delimita la superficie **2**. Uno de los perfiles de conexión **5₄** delimita el borde de tope para el borde longitudinal **3₁** de la primera lama mientras que el otro perfil **5₁**, delimita el borde de colocación para el borde longitudinal de la última lama **3**. La primera lama y la última lama están consideradas en el sentido de despliegue de las lamas representado por la flecha **F** para el que las lamas pasan de la posición colocada a la posición desplegada. Durante el repliegue de las lamas **3** según el sentido **F₁** opuesto al sentido **F**, las primeras y últimas lamas se considera que son las mismas que las designadas durante la operación de despliegue.

La instalación **1** según la invención está destinada a fijarse por cualquier medio apropiado en una estructura portante no representada adaptada para la aplicación que se tenga como propósito. En el caso en que la instalación **1** según la invención está destinada a formar el techo de una pérgola por ejemplo, la estructura portante **5** incluye unos postes que soportan el marco formado por los perfiles de conexión y los perfiles longitudinales.

De conformidad con la invención, cada lama **3** está soportada en cada uno de sus extremos más precisamente por sus ejes de pivotamiento **4**, por un juego de dos carros **10₁**, **10₂** guiados en traslación según las vías de guiado **8**. Como se pone de manifiesto esto más precisamente en las **Fig. 4 a 6**, cada lama **3** está soportada por tanto por sus ejes de pivotamiento **4**, con la ayuda de dos carros **10₁**, **10₂** que se desplazan en traslación según las vías de guiado entre la posición colocada y la posición desplegada. Para ello, cada carro **10₁**, **10₂** está equipado con un cojinete de guiado **11** que coopera con una vía de guiado **8**.

De conformidad con la invención el sistema de desplazamiento **II** incluye para cada par de carros **10₁**, **10₂** que equipan una lama, ventajosamente dos motores de desplazamiento **12** embarcados cada uno en un carro. Se debe comprender que cada lama **3** está motorizada por dos motores para equilibrar los esfuerzos aplicados a las lamas **3**. Por ejemplo, los motores de desplazamiento **12** son motores eléctricos por ejemplo de corriente continua con escobillas, conectados a una fuente de alimentación eléctrica por la mediación de cables de empalmes no representados.

Se pone de manifiesto en la descripción anterior que las lamas **3** son automotrices y pueden desplazarse independientemente entre sí. Según una característica de la invención, cada lama **3** puede igualmente orientarse individualmente. De este modo, el sistema de orientación **I** incluye para cada par de carro que equipan una lama, al menos uno y en el ejemplo ilustrado, un único motor de orientación **14** embarcado en uno de los dos carros **10₁** y **10₂** que equipan una lama **3**. Cada motor de orientación **14** está conectado angularmente a un eje de pivotamiento **4**

para poner la lama **3** en una posición angular determinada levantada (perpendicular de la superficie **2** es decir vertical en el caso de una pérgola), de cierre (en posición horizontal) o intermedia tomada entre estas dos posiciones vertical y horizontal.

- 5 Según el ejemplo preferido de realización ilustrado en los dibujos, cada lama **3** está soportada por tanto, en uno de sus extremos, por un primer carro **10₁** que embarca únicamente un motor de desplazamiento **12** y, en su extremo opuesto, por un segundo carro **10₂** que embarca un motor de desplazamiento **12** y un motor de orientación **14**. Los carros **10₂** dotados de un motor de desplazamiento **12** y de un motor de orientación **14** por una parte, y los carros **10₁** dotados de un motor de desplazamiento **12** por otra parte están montados de manera alterna de una lama a otra según cada lado de la superficie **2** que hay que cubrir o que hay que descubrir. Dicho de otra manera, los primeros y segundos carros están montados alternativamente según cada lado longitudinales de la estructura portante. Una disposición de este tipo permite ganar en volumen en concreto en posición colocada como se explicará esto en la continuación de la descripción.
- 10
- 15 Cada carro **10₁**, **10₂** presenta un cuerpo principal **15** de forma general paralelepípedica alargada que se extiende principalmente según el eje de pivotamiento **4**. Preferentemente, los cuerpos **15** de los primeros y segundos carros no son idénticos para justamente ganar en volumen en posición colocada. Como se pone de manifiesto esto más precisamente en las **Fig. 4 y 7**, el cuerpo principal **15** de los segundos carros **10₂** poseen una longitud tomada según la dirección de extensión de las lamas **3**, más reducida que la del cuerpo principal de los primeros carros **10₁**. En efecto, el motor de desplazamiento **12** está montado a la altura del extremo del cuerpo principal **15** de los primeros carros **10₁**, lo que permite de este modo a este cuerpo principal **15** presentar una forma reducida para recibir el cuerpo principal de un segundo carro **10₂**. De este modo, como se pone de manifiesto esto en la **Fig. 7**, los cuerpos principales **15** de los primeros y segundos carros se encajan entre sí en posición colocada.
- 20
- 25 Por supuesto, cada motor de desplazamiento **12** está montado de cualquier manera apropiada en el cuerpo principal **15** de cada carro **10₁**, **10₂**. Cada motor de desplazamiento **12** arrastra en rotación un piñón **17** que arrastra en traslación una lama **3**. Cada piñón **17** coopera con una cremallera **18** montada en la estructura portante **5** según una dirección paralela a la vía de guiado **8** y según toda la longitud de la vía de guiado para permitir la traslación de las lamas entre sus posiciones colocada y desplegada. Según una variante ventajosa de realización, cada cremallera **18** está realizada por una correa entallada fijada en la estructura portante **5**.
- 30

