

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 510 417**

(51) Int. Cl.:

<b>E06B 9/34</b>	(2006.01)
<b>E06B 9/15</b>	(2006.01)
<b>E06B 9/304</b>	(2006.01)
<b>E06B 9/384</b>	(2006.01)
<b>E06B 9/58</b>	(2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.10.2011 E 11832149 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.09.2014 EP 2635759**

(54) Título: **Persiana rodante de tipo celosía**

(30) Prioridad:

**09.06.2011 FR 1101769  
02.11.2010 FR 1058995**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**21.10.2014**

(73) Titular/es:

**ZURFLÜH-FELLER (100.0%)  
Autechaux-Roide  
25150 Pont de Roide, FR**

(72) Inventor/es:

**DENIS, ARNAUD;  
DONIER, ALAIN;  
SOCIE, DENIS y  
ALLEMAND, JEAN-MARIE**

(74) Agente/Representante:

**PONTI SALES, Adelaida**

**ES 2 510 417 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

Persiana rodante de tipo celosía

- 5      [0001] La presente invención se refiere a una instalación de cierre o de protección solar. La invención también se refiere a un procedimiento de realización de una instalación de cierre o de protección solar. El sector de la invención es el de las instalaciones de tipo válvulas rodantes con hojas orientables, destinadas a equipar una abertura de un edificio tal como una puerta o una ventana dispuesta en un muro o un techo.
- 10     [0002] De manera clásica, una válvula rodante comprende un tablero enrollado alrededor de un árbol y que se desenrolla entre dos guías con el fin de ocultar la ventana. En la práctica, una acción manual o eléctrica permite maniobrar la válvula rodante en descenso o de subida. En el caso de un tablero de válvula con hojas orientables, se prevé generalmente un mecanismo específico para inclinar las hojas con respecto al plano del tablero.
- 15     [0003] EP-A-0 141 805 describe una válvula rodante de hojas orientables, que comprende una cadena móvil en translación en una guía. Cada hoja constitutiva del tablero de válvula es solidaria de un vástago que coopera con la cadena mediante perfiles roscados complementarios. En el interior de la guía, un rail que coopera con la cadena puede ser desplazada en translación por un accionador auxiliar, en una dirección paralela al tablero y perpendicular a la dirección de subida y descenso de la cadena. El desplazamiento del rail provoca un desplazamiento de la cadena y por lo tanto una rotación de cada vástago debido al hecho de la cooperación de los perfiles roscados complementarios. Así, el desplazamiento del rail provoca la inclinación de las hojas de válvulas solidarias de los vástagos. Las fuerzas mecánicas transmitidas entre las diferentes piezas pueden accionar un desgaste rápido de estas piezas. Además, esta válvula rodante necesita un primer accionador para desplazar el tablero y un segundo accionador para desplazar el rail en la guía, lo cual es costoso y ocupa espacio.
- 20     [0004] DE-B-1 237 289 describe una válvula rodante con hojas orientables, que comprende un tablero provisto de varias hojas de válvula montadas en barras transversales. Unas guías están dispuestas a cada lado del tablero. Un elemento intermedio está interpuesto entre cada barra, en las guías. Por lo tanto, la válvula no comprende cadena de elevación disociada del tablero. En la práctica, las barras y los elementos intermedios se inclinan cuando llegan a hacer tope bajo en las guías, debido a la gravedad. Así, la llegada a la posición de tope bajo provoca la inclinación de las hojas de válvulas solidarias de las barras transversales.
- 25     [0005] El objetivo de la presente invención es el de proponer una válvula rodante mejorada, que permite en especial orientar las hojas siendo a la vez simple, económica y que ocupa poco espacio.
- 30     [0006] A tal efecto, la invención tiene por objeto una instalación de cierre o de protección solar, en especial de tipo válvula rodante, que comprende:
- 35     - un tablero que comprende varias hojas de válvula, siendo cada hoja de válvula susceptible de pivotar alrededor de un eje de pivotamiento definido por al menos un árbol lateral que se extiende lateralmente a partir de un primer borde de la hoja de válvula,
- 40     - dos cadenas dispuestas lateralmente de parte y otra del tablero y móviles en translación según un eje de despliegue perpendicular al eje de pivotamiento, soportando cada cadena un árbol lateral de cada hoja de válvula, y
- 45     - medios de inclinación de al menos una hoja activa, entre las hojas de válvula, desde una posición de reposo en la cual un segundo borde de la hoja activa se acerca a o está en contacto con el primer borde de una hoja adyacente del tablero, hacia una posición inclinada en la cual el segundo borde de la hoja activa está separado del primer borde de la hoja adyacente por rotación de la hoja activa alrededor de su eje de pivotamiento.
- [0007] Esta instalación se caracteriza por el hecho de que los medios de inclinación comprenden al menos:
- 50     - una banda de activación que se extiende paralelamente al eje de despliegue, y
- 55     - una leva montada pivotante en un árbol lateral de cada hoja activa y que coopera, por un lado, con la banda de activación y, por otro lado, con una parte solidaria giratoria de la hoja activa, para accionar la rotación de esta hoja activa durante desplazamientos específicos de la cadena.
- 60     [0008] Así, la invención permite inclinar las hojas de manera simple, independientemente de la posición del tablero. La instalación de válvula rodante según la invención no necesita accionador suplementario, además del motor utilizado para subir y bajar el tablero. Los medios de inclinación están dispuestos en la guía de la instalación, lo cual los protege de las intemperies y por lo tanto ralentiza su envejecimiento, confiriendo a la vez una gran discreción y una estética cuidada a la válvula. Como el funcionamiento de los medios de inclinación no depende del posicionamiento relativo entre las hojas y un mecanismo interno a la guía, la longitud de las guías puede por lo tanto ser modificada libremente durante el montaje. No se hibrida ningún mecanismo auxiliar en las hojas, ni en las guías que son monobloque. El montaje de la instalación se realiza como en una válvula rodante estándar de hojas no orientables, sin necesitar ninguna operación de ajuste compleja, y el tiempo de colocación se reduce.
- 65     [0009] Según otras características ventajosas de la invención, tomadas aisladamente o en combinación:

- los medios de inclinación comprenden también, para cada leva, un elemento de tope que constituye una parte solidaria giratoria de la hoja activa y que coopera con la leva, que es solidaria del árbol lateral giratorio alrededor del eje de pivotamiento, y un elemento de accionamiento que es solidario de la leva y que es capaz de cooperar con el elemento de tope para desplazar conjuntamente la leva, el árbol lateral y la hoja activa giratoria alrededor del eje de pivotamiento;
- 5 - el elemento de tope es un tetón que se extiende a partir del árbol lateral según un eje de tope radial con respecto al eje de pivotamiento y por el hecho de que el elemento de accionamiento es un dedo que se extiende desde una superficie lateral de la leva según un eje de accionamiento paralelo al eje de pivotamiento;
- 10 - el elemento de tope es un tetón que se extiende a partir del árbol lateral según un eje de tope radial con respecto al eje de pivotamiento y el elemento de accionamiento es una superficie dispuesta en el interior de la leva, siendo esta superficie en especial sensiblemente perpendicular al eje de pivotamiento y al eje de tope;
- 15 - los medios de inclinación comprenden también un muelle que está posicionado en el árbol lateral;
- el muelle ejerce sobre el elemento de accionamiento una fuerza variable en función de la rotación de la leva;
- 20 - cada cadena comprende varios eslabones móviles en translación según el eje de despliegue, comprendiendo cada eslabón una luz oblonga atravesada por un elemento cilíndrico móvil en translación en la luz oblonga del eslabón y solidaria en translación del eslabón inferior, siendo los eslabones de la cadena capaces de trasladarse los unos con respecto a los otros según el eje de despliegue con, al mismo tiempo, las hojas activas que se trasladan las unas con respecto a las otras según este eje de despliegue;
- 25 - el tablero está unido a un tubo de enrollamiento por al menos una hoja de soporte;
- la o una de las hojas soporte soporta las cadenas mediante bieletas dispuestas lateralmente de parte y otra del tablero;
- la hoja de soporte que coopera con el tubo de enrollamiento está unida a este tubo de enrollamiento mediante al menos un cerrojo automático;
- 30 - cada leva que coopera con la banda de activación comprende una superficie exterior con al menos dos zonas de rozamiento en la banda que presentan coeficientes de rozamiento diferentes en una superficie de la banda por la cual se desliza la leva durante la translación de las cadenas según el eje de despliegue;
- la cadena comprende unos rodillos capaces de rodar sobre una superficie de apoyo dispuesta en un espacio interior de una guía de guiado de la cadena, estando la superficie de apoyo situada enfrente a una superficie de la banda de activación que coopera con cada leva;
- 35 - cada rodillo es móvil en translación según el eje de despliegue en una luz oblonga de un eslabón de la cadena;
- cada rodillo es de material deformable, susceptible de aplastarse contra la superficie de apoyo cuando cada la leva coopera con la banda de activación;
- la banda de activación es de material flexible deformable, en especial de elastómero tal como espuma de silicona;
- 40 - la banda de activación está añadida en una guía dispuesta en un lado del tablero;
- el segundo borde de cada hoja de válvula comprende una ranura que se extiende paralelamente al eje de pivotamiento y está configurada para cooperar con el primer borde de una hoja de válvula adyacente;
- los dos árboles laterales atraviesan el primer borde de cada hoja de válvula y forman un vástago atravesante monobloque;
- 45 - los medios de inclinación están configurados para inclinar cada hoja activa durante una translación de las cadenas según el eje de despliegue en una dirección de subida del tablero, cualquiera que sea la posición del tablero, siempre que al menos una hoja esté dispuesta en una zona activa de la instalación definida entre dos guías;
- los medios de inclinación están configurados, por un lado, para desolidarizar el primer borde de cada hoja activa y el segundo borde de una hoja activa adyacente durante el desplazamiento de la cadena en una dirección de subida del tablero y, por otro lado, para encajar el primer borde de cada hoja activa y el segundo borde de una hoja activa adyacente durante el desplazamiento de la cadena en una dirección de descenso del tablero;
- 50 - la instalación comprende un único accionador configurado para desplazar la cadena y las hojas en translación selectivamente en una primera dirección de descenso del tablero o en una segunda dirección de subida del tablero y para desplazar cada hoja activa desde su posición de reposo hacia su posición inclinada.
- la instalación comprende en cada uno de sus lados izquierdo y derecho, con simetría con respecto a un plano mediano paralelo al primer eje y perpendicular al segundo eje, una cadena móvil en translación paralelamente al primer eje, un extremo de un árbol asociado a cada hoja de válvula y que se extiende según el segundo eje, y una guía de guiado de la cadena que se extiende según el primer eje y en la cual están dispuestos los medios de inclinación asociados a una o de las hojas activas, en especial cuando la o las hojas activas están en posición inclinada..
- 55 **[0010]** La invención también se refiere a un procedimiento de realización de una instalación de cierre o de protección solar, en especial de tipo válvula rodante, comprendiendo esta instalación:
- un tablero que comprende varias hojas de válvula, siendo cada hoja de válvula susceptible de pivotar alrededor de un eje de pivotamiento definido por al menos un árbol lateral que se extiende lateralmente a partir de un primer borde de la hoja de válvula,
- 60 - dos cadenas dispuestas lateralmente de parte y otra del tablero y móviles en translación según un eje de despliegue perpendicular al eje de pivotamiento, soportando cada cadena un árbol lateral de cada hoja de válvula,
- medios de inclinación de al menos una hoja activa, entre las hojas de válvula, desde una posición de reposo hacia una posición inclinada, por rotación de la hoja activa alrededor de su eje de pivotamiento, comprendiendo el procedimiento las etapas siguientes:

- 5           a) desplazar la cadena en translación en una primera dirección de descenso del tablero con ayuda del accionador, manteniendo cada hoja activa en posición de reposo,  
              b) desplazar la cadena en translación en una segunda dirección de subida del tablero opuesta a la primera dirección con ayuda del accionador, y  
              c) desplazar cada hoja activa hacia la posición inclinada por rotación del árbol de esta hoja activa alrededor del segundo eje, caracterizándose el procedimiento por el hecho de que la etapa c) se realiza utilizando el accionador des etapas a) y b), simultáneamente con la etapa b) e independientemente de la posición del tablero, siempre que al menos una hoja esté dispuesta en una zona activa de la instalación definida entre dos guías.
- 10

**[0011]** La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción siguiente, ofrecida únicamente a título de ejemplo no limitativo y hecha con referencia a los dibujos en los cuales:

- 15          - la figura 1 es una vista parcial en perspectiva de una instalación conforme a la invención, mostrada en una configuración parcialmente rebajada de su válvula, no representándose determinadas partes en aras de simplificación;  
              - la figura 2 es una vista frontal de la instalación de la figura 1;  
              - la figura 3 es una sección según la línea III-III a la figura 2;
- 20          - la figura 4 es una vista a mayor escala del detalle IV a la figura 3, que muestra en particular el interior de una guía que pertenece a la instalación;  
              - la figura 5 es una vista de lado de la instalación según la flecha V en la figura 4, no estando representada la guía;  
              - la figura 6 es una vista en perspectiva de la instalación según la flecha VI a la figura 1, estando la guía solamente parcialmente representada;
- 25          - las figuras 7 y 8 son unas vistas análogas respectivamente a las figuras 5 y 4, que muestran la instalación en una configuración en que la inclinación de las hojas se inicia;  
              - las figuras 9 y 10 son unas vistas análogas respectivamente a las figuras 7 y 8, que muestra la instalación en una configuración en que las hojas están inclinadas;  
              - la figura 11 es una vista parcial en perspectiva de la instalación en la configuración de las figuras 9 y 10;
- 30          - la figura 12 es una vista parcial en perspectiva con vista a la invención de una instalación conforme a un segundo modo de realización de la invención, mostrada en una configuración de descenso; y  
              - la figura 13 es una vista análoga a la figura 4 para la instalación de la figura 12;  
              - las figuras 14 y 15 son unas vistas análogas respectivamente a las figuras 1 y 11 de una instalación conforme a un tercer modo de realización de la invención;
- 35          - las figuras 16 y 17 son unas vistas análogas respectivamente a las figuras 7 y 9 para la instalación de las figuras 14 y 15;  
              - la figura 18 es una vista a mayor escala del detalle XVIII de la figura 15, que muestra en particular una parte de una cadena y del tablero de válvula que pertenece a la instalación de las figuras 14 a 17;  
              - la figura 19 es una sección en el plano XIX a la figura 15, que muestra otra parte de la cadena, siendo este plano XIX perpendicular al tablero de válvula;
- 40          - la figura 20 es una sección según la línea XX-XX a la figura 17, que muestra otra parte de la cadena; y  
              - la figura 21 es una sección según la línea XXI-XXI a la figura 17, que muestra otra parte de la cadena.

**[0012]** En las figuras 1 a 11 se representa una instalación 10, conforme a la invención, de cierre o de protección solar, en este caso de tipo válvula rodante.

**[0013]** Para facilitar la localización de las diferentes partes de la instalación 10 en el espacio, se define un lado interno 11 girado hacia el interior del edificio no representado cuya instalación 10 permite obturar una abertura, un lado exterior 12 opuesto al lado interno 11, un lado izquierdo 13, un lado derecho 14, un lado superior 15 y un lado inferior 16.

**[0014]** La instalación 10 comprende un tablero de válvula 18 constituido por hojas de válvula 20 así que, de cada lado izquierdo 13 y derecho 14 del tablero 18, una cadena 40 constituida por varios eslabones 42 que se trasladan según un eje de despliegue X en el interior de una guía hueca 30.

