

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 787 380**

51 Int. Cl.:

**E04F 10/10** (2006.01)

**E06B 7/092** (2006.01)

**E06B 7/096** (2006.01)

**E04B 7/16** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.04.2017 PCT/FR2017/050877**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.10.2017 WO17178757**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.04.2017 E 17722097 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2020 EP 3443177**

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

30 Prioridad:

**12.04.2016 FR 1653199**

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

**16.10.2020**

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 2 787 380 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 láminas orientables automotrices acopladas

5 La invención se refiere al campo técnico de las instalaciones para cubrir y descubrir una superficie con la ayuda de láminas orientables que se extienden paralelamente las unas a las otras con el fin de constituir una pantalla de protección o de cierre de una superficie en sentido general, presentando estas láminas orientables la posición en posición desplegada con relación a la superficie, de abrirse o de cerrarse en función principalmente de las condiciones climáticas.

10 El objeto de la invención apunta a numerosas aplicaciones para constituir, en particular, una cobertura de techo que forma parte de pérgolas o de terrazas, por ejemplo, o una pantalla de protección de las puertas o de las ventanas.

15 En el estado de la técnica se conoce, por ejemplo, por el documento AU 7 190 396 realizar un techo a partir de una sucesión de láminas orientables que se extienden paralelamente unas a las otras según sus bordes longitudinales. Las láminas orientables están equipadas en cada uno de sus extremos, con un eje de pivote soportado por una estructura portadora. Las láminas orientables están controladas juntas de forma pivotable con la ayuda de un sistema de motorización para ocupar o bien una posición de cierre, en la que las láminas están unidas por sus bordes longitudinales o bien una posición de apertura, en la que las láminas no están unidas para permitir el paso del aire y de los rayos luminosos del sol.

20 Con relación a una techumbre fija que permite solamente proteger un espacio de la lluvia y del sol, este techo que se puede abrir ofrece también la posibilidad de controlar, a voluntad, la aireación y el soleado del espacio equipado con tal techo. Este techo que se puede abrir presenta, sin embargo, el inconveniente de dejar subsistir permanentemente las láminas orientables por encima de la superficie a cubrir, lo que puede representar un inconveniente principalmente durante un largo periodo de tiempo sin sol.

25 Para remediar este problema, se conoce en el campo de las persianas de cierre, por la patente FR 1 475 733, una instalación para cubrir y descubrir una abertura, con la ayuda de láminas orientables que se extienden paralelamente unas a las otras, cada uno de cuyos extremos está equipado con un eje de pivote. La instalación comprende en cada lado de los extremos vecinos de las láminas, con un mecanismo adaptado para orientar las láminas según sus ejes de pivote y para desplazar las láminas entre una posición desplazada y una posición ordenada en un almacén, en el que las láminas están adyacentes las unas a las otras.

30 Cada mecanismo de orientación y de desplazamiento comprende, por una parte, una cadena o una correa externa montada sin fin entre poleas finas de reenvío y que presentan un ramal exterior y un ramal interior y, por otra parte, una correa interna montada sin fin entre poleas finas de reenvío y que presenta un ramal exterior y un ramal interior que se extiende frente al ramal interior de la correa externa para delimitar entre ellos un corredor de arrastre para las láminas. Cada mecanismo de orientación y de desplazamiento comprende un sistema de motorización sincronizado de las correas exteriores y un sistema de motorización está controlado, por una parte, para desplazar en el mismo sentido los ramales interiores para desplazar en translación las láminas en el corredor de arrastre y, por otra parte, para desplazar los ramales interiores según sentidos inversos para orientar las láminas.

35 Cada mecanismo de orientación y de desplazamiento comprende un dispositivo de distribución de las láminas arrastrado por los sistemas de motorización sincronizada de las correas y adaptado para acoplarse, según un sentido de desplazamiento de los ramales, sucesivamente según un paso de separación constante, con las láminas en el pasillo de arrastre y, según un sentido de desplazamiento contrario, para desacoplar sucesivamente las láminas del corredor de arrastre, con el fin de que ocupen su posición ordenada.

40 Esta instalación no está concebida para constituir un techo y se revela en la práctica como inadaptada para cubrir una abertura relativamente grande. Otro inconveniente de tal instalación se refiere a la necesidad de prever un almacén de almacenamiento de las láminas. Este almacén de almacenamiento está dispuesto o bien para invadir sobre la superficie a cubrir o bien en la prolongación de la superficie a cubrir si un emplazamiento está disponible a este efecto.

45 La patente EP 1 595 053 describe un mecanismo para cerrar una abertura a partir de láminas, cada una de las cuales está provista en cada uno de sus extremo de una tuerca que coopera con un tornillo motorizado que se extiende sobre toda la longitud de la abertura. Las tuercas están acopladas en un carril de guía que permite asegurar la translación de las láminas durante la rotación de los tornillos. Este mecanismo comprende igualmente, al nivel de un almacén de almacenamiento, unas láminas en posición replegada, una cremallera que coopera con las tuercas con el fin de distribuir las láminas según un paso constante o asegurar su apilamiento en el almacén. Por otro lado, cada extremo de las láminas está provisto con un rodillo que coopera con un sistema que asegura la orientación de las láminas.

Un inconveniente de esta solución es la presencia de un almacén de almacenamiento en el que las láminas no pueden ser orientadas. Además, esta solución es compleja y costosa de realiza en razón del recurso a tornillos de grandes longitudes y la precisión requerida, en particular, para el cambio de guía entre la corredera y la cremallera. Esta solución se revela irrealizable en la práctica para la ocultación de una abertura grande.

5 La solicitud de patente WO 2012/107350 describe una instalación de obturación térmica para ventana que comprende una serie de persianas orientables que se extienden paralelamente las unas a las otras, cada una de las cuales está soportada por una guía en cada uno de sus extremos. La instalación a una y otra partes de las persianas, unas varillas roscadas que cooperan con una caja de engranajes, que equipa a cada guía de las persianas. Las guías de cada persiana están provistas de motores para orientar las persianas y para desplazar las persianas independientemente las unas con relación a las otras.

10 Esta instalación se revela compleja y costosa de realizar en razón de la aplicación de varillas roscadas y del grado de precisión requerido para su montaje. Tal instalación no se encuentra adaptada para cubrir una superficie de gran dimensión.

15 La patente EP 2 868 833 describe una instalación de láminas orientables y retráctiles que comprenden en sus extremos unos carros conectados entre sí por estructuras deformables. Este tren de carros comprende un carro maestro conectado con la ayuda de un órgano de transmisión sin fin, a un motor de desplazamiento colocado sobre un lado transversal de la instalación. La orientación de las láminas está asegurada con la ayuda de un motor de orientación colocado sobre un lado transversal de la instalación y que actúa por mediación de un enlace sobre las láminas. Tal instalación presenta una complejidad de realización relativamente grande y un volumen relativamente importante para alojar los medios de arrastre en rotación y en deslizamiento de las láminas.

20 La solicitud de patente US 2013/248124 describe un sistema que permite controlar la posición y la orientación de un panel que equipa a una ventana con relación al sol. En una variante de realización, este panel es desplazado en translación con la ayuda de un motor eléctrico alojado sobre el panel y cuyo piñón de salida coopera con una cremallera levada por el chasis de la ventana. Tal sistema no está adaptado para permitir cubrir una superficie con las ayuda de láminas que deben desplazarse en translación y orientadas en inclinación.

25 La presente invención trata de remediar los inconvenientes de la técnica anterior proponiendo una instalación de concepción simple, poco voluminosa y poco pesada para cubrir y descubrir, con la ayuda de láminas orientables una superficie tanto vertical como también horizontal que presenta dimensiones variables en una amplia gama que pueden alcanzar grandes dimensiones.

30 La presente invención trata de proponer una instalación completamente modular que permite adaptarse fácilmente a la dimensiones de la superficie a cubrir, ofreciendo la ventaja de poder orientar a voluntad las láminas de diversas zonas de la superficie en diferentes posiciones.

35 Otro objeto de la invención pretende proponer una instalación que no necesita dedicar un espacio al almacenamiento de las láminas en posición plegada.

40 Para alcanzar tal objetivo, la instalación para cubrir y descubrir con la ayuda de láminas orientables una superficie delimitada por una estructura portadora comprende:

- 45
- una serie de láminas orientables que comprende láminas de rango impar, al menos una de las cuales es la lámina llamada de cabeza y láminas de rango par intercaladas entre las láminas de rango impar, extendiéndose estas láminas orientables paralelamente las unas a las otras según sus bordes longitudinales y equipadas en cada uno de sus bordes de los extremos de un eje de pivote;
  - 50 - cada lámina está soportada por sus ejes de pivote con la ayuda de un juego de un primer carro y de un segundo carro, guiados en translación según vías de guía;
  - dos vías de guía en translación de los carros, dispuestas sobre la estructura portadora, que están dispuestas paralelamente la una a la otra según dos lados opuestos de la superficie;
  - un sistema de orientación de las láminas adaptado para asegurar el pivote de al menos algunas de las láminas con el fin de que los bordes longitudinales de las láminas estén unidos o no unidos para cerrar o
  - 55 - abrir, respectivamente, la superficie correspondiente;
  - un sistema de desplazamiento de las láminas entre una posición ordenada, en la que las láminas están unidas las unas a las otras y una posición desplegada, en la que al menos una parte de las láminas, que comprende al menos una lámina de cabeza están desplegadas con relación a la superficie;
  - 60 - sensores de posición y de desplazamiento de las láminas;
  - y un dispositivo de control conectado a los sensores, al sistema de desplazamiento y al sistema de orientación para desplazar en translación al menos una parte de las láminas y orientar dichas láminas trasladadas.

El sistema de desplazamiento comprende, para cada lámina presenta de rango par, por una parte, un enganche replegable fijado entre el primer carro de dicha lámina y el primer carro que pertenece a la lámina de cabeza o a la lámina vecina de rango inferior y, por otra parte, un sistema de arrastre en translación del segundo carro de dicha lámina, y para cada lámina presente de rango impar, un enganche replegable fijado entre el segundo carro de dicha lámina y el segundo carro que pertenece a la lámina vecina de rango inferior y un sistema de arrastre en translación del primer carro de dicha lámina.

Según la invención, la instalación comprende sensores de desplazamiento de las láminas, el sistema de desplazamiento comprende, para cada lámina de cabeza, unos motores de desplazamiento instalados en los primeros y segundos carros, y los motores de desplazamiento instalados en los carros están conectados a mecanismos de transformación del movimiento de rotación en un movimiento de translación de las láminas según la dirección paralela a la vía de guía.

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

- el sistema de arrastre en translación de un carro comprende o bien un motor de desplazamiento instalado en dicho carro o bien un enganche replegable fijo, respectivamente, entre los primeros o segundos carros de dicha lámina y de la lámina vecina de rango inferior;
- el sistema de desplazamiento comprende una única lámina de cabeza y láminas de rango par y de rango impar que forman parejas de láminas sucesivas que tienen en cada una de ellas una lámina común, estando conectadas estas láminas por enganches replegables montados de manera alterna entre los primeros carros y los segundos carros de parejas de láminas sucesivas;
- el sistema de desplazamiento comprende varias láminas de cabeza, cada una de las cuales arrastra una lámina para formar un grupo de láminas, no estando conectados estos grupos de láminas entre sí;
- cada enganche replegable entre los primeros carros o los segundos carros de una lámina de un rango y una lámina de un rango inferior comprende, por una parte, un mecanismo de bloqueo del enganche en una posición de remolque cuando la lámina de rango inferior ha sido desplazada según un paso determinado de despliegue y, por otra parte, un mecanismo de desbloqueo del mecanismo de bloqueo para colocar el enganche en una posición replegada y que actúa después de que la lámina de rango dado ha ocupado su posición ordenada;
- cada enganche replegable entre los primeros carros o los segundos carros de una lámina de un rango dado y una lámina de un rango inferior comprende, por una parte, un sistema de mantenimiento en posición de la lámina de rango dado, en tanto que la lámina de rango inferior no ha sido desplazada según su carrera determinada de desplazamiento y, por otra parte, un sistema de desbloqueo del sistema de mantenimiento después de que la lámina de rango inferior ha sido desplazada según su carrera de despliegue;
- cada enchanche replegable entre los carros de una lámina de un rango dado y una lámina de un rango inferior comprende, en tanto que mecanismo de bloqueo del enganche en una posición de remolque, un timón soportado por el carro de la lámina de rango inferior y dispuesto para presentar, por una parte, una superficie de tracción destinada a cooperar con un primer tope soportado por el carro de la lámina de rango dado únicamente cuando la lámina de rango inferior ha sido desplazada según su carrera determinada de despliegue y durante la operación de despliegue de dichas láminas y, por otra parte, una superficie de empuje destinada a cooperar con un segundo tope soportado por el carro de la lámina de rango dado, mientras que durante la operación de ordenación de dichas láminas, dicha lámina de rango dado no ha alcanzado su posición ordenada, el timón coopera, cuando la lámina de rango dado ha alcanzado su posición ordenada, con el mecanismo de desbloqueo entre la superficie de empuje y el segundo tope para que la lámina de rango inferior se pueda desplazar hasta que alcanza su posición ordenada;
- cada enganche replegable comprende, en tanto que sistema de mantenimiento en posición de la lámina, una varilla de resorte soportada por dicha lámina y que coopera con un retén colocado curso arriba de dicha lámina, presentando la varilla de resorte una conformación adaptada para ser liberada del retén bajo la acción del esfuerzo ejercido por la lámina de rango inferior;
- cada enganche replegable entre los carros de una lámina de un rango dado y una lámina de un rango inferior comprende dos bieletas articuladas para formar con la ayuda del mecanismo de bloqueo del enganche, una escala incompresible en posición de remolque, formando estas dos bieletas una escala flexible bajo la acción del mecanismo de desbloqueo del mecanismo de bloqueo para colocar el enganche en una posición replegada;
- cada uno de los motores de desplazamiento arrastra en rotación un piñón que coopera con una cremallera montada sobre la estructura portadora según una dirección paralela a la vía de guía;
- el sistema de orientación comprende para cada pareja de carros que equipan una lámina, al menos un motor de orientación instalado en al menos uno de dichos carros y conectado angularmente con el eje de pivote;
- para cada lámina, el motor de desplazamiento y el motor de orientación están montados en el mismo carro, estando montados estos carros equipados con estos motores de manera alterna de una lámina a la otra, según cada lado de la superficie a cubrir o a descubrir;