En el ejemplo de realización ilustrado en los dibujos (**Fig. 6**), cada cremallera **18** está montada en la cara superior de un tabique mediano **5a** presentado por cada perfil longitudinal **5₂**, **5₃**. Según este ejemplo, cada perfil longitudinal **5₂**, **5₃** presenta un alma **5b** que se extiende horizontalmente y a partir de la que se levanta el tabique mediano **5a** y en ambos lados, un ala externa **5c** et un ala interna **5d**. El tabique mediano **5a** está equipado con la vía de guiado **8** realizada por debajo de la cara externa que recibe la cremallera **18**. En el ejemplo ilustrado, la vía de guiado **8** está realizada por un carril de perfil circular que se extiende en parte en un alojamiento habilitado en el tabique para permitir el montaje del cojinete de guiado **11**.

- 35
- 40 Según una característica de la invención, cada perfil longitudinal **5₂**, **5₃** está realizado por extrusión. Los perfiles pueden ensamblarse punta con punta a voluntad para adaptarse a las dimensiones de la superficie **2** que hay que cubrir. Ventajosamente, el tabique mediano **5a** y el ala interna **5d** delimitan entre sí un canalón **5e** en la vertical del que se extienden los bordes de extremo de las lamas para recuperar eventualmente el agua de lluvia.
- 45
- Los perfiles longitudinales **5₂**, **5₃** que están abiertos pueden cerrarse ventajosamente con la ayuda de una tapa **19** que viene a proteger los carros y montados entre el ala externa **5** et el tabique mediano **5a**. Esta tapa **19** está provista de cepillos **19₁** (**Fig. 5**) para el paso de los ejes de pivotamiento **4**.

- 50
- Ventajosamente, cada cojinete de guiado **11** está conectado al cuerpo principal **15** de los carros **10₁**, **10₂** por la mediación de un eje de conexión **20** con carácter preferentemente desmontable. Tal como se pone de manifiesto esto más precisamente en la **Fig. 6**, el eje de conexión **20** se extiende sustancialmente de manera perpendicular al carril **8**. El eje de conexión **20** está montado para atravesar el cuerpo principal **15** y el cojinete **11** viniendo por un lado, apoyado por una cabeza **21** en el cuerpo **15** y estando bloqueado en traslación por un elemento de bloqueo **22** tal como una tuerca que se apoya sobre la cara inferior del cojinete de guiado.

- 55
- Ventajosamente, un resorte **23** está insertado en el eje de conexión **20** e interpuesto entre el cuerpo principal **15** y el cojinete de guiado **11** para compensar las tolerancias de fabricación y de montaje.

- 60
- La **Fig. 5** ilustra más precisamente un ejemplo de realización de los primeros carros **10₁** que embarcan únicamente cada uno un motor de desplazamiento **12**. Cada primer carro **10₁** incluye un orificio central **30** equipado con un sistema **31** de guiado en rotación del eje de pivotamiento **4** de la lama. El eje de pivotamiento **4** se arrastra en rotación por el motor de desplazamiento **12** cuyo árbol de salida coopera con una rueda dentada **33** fijada angularmente en el eje de pivotamiento **4**. El piñón **17** está conectado angularmente al eje de pivotamiento **4** y coopera con la cremallera **18**. El eje de pivotamiento **4** está insertado libremente en el interior de un alojamiento **32** habilitado en la lama **3**. La rotación del motor de desplazamiento **12** en un sentido u otro sentido permite desplazar en traslación, según la vía de guiado **8**, el carro **10₁** por la conexión piñón **17**/cremallera **18**. La traslación del carro
- 65

10₁ arrastra el desplazamiento de la lama **3** correspondiente, debido a la conexión en traslación entre el eje de pivotamiento **4** y la lama **3** por la introducción libre del eje de pivotamiento **4** en el alojamiento **32** de la lama. Cada piñón **17** coopera directamente con un eje de pivotamiento **4** (ya que son solidarios) a fin de arrastrar en traslación el eje de pivotamiento **4** de la lama **3**, por la conexión pivote realizada entre la lama **3** y el eje de pivotamiento **4**.

Las **Fig. 5 y 6** ilustran más precisamente un ejemplo de realización de los segundos carros **10₂** que embarcan a la vez un motor de desplazamiento **12** et un motor de orientación **14**. Cada segundo carro **10₂** incluye un orificio **40** equipado con un sistema **41** de guiado en rotación para un árbol tubular **42** en el interior del que está insertado libremente un eje de pivotamiento **4**. Un piñón **17** que coopera con la cremallera **18** está conectado angularmente a este árbol tubular **42** que se arrastra en rotación por una rueda dentada **44** fijada en el árbol tubular **42** y que se engrana con el árbol de salida del motor de desplazamiento **12**.

