

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 997 939**

51 Int. Cl.:

E06B 9/11 (2006.01)
E06B 9/15 (2006.01)
E06B 9/165 (2006.01)
E06B 3/48 (2006.01)
B29C 53/04 (2006.01)
E06B 3/70 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.05.2020** **E 23172738 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2024** **EP 4234875**

54 Título: **Puerta enrollable**

30 Prioridad:

19.09.2019 DE 102019125204

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

18.02.2025

73 Titular/es:

SEUSTER KG (100.00%)
Tietmecker Weg 1
58513 Lüdenscheid, DE

72 Inventor/es:

FISCHER, JÖRG

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 997 939 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**Puerta enrollable**

5 La presente invención se refiere a una puerta enrollable según el preámbulo de la reivindicación 1.

Tales puertas enrollables se utilizan, entre otros, como las denominadas puertas de marcha rápida para cerrar naves industriales. A este respecto, por un lado, es importante que el movimiento de hoja de puerta esté guiado de manera segura. Por otro lado, es importante que a menudo solo está disponible poco espacio para alojar la hoja de puerta en la posición de apertura. Para ello, las puertas enrollables del tipo indicado al principio descritas a modo de ejemplo en la Patente WO 2018/219512 A1 pueden presentar para el guiado del movimiento de hoja de puerta disposiciones de articulación dispuestas en la zona de los bordes de la hoja de puerta que discurren en la posición de cierre, como mínimo, por secciones en el sentido de la gravedad y sujetadas a la hoja de puerta, de las que cada una presenta una pluralidad de miembros de articulación conectados de manera articulada entre sí con respecto a ejes de articulación que discurren en perpendicular a los bordes laterales y aproximadamente en paralelo al plano de hoja de puerta. A este respecto, según dicha publicación, la demanda de espacio de la puerta en la posición de apertura se reduce porque, como mínimo, algunos de los segmentos de la hoja de puerta están formados a partir de un material maleable, que se adapta por sí mismo en la posición de apertura al arrollamiento que se debe formar y posibilita así un menor diámetro de espiral en la posición de apertura. Mediante el guiado de la hoja de puerta con ayuda de los miembros de articulación de la disposición de articulación acoplados al dispositivo de estabilización, las fuerzas de tracción o de empuje que aparecen durante el movimiento de hoja de puerta se pueden transmitir a través de la disposición de articulación, de modo que también en el caso de altas velocidades de marcha de puerta es posible un guiado fiable del movimiento de hoja de puerta si se presta atención a que los dispositivos de estabilización de la hoja de puerta estén acoplados de manera segura a los miembros de articulación de las disposiciones de articulación. Sin embargo, durante el funcionamiento de las puertas conocidas por la Patente WO 2018/219512 con altas velocidades de marcha de puerta se ha mostrado que en la zona de las transiciones entre el dispositivo de estabilización y los segmentos de hoja de puerta se producen daños de la hoja de puerta.

La Patente DE 3210560 A1 da a conocer una persiana con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

En vista de estos problemas en el estado de la técnica anterior, la presente invención se basa en el objetivo de proporcionar puertas enrollables, con las que sea posible una alta velocidad de marcha de puerta reduciendo el riesgo de un daño de la hoja de puerta con protección térmica mejorada.

Según la presente invención, este objetivo se alcanza mediante el perfeccionamiento de las puertas enrollables conocidas indicado en la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

La presente invención se basa en el conocimiento de que, también en el caso de la cinemática descrita anteriormente, en la que se transmiten fuerzas de empuje y de tracción a través del armazón formado por las disposiciones de articulación y los dispositivos de estabilización, se producen todavía fuerzas considerables en la zona de la transición entre los dispositivos de estabilización y las zonas de borde de los segmentos de hoja de puerta. Estas fuerzas aparecen en especial en la transición a la posición de apertura y la desviación provocada allí del movimiento de hoja de puerta para obtener un arrollamiento de múltiples capas, observándose fuerzas especialmente altas cuando los segmentos de hoja de puerta están formados, como mínimo, parcialmente a partir de un material maleable, tal como se propone en la Patente WO 2018/219512. En las puertas propuestas en esta publicación, los segmentos de hoja de puerta se sujetan en los dispositivos de estabilización, dado el caso utilizando un listón de vidrio. Sin embargo, a este respecto puede suceder que los segmentos de hoja de puerta, a pesar de la función de apriete, se deslicen con respecto al dispositivo de estabilización y a continuación no vuelvan de nuevo al estado original, porque esto se obstaculiza por la función de apriete del listón de vidrio. De ese modo se pueden generar ondas o alabeos ópticamente visibles de la hoja de puerta en la zona de la transición entre el dispositivo de estabilización y el segmento de hoja de puerta.

Se ha intentado subsanar esta deficiencia fijando los segmentos de hoja de puerta producidos, dado el caso, a partir de material maleable a través de un listón de apriete con respecto a los dispositivos de estabilización de tal manera que una extracción sea igualmente poco posible bajo carga dinámica como bajo la acción de fuerza estática. Sin embargo, se ha mostrado que los puntos de apriete del listón de fijación se transmiten a los segmentos de hoja de puerta de tal manera que también se produce un perjuicio óptico. También en este caso se producen alabeos o daños similares en la zona de la transición entre el dispositivo de estabilización y el segmento de hoja de puerta.