**[0015]** La guía 30 y la cadena 40 situadas del lado derecho 14 están representadas, mientras que la guía y la cadena situadas del lado izquierdo 13 no se muestran. Efectivamente, la instalación 10 es simétrica con respecto a un plano mediano Pm, excepto el motor y sus elementos de enlace con el tubo de enrollamiento, no representados.

**[0016]** La instalación 10 comprende también medios de inclinación de las hojas 20, que están dispuestos de cada lado izquierdo 13 y derecho 14 del tablero 18. Estos medios de inclinación incluyen en especial, para cada hoja 20, un árbol lateral 60 con un extremo 62 provisto de un tope 68, una leva 70 montada en el extremo 62 y que comprende un dedo 78, así como un muelle 90 montado en el extremo 62 entre el tope 68 y el dedo 78. Así, cada leva 70 está provista de su dedo 78 de accionamiento del tope 68 y del árbol 60 durante un desplazamiento particular de la leva 70, tal como se describe a continuación.

**[0017]** Cada hoja 20 comprende un primer borde 20a, estando un árbol 60 dispuesto lateralmente de cada lado izquierdo 13 y derecho 14 de este borde 20a. Este primer borde 20a está orientado del lado superior 15, opuesto a un segundo borde 20b orientado del lado inferior 16. Así, en posición de reposo de las hojas 20 del tablero 18, cada borde 20a se acerca a un borde vecino 20b, incluso cada borde 20a se encuentra en contacto con este borde vecino 20b.

**[0018]** Como variante, los árboles laterales 60 pueden atravesar el borde 20a sobre toda su anchura, según un eje de pivotamiento Y que es perpendicular al eje de despliegue X, para formar un vástago atravesante monobloque.

**[0019]** La parte superior de la instalación 10, que comprende un cajón en el cual se aloja un tubo de enrollamiento, no está representado, del lado superior 15. Igualmente, el cajón encierra un motor de accionamiento de este tubo, estando este motor representado esquemáticamente por un bloque accionador A10 a trazos en las figuras 1, 2, 11 y 12. Como alternativa, este accionador puede ser una parte de un sistema de control manual clásico adaptado para la subida y el descenso del tablero 18.

**[0020]** Las dos cadenas 40 están fijadas al tubo de enrollamiento por el lado superior 15. Gracias al accionador A10, las cadenas 40, por un lado, se enrollan y se desenrollan alrededor del tubo de enrollamiento y, por otro lado, se deslizan por las guías 30. Las cadenas 40 unen entre sí las hojas 20 cooperando con los árboles 60, y permiten por lo tanto desplazar el tablero 18. Dicho de otro modo, en funcionamiento de la instalación 10, el tablero 18, por un lado, se enrolla y se desenrolla alrededor del tubo de enrollamiento y, por otro lado, se traslada en un plano P18 que se extiende entre las guías 30.

**[0021]** En lo que sigue, solamente se describen los elementos situados en el lado derecho 14.

**[0022]** La guía 30 se extiende según el eje X, desde un extremo superior 35 hasta un extremo inferior 36. Tal como se muestra en particular en la figura 4, la guía 30 presenta un perfil hueco que delimita un espacio interior 32. En este espacio 32, la guía 30 comprende una superficie plana 34 y un alojamiento 38 de recepción de una banda de activación o banda adherente de fricción 80. La superficie 34 está girada hacia el lado interior 11, mientras que el alojamiento 38 está abierto en la dirección del lado exterior 12. Las otras dimensiones de la guía 30 y de su espacio 32 están previstas para evitar cualquier contacto con elementos móviles, conservando al mismo tiempo una ocupación de espacio reducida.

**[0023]** Del lado del espacio 32 abierto y girado hacia las hojas 20, de parte y otra del árbol 60, la guía 30 comprende unos bordes 33, preferentemente adaptados para recibir juntas de tipo cepillo, no representados. Estas juntas-cepillos permiten en especial mantener los elementos constitutivos del mecanismo de basculamiento situados en el interior 32 de la guía 30 protegidos del polvo y de la intemperie y, subsidiariamente, aislar térmicamente y acústicamente el interior 32 de la guía 30 con respecto al exterior. En la práctica, la guía 30 está generalmente fijada al edificio, en especial al marco de una ventana, realizando una perforación según el eje Y de una pared de la guía o de un ala no representada que prolonga a esta pared según el eje Y.

**[0024]** En particular, se considera una zona « activa » 17 delimitada entre las guías 30, en la cual la cadena 40 se traslada según el eje X, ya sea según una primera dirección D1 de desenrollamiento del tablero 18 hacia el lado inferior 16, o bien según una segunda dirección D2, opuesta a la dirección D1, de subida del tablero 18 en el tubo de enrollamiento hacia el lado superior 15. De hecho, esta zona activa 17 se detiene a algunos centímetros por debajo del extremo superior 35 de las guías 30, para permitir a las hojas 20 volver al plano P18 antes de entrar en el cajón de enrollamiento durante la subida del tablero 18. Esta zona 17 se identifica mediante un borde a trazos mixtos a la figura 2.

**[0025]** En la zona activa 17, las hojas 20 móviles en translación paralelamente al plano P18 pueden ser accionadas por los medios de inclinación y se designan como siendo hojas activas 21, potencialmente inclinables, u hojas inclinadas 22. En particular, una hoja activa 21 se considera como tal cuando el árbol 60 y la leva 70 asociados penetran en la zona activa 17, tal como se muestra en las figuras 5 y 6.

**[0026]** Por otro lado, se destaca que las hojas 20 están ligeramente curvadas por el lado interior 11, entre los bordes 20a y 20b. Igualmente las hojas 20 están provistas de baberos de recubrimiento 29 en sus bordes inferiores 20b. Estas baberos 29 contribuyen a la ocultación de la abertura sobre la cual la instalación 10 está montada, tanto en posición de reposo como en posición inclinada de las hojas 20.

**[0027]** Tal como se muestra en la figura 6, el eslabón 42 de la cadena 40 presenta un perfil « en H » curvado por el lado interior 11, con una parte media 43 formando la parte central del H, un extremo superior 45 provisto de orejas superiores 451 y 452, y un extremo inferior 46 provisto de orejas inferiores 461 y 462. Las orejas 451, 452, 461 y 462 sobresalen desde la parte media 43 en sus lados respectivos, y están configuradas para cooperar con las orejas correspondientes de un eslabón vecino 42. Cada oreja 451 a 462 comprende un orificio cilíndrico 47 atravesante, de manera que cuatro orificios 47 correspondientes se extienden coaxialmente según un eje Y47 paralelo al eje Y de los árboles 60. Entre las orejas superiores 451 y 452 hay dispuesto un alojamiento central 454. En la parte media 43

está delimitado un orificio atravesante 44, más cercano del extremo superior 45 que del extremo inferior 46, que se extiende según el eje Y y está representado a trazos en la figura 4.

**[0028]** Por otro lado, cada eslabón 42 de la cadena 40 está provisto de un rodillo 50 que rueda sobre la superficie 34 en el interior de la guía 30. Cada rodillo 50 comprende una parte central 54 y partes laterales 56. Estas partes 54 y 56 son cilíndricas, siendo el diámetro de la parte 54 superior al diámetro de las partes 56. La parte 54 está dispuesta sobresaliendo fuera del alojamiento 454 y se apoya en la superficie 34, mientras que las partes 56 están montadas pivotantes en los orificios 47 dispuestos a tal efecto en los eslabones 42. Dicho de otro modo, las partes 56 de los rodillos 50 constituyen ejes de articulación de dos eslabones 42 adyacentes reunidos al nivel de sus orejas 451, 452, 461 y 462.

**[0029]** Cada eslabón 42 está atravesado por uno de los árboles cilíndricos 60, que está montado pivotante según el eje Y en el orificio 44. Así, el árbol 60 y la hoja asociada 20 son solidarios de la cadena 40 en translación según el eje X, siendo a la vez capaces de pivotar alrededor del eje Y. El extremo 62 del árbol 60 está dispuesto en el espacio interior 32 de la guía 30, en la parte opuesta a la hoja 20 y más cerca del lado exterior derecho 14 que la cadena 40, tal como se muestra en especial en las figuras 3 y 4. El tope 68 dispuesto en el extremo 62 es de forma sensiblemente cilíndrica y se extiende a partir del extremo 62 según un eje A68 radial con respecto al eje Y. En la práctica, este eje A68 es móvil en un plano paralelo al plano Pm durante la rotación del árbol 60.

**[0030]** Una leva 70 está montada en cada extremo 62 de cada árbol 60, entre la cadena 42 y el tope 68, de manera que la leva 70 es solidaria en translación del árbol 60 asociado. La leva 70 comprende una cara plana interior 71, una cara plana exterior 72, un orificio interno 73 representado a trazos en la figura 4 que atraviesa la leva 70 entre las caras 71 y 72, así como una superficie exterior perfilada 74. Las caras 71 y 72 son paralelas entre sí y perpendiculares al eje Y. El árbol 60 atraviesa el orificio 73 según el eje Y, de manera que la leva 70 puede pivotar alrededor del árbol 60, en un primer sentido de rotación R1 o en un segundo sentido de rotación R2, tal como se muestra en las figuras 5 a 7 y 9.

**[0031]** En la práctica, la superficie perfilada 74 está destinada a cooperar con una superficie de rozamiento 81 de la banda de activación 80, con un contacto de fricción variable en función de la orientación de la leva 70 por rotación alrededor del eje Y. A tal efecto, la superficie perfilada 74 comprende diferentes zonas de rozamiento 75, 76 y 77 destinadas a interactuar con la banda de activación 80, cuyas particularidades se detallarán a continuación en relación con las fases de funcionamiento sucesivas.

**[0032]** Un anillo cilíndrico 99, atravesado por el árbol 60, está intercalado entre la cara 71 de la leva 70 y el eslabón 42. Este anillo 99 permite en especial posicionar la leva 70 en el árbol 60 a lo largo del eje Y. Así, por un lado, la superficie 74 está posicionada con precisión relativamente a la banda 80 y, por otro lado, el dedo 78 está posicionado con precisión relativamente al tope 68.

**[0033]** Un muelle de retorno en espiral 90, o muelle de torsión, está fijado al extremo 62 del árbol 60, entre el tope 68 y la cara 72 de la leva 70. En la prolongación de su enrollamiento alrededor del extremo 62, el muelle 90 presenta una parte alargada 91 que coopera con el dedo 78. El muelle 90 ejerce por lo tanto, en la leva 70 y a través del dedo 78, un par elástico que tiende a hacer girar la leva alrededor del eje Y en el sentido horario a la figura 5. El muelle 90 también tiene por función amortiguar las vibraciones entre los árboles 60 y las levas 70 asociadas a las hojas 20.

**[0034]** El dedo 78 es de forma sensiblemente cilíndrica y se extiende sobresaliendo perpendicularmente a la superficie 72, según un eje Y78 paralelo al eje Y y móvil giratorio alrededor de este eje Y. En la práctica el dedo 78 es por lo tanto capaz, por un lado, cuando la leva 70 pivota en el sentido de rotación R1, de apoyarse en la parte 91 que se flexiona entonces en un plano perpendicular al eje Y78, y, por otro lado, de apoyarse contra el tope 68 cuando la leva 70 pivota en el sentido de rotación R2.

**[0035]** La banda de activación 80 está compuesta por un material deformable, tal como espuma de silicona, o cualquier tipo de elastómero adaptado para la presente aplicación. Las levas 70 cooperan por fricción con esta banda 80, al nivel de su superficie 81 que es deformable, de manera diferenciada según que el tablero 18 se desplace según la dirección D1 o según la dirección D2. Efectivamente, el coeficiente de rozamiento entre la leva 70 y la banda 80 varía en función de la zona de rozamiento 75, 76 o 77 de la leva 70 que está en contacto con la superficie 81. En particular, tal como se muestra en las figuras 5, 7 y 9, la superficie perfilada 74 es tal que un radio r75 definido paralelamente al plano mediano Pm entre el eje Y y la zona 75 es inferior a un radio r76 definido entre el eje Y y la zona 76.

**[0036]** Tal como se muestra en las figuras 5 y 6, la leva 70 está en el reposo cuando está situada fuera de la guía 30, es decir fuera de la zona activa 17.

**[0037]** Durante la fase de descenso del tablero 18 en la dirección D1 bajo la acción del accionador A10, las hojas 20 y las cadenas 40 se desenrollan desde el tubo de enrollamiento, que está situado en el lado superior 15 de la instalación 10, y luego se trasladan en la dirección D1. Para cada leva 70 en posición de reposo, situada fuera de la

zona activa 17 del lado superior 15, el muelle 90 bloquea el dedo 78 contra el tope 68 solidario del árbol 60, tal como se ha representado en la parte alta de la figura 5.

**[0038]** En la entrada de la guía 30 del lado superior 35, los rodillos 50 ruedan sobre la superficie 34 y las levas 70 entran en contacto con la banda 80. Los rodillos 50 bloquean el desplazamiento transversal de los eslabones 42, de los árboles 60 y de las hojas 20, es decir su desplazamiento perpendicular al plano P18 de translación del tablero 18. Consecuentemente, la leva 70 hace tope contra la banda de activación 80 al nivel de la zona 75 y se libera pivotando en el sentido R1, es decir acercándose al lado exterior 12.

**[0039]** Tal como se muestra en la figura 5, mientras que la cadena 40 mueve la leva 70 según la dirección D1, la fricción entre la leva 70 y la banda 80 es tal que una fuerza de reacción F80 se ejerce sobre la zona 75. Al mismo tiempo, el muelle 90 se comprime, con la parte 91 deformándose bajo la acción del dedo 78 ejerciendo una fuerza de reacción F91 opuesta de este dedo 78. En la práctica, el par ejercido sobre la leva 70 por la fuerza F80 en el sentido R1 es superior al par ejercido sobre la leva 70 por la fuerza F91.

**[0040]** Así, a lo largo de todo el descenso en la guía 30, la leva 70 se desliza por la banda 80 en la dirección D1, estando sometida a la acción del muelle 90. Como la fuerza F80 es reducida frente al empuje ejercido sobre la cadena 40 por el accionador A10 durante el descenso del tablero 18, así como los pesos propios al tablero 18 y de la cadena 40, el rozamiento de la zona 75 sobre la superficie 81 no estorba el descenso del tablero 18 en la dirección D1.

**[0041]** Tal como se muestra en las figuras 7 y 8, cuando se decide orientar las hojas 20, una primera impulsión del accionador A10 genera una fuerza de tracción de la cadena 40 hacia arriba, que tiende a hacer subir el tablero 18 según la dirección D2. Cada eslabón 42 está animado con un movimiento de translación de eje X según la dirección D2 y arrastra el eslabón 42 siguiente de la cadena 40, situado por debajo, mientras que los rodillos 50 situados en la guía 30 ruedan sobre la superficie 34.

**[0042]** El muelle 90 ejerce entonces un par de retorno en la leva 70 que se bloquea transversalmente por el rodillo 50, de manera que esta leva 70 se adhiere y se hunde progresivamente en la banda deformable 80 pivotando en el sentido R2. Más concretamente, la zona de rozamiento 76 entra en contacto con la superficie 81 en sustitución de la zona 75, y se hunde en la banda 80 como representado en las figuras 7 y 8. Esta zona 76 está configurada para presentar un coeficiente de rozamiento, con la superficie 81 de la banda de activación 80, que es superior al coeficiente de rozamiento de la zona 75. A tal efecto, la superficie 74 es tal que el radio r76 es superior al radio r75 y/o que la rugosidad de superficie de la zona 76 es superior a la rugosidad de superficie de la zona 75. Dicho de otro modo, la banda 80 se deforma aplastándose bajo la presión de la zona 76, creando así un obstáculo a la subida de la leva 70 en la dirección D2, que impide que esta leva 70 se deslice sobre la superficie 81 y la obliga a pivotar alrededor del eje Y en el sentido R2.