- cada carro equipado con un motor de desplazamiento y con un motor de orientación comprende un cuerpo principal de soporte para el motor de desplazamiento y el motor de orientación, estando provisto el cuerpo principal de un sistema de guía en rotación de un árbol tubular equipado con un piñón y arrastrado en rotación por el motor en desplazamiento, estando montado el eje de pivote en el interior del árbol tubular que es arrastrado en rotación por el motor de orientación y montado solidario en rotación de la lámina;
- los sensores de posición y de desplazamiento de las láminas comprenden sensores de contacto montados sobre los carros de una vía de guía para ser accionados por el carro situado curso arriba en el sentido de la salida de las láminas o por la estructura portadora para el carro de la última lámina en el sensor de salida;
- los sensores de posición y de desplazamiento de las láminas comprenden sensores de medición de la rotación de los motores de desplazamiento y de la rotación de los motores de orientación así como sensores de detección del sentido de orientación de las láminas;
- el dispositivo de control comprende un modo de marcación y varios modos de utilización pre-registrados, cada uno de los cuales corresponde a un tipo de posicionamiento de las láminas;
- el dispositivo de control controla el funcionamiento de los motores de desplazamiento y de orientación de manera que previamente al control en desplazamiento de una lámina, el dispositivo de control pilota el motor de orientación de dicha lámina para colocarla en posición vertical si no ocupa esta posición vertical:
- para un modo de utilización que consiste en la salida de un número determinado de láminas de su posición ordenada, el dispositivo de control controla el funcionamiento de los motores de desplazamiento de las láminas a desplegar, de manera que cada vez que la primera lámina es avanzada un paso, la lámina situada curso arriba es controlada en desplazamiento, siendo controlados los motores de desplazamiento de las láminas hasta que las láminas ocupan su posición de salida;
- el dispositivo de control controla los motores de desplazamiento de manera que el paso de desplazamiento de las láminas corresponde a la separación entre dos láminas consecutivas unidas en posición de pantalla;
- el dispositivo de control controla el funcionamiento de los motores de orientación únicamente si la lámina ocupa una posición fija diferente de la posición ordenada.

Otras diversas características se deducen de la descripción siguiente en referencia a los dibujos anexos que muestran, a título de ejemplos no limitativos, 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 la que todas las láminas están ordenadas en posición enderezada.

La figura 2 es una vista en perspectiva de un ejemplo de realización conforme a la invención, en la que todas las láminas están desplegadas con una parte en posición unida.

La figura 3 es una vista en sección de la instalación ilustrada en la figura 2 y que muestra la posición de pivote de las láminas en posición desplegada.

La figura 4 es una vista en perspectiva que muestra más precisamente el desplazamiento de las láminas que forman parte de una instalación conforme a la invención.

La figura 5 es una vista en sección en alzado que muestra el montaje de una lámina.

La figura 6 es un esquema de principio que ilustra un primer modo de realización de carros enganchados en una instalación conforme a la invención.

La figura 7 es un esquema de principio que ilustra un segundo modo de realización de carros enganchados en una instalación conforme a la invención.

Las figuras 8 y 9 son vistas, respectivamente, en alzado y desde arriba que muestran la operación de repliegue de los enganches que conectan las láminas entre sí.

Las figuras 10 y 11 son vistas en alzado que muestran un enganche que ejerce, respectivamente, esfuerzos de empuje y de tracción sobre una lámina vecina.

Las figuras 12 y 13 son vistas, respectivamente, en alzado y desde arriba, que muestran, en posición inactiva, un sistema de bloqueo en posición de una lámina.

Las figuras 14 y 15 son vistas, respectivamente, en alzado y desde arriba que muestran, en posición activa, un sistema de bloqueo en posición de una lámina.

Las figuras 16 y 17 son vistas en alzado que muestran otra variante de realización de un enganche replegable conforme a la invención.

La figura 18 es una vista esquemática en alzado que muestra ciertas láminas en posición ordenada.

Tal como se deduce más precisamente a partir de las figuras 1 a 4, el objeto de la invención se refiere a una instalación 1 para cubrir y descubrir una superficie 2 por una serie de láminas orientables 3 que se extienden las unas detrás de las otras, siendo todas con preferencia idénticas y paralelas entre sí según su eje longitudinal. Cada lámina orientable 3 presenta una forma generalmente rectangular delimitada por un primero y un segundo bordes longitudinales  $3_a$  y  $3_b$  paralelos el uno al otro y unidos entre sí por primeros y segundos bordes de extremo  $3_c$  y  $3_d$  paralelos igualmente entre sí. Por supuesto, el número y las dimensiones de las láminas orientables están adaptados a las dimensiones de la superficie 2 rectangular a recubrir. Con preferencia, y como se deduce de los dibujos, las láminas orientables 3 son aptas para formar juntas una pantalla de forma rectangular delimitada, por una parte, por el borde longitudinal  $3_a$  de la primera lámina 3 y por el borde longitudinal  $3_b$  de la última lámina 3 y, por otra parte, por el conjunto de los primeros bordes de extremo  $3_c$  de las láminas alineadas juntas y por el conjunto de los segundos bordes de extremo  $3_d$  de las láminas alineadas juntas.

Las láminas 3 están provistas en cada uno de sus bordes de extremo, con un eje de pivote 4 para permitir, en particular, su orientación. La instalación 1 comprende un mecanismo I de orientación de las láminas según su eje de pivote 4 con el fin de asegurar el pivote de al menos algunas y de una manera general del conjunto de las láminas 3 con el fin de que los bordes longitudinales  $3_a$ ,  $3_b$  de las láminas vecinas estén unidos para cerrar la superficie correspondiente o no están unidos para abrir la superficie 2.

Como se deduce a partir de las figuras 2 y 3, las láminas orientables 3 pueden formar así en una zona  $Z_1$  una pantalla en la medida en que los bordes longitudinales de las láminas están unidos con los bordes longitudinales de las láminas vecinas. En dos zonas adyacentes  $Z_2$ , las láminas 3 están desplegadas por encima de la superficie ocupando una posición cubierta o abierta. Por supuesto, este ejemplo de despliegue de las láminas 3 se da a título de ilustración únicamente en la medida en que las láminas 3 pueden ser desplegadas y orientadas según numerosas otras configuraciones como se comprenderá mejor en la siguiente descripción.

La instalación según la invención comprende igualmente un sistema de desplazamiento II de las láminas 3 entre una posición ordenada (figura 1) y una posición en parte o completamente desplegada con respecto a la superficie 2 (figuras 2 y 3). En posición ordenada, las láminas están unidas las unas a las otras entre una lámina de cabeza ordenada y un borde de ordenación 51 de una estructura portadora o bastidor 5. En esta posición ordenada, las láminas 3 no pueden estar orientadas y las láminas 3 ocupan una posición alineada, es decir, que las láminas están situadas en planos paralelos sensiblemente perpendiculares a la superficie 2, a saber, verticales en el ejemplo ilustrado.

Los sistemas I y II aseguran el desplazamiento y la orientación de las láminas 3, de manera que forman juntas al menos una pantalla de protección que se abre y se cierra a voluntad. En función de las aplicaciones previstas, esta pantalla forma un techo o una tabla de cierre de protección que puede cubrir totalmente la superficie 2 o una parte solamente de la superficie 2, con posibilidad de orientación de las láminas a demanda cuando las láminas no están en posición ordenada.

La instalación 1 comprende igualmente dos vías de guía 8 que aseguran la guía en translación para las láminas 3 entre una posición ordenada, en la que las láminas están unidas las unas a las otras (figura 1) y una posición desplegada, en la que al menos una parte o la totalidad de las láminas 3 están desplegadas con relación a la superficie 2 (figuras 2 a 4).

Las vías de guía 8 están dispuestas sobre la estructura portadora del bastidor 5 que está realizada de cualquier manera apropiada en función de las aplicaciones previstas rodeando la superficie 2 a cubrir para formar ventajosamente un marco.

Esta estructura portadora 5 comprende ventajosamente dos perfiles longitudinales  $5_2$  y  $5_3$  que se extienden paralelamente entre sí según dos lados opuestos longitudinales de la superficie 2 y paralelamente a las vías de guía 8. Estos dos perfiles longitudinales  $5_2$  y  $5_3$  están conectados entre sí en su extremo, por perfiles de unión  $5_1$  y  $5_4$  (no representados) que forman juntos un marco que delimita la superficie 2. Uno de los perfiles de unión  $5_4$  delimita el borde de tope para el borde longitudinal  $3_a$  de la primera lámina, mientras que el otro perfil  $5_1$  delimita el borde de ordenado para el borde longitudinal de la última lámina 3.

La primera lámina y la última lámina están tomadas en consideración del sentido de despliegue de las láminas representado por la flecha F para que las láminas pasen desde la posición ordenada hasta la posición desplegada. Durante el repliegue de las láminas 3 según el sentido  $F^1$  opuesto al sentido F, las primeras y las últimas laminas se consideran las mismas que las designadas durante la operación de despliegue. De una manera general, la instalación comprende una serie de láminas orientables 3 que comprenden láminas de rango impar  $3_1, 3_3, 3_5, \dots, 3_i$ , que incluyen la primera lámina  $3_1$ , que la lámina llamada de cabeza, como se explicará a continuación de la descripción. Esta serie de láminas 3 comprende igualmente las láminas de rango par  $3, 3_3, 3_6, \dots, 3_{i+1}$ , intercaladas

entre las láminas de rango impar con el fin de obtener alternativamente una lámina de rango par seguida de una lámina de rango impar, con el rango de las láminas aumentando a partir de dicha lámina de cabeza. Por supuesto, el número de láminas de rango par y el número de láminas de rango impar que son idénticas o diferentes de una unidad, dependen de las dimensiones de la superficie a cubrir.

5 La instalación 1 según la invención está destinada para ser fijada por cualquier medio apropiado sobre una estructura portadora no representada a adaptada a la aplicación prevista. En el caso de que la instalación 1 según la invención esté destinada a formar el techo de una pérgola, por ejemplo, la estructura portadora 5 puede estar fijada sobre muros o estar equipada con postes que soportan el marco formado por los perfiles de unión y los perfiles longitudinales.

10 Conforme a la invención, cada lámina 3 está soportada en cada uno de sus extremos más precisamente por sus ejes de pivote 4, por un juego de dos carros, a saber, un primer carro  $10_1$  y un segundo carro  $10_2$  guiados en translación según las vías de guía 8. Como se deducirá más precisamente de las figuras 4 y 5, cada lámina 3 está soportada, por lo tanto, por sus ejes de pivote 4, con la ayuda de dos carros  $10_1$ ,  $10_2$  que se desplazan en translación según las vías de guía entre la posición ordenada y la posición desplegada. Por comodidad, se considera que todos los primeros carros  $10_1$  de las láminas cooperan con una misma vía de guía, es decir, que están posicionados sobre el mismo lado longitudinal de la superficie 2, mientras que todos los segundos carros  $10_2$  de las láminas cooperan con la otra vía de guía, es decir, que están posicionados sobre el otro lado longitudinal de la superficie 2.

15 A este efecto, cada carro  $10_1$ ,  $10_2$  está equipado de un sistema de guía 11 que coopera con una vía de guía 8. En el ejemplo de realización ilustrado, el sistema de guía 11 comprende un rodillo  $11_a$  soportado por cada carro y que coopera con una ranura dispuesta sobre la superficie portadora 5 y que forma la vía de guía 8. Por supuesto, el sistema de guía 11 puede estar realizado de manera diferente.

20 Conforme a la invención, el sistema de desplazamiento II comprende para cada pareja de carros  $10_1$ ,  $10_2$  que equipan dicha lámina de cabeza  $3_1$ , dos motores de desplazamiento  $1_2$  cada uno de los cuales está instalado sobre un carro diferente. Debe comprenderse que una lámina es dicha lámina de cabeza  $3_1$  si está motorizada en cada uno de sus dos extremos por un motor para equilibrar los esfuerzos aplicados a la lámina. En un modo preferido de realización ilustrado en los dibujos, con la exclusión de la figura 7, el sistema de desplazamiento II comprende una sola lámina  $3_1$  llamada de cabeza, cada uno de cuyos carros  $10_1$ ,  $10_2$  aloja un motor de desplazamiento  $1_2$  (figuras 4, 6).