La rotación del árbol tubular **42** conduce a la traslación del carro **10₂** que arrastra la traslación de la lama cuyo eje de pivotamiento **4** se empuja durante la traslación del carro. Cada piñón **17** coopera indirectamente con un eje de pivotamiento **4** para arrastrar en traslación el eje de pivotamiento **4** de la lama **3**, por la conexión pivote realizada entre el árbol tubular **42** y el eje de pivotamiento **4**.

Por otra parte, el eje de pivotamiento **4** se arrastra en rotación por el motor de orientación **14** cuyo árbol de salida coopera con una rueda dentada **47** calzada en rotación con el eje de pivotamiento **4** cuyo extremo opuesto está insertado en el interior del alojamiento **32** y conectada angularmente a la lama con la ayuda por ejemplo de pasadores de conexión **48**. El eje de pivotamiento **4** está montado de este modo libre en rotación en el interior del árbol tubular **42** y puede orientarse a voluntad en una posición estable determinada con la ayuda del motor de orientación **14**.

La instalación **1** incluye igualmente unos sensores **50** de posición y de desplazamiento de las lamas **3**. Sensores de este tipo **50** permiten conocer la posición de cada una de las lamas **3** en cualquier momento a lo largo de su recorrido en la vía de guiado. Sensores **50** de posición de desplazamiento de este tipo pueden realizarse de cualquier manera apropiada.

En el ejemplo ilustrado y tal como se pone de manifiesto esto más precisamente en la **Fig. 7**, los sensores **50** de posición y de desplazamiento incluyen unos sensores de contacto **51** montados cada uno en un carro **10₁**, **10₂** y susceptibles de accionarse por un tope **52** llevado por el carro situado aguas arriba en el sentido de salida de las lamas o por la estructura portante para el carro de la última lama en el sentido de salida. Estos sensores de contacto **51** permiten localizar la posición de las lamas y en particular en su posición colocada. El sensor **50** de desplazamiento incluye igualmente unos sensores de medida (no representados) de la rotación de los motores de desplazamiento **12**, tales como codificadores. Estos sensores de desplazamiento permiten conocer el desplazamiento lineal de los carros **10₁**, **10₂** a lo largo de su vía de guiado **8**.

Los sensores de posición y de desplazamiento **50** incluyen igualmente unos sensores de medida de la rotación de los motores de orientación **14** que permiten poder conocer la orientación angular de las lamas **3**. Los sensores de posición y de desplazamiento **50** incluyen igualmente unos sensores **55** de detección del sentido de orientación de las lamas. Por ejemplo, estos sensores de detección **55** están realizados por sensores de contacto como se ilustra en las **Fig. 8 y 9**. Para ello, cada eje de pivotamiento **4** conectado a un motor de orientación **14** está provisto de una leva **56** que presenta dos sectores angulares **57**, **58** determinados de los que uno **57** actúa sobre el contacto del sensor (**Fig. 8**) y de los que otro **58** no actúa sobre el contacto (**Fig. 9**). La leva **56** está posicionada a fin de detectar el paso de un sector **57** a otro **58** correspondiente a una posición dada de las lamas por ejemplo levantada. El sentido de pivotamiento puede localizarse determinando el sentido de paso de un sector a otro.

La instalación **1** según la invención incluye igualmente un dispositivo de control no representado, conectado a los sensores **50** de posición y de desplazamiento, a los motores de desplazamiento **12** y a los motores de orientación **14** que permite desplazar en traslación al menos una parte de las lamas **3** y orientar dichas lamas trasladadas. Un dispositivo de control de este tipo permite pilotar de este modo el funcionamiento de los motores de desplazamiento **12** y de los motores de orientación **14** a fin de permitir cubrir y descubrir una o varias zonas de la superficie **2** o bien bajo solicitud o bien en función de programas prerregistrados. El dispositivo de control incluye preferentemente una caja de control y de alimentación deportada con respecto a la instalación y conectada a circuitos electrónicos **61** embarcados en los carros **10₁**, **10₂**. Este dispositivo de control incluye preferentemente un control remoto que permite pilotar a distancia la instalación conforme a la invención.

Por supuesto, el dispositivo de control incluye un modo de calibración que permite a la instalación posicionar las lamas **3** en una posición definida con el fin de localizar su posición. De una manera general, el sistema de control pilota antes de cualquier primer uso, los motores **12**, **14** con el fin de poner las diferentes lamas **3** en posición colocada con una orientación levantada. La localización de la posición de las lamas **3** en posición colocada está asegurada por los sensores de contacto **51**.

Preferentemente, el dispositivo de control presenta varios modos de uso prerregistrados que corresponden cada uno a un tipo de posicionamiento de las lamas. De este modo, se puede prever prerregistrar un modo de cubierta total de

la superficie **2** o un modo de cubierta parcial. Asimismo, se puede prever prerregistrar la orientación de las lamas o bien en posición levantada o bien en posición de cierre, o bien en una posición intermedia.