**[0043]** Así, el movimiento de translación vertical de la cadena 40 se acopla con tres fenómenos: el bloqueo en translación transversal de la cadena 40 y de las levas 70 por los rodillos 50, el par de rotación ejercido por el muelle de retorno 90 en las levas 70, y el coeficiente de rozamiento relativamente elevado entre la zona 76 de la leva 70 y la banda 80.

**[0044]** Dicho de otro modo, la subida de la cadena 40 por el accionador A10 provoca un arqueado de la leva 70, lo cual provoca la rotación de esta leva 70 en el sentido R2 hasta que el dedo de accionamiento 78 acaba tocando el tope 68 solidario del árbol 60. Cuando el dedo de accionamiento 78 vuelve a estar en contacto con el tope 68, la leva 70 ha efectuado una rotación de 45° en el sentido R2, y el hundimiento de la leva 70 en la banda 80 es máximo. Esta configuración se representa en la figura 7.

**[0045]** Tal como se muestra en las figuras 9 a 11, si el accionador A10 continua tirando de la cadena 40 en la dirección D2, se inicia la fase de orientación de las hojas activas 21 por los medios de inclinación. El dedo de accionamiento 78 ejerce una fuerza F78 sobre el tope 68, provocando así la rotación del árbol 60 en el sentido R2 y por lo tanto la inclinación de la hoja activa 21 asociada. Además, la fuerza de reacción de la banda 80 en la leva 70 es insuficiente para oponerse a la fuerza F78 e impedir la rotación de las hojas inclinadas 22. Efectivamente, al mismo tiempo, el radio de la leva 70 en contacto con la banda 80 decrece progresivamente, de manera que la zona plana 77 sustituye a la zona 76 de adherencia máxima en el contacto de la superficie 81.

**[0046]** Así, la orientación de cada hoja inclinada 22 se estabiliza con un ángulo  $\beta$  con respecto al plano P18 del tablero 18, resultante de la configuración particular de la superficie exterior perfilada 74 de las levas 70. En particular, este ángulo  $\beta$  definido entre el eje A68 y el plano P18 es igual a 45° aproximadamente, y está preferentemente comprendido entre 30° y 60°, en función de la geometría de cada leva 70. El borde 20b de cada hoja 22 se separa del plano P18 y del borde 20a de la hoja 22 siguiente del tablero 18.

**[0047]** A este estadio, si el accionador A10 continua elevando el tablero 18 en la dirección D2, la zona 77 de la leva 70 se desliza por la banda de activación 80. Efectivamente, esta zona 77 presenta un reducido coeficiente de rozamiento en comparación de la zona 76 que estaba obligada a penetrar en la banda 80 previamente a la

orientación de las hojas inclinadas 22. Tal como se ve en las figuras 7 a 10, la separación transversal, perpendicular al plano P18, entre la zona 77 y la superficie 34 se reduce. Dicho de otro modo, la zona plana 77 presenta una superficie de aguante elevada y se hunde poco en la banda 80.

5 [0048] En la práctica, las hojas 20 del tablero 18 no son todas inclinables, solamente las hojas activas 21 situadas en la zona activa 17 al nivel de la guía 30 pueden ser orientadas como hojas inclinadas 22. En cambio, el paso de la posición de reposo de las hojas 21 a la posición inclinada de las hojas 22 puede ser realizado cualquiera que sea la posición del tablero 18 entre las guías 30, y ello de manera continua.

10 [0049] En lo que sigue, cuando el tablero 18 vuelve a subir en la dirección D2, las hojas 20 salen sucesivamente de la zona activa 17 y las levas 70 se vuelven a liberar. En este caso, los medios de inclinación de cada hoja 20 que se desprenden sucesivamente de la zona activa 17 no mantienen más esta hoja 20 en posición inclinada, con una orientación de ángulo  $\beta$ . Cada leva 70 que se desprende del espacio interior 32 de la guía 30, así como el árbol 60 y la hoja 20 asociados a esta leva 70, efectúan entonces una rotación en el sentido R1. Las hojas 20 vuelven por gravedad a su posición de reposo.

15 [0050] Como variante no representada, con la finalidad de asegurar un buen retorno de las hojas 20 en posición de reposo, un dispositivo de guiado del tipo embudo puede ser instalado en el lado superior 15 de la zona activa 17, por ejemplo en la entrada del cajón.

20 [0051] Según otra variante no representada, los rodillos 50 pueden ser de material deformable, por ejemplo del tipo elastómero, susceptible de aplastarse contra la superficie de apoyo 34 cuando las levas 70 cooperan con la banda de activación 80. En este caso, la banda 80 no es necesariamente de material deformable. Dicho de otro modo, antes de que las levas se hundan en la banda 80, las fuerzas resultantes de los desplazamientos de las levas 70 en la superficie 81 de la banda 80 provocan un aplastamiento unos rodillos 50.

25 [0052] Según otra variante no representada, cada árbol 60 no está provisto de un tope 68 y/o cada leva 70 no está provista de un dedo de accionamiento 78. Efectivamente, los medios de inclinación de las hojas activas 21 pueden configurarse de manera diferente. Por ejemplo, el muelle 90 fijado al extremo 62 del árbol 60 puede comprender una parte replegada para formar un elemento de tope análogo al tetón de tope 68, siendo este elemento de tope solidario del árbol 60 giratorio alrededor del eje de pivotamiento Y. Según otro ejemplo, el elemento de tope está formado por una curvatura del extremo 62 del árbol 60. Según otro ejemplo, la leva 70 puede comprender sobre su cara 72 un saliente o un abultamiento que forma un elemento de accionamiento, para el elemento de tope, análogo al dedo de accionamiento 78.

30 [0053] Dicho de otro modo, los medios de inclinación están configurados para que la leva 70 coopere con una parte solidaria giratoria de la hoja activa 21, para accionar la rotación de esta hoja activa 21 alrededor del eje de pivotamiento Y durante desplazamientos específicos de la cadena 40.

35 [0054] En las figuras 12 y 13 se representa parcialmente un segundo modo de realización de una instalación 110 conforme a la invención.

40 [0055] Determinados elementos constitutivos de la instalación 110 son idénticos a los elementos constitutivos de la instalación 10 del primer modo de realización, descrito más arriba, y llevan las mismas referencias. Se trata del accionador A10, del tablero 18, de las hojas 20, unos rodillos 50, de las levas 70, de la banda 80, del muelle 90, del ángulo  $\beta$ , de las direcciones de translación D1 y D2, así como de los sentidos de rotación R1 y R2.

45 [0056] Otros elementos presentan un funcionamiento similar, pero una estructura diferente, en comparación con el primer modo de realización. Se trata de la guía 130 que comprende un espacio interior 132, unos bordes 133, una superficie 134 de rodamiento de unos rodillos 50, un alojamiento 138 para la banda de activación 80, del árbol 160 con un extremo 162 y un tope 168, de la cadena 140 compuesta por eslabones 142 que comprenden cada uno una parte media 143, unos orificios 144 de paso del árbol 160, un extremo superior 145, un extremo inferior 146, unos orificios 147 de soporte de las partes laterales 56 del rodillo 50.

50 [0057] En particular, cada eslabón 142 comprende una escotadura 149 en su parte media 143. En esta escotadura 149 están dispuestos la leva 70, el dedo 78, el tope 168 y el muelle 90. Dicho de otro modo, el posicionamiento de los medios de inclinación de las hojas 20 en la guía 130 es diferente, pero su funcionamiento es similar al primer modo de realización. El tope 168 es menos cercano del extremo 162 que el tope 68 del primer modo de realización. El árbol 160 pivota en los sentidos R1 o R2 estando soportado por dos orificios 144 del eslabón 142, de parte y otra de la leva 70, lo cual limita el voladizo en el extremo 162 cuando la leva 70 se desliza con fricción sobre la banda 80. El guiado transversal del tablero 18 en el interior de la guía 130 está garantizado por los eslabones 142 y los rodillos 50.

55 [0058] En comparación con el precedente modo de realización, la instalación 110 es más compacta, más resistente y su montaje es más fácil.

- [0059] En las figuras 14 a 21 se representa parcialmente un tercer modo de realización de una instalación 210 conforme a la invención.
- [0060] Determinados elementos constitutivos de la instalación 210 son idénticos a los elementos constitutivos de la instalación 10 del primer modo de realización, descrito más arriba, y llevan las mismas referencias. Se trata del bloque accionador A10, del plano P18, del ángulo  $\beta$ , de la banda 80, de las direcciones de translación D1 y D2, así como de los sentidos de rotación R1 y R2.
- [0061] Otros elementos constitutivos de la instalación 210 presentan un funcionamiento similar, pero una estructura diferente, en comparación con el primer modo de realización, y llevan las mismas referencias aumentadas de 200. Se trata del tablero 218, de las hojas 220, de la zona 217, así como de la guía 230. Las principales diferencias con el primer modo de realización se refieren a la estructura de las hojas 220 y al enlace del tablero 218 al conjunto accionador A10, tal como se detalla a continuación.
- [0062] Otros elementos constitutivos de la instalación 210 presentan un funcionamiento similar, pero una estructura diferente, en comparación con el segundo modo de realización. Se trata de la cadena 240 compuesta por eslabones 242 que comprenden cada uno una parte media 243, unos orificios 244 de paso del árbol 260, un extremo superior 245, un extremo inferior 246, unos orificios 247 de soporte de las partes laterales 256 unos rodillos 250, unas partes centrales 254 de los rodillos 250, así como árboles 260 provistos cada uno de un extremo 262 y de un tope cilíndrico 268, unas levas 270 y unos muelles 290. Las principales diferencias con el segundo modo de realización se refieren a la estructura de los eslabones 242 y unas levas 270, tal como se detalla a continuación.
- [0063] La instalación 210 comprende el tablero de válvula 218 constituido por hojas de válvula 220 así como, de cada lado izquierdo 13 y derecho 14 del tablero 218, una cadena 240 constituida por varios eslabones 242 que se trasladan según un eje de despliegue X en el interior de la guía hueca 230. La guía 230 y la cadena 240 situadas en el lado derecho 14 están representadas en las figuras 14 y 15, mientras que en el lado izquierdo 13, la guía 230 no se muestra aunque la cadena 240 sí se muestra. La instalación 210 es simétrica con respecto al plano mediano Pm, excepto el motor y sus elementos de enlace con el tubo de enrollamiento, no representados.
- [0064] La parte superior de la instalación 210, parcialmente mostrada en el lado superior 15 de la figura 15, comprende un cajón C210 en el cual se aloja un tubo de enrollamiento T210. Igualmente, el cajón C210 alberga un motor de accionamiento de este tubo T210, estando este motor representado esquemáticamente por el bloque accionador A10 a trazos en las figuras 14 y 15. Como alternativa, este accionador del tubo 210 puede ser una parte de un sistema de control manual clásico adaptado para la subida y el descenso del tablero 218.
- [0065] Gracias al accionador A10, el tablero 218 y las cadenas 240 se enrollan y se desenrollan alrededor del tubo de enrollamiento T210. Al mismo tiempo, las cadenas 240 se deslizan por las guías 230.
- [0066] Tal como se muestra en la figura 15, el tablero 218 está unido al tubo de enrollamiento T210 por dos hojas soporte LS1 y LS2 situadas del lado superior 15 y articuladas entre sí paralelamente al eje Y. Más concretamente, preferentemente, la primera hoja de soporte LS1 está fijada al tubo de enrollamiento T210 del lado superior 15 con ayuda de cerrojos automáticos V210, mientras que las cadenas 240 están soportadas por la segunda hoja de soporte LS2 mediante bieletas de soporte BS2 situadas de parte y otra del tablero 218. Una hoja 218A constituye la primera hoja del tablero 218 y la hoja activa 221 más alta susceptible de pivotar desde una posición de reposo hacia una posición inclinada. El tablero 218 también está unido a una barra de carga 219 situada del lado inferior 16.
- [0067] Las cadenas 240 unen entre sí las hojas 220, desde la barra de carga 219 hasta la segunda hoja de soporte LS2, cooperando con los árboles 260, y permiten por lo tanto guiar el tablero 218 en translación entre las guías 230. Así, en funcionamiento de la instalación 210, el tablero 218, por un lado, se enrolla y se desenrolla alrededor del tubo de enrollamiento T210 y, por otro lado, se traslada en el plano P18 que se extiende entre las guías 30.
- [0068] En configuración rebajada del tablero 218, los cerrojos automáticos V210 garantizan su acerrojamiento e impiden cualquier tentativa de levantamiento del tablero 218 y de la barra de carga 219. Más concretamente, cada cerrojo V210 está compuesto por un eslabón unido al tubo T210, por un eslabón unido a la primera hoja de soporte LS1, así como por uno o varios eslabones intermedios en función del diámetro de enrollamiento del tablero 218 y de las dimensiones del cajón C210. Al final del descenso del tablero 218 según la dirección D1, cada cerrojo V210 se desenrola del tubo T210 y se arquea creando un enlace rígido entre el tubo T210 y la hoja de soporte LS1. Los eslabones de los cerrojos V210 hacen tope entre sí, estando sensiblemente alineados, para formar un conjunto rígido no deformable. Los cerrojos V210 se describen en particular en el documento FR-A-2 775 314.
- [0069] Las hojas de soporte LS1 y LS2 no son orientables en posición inclinada, porque siguen dentro del cajón C210 cuando las hojas activas 221 se orientan. Cada bieleta BS2 que une una de las cadenas 240 a la hoja LS2 crea una articulación entre la cadena 240 y la hoja LS2, lo que permite así, por un lado, el enrollamiento del tablero 218 en el tubo T210 y, por otro lado, el reparto del peso de las cadenas 240 en la hoja de soporte LS2 y no en el árbol 260 de la primera hoja 218A del tablero 218.