25 Según el modo ilustrado en la figura 7, el sistema de desplazamiento II comprende varias de dichas láminas de cabeza  $3_1$ , a saber, dos en el ejemplo, cada uno de cuyos carros  $10_1$ ,  $10_2$  está equipado con un motor de desplazamiento  $1_2$ . Hay que indicar que en el caso de que el sistema de desplazamiento II comprenda varias de dichas láminas de cabeza  $3_1$ , las láminas de rango impar  $3_3, 3_5, \dots, 3_i$ , y las láminas de rango par  $3_2, 3_4, 3_6, \dots, 3_{i+1}$  son consideradas a partir de cada dicha lámina de cabeza  $3_1$ . De esta manera, en el modo ilustrado en la figura 7, la instalación comprende dos grupos de láminas  $3_1, 3_2, 3_3$ , cada uno de los cuales comprende una lámina de cabeza  $3_1$  y una lámina de rango par intercalada entre 2 láminas de rango impar, comenzando el rango de las láminas y aumentando a partir de cada dicha lámina de cabeza. En el modo ilustrado en la figura 6, la instalación comprende un único grupo de láminas, que comprende una sola lámina de cabeza  $3_1$ .

30 El sistema de desplazamiento II comprende para cada lámina de rango par  $3_2, 3_4, 3_6, \dots, 3_{i+1}$ , que forma parte de un grupo de láminas, por una parte, un enganche replegable A fijado entre el primer carro  $10_1$  de dicha lámina y el primer carro  $10_1$  que pertenece a la lámina de cabeza o a la lámina vecina de rango inferior y, por otra parte, un sistema de arrastre en translación S del segundo carro  $10_2$  de dicha lámina. Como se explicará en detalle en la descripción siguiente, un enganche replegable A es apto para ocupar, por una parte, una primera posición llamada de enganche o de remolque, según la cual se realiza un ensamblaje mecánico entre dos carros próximos, de tal manera que el desplazamiento de un carro en un sentido conduce al desplazamiento de carro próximo en el mismo sentido y, por otra parte, una segunda posición llamado de repliegue, según la cual el desplazamiento de un carro no arrastra en desplazamiento al otro carro. Este enganche replegable A está realizado entre dos primeros carros  $10_1$  que pertenecen a dos láminas vecinas o entre dos segundos carros  $10_2$  que pertenecen a dos láminas igualmente vecinas.

35 De esta manera, en el modo de realización ilustrado en la figura 6, un enganche replegable A está fijado entre el primer carro  $10_1$  de la lámina de rango  $3_2$  y el primer carro  $10_1$  que pertenece a la lámina de cabeza  $3_1$ , mientras que un enganche replegable A está fijado entre el primer carro  $10_1$  de la lámina de rango  $3_4$  y el primer carro  $10_1$  que pertenece a la lámina vecina de rango inferior, a saber  $3_3$ . En el modo de realización ilustrado en la figura 7, un enganche replegable A está fijado para cada grupo de láminas, entre el primer carro  $10_1$  de la lámina de rango  $3_2$  y el primer carro  $10_1$  que pertenece a la lámina de cabeza  $3_1$ . Por supuesto, en el caso de que un grupo de láminas comprenda otras láminas de rango par, un enganche replegable A está fijado entre el primer carro  $10_1$  de cada lámina de rango par y el primer carro  $10_1$  que pertenece a la lámina vecina de rango inferior.

5 Por lo demás, para cada lámina de rango par  $3_2, 3_4, 3_6, \dots, 3_{i+1}$ , que forma parte de un grupo de láminas, cada segundo carro  $10_2$  de cada una de estas láminas está equipado con un sistema de arrastre en translación S del segundo carro  $10_2$ . Conforme a la invención, cada sistema de arrastre en translación S de un segundo carro  $10_2$  comprende o bien un motor de desplazamiento  $1_2$  instalado en dicho segundo carro (figura 6) o bien un enganche replegable A fijado entre el segundo carro  $10_2$  de dicha lámina y el segundo carro  $10_2$  de la lámina vecina de rango inferior (figura 7).

10 De esta manera, en el modo de realización ilustrado en la figura 6, cada uno de los segundos carros  $10_2$  de las láminas de rango par  $3_2, 3_4$  está equipado, en tanto que sistema de arrastre en translación S, de un motor de desplazamiento  $1_2$  instalado en cada uno de dichos carros  $10_2$ . En el modo de realización ilustrado en la figura 7, cada uno de los segundos carros  $10_2$  de las láminas de rango par  $3_2$  de cada grupo de láminas está equipado, en tanto que sistema de arrastre en translación S, de un enganche replegable A fijado entre el segundo carro  $10_2$  de dicha lámina de rango par  $3_2$  y el segundo carro  $10_2$  de la lámina vecina de rango inferior, a saber, la lámina de cabeza. Por supuesto, en el caso de que un grupo de láminas comprenda otras láminas de rango par, un enganche replegable A está fijado entre el segundo carro  $10_2$  de cada lámina de rango par y el segundo carro  $10_2$  que pertenece a la lámina vecina de rango inferior.

20 De esta manera, debe comprenderse que cada lámina de rango par  $3_2, 3_4, 3_6, \dots, 3_{i+1}$  está motorizada en cada uno de sus dos extremos, ya sea por un motor de arrastre  $1_2$  y por un enganche replegable A (figura 6) ya sea con la ayuda de dos enganches replegables A (figura 7). Cualquiera que sea la solución elegida, cada lámina de rango par se encuentra motorizada en sus dos extremos permitiendo equilibrar los esfuerzos aplicados a la lámina.

25 Según otra característica de la invención, el sistema de desplazamiento II comprende para cada lámina de rango impar  $3_3, 3_5, \dots, 3_i$  (sin incluirla lámina de cabeza  $3_1$ ), un enganche replegable A fijado entre el segundo carro  $10_2$  de dicha lámina y el segundo carro  $10_2$  que pertenece a la lámina vecina de rango inferior y un sistema de arrastre en translación S del primer carro  $10_1$  de dicha lámina.

30 De esta manera, en el modo ilustrado en la figura 6, un enganche replegable A está fijado entre el segundo carro  $10_2$  de la lámina de rango  $3_3$  y el segundo carro  $10_2$  que pertenece a la lámina de rango inferior  $3_2$ , mientras que un enganche replegable A está fijado entre el segundo carro  $10_2$  de la lámina de rango  $3_5$  y el segundo carro  $10_2$  que pertenece a la lámina vecina de rango inferior, a saber,  $3_4$ . En el modo ilustrado en la figura 7, un enganche replegable A está fijado para cada grupo de láminas, entre el segundo carro  $10_2$  de la lámina de rango  $3_3$  y el segundo carro  $10_2$  que pertenece a la lámina vecina de rango inferior, a saber, la lámina de rango  $3_2$ . Por supuesto, en el caso de que un grupo de láminas comprenda otras láminas de rango impar, un enganche replegable A está fijado entre el segundo carro  $10_2$  de cada lámina de rango impar y el segundo carro  $10_2$  que pertenece a la lámina vecina de rango inferior. A la inversa, hay que indicar que puede contemplarse realizar al menos un grupo de láminas que comprende cada lámina de rango impar (sin incluir la lámina de cabeza).

40 Por otra parte, para cada lámina de rango impar  $3_3, 3_5, \dots, 3_i$  (sin incluir la lámina de cabeza  $3_1$ ) que forma parte de un grupo de láminas, cada primer carro  $10_1$  de cada una de estas láminas está equipado de un sistema de arrastre en translación S del primer carro  $10_1$ . Conforme a la invención, cada sistema de arrastre en translación S de un primer carro  $10_1$  comprende o bien un motor de desplazamiento  $1_2$  instalado en dicho primer carro  $10_1$  (figura 6) o bien un enganche replegable A fijado entre el primer carro  $10_1$  (figura 6) o bien un enganche replegable A fijado entre el primer carro  $10_1$  de dicha lámina y el primer carro  $10_1$  de la lámina vecina de rango inferior (figura 7).

50 De esta manera, en el modo ilustrado en la figura 6, cada uno de los primeros carros  $10_1$  de las láminas de rango impar  $3_3, 3_5, \dots, 3_i$  (sin incluir la lámina de cabeza  $3_1$ ) está equipado, en tanto que sistema de arrastre en translación S, de un motor de desplazamiento  $1_2$  instalado en cada uno de dichos primeros carros  $10_1$ . En el modo de realización de la figura 7, cada uno de los primeros carros  $10_1$  de las láminas de rango impar  $3_3$  de cada grupo de láminas está equipado, en tanto que sistema de arrastre en translación S, de un enganche replegable A fijado entre el primer carro  $10_1$  de dicha lámina de rango impar  $3_3$  y el primer carro  $10_1$  de la lámina vecina de rango inferior, a saber, la lámina de rango  $3_2$ .

55 De esta manera, debe comprenderse que cada lámina de rango impar  $3_3, 3_5, \dots, 3_i$  (sin incluir la lámina de cabeza  $3_1$ ) está motorizada en cada uno de sus dos extremos, ya sea por un motor de arrastre  $1_2$  y por un enganche replegable A (figura 6) ya sea con la ayuda de dos enganches replegables A (figura 7). Cualquiera que sea la solución elegida, cada lámina de rango par se encuentra motorizada en sus dos extremos permitiendo equilibrar los esfuerzos aplicados a la lámina. Hay que indicar que en el modo de realización ilustrado en la figura 6, cada motor de desplazamiento  $1_2$  está dimensionado para arrastrar en translación una sola lámina, mientras que en el modo de realización ilustrado en la figura 7, los motores de desplazamiento  $1_2$  que equipan cada lámina de cabeza están dimensionados para arrastrar en translación una sola lámina, mientras que en el modo de realización ilustrado en la figura 7, los motores de desplazamiento  $1_2$  que equipan cada lámina de cabeza están dimensionados para arrastrar en translación en conjunto de las láminas que pertenecen a un grupo.

Por ejemplo, los motores de desplazamiento  $1_2$  son motores eléctricos, por ejemplo de corriente continua de escobillas, conectados a una fuente de alimentación eléctrica y a un dispositivo de control por medio de cables de conexión R representados con trazos discontinuos en las figuras 6 y 7.

5 Se deduce de la descripción que precede que las láminas 3 son automotrices.

Según un ejemplo preferido de realización ilustrado en la figura 6, el sistema de desplazamiento II comprende una única lámina de cabeza  $3_1$  y láminas de rango par y de rango impar que forman parejas de láminas sucesivas, cada una de las cuales tiene una lámina común, a saber, las parejas sucesivas  $3_1-3_2$ ,  $3_2-3_3$ ,  $3_3-3_4, \dots, 3_i-3_{i+1}$ . Unos enganches replegables A están montados de manera alterna entre los primeros carros y los segundos carros de parejas de láminas sucesivas. De esta manera, entre la primera pareja de láminas ( $3_1$  y  $3_2$ ), está montado un enganche replegable A entre los primeros carros  $10_1$  de estas láminas, mientras que entre la segunda pareja de láminas ( $3_2$  y  $3_3$ ), está montado un enganche replegable A entre los segundos carros  $10_2$  de estas láminas y así sucesivamente.

Según un modo de realización ilustrado en la figura 7, el sistema de desplazamiento II comprende varias láminas de cabeza  $3_1$  cada una de las cuales arrastra al menos una lámina para formar un grupo de láminas, donde estos grupos de láminas no están unidos entre sí.

20 Según una característica de la invención, cada lámina 3 puede estar igualmente orientada individualmente. De esta manera, el sistema de orientación I comprende en un ejemplo preferido de realización, para cada pareja de carros que equipan la lámina, al menos uno, y en el ejemplo ilustrado, un único motor de orientación 14 instalado sobre uno de los dos carros  $10_1$  y  $10_2$  que equipan una lámina 3. Cada motor de orientación 14 está conectado angularmente con un eje de pivote 4 para colocar la lámina 3 en una posición angular determinada alineada (perpendicularmente a la superficie 2, a saber, vertical en el caso de una pérgola), de cierre (en posición horizontal) o intermedia tomada entre estas dos posiciones vertical y horizontal. Por supuesto, la orientación de cada lámina podría realizarse de manera diferente.

30 Según el modo preferido de realización ilustrado en las figuras (con la exclusión de la figura 7), un motor de orientación 14 está montado para cada lámina con preferencia sobre el carro que comprende un motor de desplazamiento 12 (excepto para la lámina de cabeza, donde el motor de orientación está colocado en cruz sobre uno de los dos carros motorizados). Estos carros que comprenden un motor de desplazamiento 12 y un motor de orientación 14 están motorizados, mientras que los otros carros cada uno de los cuales comprende un motor se llaman remolques. Los carros motorizados y los carros de remolque están montados de manera alterna de una lámina a la otra según cada lado de la superficie 2 a cubrir o a descubrir. En otros términos, los primeros carros  $10_1$  comprenden alternativamente según un lado longitudinal de la estructura portadora, carros motorizados y carros de remolque. De la misma manera, los segundos carros  $10_2$  comprenden alternativamente según el otro lado longitudinal de la estructura portadora, carros motorizados y carros de remolque, pero desplazados una lámina con relación a los primeros carros. Tal disposición permite limitar el número de motores, permitiendo una motorización de cada lámina en sus dos extremos. Esta solución permite igualmente ganar en volumen, principalmente en posición ordenada, como se explicará en la descripción siguiente.

45 Cada carro  $10_1$ ,  $10_2$  presenta un cuerpo principal 15 de forma general de paralelepípedo alargada que se extiende principalmente según el eje de pivote 4. Con preferencia, los cuerpos 15 de los carros motorizados y de remolque no son idénticos, precisamente para ganar en volumen en posición ordenada. Tal como se deduce más precisamente de las figuras 4 y 5, el cuerpo principal 15 de los carros no motorizados (carro  $10_2$  en la figura 5) posee una longitud tomada según la dirección de extensión de las láminas 3, más reducida que la del cuerpo principal de los carros de remolque (carro  $10_1$  en la figura 5). En efecto, el motor de desplazamiento 12 está montado al nivel del extremo del cuerpo principal 15 de los carros motorizados, permitiendo así a este cuerpo principal 15 presentar una forma estrechada para recibir el cuerpo principal de un segundo carro  $10_1$ . De esta manera, como se deduce a partir de las figuras 8 y 9, el cuerpo principal 15 de un primer carro de remolque  $10_1$  de una lámina  $3_4$  puede imbricarse entre los primeros carros motorizados de dos láminas vecinas  $3_3$ ,  $3_5$  que permite una disposición unida de los carros.