5 Para cubrir la superficie **2**, las lamas **3** se salen sucesivamente de su posición colocada después de un paso de desplazamiento determinado y hasta que las lamas ocupen su posición de salida deseada. Ventajosamente, el paso de desplazamiento de las lamas corresponde a la separación entre dos lamas consecutivas unidas en posición horizontal.

10 De este modo, los motores de desplazamiento **12** de la primera lama **3** se controlan para asegurar la traslación según el sentido **F** de los carros **10₁** y **10₂** de esta primera lama **3**. Cuando esta primera lama **3** se ha desplazado en un paso dado, los motores de desplazamiento **12** de la segunda lama se pilotan para asegurar la traslación según el sentido **F** de los carros **10₁** y **10₂** de esta segunda lama **3**.

15 El dispositivo de control pilota de este modo los motores de desplazamiento **12** asociados a las lamas **3** que deben desplegarse. El dispositivo de control interrumpe el funcionamiento de los motores de desplazamiento **12** cuando las lamas **3** ocupan su posición desplegada deseada. La interrupción de funcionamiento de los motores de desplazamiento **12** está asegurada o bien directamente por el usuario en función de su elección de despliegue de las lamas o bien según un programa prerregistrado que prevé el posicionamiento de las lamas **3** en posiciones definidas aseguradas por los sensores de medida de la rotación de los motores de desplazamiento **12**.

20 Cuando las lamas **3** desplegadas ocupan una posición fija, el dispositivo de control puede pilotar los motores de apertura **14** para orientar las lamas **3**.

25 Cabe destacar que el dispositivo de control pilota el funcionamiento de los motores de orientación **14** únicamente si las lamas **3** ocupan una posición fija diferente de la posición colocada.

30 Para la colocación de las lamas **3**, el dispositivo de control pilota los motores de orientación **14** de las lamas desplegadas para posicionar estas últimas en posición levantada. Cuando las lamas desplegadas **3** ocupan su posición levantada, el dispositivo de control pilota simultáneamente los motores de desplazamiento **12** de estas lamas para llevarlas sucesivamente a su posición colocada detectada por los sensores de posición **51**.

35 El dispositivo de control puede pilotar de este modo selectivamente los motores de desplazamiento **12** et de orientación **14** de las lamas para cubrir todo o parte de la superficie **2**, con lamas en posición levantada, cerrada o intermedia. Cabe señalar que las lamas **3** están trasladadas únicamente en posición levantada.

REIVINDICACIONES

1. Instalación para cubrir y descubrir con la ayuda de lamas orientables (3), una superficie (2) delimitada por una estructura portante (5), incluyendo la instalación:

- una serie de lamas orientables (3) que se extienden paralelas entre sí según sus bordes longitudinales y equipadas en cada uno de sus bordes de extremos, con un eje de pivotamiento (4);
- un sistema de orientación (1) de las lamas (3) adaptado para asegurar el pivotamiento de al menos algunas de las lamas con el fin de que los bordes longitudinales de las lamas estén unidos o no unidos para respectivamente cerrar o abrir la superficie correspondiente;
- un sistema de desplazamiento (II) de las lamas (3) entre una posición colocada en la que las lamas están juntadas unas a otras y una posición desplegada en la que al menos una parte de las lamas están desplegadas frente a la superficie;
- dos vías (8) de guiado en traslación de las lamas, habilitadas en la estructura portante (5) estando dispuestas paralelas entre sí según dos lados opuestos de la superficie;
- cada lama (3) está soportada por sus ejes de pivotamiento (4) con la ayuda de un juego de dos carros (10₁, 10₂) guiados en traslación según las vías de guiado (8);
- el sistema de orientación (I) incluye, para cada par de carros que equipan una lama, al menos un motor de orientación (14) embarcado en al menos uno de dichos carros y conectado angularmente al eje de pivotamiento;
- unos sensores (50) de posición y de desplazamiento de las lamas (3);
- y un dispositivo de control conectado a los sensores (50), a los motores de desplazamiento (12) y a los motores de orientación (14), para desplazar en traslación al menos una parte de las lamas y orientar dichas lamas trasladadas,

caracterizada por que el sistema de desplazamiento (II) incluye, para cada par de carros (10₁, 10₂) que equipan una lama, dos motores de desplazamiento (12) embarcados el uno en un primer carro (10₁) y el otro en un segundo carro (10₂) y que arrastran cada uno en rotación un piñón (17) que coopera con una cremallera (18) montada en la estructura portante según una dirección paralela a la vía de guiado, cooperando cada piñón (17) con un eje de pivotamiento (4) para arrastrar en traslación el eje de pivotamiento (4) de la lama (3).

2. Instalación según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el sistema de orientación (I) incluye para cada lama (3), un motor de orientación (14) montado en el segundo carro (10₂) que equipa dicha lama.

3. Instalación según la reivindicación 2 **caracterizada por que** los segundos carros (10₂) dotados de un motor de desplazamiento (12) y de un motor de orientación (14) por una parte, y los primeros carros (10₁) dotados de un motor de desplazamiento (12) por otra parte están montados de manera alterna de una lama a otra, según cada lado de la superficie que hay que cubrir o que hay que descubrir.

4. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** cada primer carro (10₁) equipado con un motor de desplazamiento (12) presenta un cuerpo principal (15) de soporte para el motor de desplazamiento, estando este cuerpo principal provisto de un sistema (31) de guiado en rotación para el eje de pivotamiento (4) de la lama, introducido libremente en un alojamiento (32) habilitado en la lama, estando el eje de pivotamiento (4) provisto del piñón (17) y arrastrado en rotación por el motor de desplazamiento (12).

5. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por que** cada segundo carro (10₂) equipado con un motor de desplazamiento (12) y con un motor de orientación (14) incluye un cuerpo principal (15) de soporte para el motor de desplazamiento y el motor de orientación, estando el cuerpo principal (15) provisto de un sistema de guiado (41) en rotación de un árbol tubular (42) equipado con el piñón y arrastrado en rotación por el motor en desplazamiento, estando el eje de pivotamiento (4) montado en el interior del árbol tubular (42) estando arrastrado en rotación por el motor de orientación (14) y montado solidario en rotación con la lama.

6. Instalación según las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizada por que** cada carro (10₁, 10₂) incluye un cuerpo principal conectado por un eje de conexión (20) desmontable, a un cojinete de guiado (11) que coopera con una vía de guiado (8).

7. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por que** cada cremallera (18) está realizada por una correa entallada fijada en la estructura portante (5).

8. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada por que** los sensores de posición (50) y de desplazamiento de las lamas incluyen unos sensores de contacto (51) montados en los carros de una vía de guiado para accionarse por el carro situado aguas arriba en el sentido de salida de las lamas o por la estructura portante para el carro de la última lama en el sentido de salida.

9. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por que** los sensores (50) de posición y de desplazamiento de las lamas (3) incluyen unos sensores de medida de la rotación de los motores de desplazamiento y de la rotación de los motores de orientación así como unos sensores de detección del sentido de orientación de las

lamas.

- 5 10. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada por que** el dispositivo de control incluye un modo de calibración y varios modos de uso prerregistrados que corresponden cada uno a un tipo de posicionamiento de las lamas.
- 10 11. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada por que** el dispositivo de control pilota el funcionamiento de los motores de desplazamiento (12) y de orientación (14) de manera que previamente al control en desplazamiento de una lama, el dispositivo de control pilota el motor de orientación de dicha lama para ponerla en posición vertical si no ocupa esta posición vertical.
- 15 12. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada por que** para un modo de uso que consiste en la salida de un número determinado de lamas de su posición colocada, el dispositivo de control pilota el funcionamiento de los motores de desplazamiento (12) de las lamas que hay que desplegar, de manera que cada vez que la primera lama se avanza en un paso, la lama situada aguas arriba se controla en desplazamiento, controlándose los motores de desplazamiento (12) de las lamas hasta que las lamas ocupen su posición de salida.
- 20 13. Instalación según la reivindicación 12, **caracterizada por que** el dispositivo de control pilota los motores de desplazamiento (12) de manera que el paso de desplazamiento de las lamas corresponda a la separación entre dos lamas consecutivas unidas en posición horizontal.
- 25 14. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada por que** el dispositivo de control pilota el funcionamiento de los motores de orientación (14) únicamente si la lama ocupa una posición fija diferente de la posición colocada.