- [0070] Igual que para el segundo modo de realización, cada eslabón 242 comprende una escotadura 249 en su parte media 243. La parte media 243 del eslabón 242 no es monobloque, sino que comprende un cuerpo y unas nervaduras de rigidez. En cada escotadura 249 están dispuestos la leva 270, el tope 268 y el muelle 290. En la prolongación de su enrollamiento alrededor del extremo 262 del árbol 260, el muelle 290 presenta una parte 292 enrollada alrededor del tope 268. El posicionamiento y el funcionamiento de los medios de inclinación de las hojas 221 en la guía 230 son comparables con el segundo modo de realización, excepto que la leva 270 no está provista de un dedo de accionamiento comparable al dedo 78.
- [0071] Tal como se muestra en particular en las figuras 18 a 21, cada leva 270 comprende una escotadura 277, que une el exterior y el interior de la leva 270. Cada leva 270 comprende una superficie interior 278 dispuesta entre la escotadura 277 y el exterior de la leva 270. Esta superficie 278 es sensiblemente plana, perpendicular al eje Y y al eje A68 del tope 268 cualquiera que sea la posición de la leva 270, y realiza la misma función que el dedo 78 del primer modo de realización, cooperando con el tope 268 solidario del árbol 260. Integrando los medios de accionamiento del tope 268 directamente a la leva 270, en forma de la superficie 278, la fabricación de la leva 270 se simplifica. Cada leva 270 comprende también unas patas 279, que permiten fijar la leva 270 al árbol 260 por pinzamiento, lo cual facilita el montaje.
- [0072] El árbol 260 pivota en los sentidos R1 o R2 estando soportado por dos orificios 244 del eslabón 242, de parte y otra de la leva 270, lo cual limita el voladizo en el extremo 262 cuando la leva 270 se desliza con fricción por la banda 80. Una arandela 264 está fijada en el extremo 262 de cada árbol 260 para evitar un deslizamiento accidental de los eslabones 242 según el eje Y. Gracias a esta arandela 264, el eslabón 242 está bien posicionado axialmente en el eje 260, lo cual permite conservar un juego de funcionamiento óptimo entre la leva 270 y el tope 268 situado en la escotadura 277 de la leva 270. El guiado transversal del tablero 218 en el interior de la guía 230 está garantizado por los eslabones 242 y los rodillos 250.
- [0073] En comparación con los precedentes modos de realización, la instalación 210 comprende además una función de acerrojamiento de las hojas activas 221 entre sí en posición de reposo.
- [0074] Tal como se muestra en las figuras 16 a 20, cada eslabón 242 comprende a tal efecto una luz oblonga vertical 247 en su extremo inferior 246. La luz 247 está atravesada por el eje y las partes laterales 256 de uno de los rodillos 250. Este rodillo 250 es por lo tanto móvil en translación en la luz 247 del eslabón 242 y solidario en translación del eslabón inferior. Así, los eslabones 242 pueden trasladarse los unos con respecto a los otros según el eje X. Al mismo tiempo, las hojas 221 se trasladan las unas con respecto a las otras según este eje X.
- [0075] Cuando el tablero 218 desciende según la dirección D1, la barra 219 hace tope inferior en la instalación 210. A continuación, las hojas activas 221 se apilan progresivamente una sobre la otra gracias a los juegos dispuestos en las luces 247 de los eslabones 242.
- [0076] Cuando el tablero 218 está en configuración rebajada, es decir cerrada, las hojas 221 están entre sí. Los eslabones 242 de las cadenas 240 han entrado todos los unos en los otros pero no están en tope vertical entre sí. El tope vertical se realiza entre los bordes 220a y 220b de las hojas 221. Más concretamente, los bordes inferiores 220b de las hojas activas 221 comprenden una ranura transversal 228 y una parte sobresaliente 229 que se extiende a lo largo de la hoja 221 según el eje X. El borde superior 220a presenta una forma redondeada configurada para alojarse en la ranura 228, la cual forma un cuerpo redondeado complementario del borde 220a.
- [0077] Cuando el tablero 218 vuelve a subir según la dirección D2, las hojas 221 se desencajan unas de las otras al nivel de sus bordes 220a y 220b y pueden a continuación bascular en posición inclinada. La separación de las hojas 221 y su inclinación comienzan por la parte alta del tablero y progresan hacia abajo, mientras que los eslabones 242 se apoyan sobre la parte de extremo inferior de las luces oblongas 247. A título de ejemplo no limitativo, el paso de los eslabones 242 pasa de 43 milímetros a 50 milímetros aproximadamente. Las hojas 221 se separan entre sí en la dirección de eje X, y luego se inclinan progresivamente una tras otra a medida que progresa la subida, tal como se muestra en particular en las figuras 15 y 18. Los juegos de las luces 247 de cada eslabón 242 se van recuperando no tras otro, creando así una progresividad de inclinación de las hojas activas 221.
- [0078] En este estadio, se destaca que la carrera de los eslabones 242 necesaria para el desencajado de los bordes 220a y 220b de las hojas 221 corresponde a la distancia sobre la cual las levas 270 girarán libremente sin accionar las hojas 221 giratorias. A título de ejemplo, el muelle 290 se relaja de 23° antes de que el tope 268 solidario del árbol 260 de la hoja 221 se apoye sobre la cara 278 de accionamiento de la leva 270 para orientar la hoja 221.
- [0079] Cuando las hojas 221 están en posición inclinada, las cadenas 240 se tienden entre las bielas BS2 y la barra de carga 219.
- [0080] Cualquiera que sea el modo de realización, la instalación 10, 110 o 210 según la invención no necesita fuente de energía auxiliar alguna, además del accionador A10, para orientar las hojas de válvula 21 ó 221. En aras de simplificación, la descripción a continuación se hace con referencia a la instalación 10, entendiéndose que las explicaciones son válidas para las instalaciones 110 y 210.

- [0081] A partir del momento en que el tablero 18 vuelve a subir en la dirección D2, las levas 70 presentes en la zona activa 17 de la guía 30 provocan el giro de las hojas activas 21. No se utiliza ningún enlace por obstáculo para orientar las hojas 21, es decir que no hay ningún mecanismo presente permanentemente en la guía 30 para accionar las levas 70 y los árboles 60, con excepción de la banda de activación 80. Durante el montaje de la instalación 10, la longitud de las guías 30 puede por lo tanto ser modificada a voluntad, en especial para ajustar la altura de la zona activa 17 donde las hojas 20 basculan durante un movimiento de subida del tablero 18.
- [0082] Contrariamente a una instalación de válvula rodante que utiliza bieletas a tracción para orientar las hojas, la instalación 10 según la invención no necesita enganchar un mecanismo específico a la hoja superior con el fin de ejercer una fuerza de tracción sobre esta hoja, según una maniobra que puede realizarse únicamente cuando el tablero está bajado al máximo.
- [0083] Por otro lado, la instalación 10 está concebida para minimizar el tamaño de las piezas que forman la unión entre el interior de la guía 30 y el medio exterior. Esta función se garantiza únicamente por los árboles 60, sin que ninguna bieleta de control sobrepase del cajón o de las guías.
- [0084] Según la invención, el desplazamiento ascendente del tablero 18 por el accionador A10, acoplado a la adherencia de las levas 70 contra la banda 80 dispuesta en el interior de cada guía 30, basta para orientar las hojas 21. Los medios de inclinación están configurados para inclinar cada hoja activa 21 durante una translación de la cadena 40 según el primer eje X, en la dirección de subida del tablero 18.

## REIVINDICACIONES

**1.** Instalación (10; 110; 210) de cierre o de protección solar, en especial de tipo válvula rodante, que comprende:

- 5 - un tablero (18; 218) que comprende varias hojas de válvula (20; 220), siendo cada hoja de válvula susceptible de pivotar alrededor de un eje de pivotamiento (Y) definido por al menos un árbol lateral (60; 160; 260) que se extiende lateralmente a partir de un primer borde (20a; 220a) de la hoja de válvula (20; 220),
- 10 - dos cadenas (40; 140; 240) dispuestas lateralmente de parte y otra del tablero (18; 218) y móviles en translación según un eje de despliegue (X) perpendicular al eje de pivotamiento (Y), soportando cada cadena (40; 140; 240) un árbol lateral (60; 160; 260) de cada hoja de válvula (20; 220), y
- 15 - medios de inclinación (68, 70, 78, 80, 90; 168, 70, 78, 80, 90; 268, 270, 278, 80, 290) de al menos una hoja activa (21; 221), entre las hojas de válvula (20; 220), desde una posición de reposo en la cual un segundo borde (20b; 220b) de la hoja activa (21; 221) se acerca a o entra en contacto con el primer borde (20a; 220a) de una hoja adyacente del tablero (18; 218), hacia una posición inclinada en la cual el segundo borde (20b; 220b) de la hoja activa (21; 221) está separado del primer borde (20a; 220a) de la hoja adyacente por rotación (R2) de la hoja activa (21; 221) alrededor de su eje de pivotamiento (Y), **caracterizada por el hecho de que** los medios de inclinación comprenden al menos:
- 20 - una banda de activación (80) que se extiende paralelamente al eje de despliegue (X), y
- una leva (70; 270) montada pivotante en un árbol lateral (60; 160; 260) de cada hoja activa (21; 221) y que coopera, por un lado, con la banda de activación (80) y, por otro lado, con una parte (68; 168; 268) solidaria giratoria (R1; R2) de la hoja activa (21; 221), para accionar la rotación (R1; R2) de esta hoja activa (21; 221) durante desplazamientos específicos de la cadena (40; 140; 240).

**2.** Instalación (10; 110; 210) según la reivindicación 1, **caracterizada por el hecho de que** los medios de inclinación (68, 70, 78, 80, 90; 168, 70, 78, 80, 90; 268, 270, 278, 80, 290) comprenden también, para cada leva (70; 270):

- un elemento de tope (68; 168; 268) que constituye una parte solidaria giratoria (R1; R2) de la hoja activa (21; 221) y que coopera con la leva (70; 270), que es solidaria del árbol lateral (60; 160; 260) giratoria (R1; R2) alrededor del eje de pivotamiento (Y), y
- 30 - un elemento de accionamiento (78; 278) que es solidario de la leva (70; 270) y que es capaz de cooperar con el elemento de tope (68; 168; 268) para desplazar conjuntamente la leva (70; 270), el árbol lateral (60; 160; 260) y la hoja activa (20; 220) giratoria (R2) alrededor del eje de pivotamiento (Y).

**3.** Instalación (10; 110) según la reivindicación 2, **caracterizada por el hecho de que** el elemento de tope (68; 168) es un tetón que se extiende a partir del árbol lateral (60; 160) según un eje de tope (A68) radial con respecto al eje de pivotamiento (Y) y por el hecho de que el elemento de accionamiento (78) es un dedo que se extiende desde una superficie lateral (72) de la leva (70) según un eje de accionamiento (Y78) paralelo al eje de pivotamiento (Y).

**4.** Instalación (210) según la reivindicación 2, **caracterizada por el hecho de que** el elemento de tope (268) es un tetón que se extiende a partir del árbol lateral (260) según un eje de tope (A68) radial con respecto al eje de pivotamiento (Y) y por el hecho de que el elemento de accionamiento (278) es una superficie dispuesta en el interior de la leva (270), siendo esta superficie (278) en especial sensiblemente perpendicular al eje de pivotamiento (Y) y al eje de tope (A68).

**5.** Instalación (10; 110; 210) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizada por el hecho de que** los medios de inclinación (68, 70, 78, 80, 90; 168, 70, 78, 80, 90; 268, 270, 278, 80, 290) comprenden también un muelle (90; 290) que está posicionado en el árbol lateral (60; 160; 260).

**6.** Instalación (10; 110) según las reivindicaciones 3 y 5, **caracterizada por el hecho de que** el muelle (90) ejerce sobre el elemento de accionamiento (78) una fuerza (F91) variable en función de la rotación (R1; R2) de la leva (70).

**7.** Instalación (210) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** cada cadena (240) comprende varios eslabones (242) móviles en translación según el eje de despliegue (X), comprendiendo cada eslabón (242) una luz oblonga (247) atravesada por un elemento cilíndrico (256) móvil en translación en la luz oblonga (247) del eslabón (242) y solidario en translación del eslabón inferior, siendo los eslabones (242) de la cadena (240) capaces de trasladarse los unos con respecto a los otros según el eje de despliegue (X) con, al mismo tiempo, las hojas activas (221) que se trasladan las unas con respecto a las otras según este eje de despliegue (X).

**8.** Instalación (10; 110; 210) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** cada leva (70; 270) que coopera con la banda de activación (80) comprende una superficie exterior (74) con al menos dos zonas (75, 76, 77) de rozamiento en la banda (80) que presentan coeficientes de rozamiento diferentes en una superficie (81) de la banda (80) por la cual se desliza la leva (70; 270) durante la translación de las cadenas (40; 140; 240) según el eje de despliegue (X).

9. Instalación (10; 110; 210) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** la cadena (40; 140; 240) comprende unos rodillos (50; 250) capaces de rodar sobre una superficie de apoyo (34; 134) dispuesta en un espacio interior (32; 132) de una guía (30; 130; 230) de guiado de la cadena (40; 140; 240), estando la superficie de apoyo (34; 134) situada enfrentada a una superficie (81) de la banda de activación (80) que coopera con cada leva (70; 270).
10. Instalación (210) según la reivindicación 9, **caracterizada por el hecho de que** cada rodillo (250) es móvil en translación según el eje de despliegue (X) en una luz oblonga (247) de un eslabón (242) de la cadena (240).
11. Instalación (10; 110; 210) según cualquiera de las reivindicaciones 9 ó 10, **caracterizada por el hecho de que** cada rodillo (50; 250) es de material deformable, susceptible de aplastarse contra la superficie de apoyo (34; 134) cuando cada leva (70; 270) coopera con la banda de activación (80).
12. Instalación (10; 110; 210) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** los medios de inclinación (68, 70, 78, 80, 90; 168, 70, 78, 80, 90; 268, 270, 278, 80, 290) están configurados para inclinar cada hoja activa (21; 221) durante una translación de las cadenas (40; 140; 240) según el eje de despliegue (X) en una dirección (D2) de subida del tablero (18; 218), cualquiera que sea la posición del tablero (18; 218), siempre que al menos una hoja (21; 221) esté dispuesta en una zona activa (17) de la instalación (10; 110; 210) definida entre dos guías (30; 130; 230).
13. Instalación (210) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** los medios de inclinación (268, 270, 278, 80, 290) están configurados, por un lado, para desolidarizar el primer borde (220a) de cada hoja activa (221) y el segundo borde (220a) de una hoja activa adyacente (221) durante el desplazamiento de la cadena (240) en una dirección (D2) de subida del tablero (218) y, por otro lado, para encajar el primer borde (220a) de cada hoja activa (221) y el segundo borde (220a) de una hoja activa adyacente (221) durante el desplazamiento de la cadena (240) en una dirección (D1) de descenso del tablero (218).
14. Instalación (10; 110; 210) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** comprende en cada uno de sus lados izquierdo y derecho (13, 14), con simetría con respecto a un plano mediano (Pm) paralelo al primer eje (X) y perpendicular al segundo eje (Y):
- una cadena (40; 140; 240) móvil en translación paralelamente al primer eje (X),
  - un extremo (62; 162; 262) de un árbol (60; 160) asociado a cada hoja de válvula (20; 220) y extendiéndose según el segundo eje (Y), y
  - una guía (30; 130; 230) de guiado de la cadena (40; 140; 240) que se extiende según el primer eje (X) y en la cual están dispuestos los medios de inclinación (68, 70, 78, 80, 90; 168, 70, 78, 80, 90; 268, 270, 278, 80, 290) asociados a una o algunas hojas activas (21; 221), en especial cuando la o las hojas activas (21; 221) están en posición inclinada.
15. Procedimiento de realización de una instalación (10; 110; 210) de cierre o de protección solar, en especial de tipo válvula rodante, comprendiendo esta instalación:
- un tablero (18; 218) que comprende varias hojas de válvula (20; 220), siendo cada hoja de válvula susceptible de pivotar alrededor de un eje de pivotamiento (Y) definido por al menos un árbol lateral (60; 160; 260) que se extiende lateralmente a partir de un primer borde (20a; 220a) de la hoja de válvula (20; 220),
  - dos cadenas (40; 140; 240) dispuestas lateralmente de parte y otra del tablero (18; 218) y móviles en translación según un eje de despliegue (X) perpendicular al eje de pivotamiento (Y), soportando cada cadena (40; 140; 240) un árbol lateral (60; 160; 260) de cada hoja de válvula (20; 220),
  - medios de inclinación (68, 70, 78, 80, 90; 168, 70, 78, 80, 90; 268, 270, 278, 80, 290) de al menos una hoja activa (21; 221), entre las hojas de válvula (20; 220), desde una posición de reposo hacia una posición inclinada, por rotación (R2) de la hoja activa (21; 221) alrededor de su eje de pivotamiento (Y), comprendiendo el procedimiento las etapas siguientes:
- a) desplazar la cadena (40; 140; 240) en translación en una primera dirección (D1) de descenso del tablero (18; 218) con ayuda del accionador (A10), manteniendo cada hoja activa (21; 221) en posición de reposo,
  - b) desplazar la cadena (40; 140; 240) en translación en una segunda dirección (D2) de subida del tablero (18; 218) opuesta a la primera dirección (D1) con ayuda del accionador (A10), y
  - c) desplazar cada hoja activa (21; 221) hacia la posición inclinada por rotación (R2) del árbol (60; 160; 260) de esta hoja activa alrededor del segundo eje (Y), estando el procedimiento **caracterizado por el hecho de que** la etapa c) se realiza utilizando el accionador (A10) de las etapas a) y b), simultáneamente con la etapa b) e independientemente de la posición del tablero (18; 218), siempre que al menos una hoja (21; 221) esté dispuesta en una zona activa (17; 217) de la instalación (10; 110; 21 22 210) definida entre dos guías (30; 130; 230).