55 Por supuesto, cada motor de desplazamiento 12 está montado de cualquier manera apropiada sobre el cuerpo principal 15 de cada carro  $10_1$ ,  $10_2$  motorizado. Los motores de desplazamiento 12 están conectados a mecanismos de transformación del movimiento de rotación del motor en un movimiento de translación de las láminas según una dirección paralela a la vía de guía 8. En el ejemplo de realización ilustrado, cada mecanismo de transformación del movimiento de rotación del motor comprende un piñón 17 arrastrado en rotación por un motor de desplazamiento 12. Cada piñón 17, que soporta propiamente dicho la carga del carro, coopera con una cremallera 18 que está montada sobre la estructura portadora 5 según una dirección paralela a la vía de guía 8 y según toda la longitud de la vía de guía para permitir la translación de las láminas entre sus posiciones ordenada y desplegada. Según una variante ventajosa de realización, cada cremallera 18 está realizada por una correa dentada fijada sobre la estructura portadora 5.

Hay que indicar que cada carro 10<sub>1</sub>, 10<sub>2</sub> llamado de remolque está provisto de un piñón 17<sub>1</sub> que coopera con una cremallera 18. Cada piñón 17<sub>1</sub> de un carro de remolque, que soporta propiamente dicho la carga del carro, es atravesado libremente por un eje de pivote 4 de la lámina. Hay que indicar que en el modo de realización ilustrado en la figura 7, todos los carros de láminas, con la exclusión de los carros de láminas de cabeza. Se consideran también como carros de remolque.

En el ejemplo de realización ilustrado en los dibujos (figura 5), cada cremallera 18 está montada sobre la cara superior de un tabique mediano 5<sub>a</sub> presentado por cada perfil longitudinal 52, 53. Según este ejemplo, cada perfil longitudinal 52, 53 presenta un alma 5<sub>b</sub> que se extiende horizontalmente y a partir del cual se eleva el tabique mediano 5<sub>a</sub> y por ambas partes, un ala externa 5<sub>c</sub> y un ala interna 5<sub>d</sub>. El tabique mediano 5<sub>a</sub> está equipado con la vía de guía 8 realizada por debajo de la cara externa que recibe la cremallera 18.

Según una característica de la invención, cada perfil longitudinal 52, 53 está realizado por extrusión. Los perfiles pueden ser ensamblados en los extremos a voluntad para adaptarse a las dimensiones de la superficie 2 a cubrir. Ventajosamente, el tabique mediano 5<sub>a</sub> y el ala interna 5<sub>d</sub> delimitan entre sí un canalón 5<sub>e</sub>, en cuya vertical se extienden los bordes de extremo de las láminas para recuperar eventualmente el agua de lluvia.

Los perfiles longitudinales 52, 53 que están abiertos pueden cerrarse ventajosamente con la ayuda de una tapa 19 que protege los carros y están montados entre el ala externa 5 y el tabique mediano 5<sub>a</sub>. Esta tapa 19 está provista con cepillos 19<sub>1</sub> (figura 5) adaptados para el paso de los ejes de pivote 4.

Tal como se deduce más precisamente a partir de la figura 5, cada carro 10<sub>1</sub>, 10<sub>2</sub> que aloja a la vez un motor de desplazamiento 12 y un motor de orientación 14 comprende un alisado 40 equipado de un sistema 41 de guía en rotación para un árbol tubular 42 en cuyo interior está acoplado libremente un eje de pivote 4 que se extiende en voladizo a partir de un alojamiento 43 dispuesto en el extremo de la lámina. Un piñón 17 que coopera con la cremallera 18 está conectado angularmente a este árbol tubular 42 que es arrastrado en rotación por una rueda dentada 44 fijada sobre 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 translación del carro 10<sub>1</sub>, 10<sub>2</sub> arrastrando en translación la lámina, cuyo eje de pivote 4 es empujado durante la translación del carro. Cada piñón 17 coopera indirectamente con un eje de pivote 4 para arrastrar en translación el eje de pivote 4 de la lámina 3, por la unión de pivote realizada entre el árbol tubular 42 y el árbol de pivote 4.

Por lo demás, el eje de pivote 4 es arrastrado 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 pivote 4, cuyo extremo opuesto está acoplado en el interior del alojamiento 43 y conectado angularmente a la lámina con la ayuda de todos los medios apropiados, como por ejemplo pasadores de unión. El eje de pivote 4 está montado de esta manera libre en rotación en el interior del árbol tubular 42 y puede ser orientado a voluntad en una posición estable determinada con la ayuda del motor de orientación 14.

Hay que indicar que en el modo de realización ilustrado en la figura 7, los motores de orientación 14 montados sobre los carros de remolque están conectados a los ejes de pivote 4 como se ha descrito anteriormente, es decir, que el eje de salida de cada motor de orientación 14 coopera con el eje de pivote que está conectado angularmente a la lámina.

El sistema de desplazamiento II de las láminas 3 permite de esta manera desplazar las láminas entre una posición ordenada, en la que las láminas 3 están unidas las unas a las otras y una posición en parte o completamente desplegada con respecto a la superficie 2. En posición desplegada, dos láminas 3 consecutivas o vecinas están separadas un paso determinado de despliegue que permite a dos de dichas láminas cooperar juntas para cerrar la superficie correspondiente cuando estas láminas están posicionadas por el mecanismo de orientación I según una angulación de cierre.

Como se explica más adelante, dos láminas consecutivas están al menos conectadas entre sí por al menos un enganche replegable A. Conforme a la invención, cada enganche replegable A asegura una translación entre dos carros vecinos por medio de un enlace mecánico, de tal manera que un carro ejerce sobre el otro carro un esfuerzo de tracción durante el despliegue de las láminas representado por la flecha F o un esfuerzo de empuje durante el repliegue de las láminas 3 según el sentido F1. Sin embargo, la lámina de rango inferior ejerce su esfuerzo de tracción sobre la lámina siguiente únicamente cuando la lámina de rango inferior ha sido desplazada según el paso determinado de despliegue. Entre su posición ordenada y su despliegue del paso determinado, esta lámina de rango inferior no arrastra en translación la lámina siguiente. De manera similar, la lámina de rango inferior ejerce su esfuerzo de empuje sobre la lámina siguiente, en tanto que esta última no ocupa su posición ordenada. En efecto, después de que esta lámina ha ocupado su posición ordenada, la lámina de rango inferior no arrastra ya en translación la lámina siguiente.

5 Cada enganche replegable A entre los primeros carros 10<sub>1</sub> o los segundos carros 10<sub>2</sub> de una lámina de un rango y una lámina de un rango inferior comprende de esta manera, como aparece actualmente en las figuras 8 a 11, por una parte, un mecanismo 50 de bloqueo del enganche en una posición de remolque cuando la lámina de rango inferior ha sido desplazada según un paso determinado de despliegue y, por otra parte, un mecanismo 51 de desbloqueo del mecanismo de bloqueo 50 para colocar el enganche en una posición replegada y que actúa después de que la lámina de rango dado ha ocupado su posición ordenada.

10 De esta manera, después de que la lámina de un rango inferior ha sido desplazada el paso de despliegue, el enganche A es bloqueado por el mecanismo 50, en una posición de remolque para tirar de la lámina siguiente. A la inversa, después de que la lámina de rango dado ha ocupado su posición ordenada, el enganche A es desbloqueado por el mecanismo 51 de desbloqueo de tal manera que la lámina de rango inferior puede venir a ocupar su posición ordenada, unida a la lámina de rango dado.

15 Según una primera variante de realización ilustrada por las figuras 8 a 11, cada enganche replegable A entre los carros de una lámina de un rango dado y una lámina de un rango inferior comprende, en tanto que mecanismo de bloqueo 50 del enganche en una posición de remolque, un timón 55 soportado por el carro de la lámina de rango inferior. Según una variante preferida de realización, el timón 55 está realizado por una varilla apta para trabajar en flexión fija sobre cada carro de rango inferior y que se extiende en dirección y al menos hasta el carro de rango próximo dado cuando estos dos carros están separados el paso de despliegue. En el modo de realización preferido de la figura 6, el timón 55 está fijado sobre un carro motorizado con vistas a cooperar con un carro de remolque vecino.

20 Cada timón 55 está dispuesto para presentar una superficie de tracción 57 destinada a cooperar con un primer tope 58 soportado por el carro de la lámina de rango dado (carro de remolque vecino) únicamente cuando la lámina de rango inferior ha sido desplazada según su carrera determinada de despliegue y durante la operación de despliegue de dichas láminas (figura 10). En el ejemplo ilustrado, el primer tope 58 está realizado por una cara de una plaqueta 59 fijada sobre el carro y orientada en dirección opuesta del carro de rango inferior. Esta plaqueta 59 comprende una abertura 60 de paso para el timón 55 que permanece siempre acoplado a través de esta abertura 60 entre el paso de la posición replegada a la posición de remolque y a la inversa.

25 Cada timón 55 está dispuesto para presentar igualmente una superficie de empuje 61 destinada a cooperar con un segundo tope 62 soportado por el carro de la lámina de rango dado (carro de remolque vecino), en tanto que durante la operación de disposición de dichas láminas, dicha lámina de rango dado no ha alcanzado su posición ordenada. En el ejemplo ilustrado, el segundo tope 62 está realizado por la cara opuesta de la plaqueta 59 que forma el primer tope 58.

30 Tal como se deduce claramente a partir de las figuras 8 a 12, las superficies de tracción 57 y de empuje 61 están realizadas por pliegues dispuestos sobre la varilla 55 de tal manera que esta última presente porciones que se extienden transversalmente con relación a la dirección de extensión general de la varilla 55.

35 Cada timón 55 coopera, cuando la lámina de rango dado ha alcanzado su posición ordenada, con el mecanismo 51 de desbloqueo del mecanismo de bloqueo 50 para suprimir el contacto entre la superficie de empuje 61 y el segundo tope 62 con el fin de que la lámina de rango inferior pueda desplazarse hasta que alcanza su posición ordenada. En el ejemplo ilustrado, este mecanismo 51 de desbloqueo está soportado por cada carro motorizado de tal manera que el timón 55 soportado por un carro motorizado está destinado a cooperar con este mecanismo soportado por el carro motorizado próximo de rango superior que está ya ordenado (y entre los que está posicionado un carro de remolque). El mecanismo de desbloqueo 51 está montado igualmente sobre el borde de ordenamiento 61 de la estructura portadora 51 para cooperar con el mecanismo de bloqueo 50 de la última lámina.

40 Por ejemplo, el mecanismo 51 de desbloqueo está realizado por una rampa 64 que conduce a elevar el extremo 551 del timón (figura 8) durante el desplazamiento del carro motorizado en el sentido de repliegue, de manera que la superficie de empuje 61 puede escapar al segundo tope 62, pasando a través de la abertura de paso 60, de tal manera que el carro de rango inferior puede continuar su translación hasta la posición ordenada. De esta manera, tal como se ilustra en la figura 18, los carros pueden estar en posición ordenada, unidos los unos a los otros con los timones estando en posición replegada extendiéndose los unos al lado de los otros.

45 Cada rampa 64 que está soportada por un carro puede ser fijada con una posibilidad de relaje para retroceder o avanzar la distancia de desbloqueo entre dos carros vecinos.

50 Hay que indicar que en posición replegada, cada timón 55 posee su superficie de empuje 61 que ha pasado más allá de la plaqueta 59. Con preferencia, cada superficie de empuje 61 se encuentra prolongada opuesta al extremo libre 551 del timón 55, por una rampa 66 que permite, durante el desplazamiento de los carros en el sentido de despliegue F, que la superficie de empuje 61 atraviese fácilmente la abertura de paso 60. En efecto, durante la

5 translación en el sentido de despliegue F, la operación de esta rampa 66 con la plaqueta 59 conduce a la elevación del timón 66 permitiendo a la superficie de empuje pasar del otro lado de la plaqueta 59. El timón 55 ocupa entonces una posición neutra en la que la superficie de tracción 57 está posicionada con respecto al primer tope 58, impidiendo de esta manera un desacoplamiento entre los dos carros. Está claro que cada timón 55 posee una capacidad de fijación para poder pasar de una posición de tope a una posición replegada y a la inversa.

10 Según una característica ventajosa de realización, cada enganche replegable A entre los primeros carros o los segundos carros de una lámina de un rango dado y una lámina de un rango inferior comprende un sistema 70 de mantenimiento en posición de la lámina de rango dado, en tanto que la lámina de rango inferior no ha sido desplazada según su carrera determinada de despliegue (figuras 12 a 15). Este sistema de mantenimiento 70 permite mantener en posición ordenada una lámina y evitar que esta lámina ordenada pueda desplazarse, bajo la acción del enganche replegable, durante el desplazamiento de una lámina de rango inferior.

15 Por otra parte, cada enganche replegable A entre los primeros carros o los segundos carros de una lámina de un rango dado próximo de una lámina de un rango inferior comprende un sistema de desbloqueo 71 del sistema de mantenimiento 70 después de que la lámina de rango inferior ha sido desplazada según su carrera de despliegue. De esta manera, después de que la lámina de rango inferior ha sido desplazada según su carrera de despliegue, esta lámina de rango inferior puede arrastrar en translación, por el enganche A, la lámina de rango siguiente.