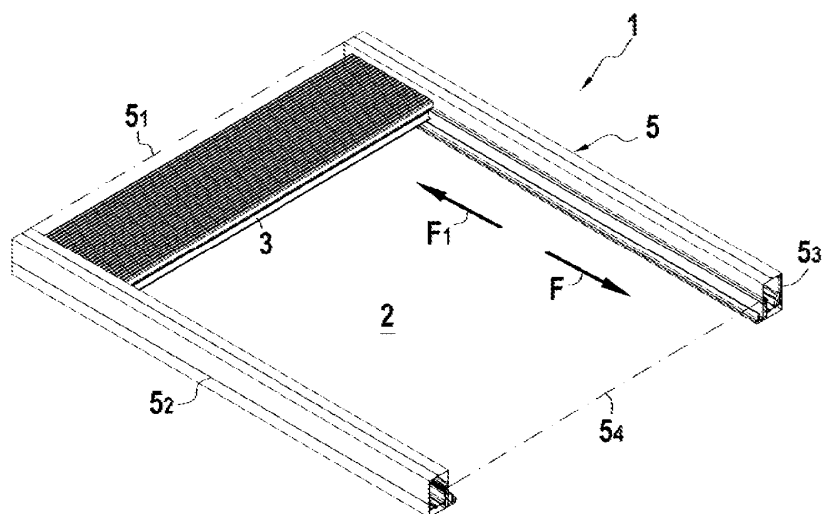


FIG.1

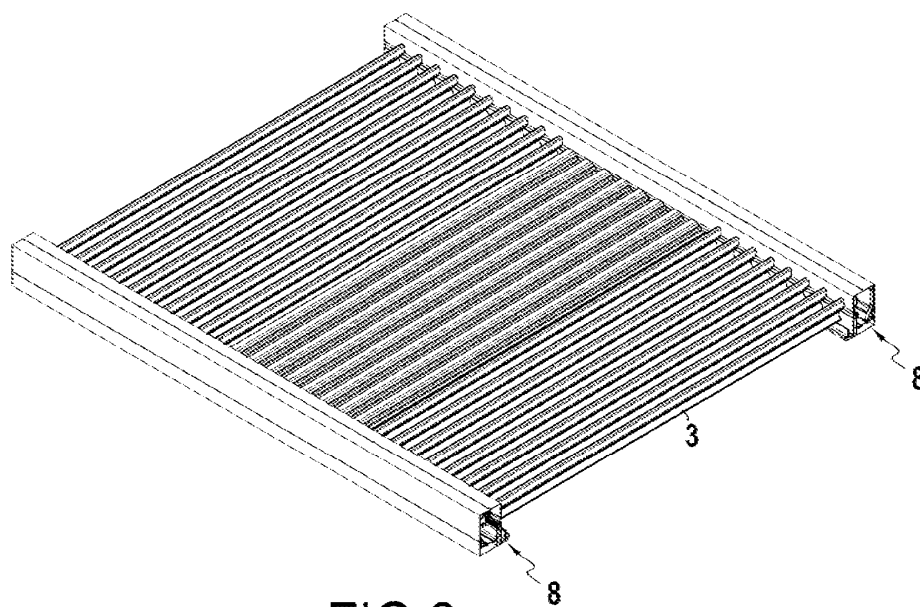


FIG.2

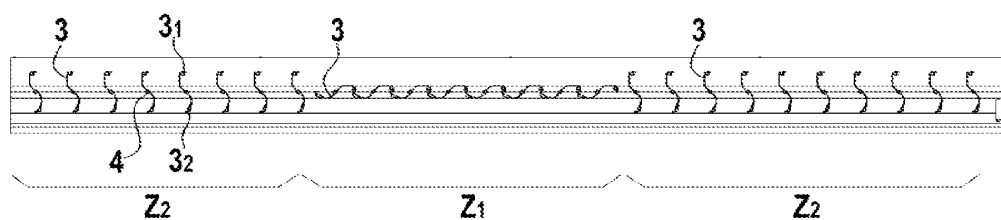