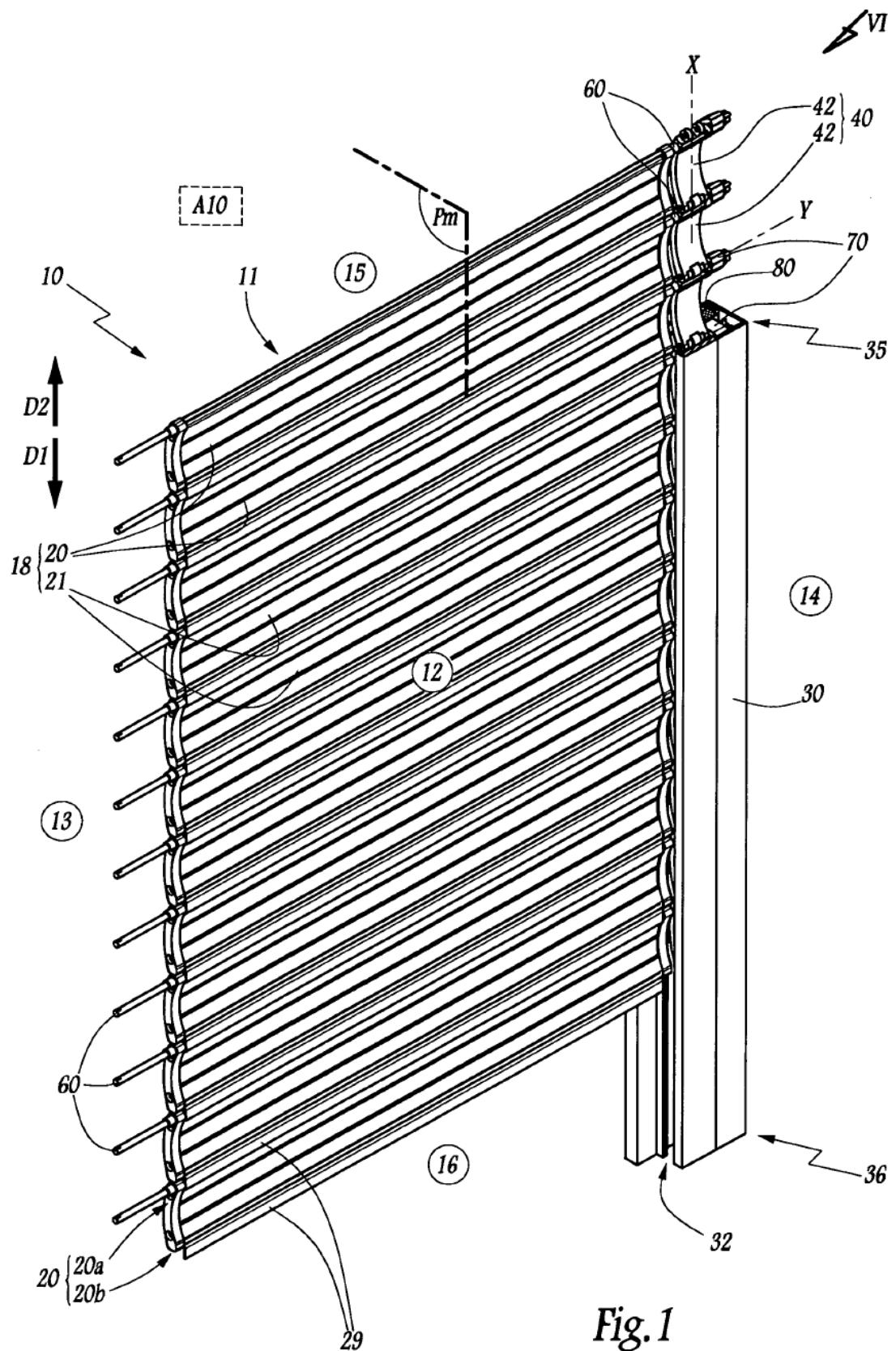
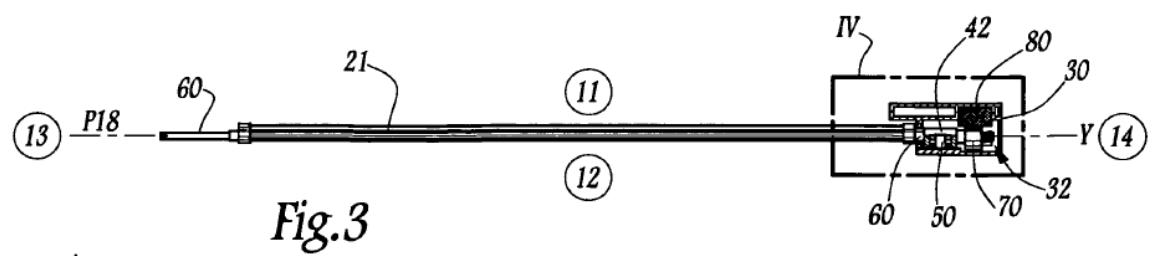
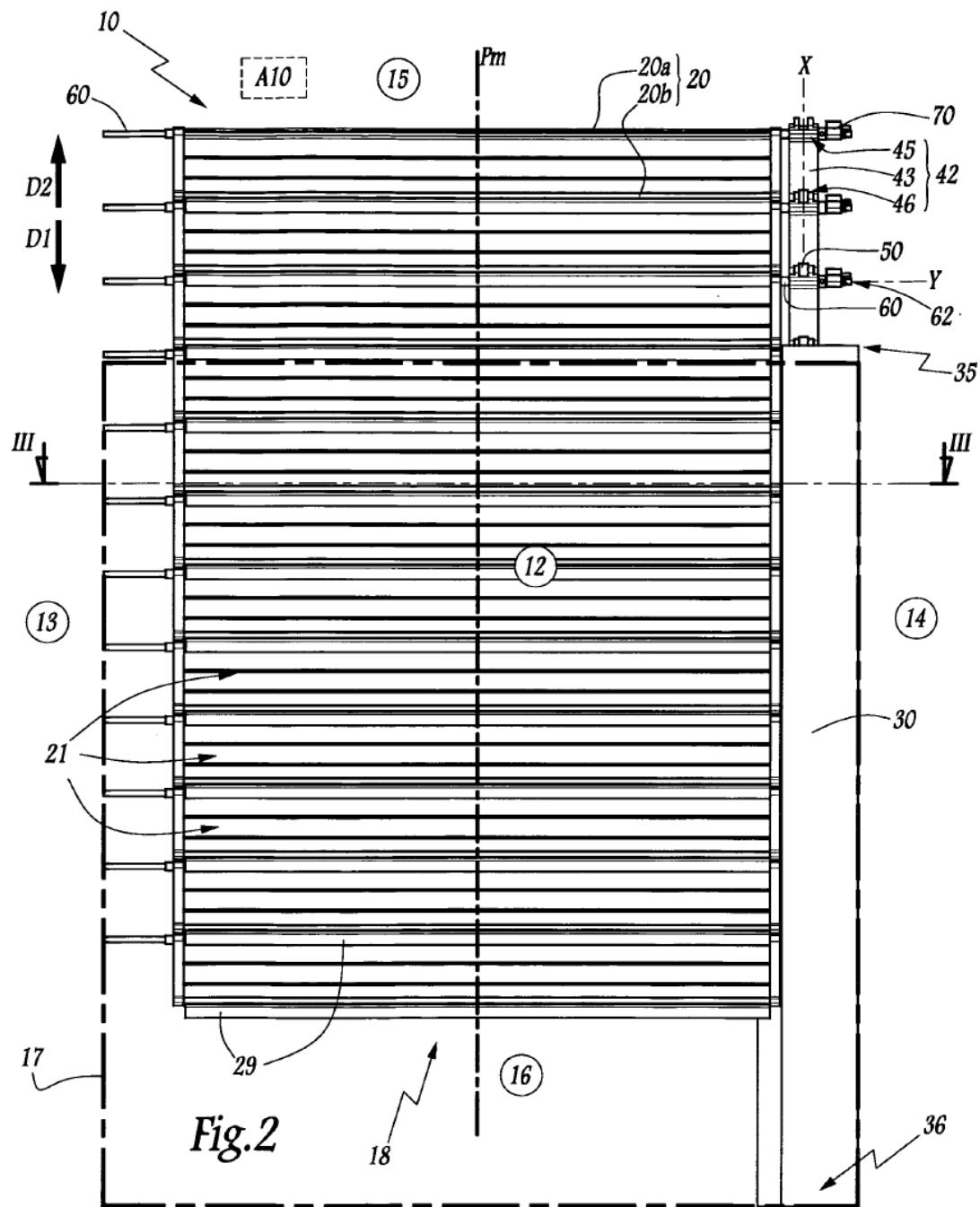