20 Según un ejemplo preferido de realización, cada enganche replegable A comprende, en tanto que sistema de mantenimiento 70 en posición de una lámina de rango inferior, una varilla de resorte 73 soportada por un carro de dicha lámina de rango inferior y que coopera con un retén 74 colocado sobre un carro próximo de una lámina de rango dado. Hay que indicar que el borde de ordenación 51 de la estructura portadora 5 está equipado también de un retén 74 para cooperar con la varilla de resorte 73 que equipa el carro de la primera lámina ordenada. Cada  
25 varilla de resorte 73 presenta una conformación o un pliegue 75 adaptado, por una parte, para bloquearse detrás del retén 74 y, por otra parte, para ser liberado del retén bajo la acción del esfuerzo de tracción ejercido por la lámina de rango inferior. Por supuesto, la varilla de resorte 73 presenta una capacidad de deformación elástica para pasar de su posición de bloqueo (figuras 14-15) a su posición de desbloqueo (figuras 12-13), pivotando en un plano.

30 Las figuras 16 y 17 ilustran otra variante de realización del enganche replegable A. Según esta variante de realización, cada enganche replegable A entre los carros vecinos de una lámina de un rango dado y una lámina de un rango inferior comprende dos bieletas articuladas 76, 77 para formar con la ayuda del mecanismo 50 de bloqueo del enganche, una escala incompresible en posición de remolque. Estas dos bieletas 76, 77 están montadas articuladas sobre los carros estando articuladas entre sí. El mecanismo 50 de bloqueo comprende un órgano de resorte 78 que actúa sobre una de las bieletas con el fin de asegurar el contacto con un tope 79 soportado por una  
35 bieleta para formar una escala rígida. Durante el repliegue de una lámina, una de las bieletas va apoyarse sobre el carro de la lámina ya ordenada para formar una escala flexible bajo la acción de tal mecanismo de desbloqueo 51, permitiendo colocar el enganche en una posición replegada. Hay que indicar que una de las bieletas 76 actúa sobre un mecanismo 70 de bloqueo en posición de una lámina, formado por un cerrojo solicitado elásticamente para cooperar con la cremallera 8.

40 La instalación 1 comprende igualmente sensores no representados de posición y de desplazamiento de las láminas 3. Tales sensores permiten conocer la posición de cada una de las láminas 3 en todo momento a lo tanto de todo su recorrido sobre la vía de guía. Tales sensores de posición y de desplazamiento pueden estar realizados de cualquier  
45 manera apropiada.

50 Por ejemplo, los sensores de posición y de desplazamiento comprenden sensores de contacto montado sobre un carro y susceptibles de ser accionados por un tope soportado por el carro situado curso arriba en el sentido de salida de las láminas o por la estructura portadora para el carro de la última lámina en el sentido de salida. Estos sensores de contacto permiten identificar la posición de las láminas y en particular en su posición ordenada. Los sensores de desplazamiento comprenden igualmente sensores de medición de la rotación de los motores de desplazamiento, tales como codificadores. Estos sensores de desplazamiento permiten conocer el desplazamiento lineal de los carros 10<sub>1</sub>, 10<sub>2</sub> a lo largo de su vía de guía 8.

55 Los sensores de posición y de desplazamiento comprenden igualmente sensores de medida de la rotación de los motores de orientación 14 que permiten poder conocer la orientación angular de las láminas 3. Los sensores de posición y de desplazamiento comprenden igualmente sensores de detección del sentido de orientación de las láminas.

60 La instalación 1 según la invención comprende igualmente un dispositivo de control no representado, conectado a los sensores de posición y de desplazamiento, a los motores de desplazamiento 12 y a los motores de orientación 14 que permiten desplazar en translación al menos una parte de las láminas 3 y orientar dichas láminas trasladadas. Tal dispositivo de control permite de esta manera controlar el funcionamiento de los motores de desplazamiento 12 y de los motores de orientación 14 para permitir cubrir y descubrir una o varias zonas de la superficie 2, ya sea a

demanda, ya sea en función de programas pre-registrados. El dispositivo de mando comprende con preferencia una caja de mando y de alimentación desviada con relación a la instalación y conectada a circuitos electrónicos 81 instalados sobre los carros 10<sub>1</sub>, 10<sub>2</sub>. Este dispositivo de mando comprende con preferencia un mando a distancia que permite controlar una distancia de la instalación conforme a la invención.

5 Por supuesto, el dispositivo de mando comprende un modo de marcación que permite a la instalación posicionar las láminas 3 en una posición definida con el fin de identificar su posición. De una manera general, el sistema de mando controla antes de cualquier utilización los motores 12, 14 para colocar las diferentes láminas 3 en posición ordenada con una orientación alineada. La marcación de la posición de las láminas 3 en posición ordenada está asegurada por los sensores de contacto.

10 Con preferencia, el dispositivo de mando presenta varios modos de utilización pre-registrados, cada uno de los cuales corresponde a un tipo de posicionamiento de las láminas. De esta manera, puede estar previsto re-registrar un modo de cobertura total de la superficie 2 o un modo de cobertura parcial. De la misma manera, puede estar previsto pre-registrar la orientación de las láminas ya sea en posición alineada, ya sea en posición de cierre, ya sea en una posición intermedia.

15 Para cubrir la superficie 2, las láminas 3 son sacadas sucesivamente de su posición ordenada después de un paso de despliegue determinado y hasta que las láminas ocupan su posición de salida deseada. Ventajosamente, el paso de despliegue de las láminas corresponde a una separación entre dos láminas consecutivas unidas en posición de pantalla horizontal o vertical.

20 De esta manera, los motores de desplazamiento 12 de la primera lámina 31 son controlados para asegurar la translación según el sentido F de los carros 10<sub>1</sub> y 10<sub>2</sub> de esta primera lámina 3. Hay que indicar que el sistema de mantenimiento 70 de esta primera lámina 31 está desbloqueado desde la translación de esta primera lámina, cuya varilla de resorte 73 pivota para escaparse del retén 74 soportado por el carro de la lámina siguiente. La translación de esta primera lámina 31 conduce al arrastre de cada enganche replegable A fijado en el (los) carro(s) de esta primera lámina sin implicar la translación de la segunda lámina que permanece en posición ordenada gracias al sistema 70 de mantenimiento en posición de dicha lámina.

25 En el curso de esta carrera de despliegue, la rampa 66 del timón coopera con la plaquita 59 para permitir a la superficie de empuje 61 pasar a través de la abertura de paso 60 y a la superficie de tracción 57 posicionarse enfrente del primer tope 58 desde el final de la cooperación de la rampa 66 con la plaquita. Cuando esta primera lámina 31 ha sido desplazada un paso de despliegue dado, la superficie de tracción 57 de cada timón 55 coopera con el primer tope 58 soportado por el carro de la segunda lámina permitiendo la translación de esta segunda lámina (figura 11). Después de que la primera lámina 31 ha sido desplazada el paso de despliegue, el motor de desplazamiento 12 de la segunda lámina es controlado para asegurar la translación según el sentido F de los carros 10<sub>1</sub> y 10<sub>2</sub> de esta segunda lámina. Hay que indicar que el sistema de mantenimiento 70 de esta segunda lámina es desbloqueado al mismo tiempo, teniendo en cuenta el esfuerzo de tracción ejercido sobre esta segunda lámina.

30 El dispositivo de mando controla de esta manera sucesivamente los motores de desplazamiento 12 asociados a las láminas 3 que deben ser desplegadas. El dispositivo de mando detiene el funcionamiento de los motores de desplazamiento 12 cuando las láminas 3 ocupan su posición desplegada deseada. La parada del funcionamiento de los motores de desplazamiento 12 está asegurada o bien directamente por el usuario en función de su selección de despliegue de las láminas o bien según un programa pre-registrado que proporciona el funcionamiento de las láminas 3 en posiciones definidas aseguradas por los sensores de medición de la rotación de los motores de desplazamiento 12.

35 Cuando las láminas 3 desplegadas ocupan una posición fija, el dispositivo de mando puede controlar los motores de apertura 14 para orientar las láminas 3.

40 Hay que indicar que el dispositivo de mando controla el funcionamiento de los motores de orientación 14 únicamente si las láminas 3 ocupan una posición fija diferente de la posición ordenada. Se recuerda que las láminas están alineadas en posición ordenada.

45 Para la ordenación de las láminas 3, el dispositivo de mando controla los motores de orientación 14 de las láminas desplegadas para posicionar estas últimas en posición alineada. Cuando las láminas desplegadas 3 ocupan su posición alineada, el dispositivo de mando controla simultáneamente los motores de desplazamiento 12 de estas láminas para llevarlas sucesivamente a su posición ordenada detectada por los sensores de posición.

50 Hay que indicar que durante el repliegue de las láminas 3 según el sentido F<sub>1</sub>, cada enganche replegable A permanece en posición de remolque con la aplicación de un esfuerzo de empuje de cada lámina de rango inferior a su posición ordenada. Hay que indicar que en el ejemplo de realización de los enganches para los timones, la superficie de empuje 61 de cada timón 55 coopera con el segundo tope 62 soportado por el carro de la lámina de

rango superior (figura 10).

- 5 Cuando la última lamina desplegada (la primera lámina a ordenar) llega s u posición ordenada, el motor de desplazamiento 12 que equipa esta lámina está parado y la varilla de resorte 73 soportada por un carro de dicha lámina va a cooperar con el retén 74 colocado sobre la superficie portadora 5. Además, cada enganche replegable A fijado entre esta última lámina y la lámina de rango inferior, se repliega. En efecto, cada timón 55 soportado por la penúltima lámina coopera con la rampa 64 soportada por el borde de ordenamiento 51 de la estructura portadora 5 que permite elevar el timón para suprimir el contacto entre la superficie de empuje 61 y el segundo tope 62. Cada timón 55 pasa a través de la abertura de paso 60 de tal manera que la lámina de rango inferior puede desplazarse hasta que alcanza su posición ordenada. Cuando esta lámina alcanza su posición ordenada, el motor de desplazamiento 12 de esta lámina se para y la varilla de resorte 73 soportada por un carro de dicha lámina de rango inferior va a cooperar con el retén 74 colocado sobre un carro de la lámina ya ordenada. Las láminas siguientes son ordenadas sucesivamente las unas después de las otras según el proceso descrito anteriormente.
- 10
- 15 El dispositivo de mando puede controlar de esta manera de forma selectiva los motores de desplazamiento 12 y de orientación 14 de las láminas para cubrir toda o parte de la superficie 2, con láminas en posición ordenada, cerrada o intermedia. Hay que indicar que las láminas 3 son trasladadas únicamente en posición ordenada.
- 20 La invención no está limitada a los ejemplos descritos y representados, puesto que se pueden aportar diversas modificaciones sin salirse del marco de las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Instalación para cubrir y descubrir con la ayuda de las láminas orientables (3) una superficie (2) delimitada por una estructura portadora (5), comprendiendo la instalación:

- 5 - una serie de láminas orientables (3) que comprende láminas de rango impar, al menos una de las cuales es la lámina llamada de cabeza y láminas de rango par intercaladas entre las láminas de rango impar, extendiéndose estas láminas orientables paralelamente las unas a las otras según sus bordes longitudinales y equipadas en cada uno de sus bordes de los extremos de un eje de pivote (4);
- 10 - cada lámina (3) está soportada por sus ejes de pivote (4) con la ayuda de un juego de un primer carro (10<sub>1</sub>) y de un segundo carro (10<sub>2</sub>), guiados en translación según vías de guía (8);
- dos vías (8) de guía en translación de los carros, dispuestas sobre la estructura portadora (5), que están dispuestas paralelamente la una a la otra según dos lados opuestos de la superficie;
- 15 - un sistema de orientación (I) de las láminas (3) adaptado para asegurar el pivote de al menos algunas de las láminas con el fin de que los bordes longitudinales de las láminas estén unidos o no unidos, para cerrar o abrir, respectivamente, la superficie correspondiente;
- un sistema de desplazamiento (II) de las láminas (3) entre una posición ordenada, en la que las láminas están unidas las unas a las otras y una posición desplegada, en la que al menos una parte de las láminas, que comprende al menos una lámina de cabeza están desplegadas con relación a la superficie;
- 20 - sensores de posición y de desplazamiento de las láminas (3);
- y un dispositivo de control conectado a los sensores, al sistema de desplazamiento (II) y al sistema de orientación (I) para desplazar en translación al menos una parte de las láminas y orientar dichas láminas trasladadas, donde el sistema de desplazamiento (II) comprende, para cada lámina presente de rango par, por una parte, un enganche replegable (A) fijado entre el primer carro de dicha lámina y el primer carro que pertenece a la lámina de cabeza o a la lámina vecina de rango inferior y, por otra parte, un sistema de
- 25 arrastre (S) en translación del segundo carro de dicha lámina, y para cada lámina presente de rango impar, un enganche replegable (A) fijado entre el segundo carro (10<sub>2</sub>) de dicha lámina y el segundo carro (10<sub>2</sub>) que pertenece a la lámina vecina de rango inferior y un sistema de arrastre (S) en translación del primer carro de dicha lámina, estando **caracterizada** la instalación el sistema de desplazamiento (II) comprende, para cada lámina de cabeza, unos motores de desplazamiento (12) instalados en los primeros y segundos
- 30 carros, porque la instalación comprende sensores de desplazamiento de las láminas (3), y porque los motores de desplazamiento (12) instalados en los carros están conectados a mecanismos de transformación del movimiento de rotación en un movimiento de translación de las láminas según la dirección paralela a la vía de guía.