FIG.3

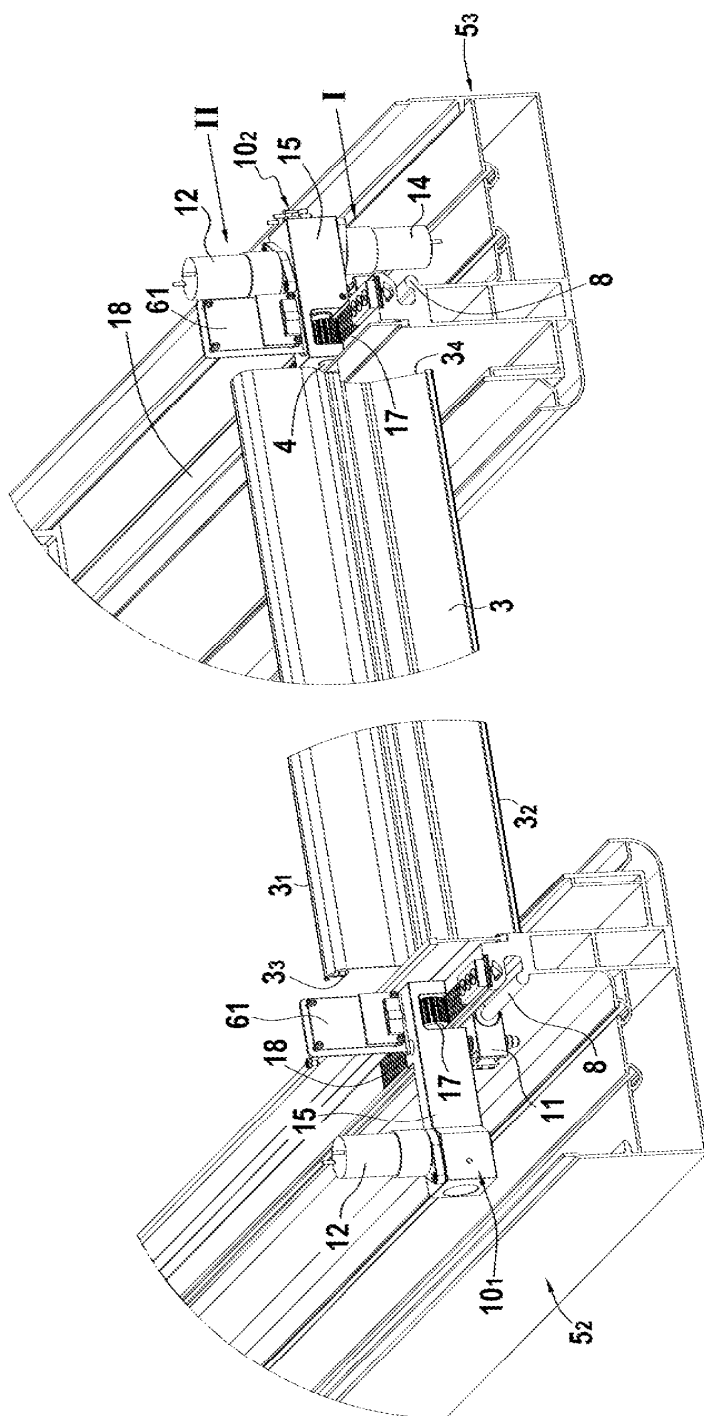


FIG. 4

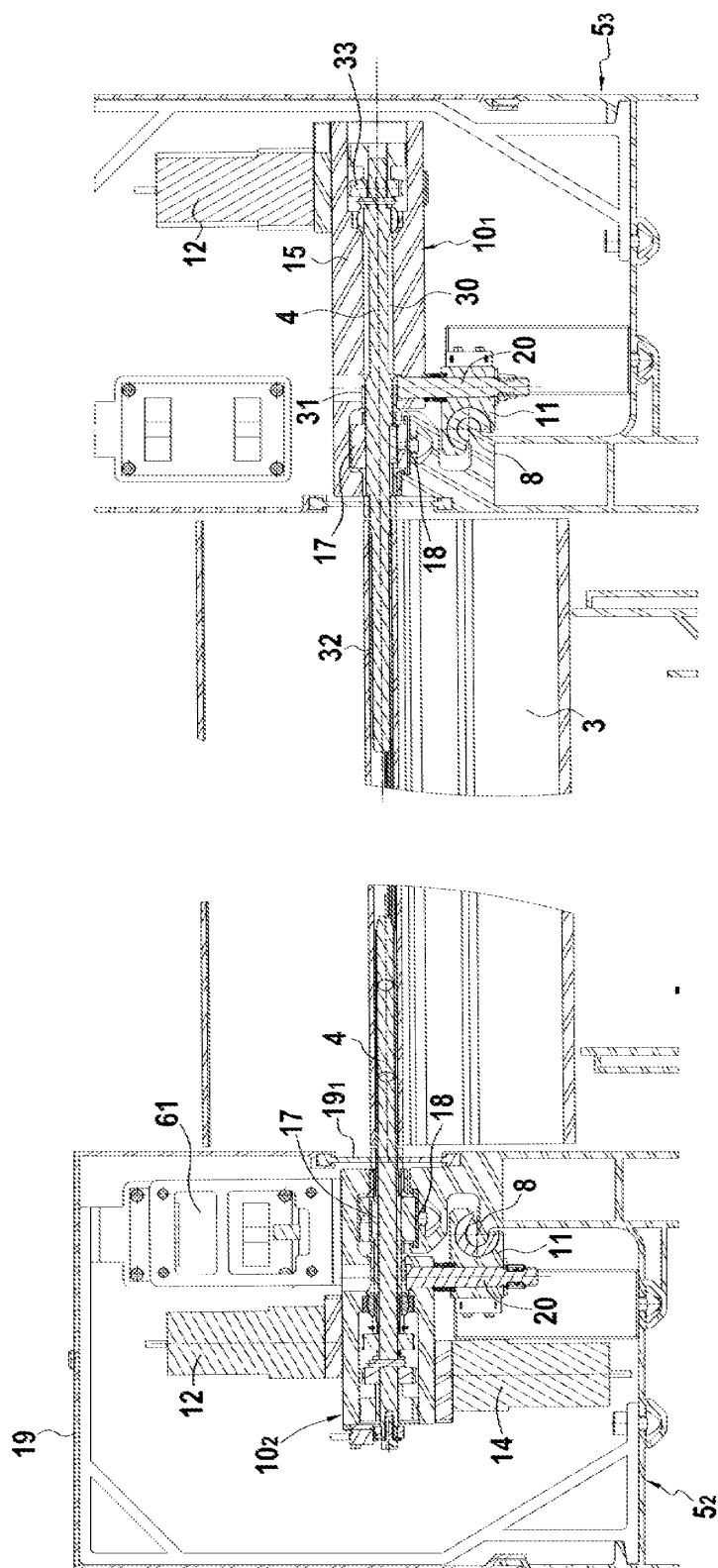
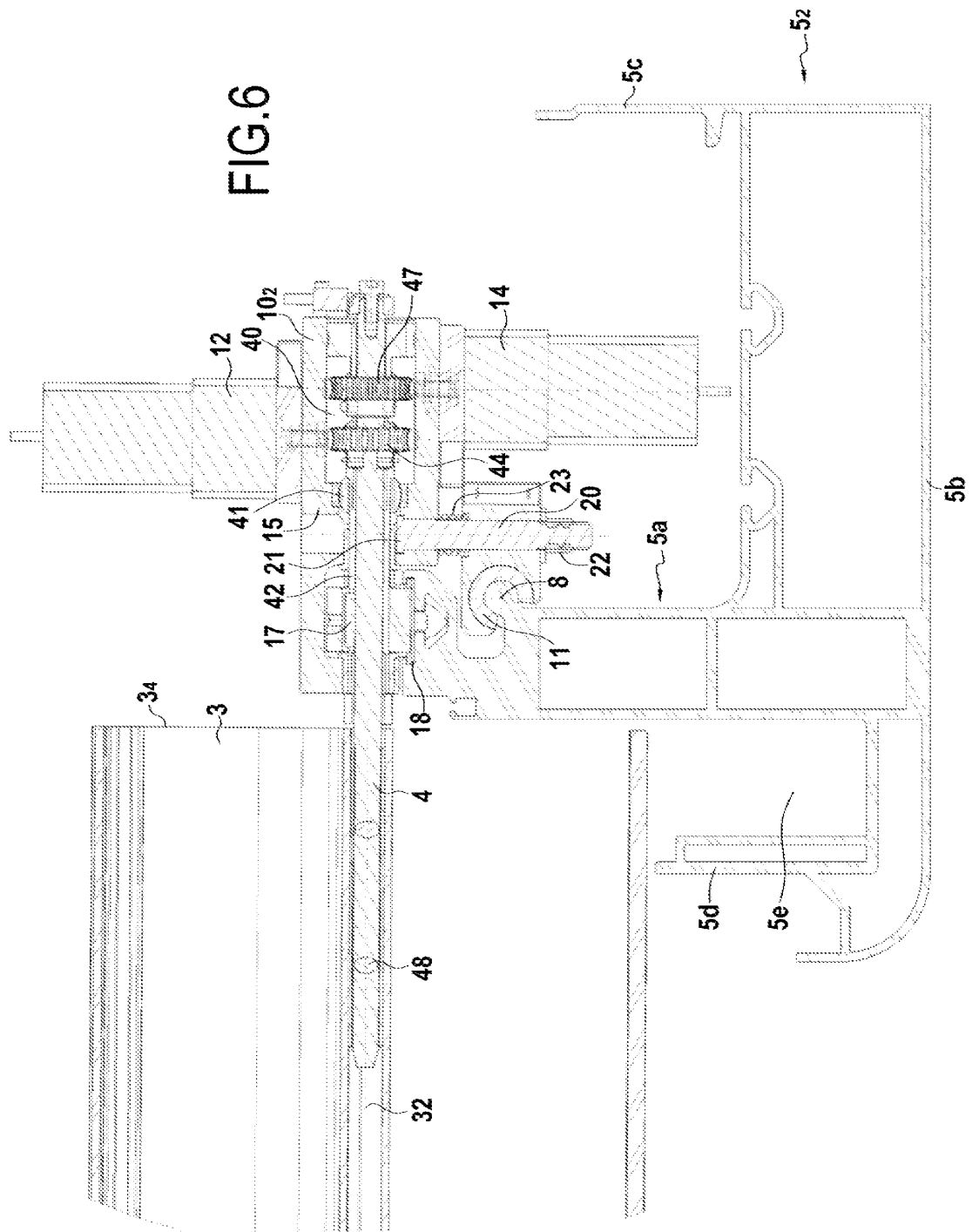