Fig. 1



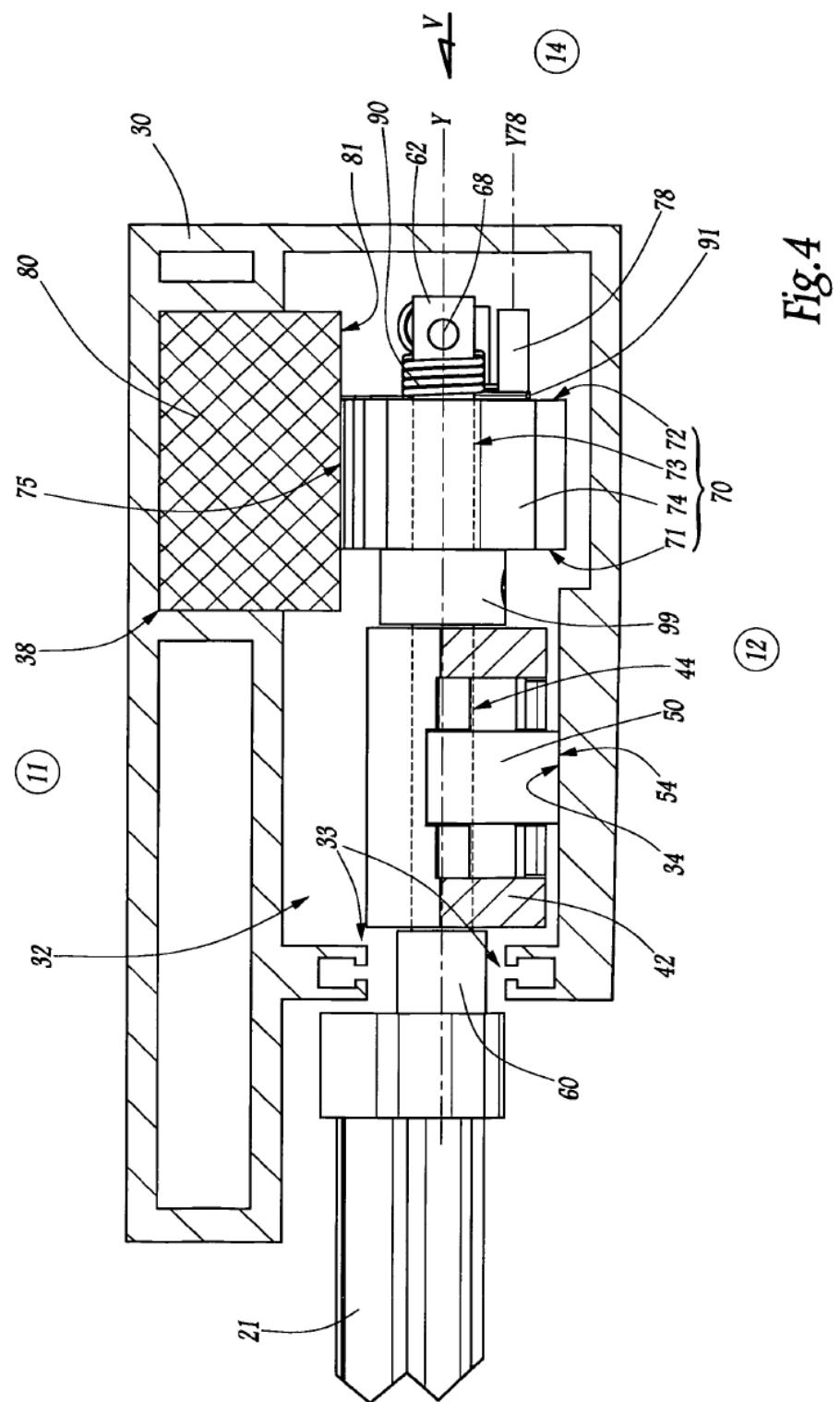


Fig. 4

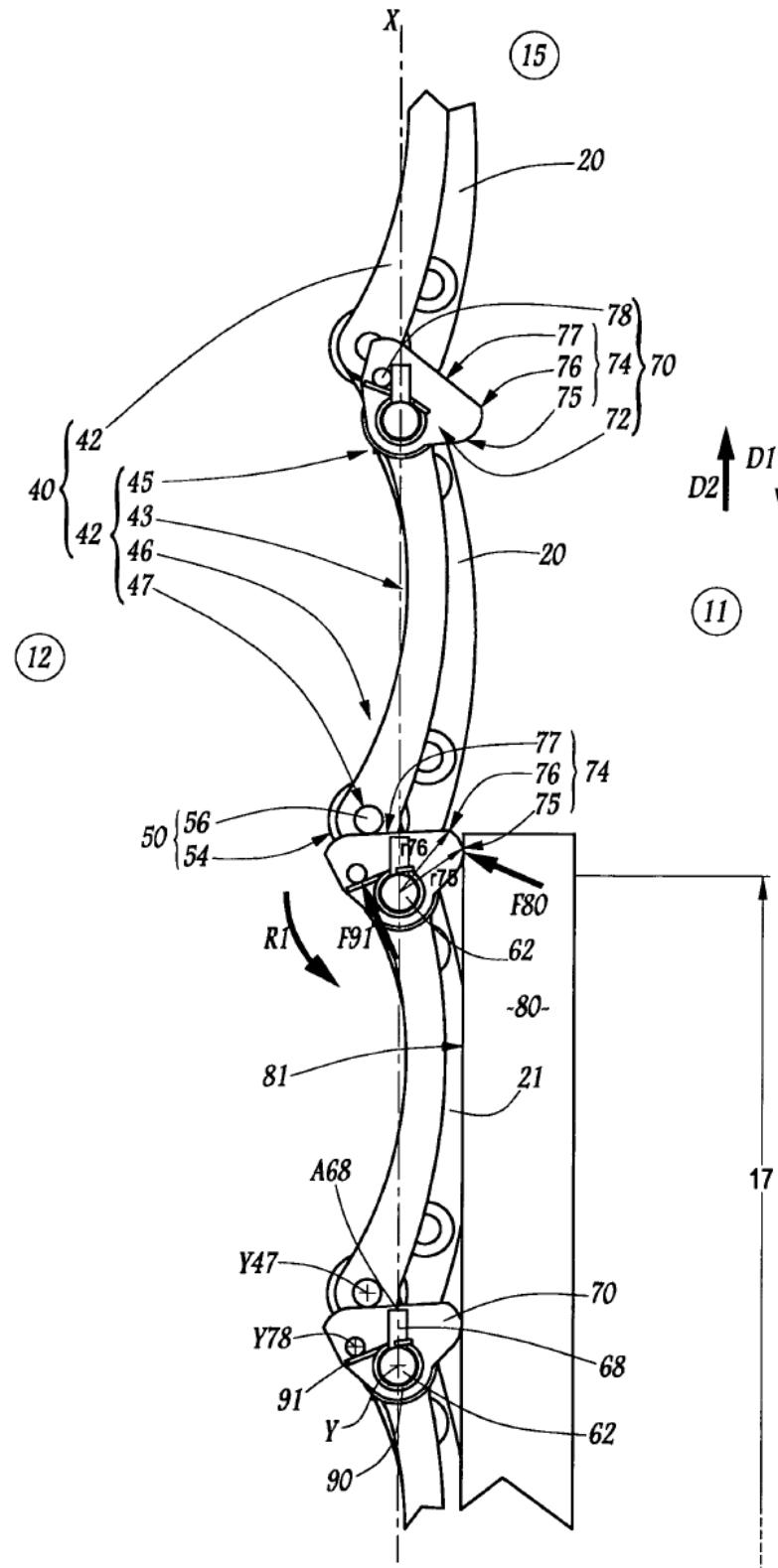
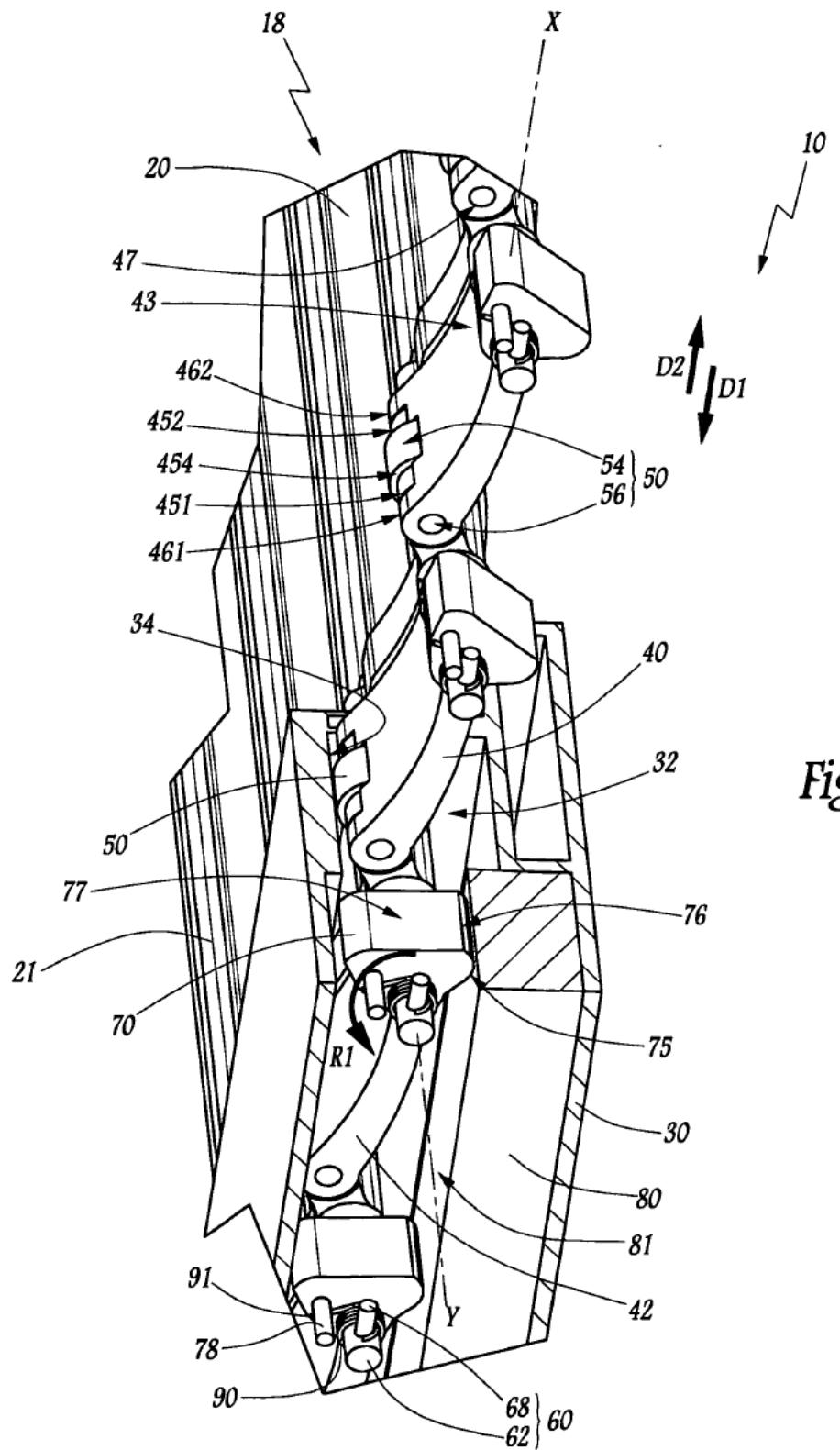


Fig.5



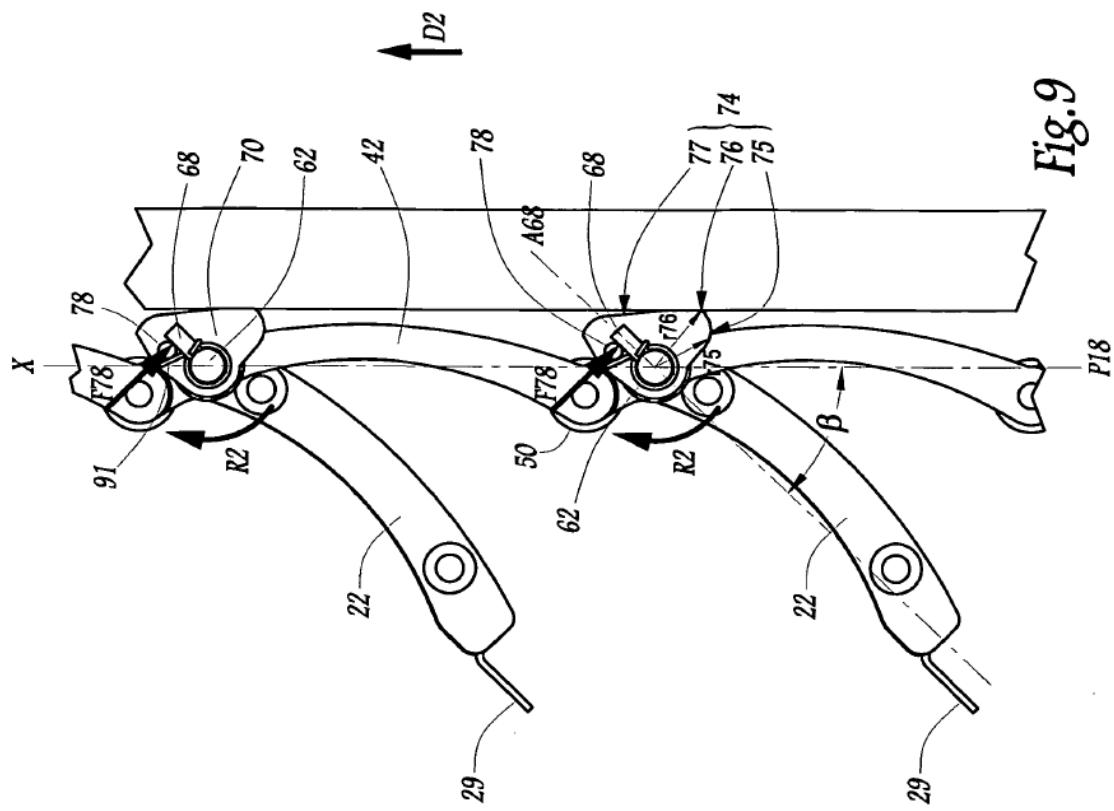


Fig. 9

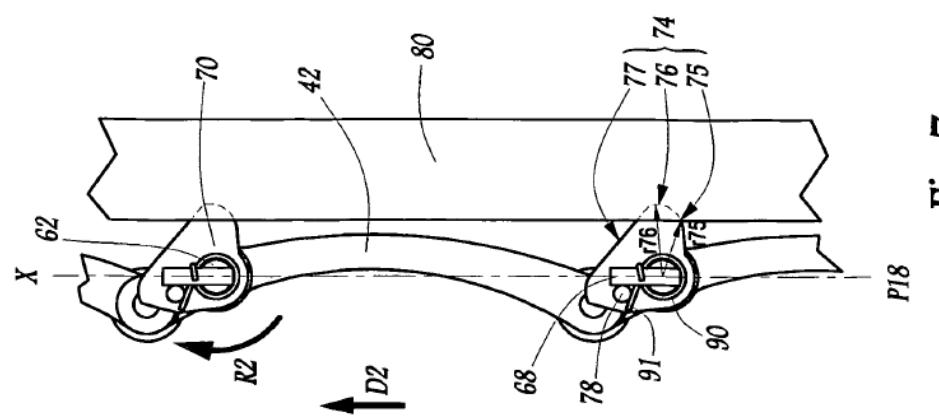
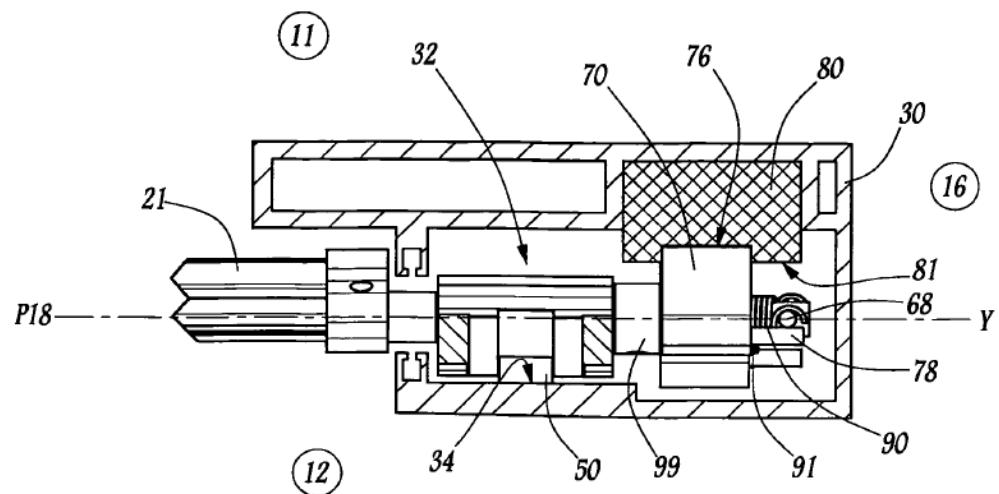
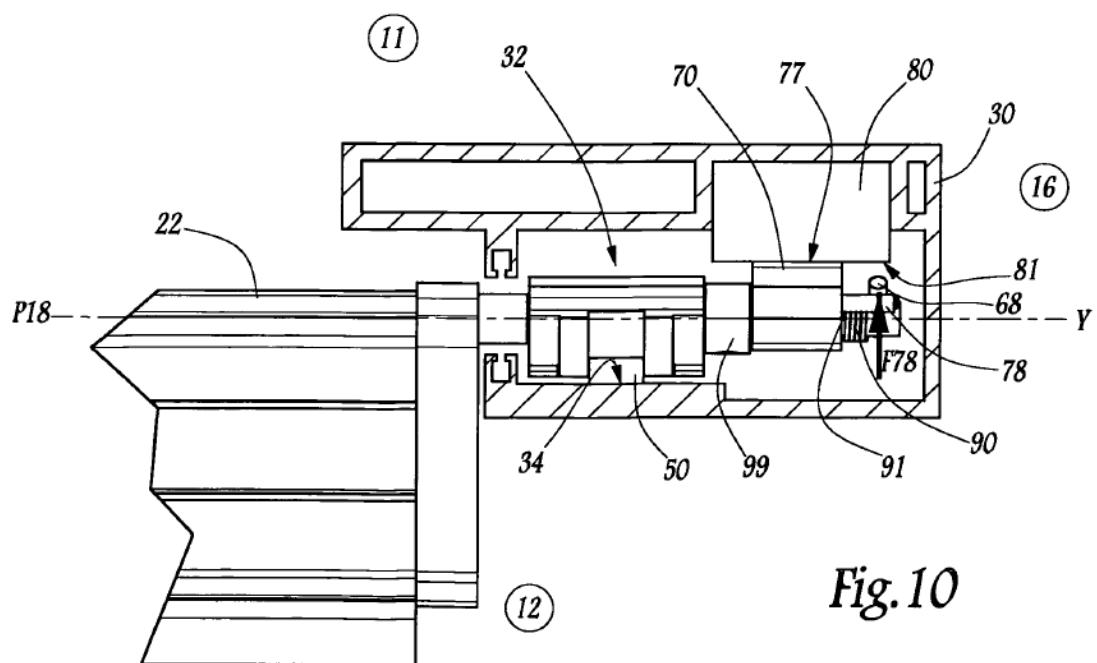