2. Instalación según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el sistema de arrastre en translación (S) de un carro comprende o bien un motor de desplazamiento (12) instalado en dicho carro o bien un enganche replegable (A) fijo, respectivamente, entre los primeros o segundos carros de dicha lámina y de la lámina vecina de rango inferior.

3. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizada** porque el sistema de desplazamiento (II) comprende una única lámina de cabeza y láminas de rango par y de rango impar que forman parejas de láminas sucesivas que tienen en cada una de ellas una lámina común, estando conectadas estas láminas por enganches replegables (A) montados de manera alterna entre los primeros carros y los segundos carros de parejas de láminas sucesivas.

4. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizada** porque el sistema de desplazamiento (II) comprende varias láminas de cabeza, cada una de las cuales arrastra una lámina para formar un grupo de láminas, no estando conectados estos grupos de láminas entre sí;

5. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque cada enganche replegable (A) entre los primeros carros o los segundos carros de una lámina de un rango dado y una lámina de un rango inferior comprende, por una parte, un sistema de mantenimiento (70) en posición de la lámina de rango dado, en tanto que la lámina de rango inferior no ha sido desplazada según su carrera determinada de desplazamiento y, por otra parte, un sistema de desbloqueo (71) del sistema de mantenimiento (7') después de que la lámina de rango inferior ha sido desplazada según su carrera de despliegue.

6. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque cada enganche replegable (A) entre los primeros carros o los segundos carros de una lámina de un rango y una lámina de un rango inferior comprende, por una parte, un mecanismo de bloqueo (50) del enganche en una posición de remolque cuando la lámina de rango inferior ha sido desplazada según un paso determinado de despliegue y, por otra parte, un mecanismo de desbloqueo (51) del mecanismo de bloqueo (50) para colocar el enganche en una posición replegada y que actúa después de que la lámina de rango dado ha ocupado su posición ordenada.

7. Instalación según la reivindicación 6, **caracterizada** porque cada enganche replegable (A) entre los carros de

5 una lámina de un rango dado y una lámina de un rango inferior comprende, en tanto que mecanismo de bloqueo (50) del enganche en una posición de remolque, un timón (55) soportado por el carro de la lámina de rango inferior y dispuesto para presentar, por una parte, una superficie de tracción (57) destinada a cooperar con un primer tope (58) soportado por el carro de la lámina de rango dado únicamente cuando la lámina de rango inferior ha sido desplazada según su carrera determinada de despliegue y durante la operación de despliegue de dichas láminas y, por otra parte, una superficie de empuje (61) destinada a cooperar con un segundo tope (62) soportado por el carro de la lámina de rango dado, mientras que durante la operación de ordenación de dichas láminas, dicha lámina de rango dado no ha alcanzado su posición ordenada, el timón (55) coopera, cuando la lámina de rango dado ha alcanzado su posición ordenada, con el mecanismo de desbloqueo (51) entre la superficie de empuje (61) y el segundo tope (62) para que la lámina de rango inferior se pueda desplazar hasta que alcanza su posición ordenada.

15 8. Instalación según la reivindicación 6, **caracterizada** porque cada enganche replegable (A) comprende, en tanto que sistema de mantenimiento (70) en posición de una lámina, una varilla de resorte (73) soportada por dicha lámina y que coopera con un retén (74) colocado curso arriba de dicha lámina, presentando la varilla de resorte una conformación (75) adaptada para ser liberada del retén bajo la acción del esfuerzo ejercido por la lámina de rango inferior;

20 9. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque cada enganche replegable (A) entre los carros de una lámina de un rango dado y una lámina de un rango inferior comprende dos bieletas articuladas (76., 77) para formar con la ayuda del mecanismo (50) de bloqueo del enganche, una escala incompresible en posición de remolque, formando estas dos bieletas (76, 77) una escala flexible bajo la acción del mecanismo de desbloqueo del mecanismo de bloqueo para colocar el enganche en una posición replegada.

25 10. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque cada uno de los motores de desplazamiento (12) arrastra en rotación un piñón (17) que coopera con una cremallera (18) montada sobre la estructura portadora según una dirección paralela a la vía de guía.

30 11. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** porque el sistema de orientación (I) comprende para cada pareja de carros que equipan una lámina, al menos un motor de orientación (14) instalado en al menos uno de dichos carros y conectado angularmente con el eje de pivote (4).

35 12. Instalación según la reivindicación 11, **caracterizada** porque para cada lámina, el motor de desplazamiento (12) y el motor de orientación (14) están montados en el mismo carro, estando montados estos carros equipados con estos motores de manera alterna de una lámina a la otra, según cada lado de la superficie a cubrir o a descubrir.

40 13. Instalación según una de las reivindicaciones 11 a 12, **caracterizada** porque cada carro (102) equipado con un motor de desplazamiento (12) y con un motor de orientación (14) comprende un cuerpo principal (15) de soporte para el motor de desplazamiento y el motor de orientación, estando provisto el cuerpo principal (15) de un sistema de guía (41) en rotación de un árbol tubular (42) equipado con un piñón (4) y arrastrado en rotación por el motor en desplazamiento, estando montado el eje de pivote (4) en el interior del árbol tubular (42) que es arrastrado en rotación por el motor de orientación (14) y montado solidario en rotación de la lámina.

45 14. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada** porque los sensores de posición y de desplazamiento de las láminas comprenden sensores de contacto montados sobre los carros de una vía de guía para ser accionados por el carro situado curso arriba en el sentido de la salida de las láminas o por la estructura portadora para el carro de la última lámina en el sensor de salida.

50 15. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizada** porque los sensores de posición y de desplazamiento de las láminas (3) comprenden sensores de medición de la rotación de los motores de desplazamiento y de la rotación de los motores de orientación así como sensores de detección del sentido de orientación de las láminas.

55 16. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizada** porque el dispositivo de control comprende un modo de marcación y varios modos de utilización pre-registrados, cada uno de los cuales corresponde a un tipo de posicionamiento de las láminas.

60 17. Instalación según una de las reivindicaciones 11 a 16, **caracterizada** porque el dispositivo de control controla el funcionamiento de los motores de desplazamiento (12) y de orientación (14), de manera que previamente al control en desplazamiento de una lámina, el dispositivo de control pilota el motor de orientación de dicha lámina para colocarla en posición vertical si no ocupa esta posición vertical.

18. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizada** porque para un modo de utilización que consiste en la salida de un número determinado de láminas de su posición ordenada, el dispositivo de control controla el funcionamiento de los motores de desplazamiento (12) de las láminas a desplegar, de manera que cada

vez que la primera lámina es avanzada un paso, la lámina situada curso arriba es controlada en desplazamiento, siendo controlados los motores de desplazamiento (12) de las láminas hasta que las láminas ocupan su posición de salida.

- 5 19. Instalación según la reivindicación 18, **caracterizada** porque el dispositivo de control controla los motores de desplazamiento de manera que el paso de desplazamiento (12) de las láminas corresponde a la separación entre dos láminas consecutivas unidas en posición de pantalla.
- 10 20. Instalación según una de las reivindicaciones 11 a 19, **caracterizada** porque el dispositivo de control controla el funcionamiento de los motores de orientación (14) únicamente si la lámina ocupa una posición fija diferente de la posición ordenada.