FIG. 5



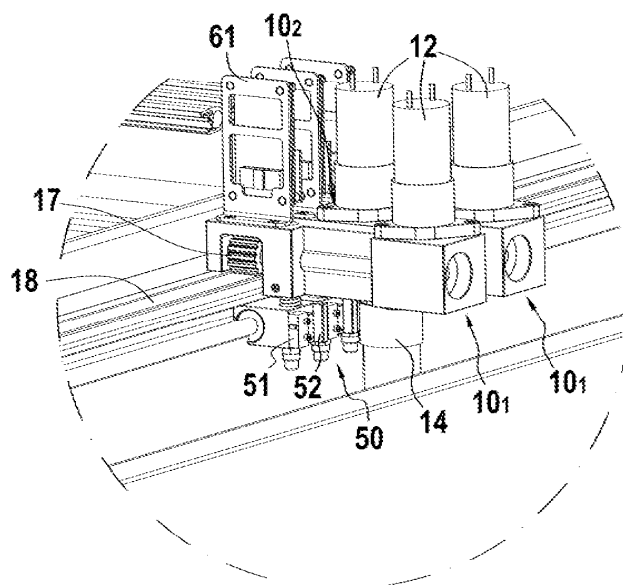


FIG.7

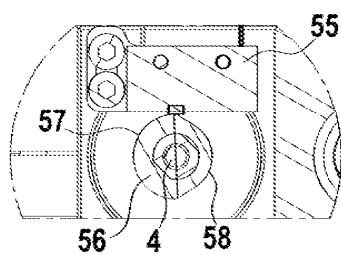


FIG.8

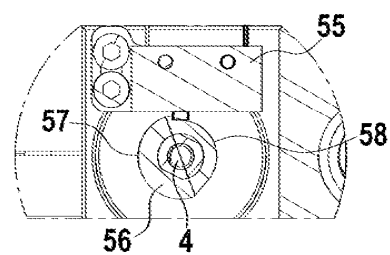


FIG.9