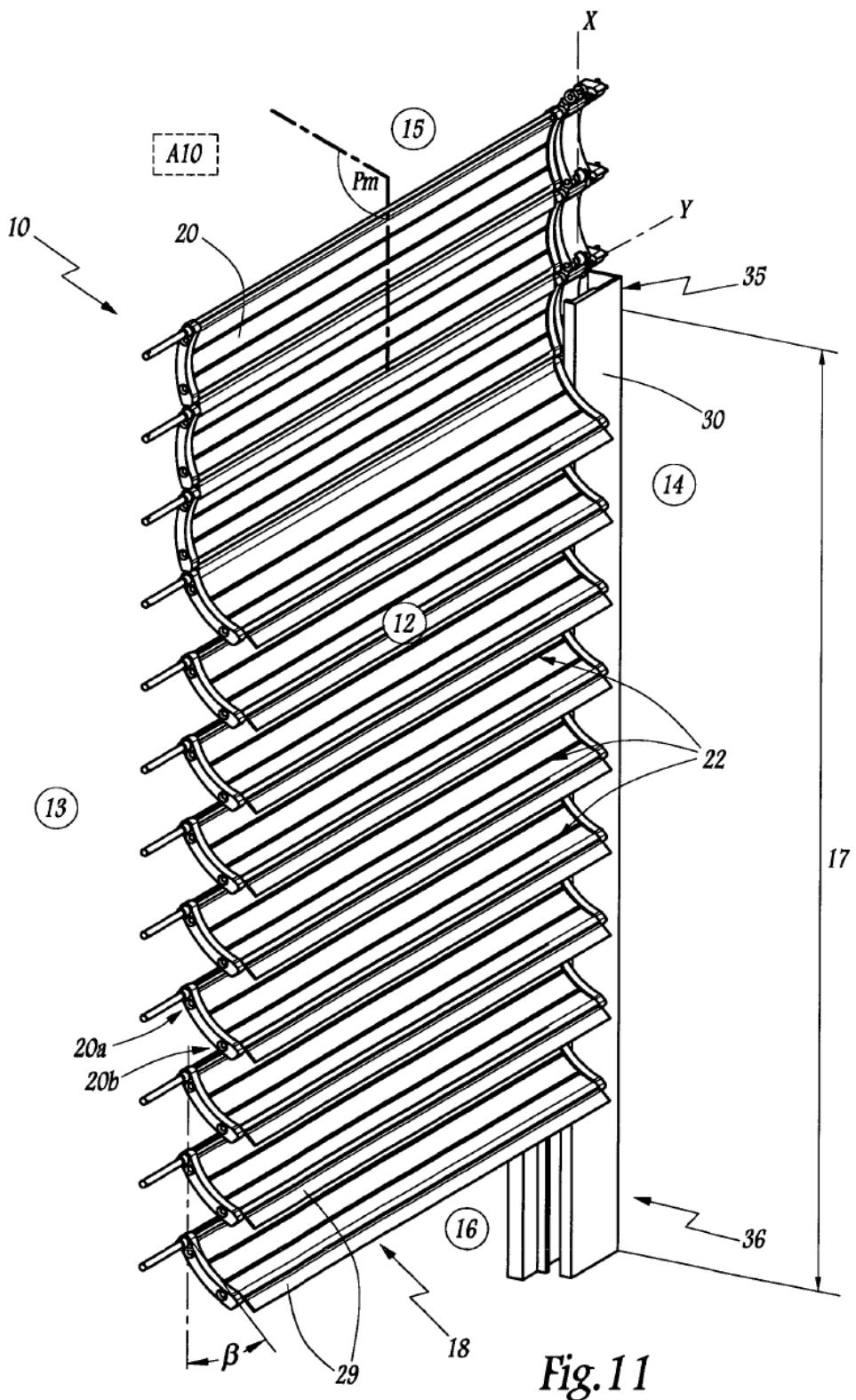
Fig. 7



*Fig.8*



*Fig.10*



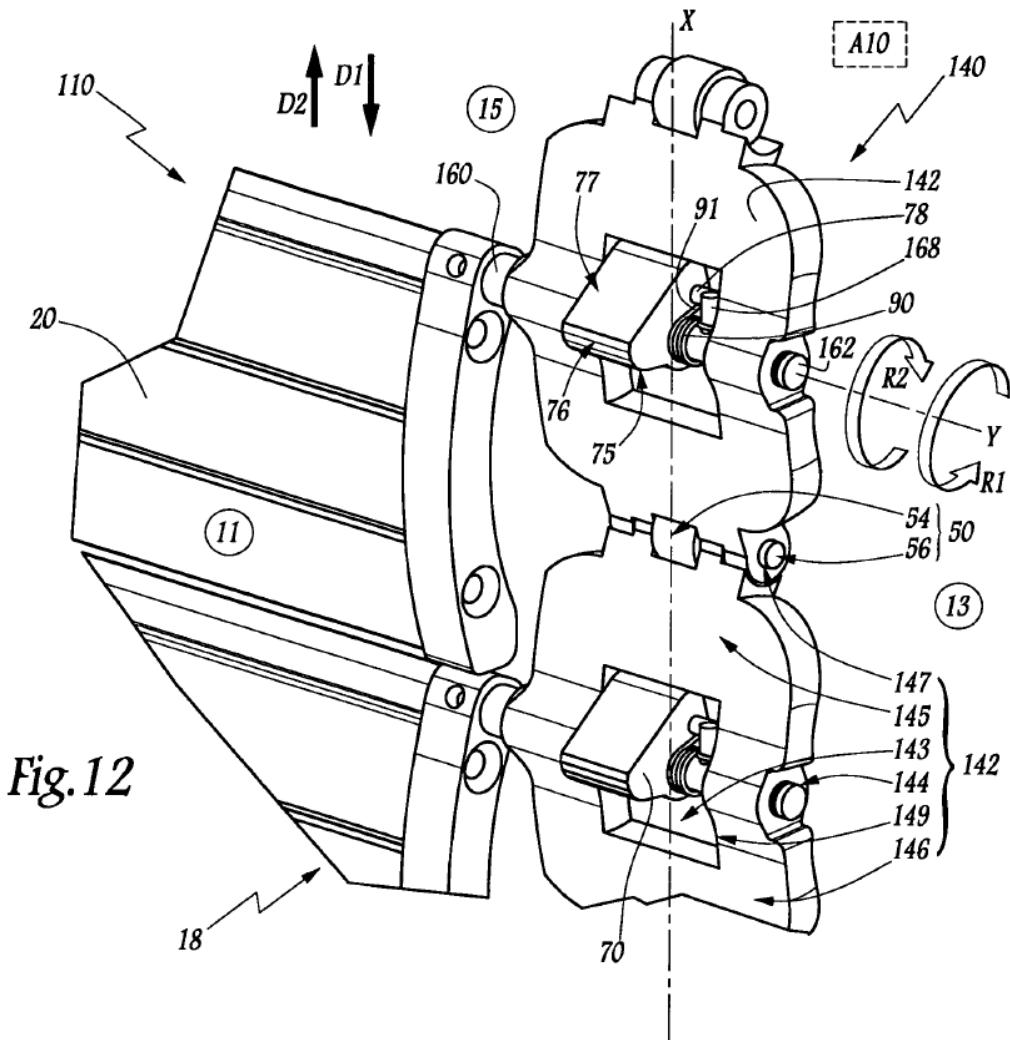


Fig. 12

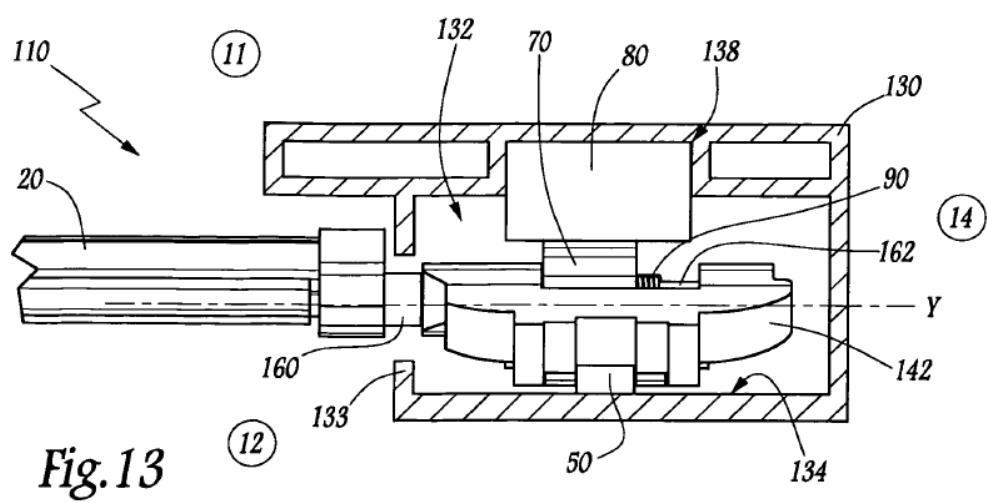
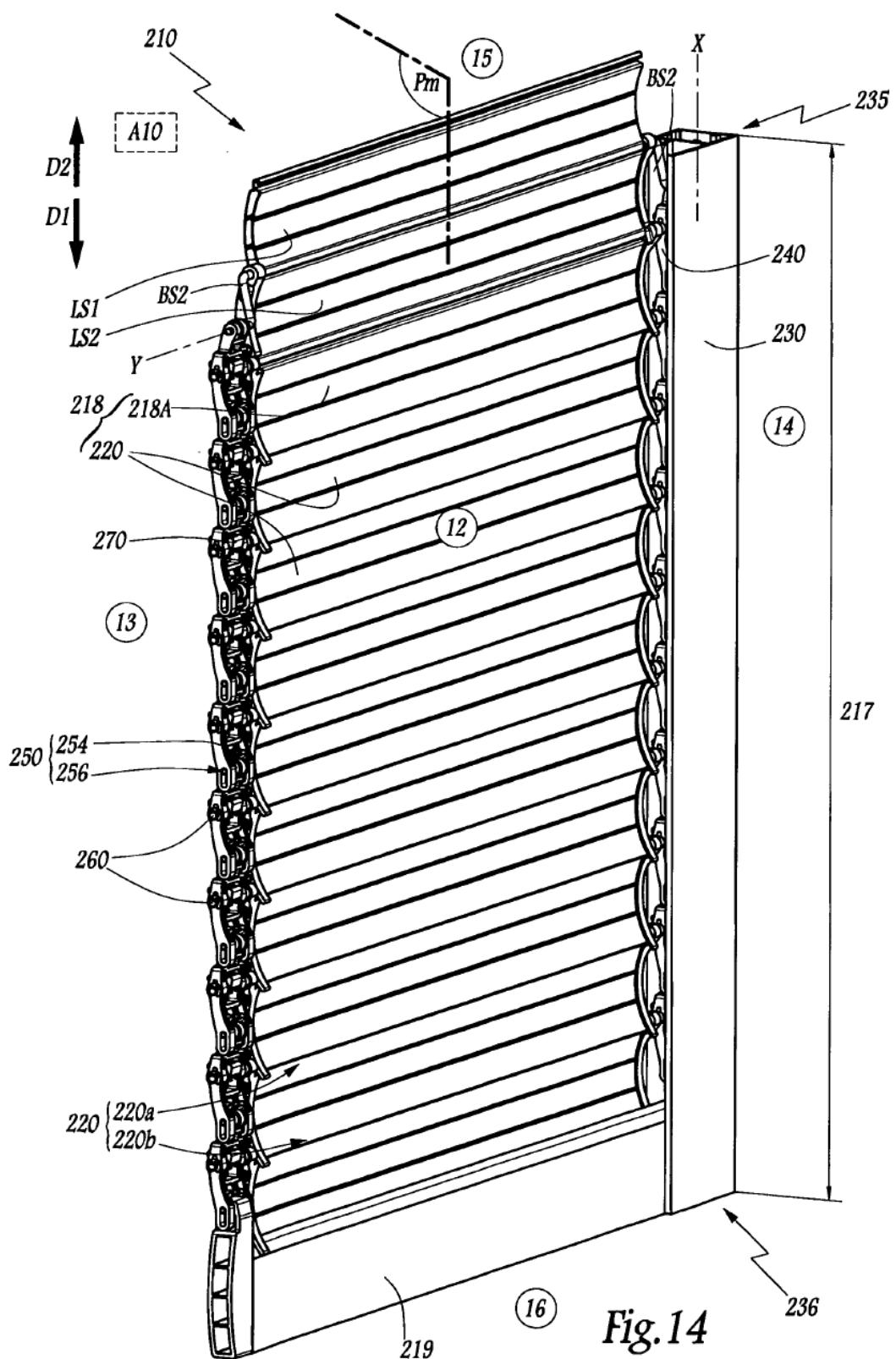


Fig. 13



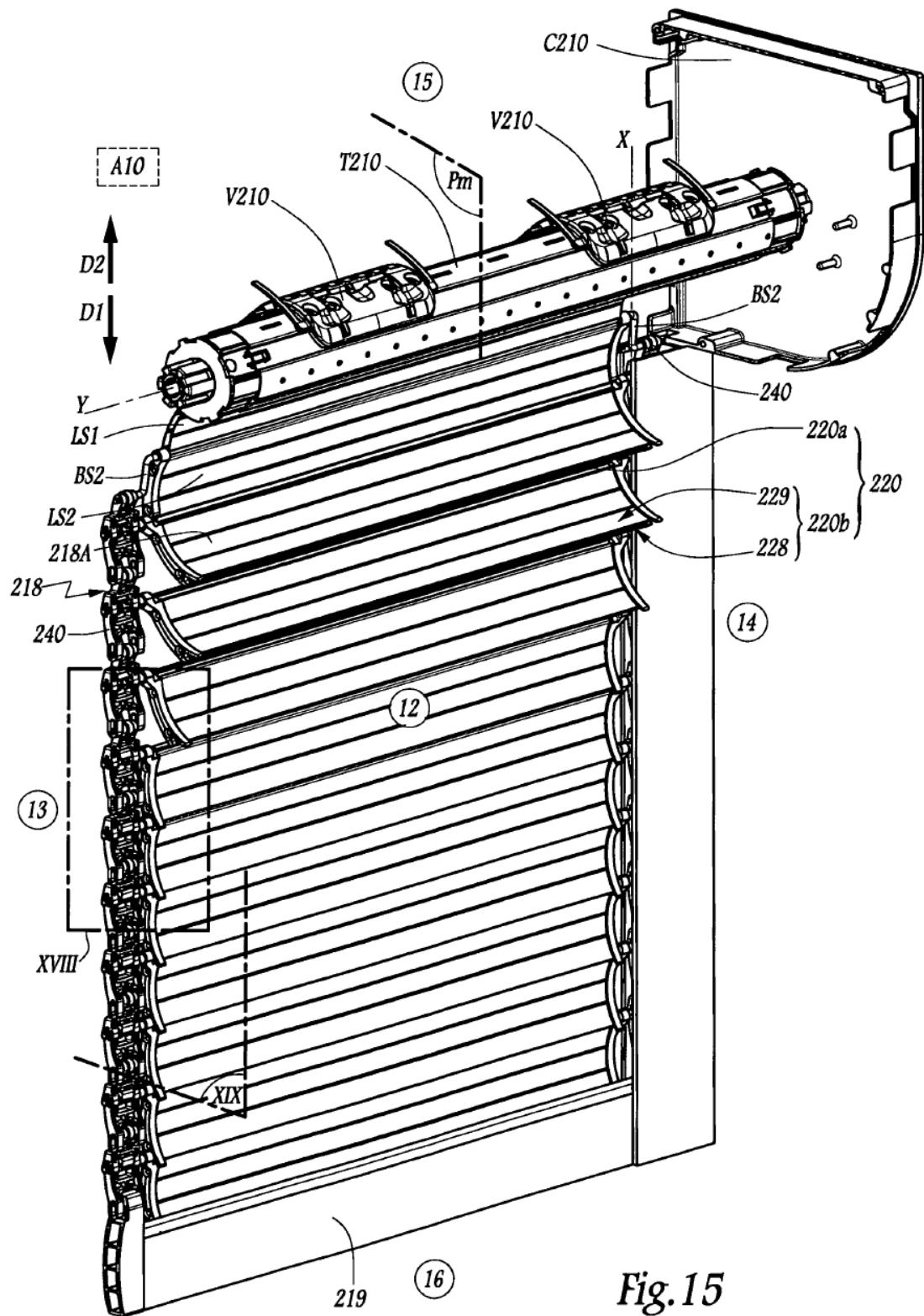
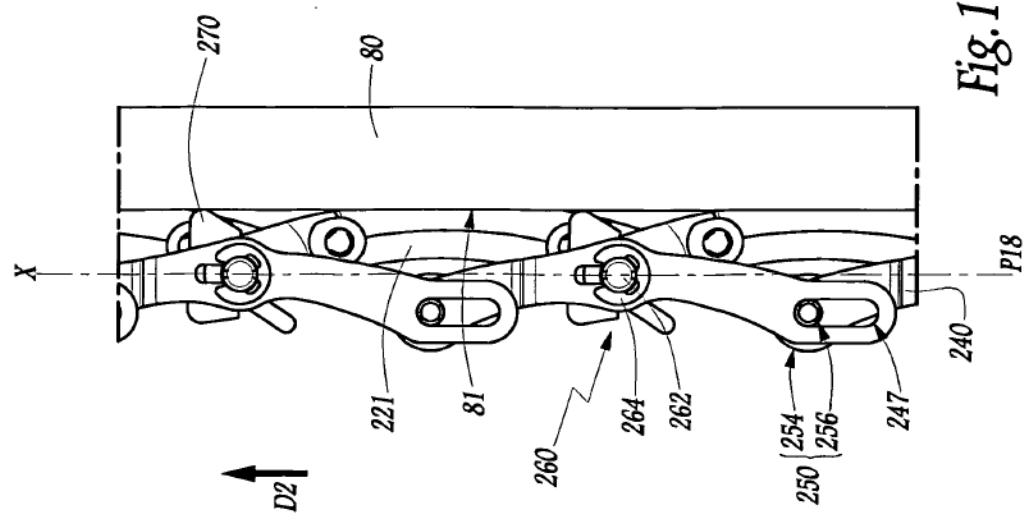
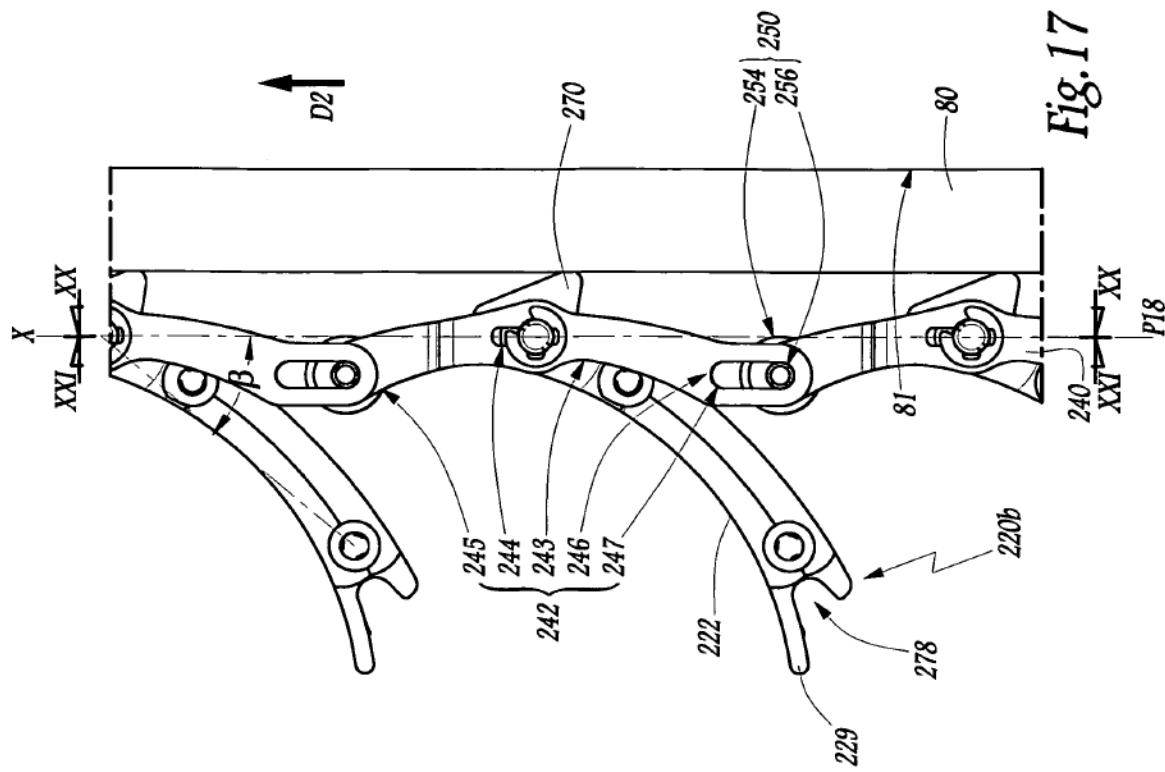