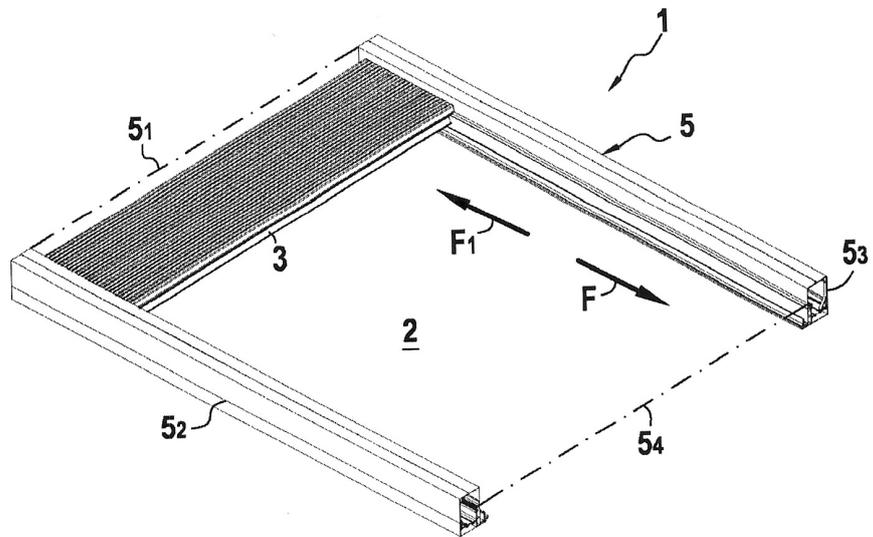


FIG. 1

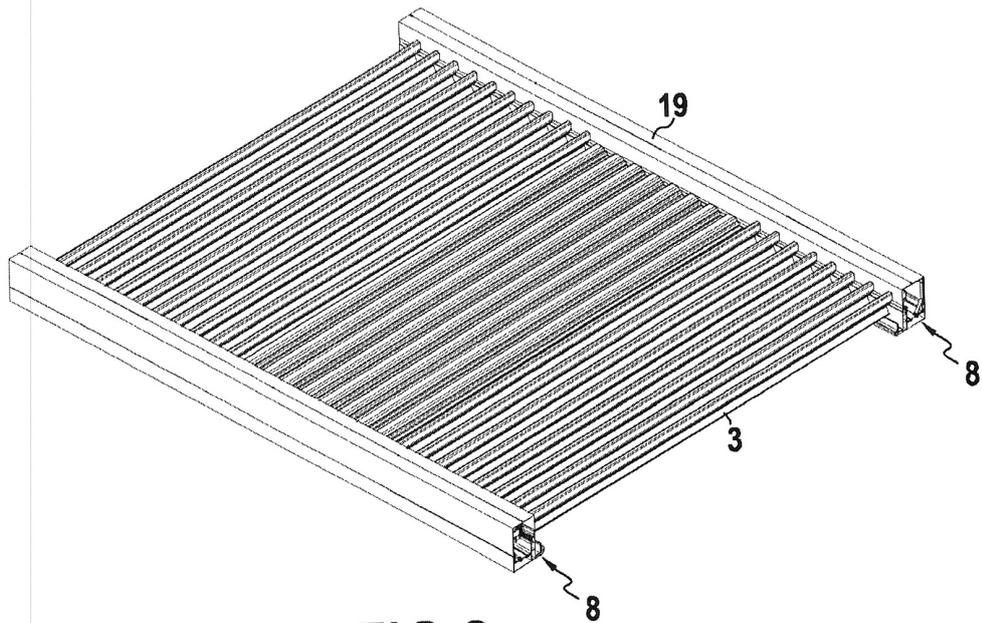


FIG. 2

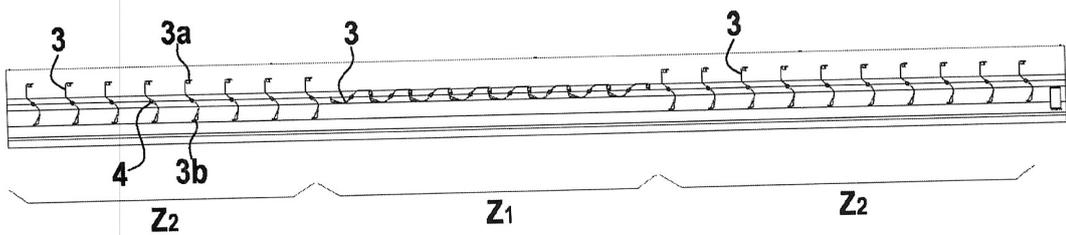


FIG. 3

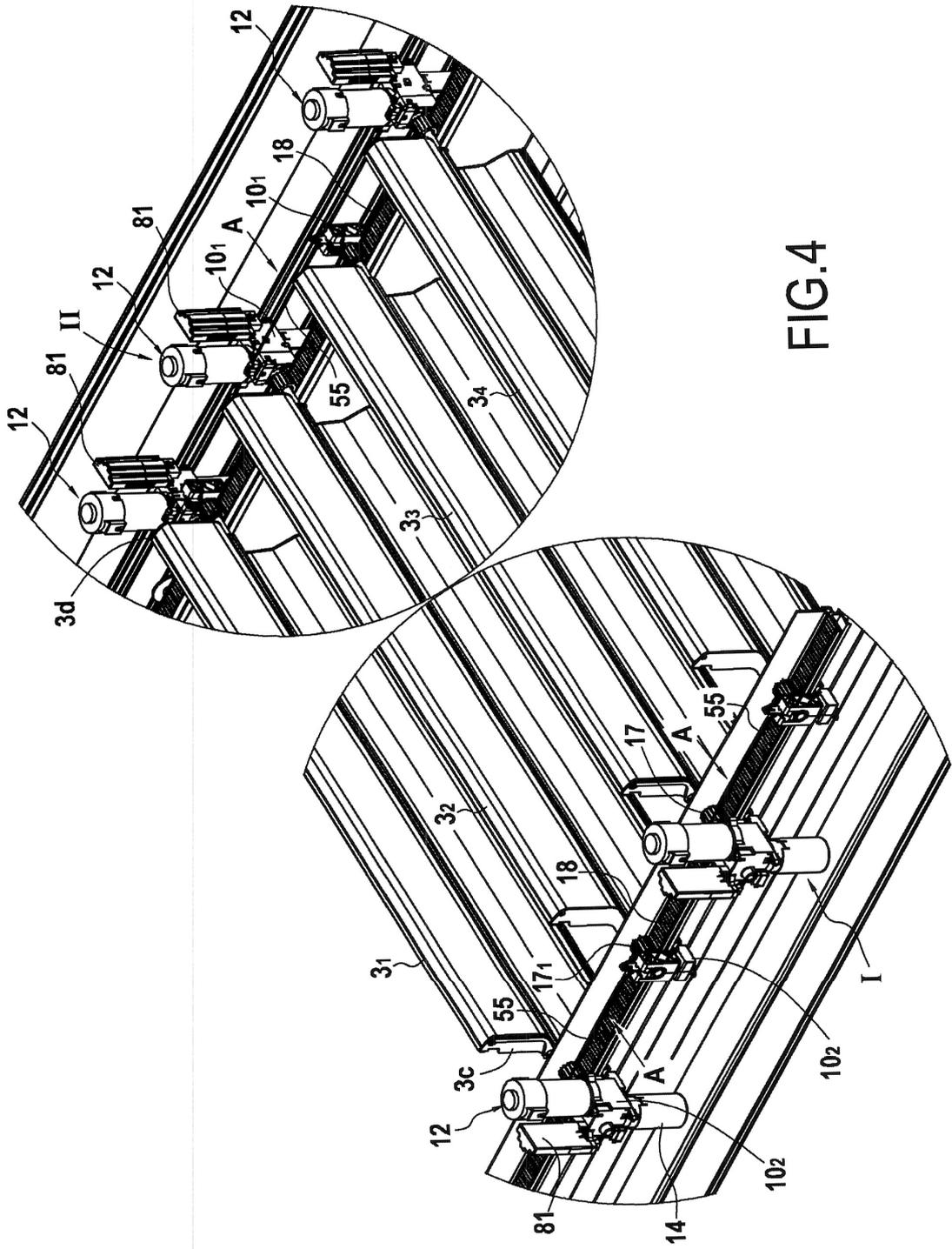
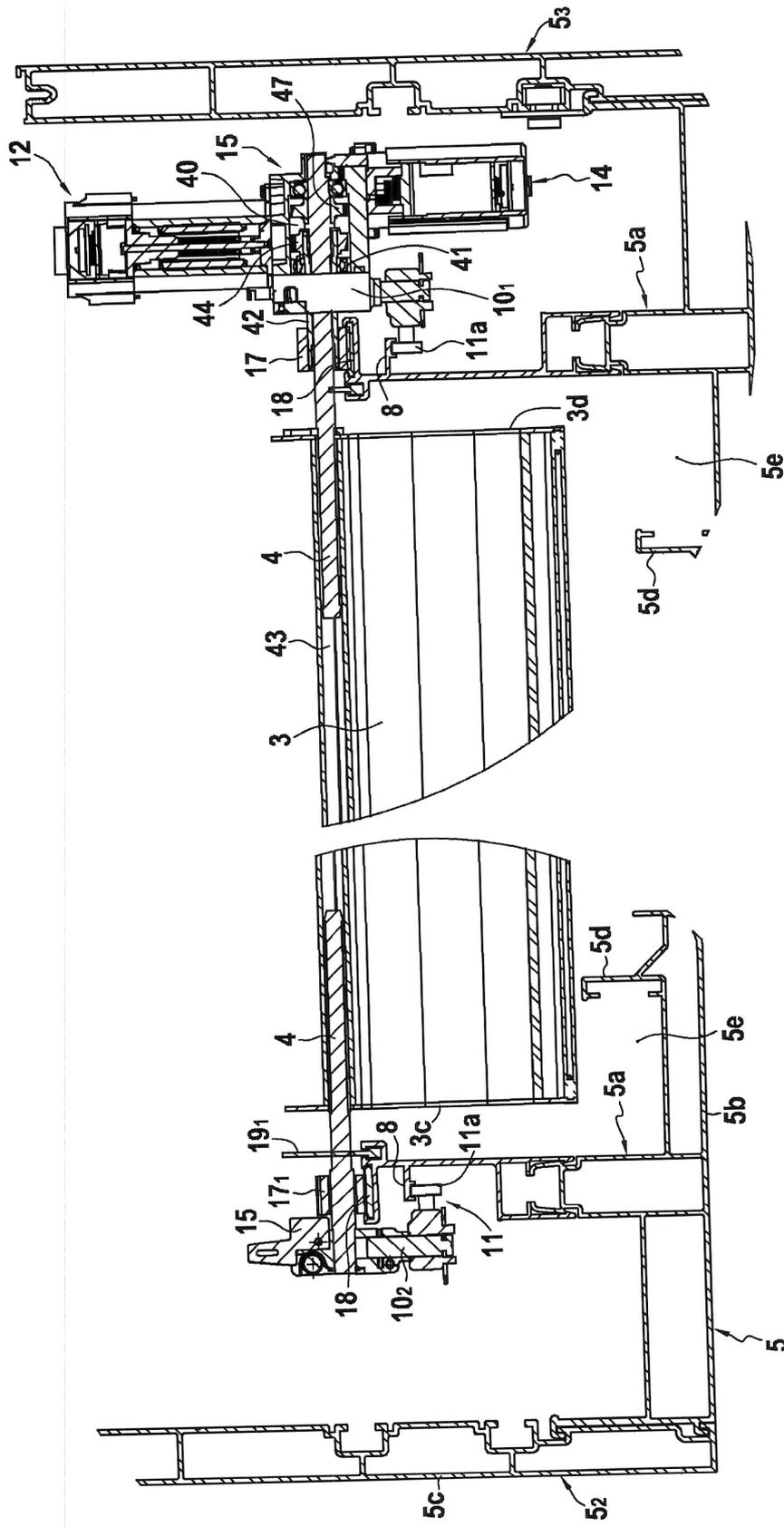