Fig. 15



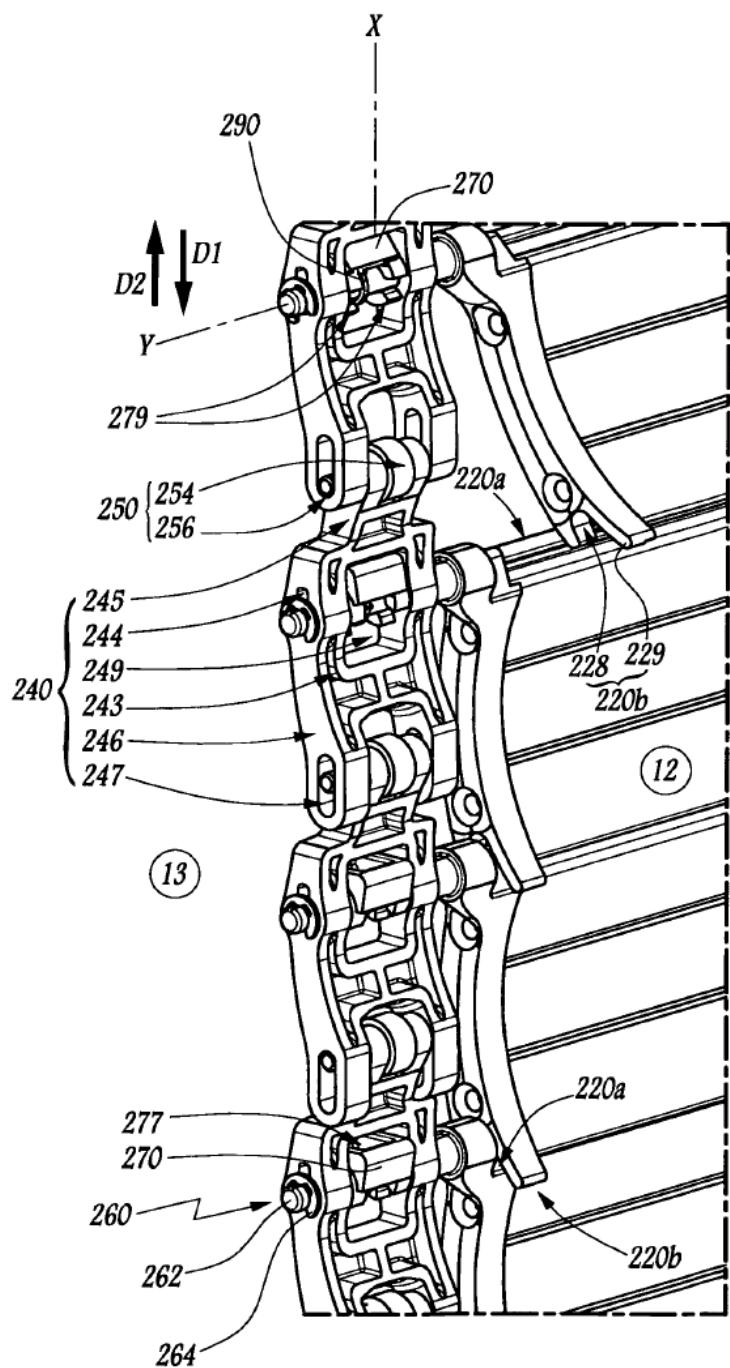
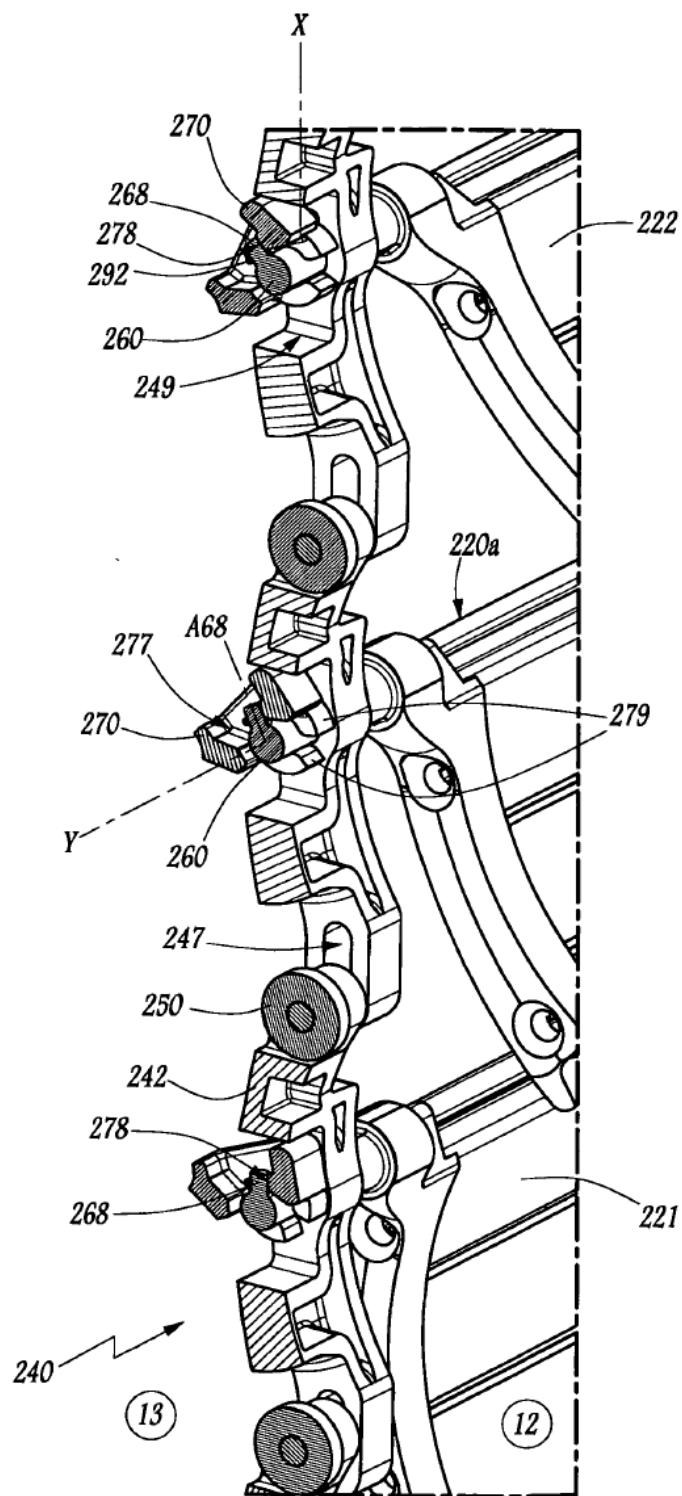


Fig.18



*Fig. 19*

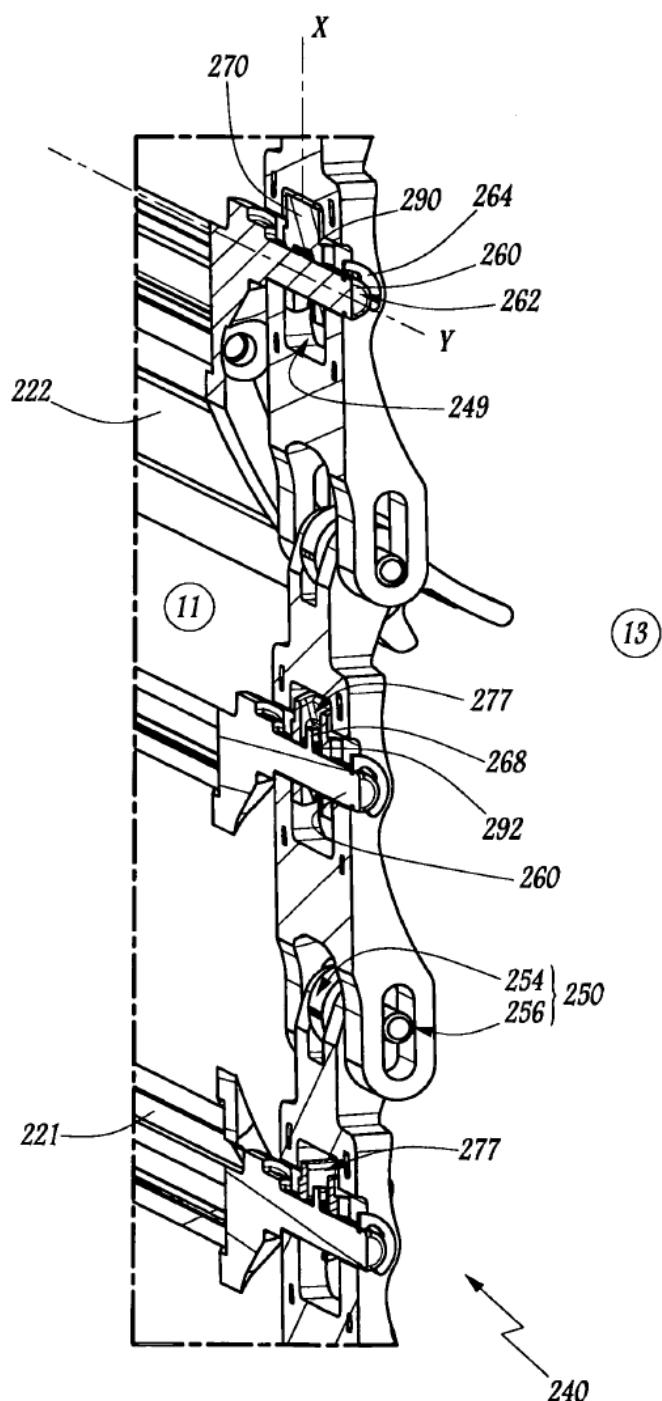


Fig.20

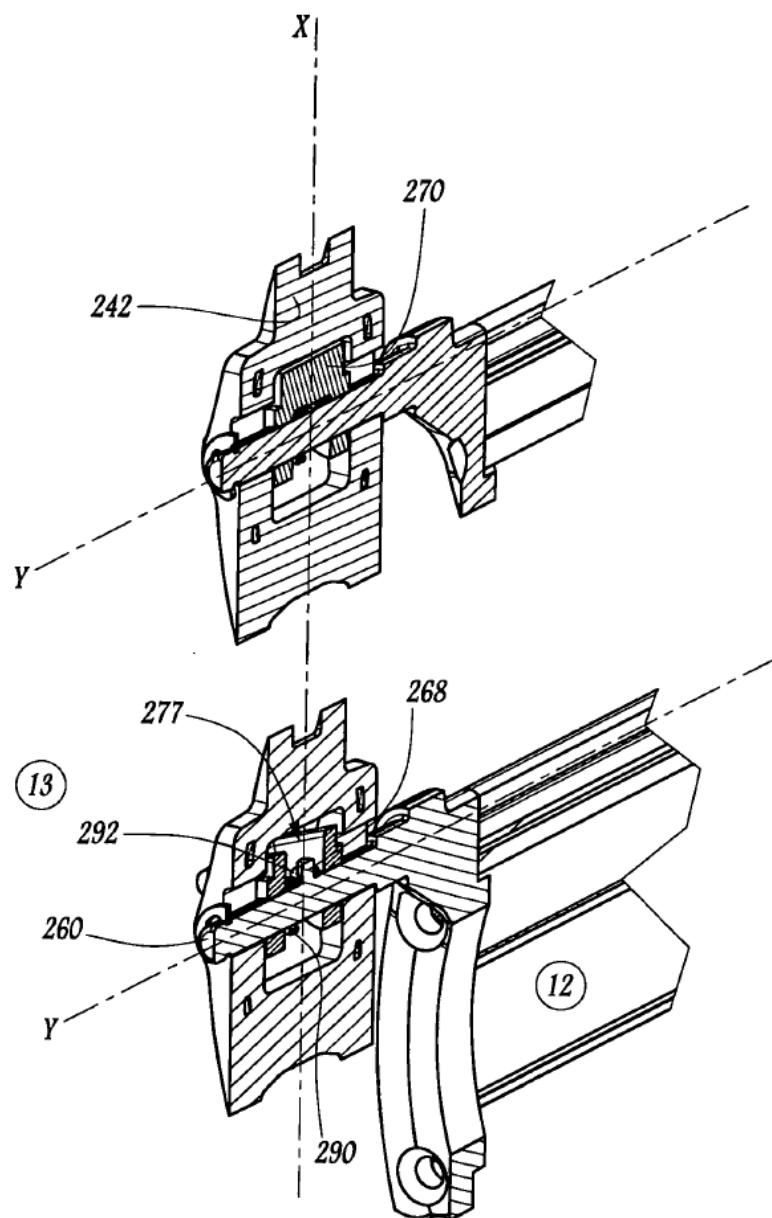


Fig.21