FIG.4



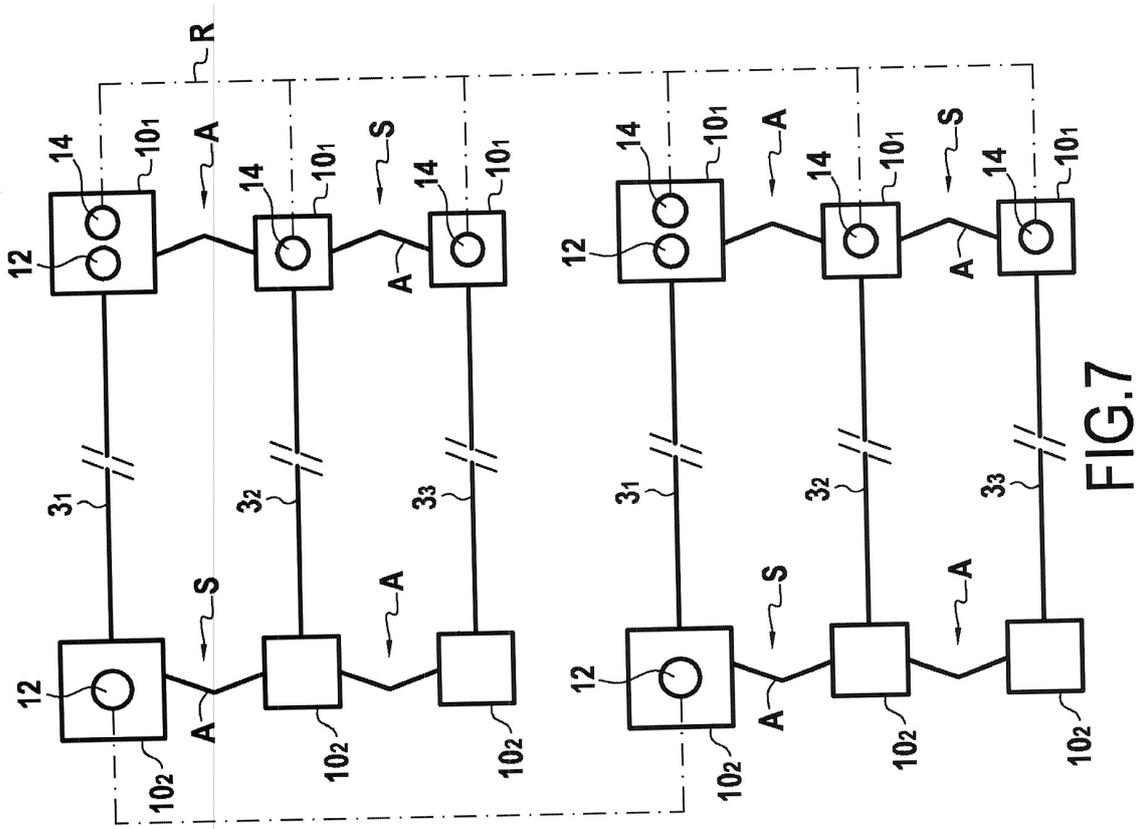


FIG.6

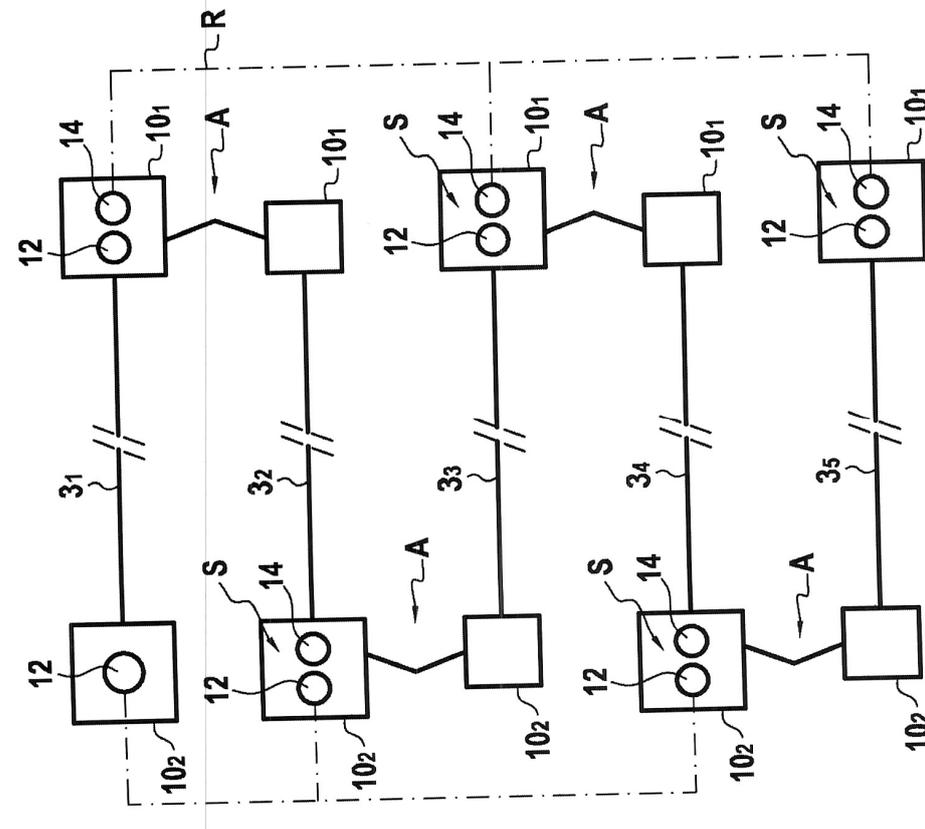


FIG.7

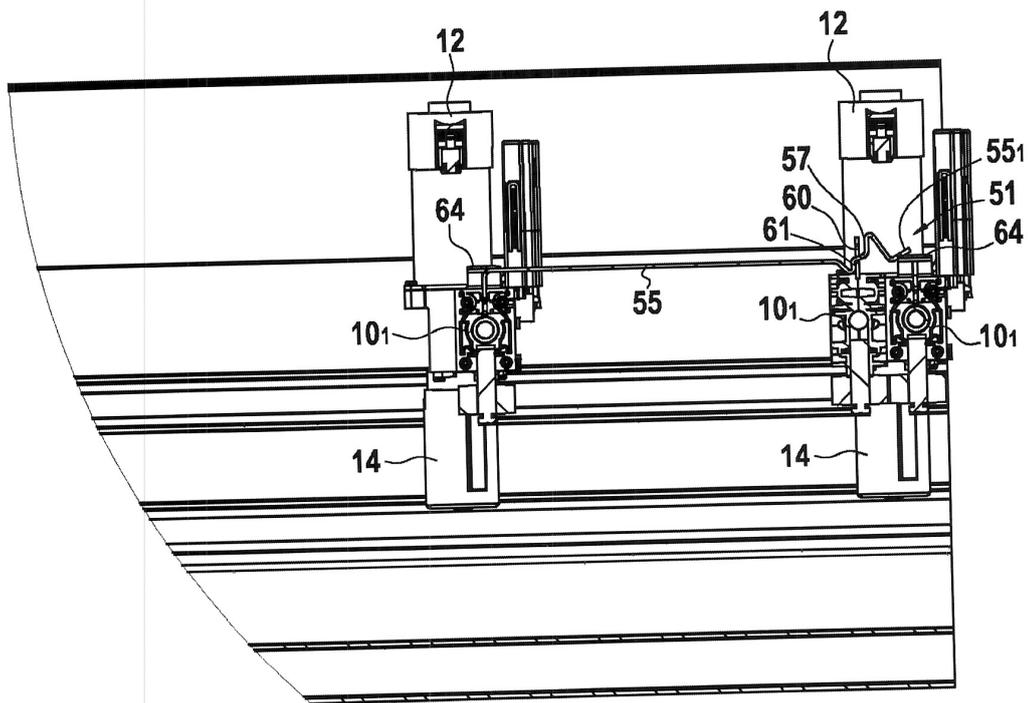


FIG. 8

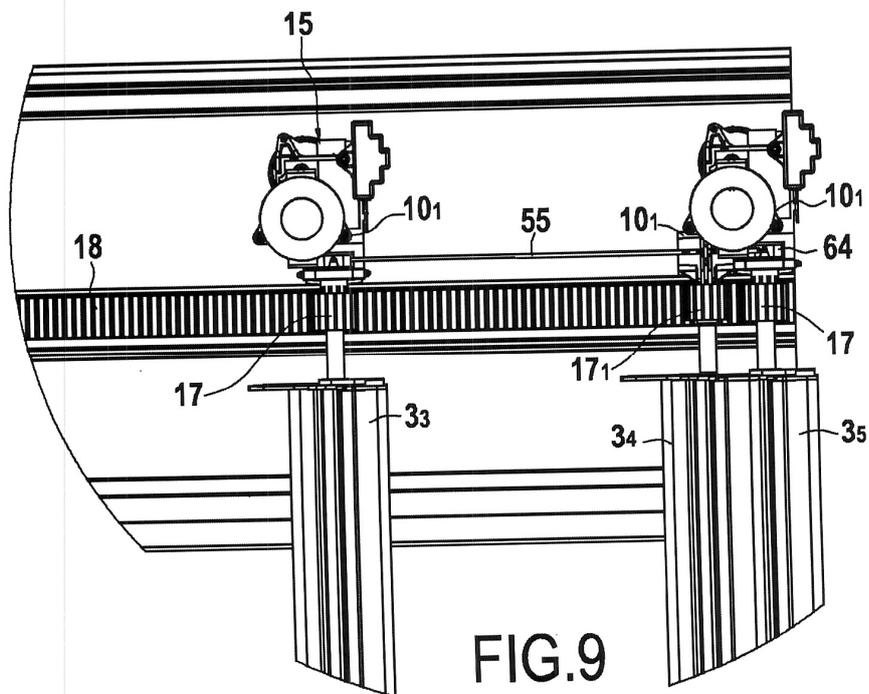


FIG. 9

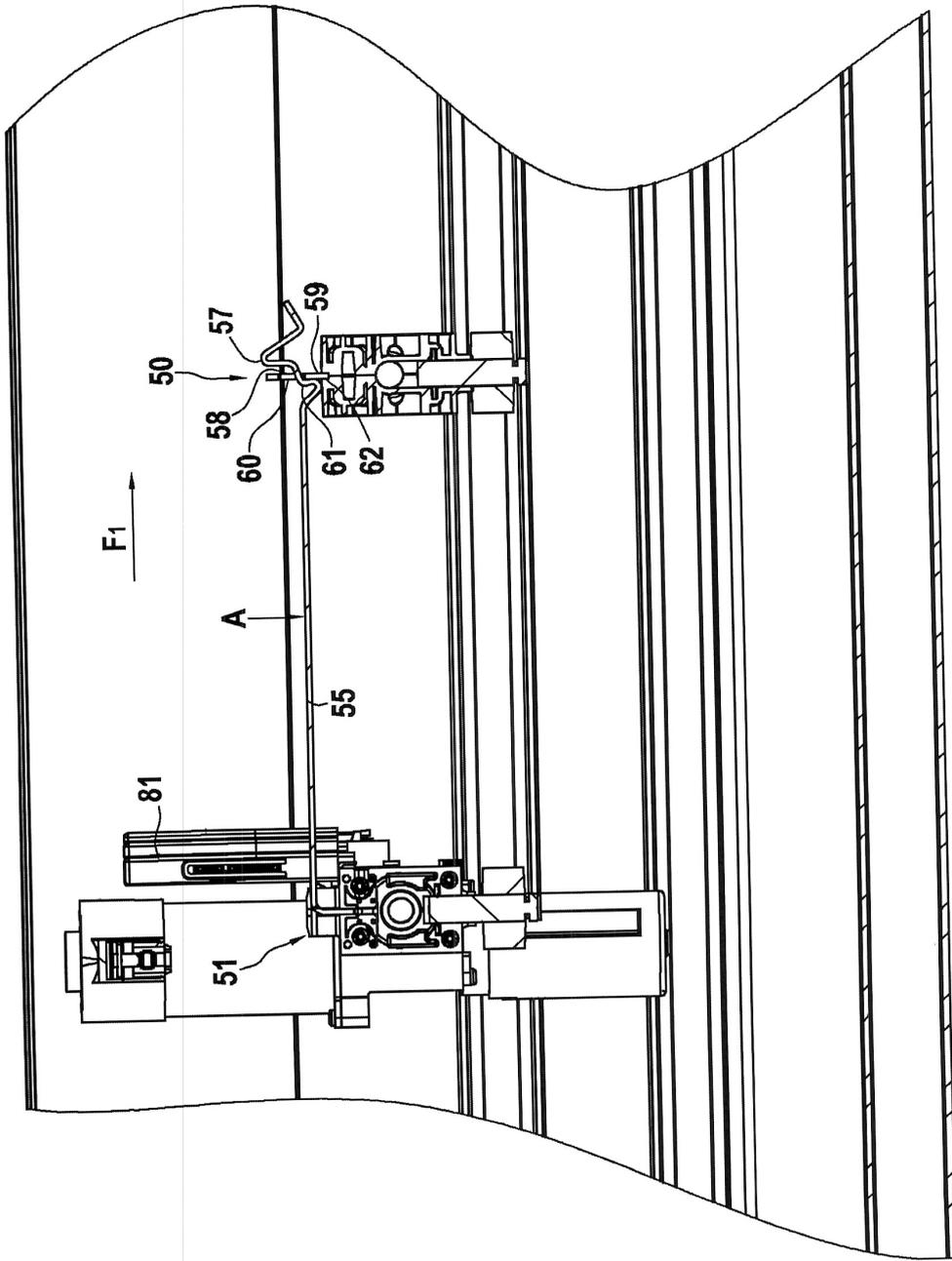


FIG.10

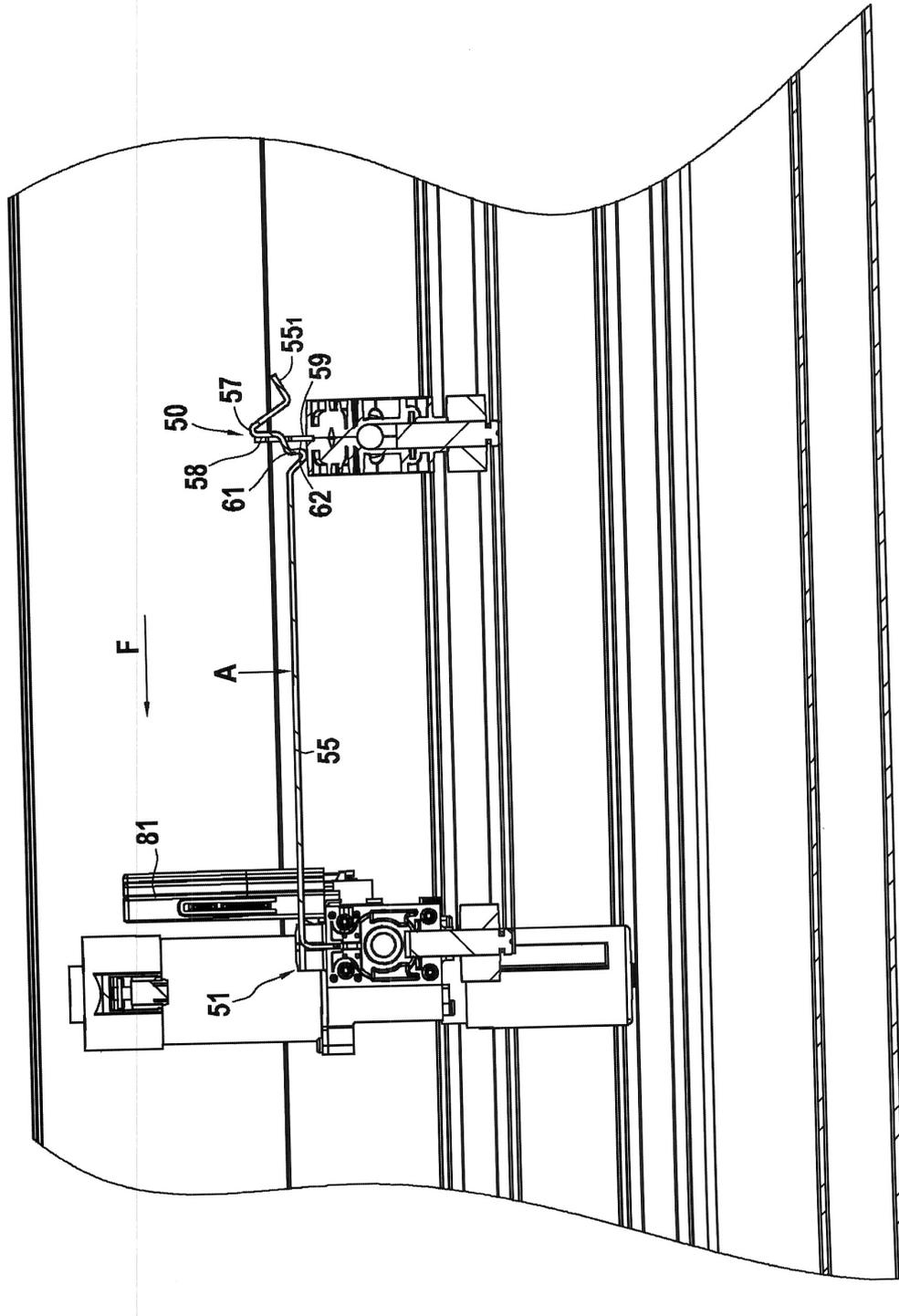


FIG.11

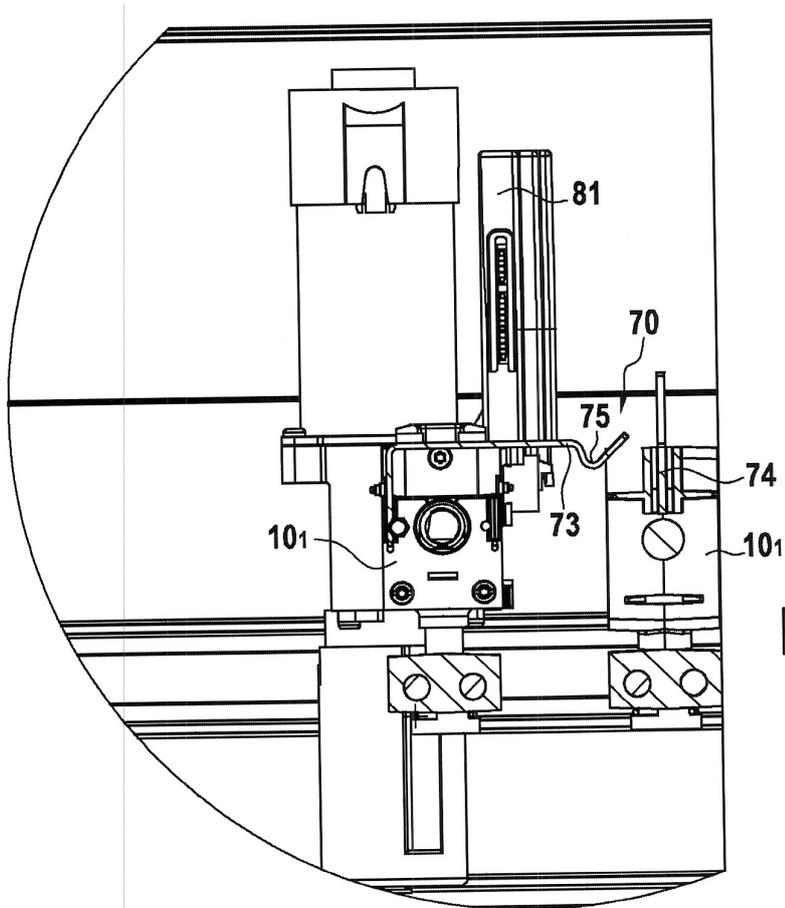


FIG.12

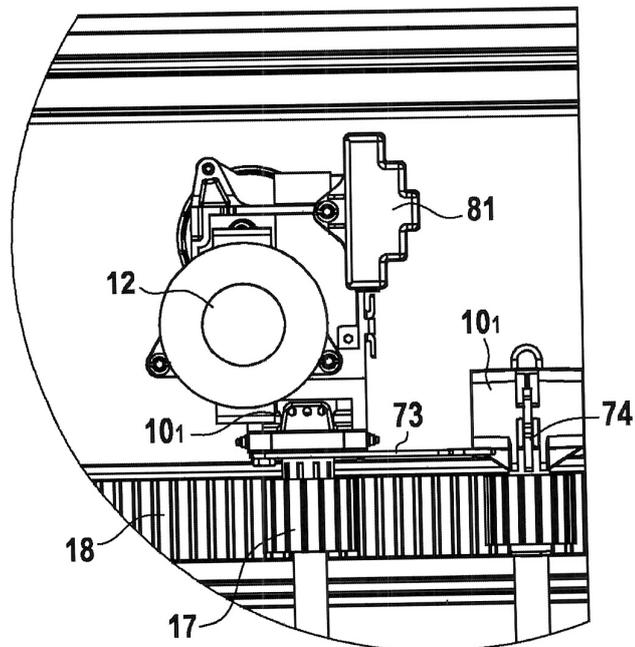


FIG.13