En el marco de la presente invención se ha reconocido que estas deficiencias se pueden impedir mediante un montaje flotante de los segmentos de hoja de puerta con respecto al dispositivo de estabilización, sin

perjudicar de ese modo la estabilidad total de la disposición. En el marco de esta invención se aprovecha que los dispositivos de estabilización y las disposiciones de articulación, dado el caso presentes, forman un armazón estable, a través del que se pueden transmitir las fuerzas generadas durante el movimiento de hoja de puerta, sin que para la estabilización de toda la disposición se requiera una sujeción rígida de los segmentos de hoja de puerta a los dispositivos de estabilización. Por tanto, se puede implementar un montaje flotante que posibilita un movimiento relativo de las zonas de borde de los elementos de hoja de puerta con respecto al dispositivo de estabilización, sin que de ese modo se produzca un perjuicio del movimiento de hoja de puerta o de la estabilidad de toda la construcción de puerta. Por otro lado, el montaje flotante posibilita la absorción del juego generado, dado el caso, en el transcurso del movimiento de hoja de puerta o de movimientos relativos entre el dispositivo de estabilización y el segmento de hoja de puerta, sin que se produzca un daño o un perjuicio óptico de la construcción de hoja de puerta por una acción de fuerza excesiva.

El montaje flotante puede posibilitar no solo un movimiento relativo entre la zona de borde del segmento de hoja de puerta y el dispositivo de estabilización en la dirección de movimiento de hoja de puerta sino, dado el caso, también en una dirección que discurre en paralelo a la zona de borde montada de manera flotante o en perpendicular a la dirección de movimiento de hoja de puerta, de modo que también en el caso de ligeras desviaciones correspondientes del movimiento de hoja de puerta con respecto a la trayectoria predeterminada apenas se producen daños de los segmentos de hoja de puerta.

Para evitar un desprendimiento de los segmentos de hoja de puerta de los dispositivos de estabilización, ha demostrado ser conveniente que el movimiento relativo de la zona de borde montada de manera flotante de, como mínimo, un segmento de hoja de puerta con respecto al dispositivo de estabilización se delimite con ayuda de una disposición de delimitación, siendo eficaz la disposición de delimitación en particular en el caso de un movimiento relativo en una dirección que discurre en paralelo a la dirección de movimiento de hoja de puerta.

En un modo de realización especialmente preferente de la presente invención, la disposición de delimitación presenta un ensanchamiento de la zona de borde retenida de manera flotante en una dirección de grosor que discurre en perpendicular al plano de hoja de puerta fijado por la dirección de movimiento de hoja de puerta y el dispositivo de estabilización y un alojamiento formado en el dispositivo de estabilización para el ensanchamiento de la zona de borde retenida de manera flotante en el mismo, presentando el alojamiento una desembocadura atravesada por una zona de transición del segmento entre el ensanchamiento y una zona del segmento que se encuentra libre fuera del dispositivo de estabilización, cuya anchura en la dirección de grosor es mayor que el grosor de la zona de transición en la dirección de grosor, pero menor que las dimensiones del ensanchamiento en la dirección de grosor.

En este modo de realización de la presente invención, el dispositivo de estabilización está realizado de manera correspondiente a la Patente WO 2018/219512 A1 convenientemente mediante un perfil de estabilización con una zona de alojamiento para alojar el ensanchamiento de la zona de borde del segmento de hoja de puerta, estando adaptado el alojamiento del perfil de estabilización a las dimensiones del segmento de hoja de puerta de modo que el segmento de hoja de puerta está retenido con juego y sin acción de apriete en el perfil de estabilización. Mediante la adaptación de las dimensiones del ensanchamiento a la desembocadura del alojamiento se puede conseguir que la zona de borde del segmento de hoja de puerta no se pueda extraer del alojamiento en una dirección que discurre en paralelo a la dirección de movimiento de hoja de puerta.

Una delimitación adicional del movimiento relativo de la zona de borde del segmento de hoja de puerta con respecto al dispositivo de estabilización o al perfil de estabilización se puede conseguir si el alojamiento está delimitado en su lado opuesto a la desembocadura mediante un suelo, siendo la distancia entre la desembocadura del alojamiento y el suelo en la dirección de movimiento de hoja de puerta mayor que la longitud del ensanchamiento de la zona de borde retenida de manera flotante en la dirección de movimiento de hoja de puerta. Mediante la diferencia de las dimensiones se determina el posible juego de la retención flotante de la zona de borde con respecto al perfil de estabilización.

En un modo de realización especialmente preferente de la presente invención, el segmento de hoja de puerta está formado mediante un material en forma de banda, pudiendo estar formado el ensanchamiento del segmento de hoja de puerta mediante la flexión de la zona de borde retenida de manera flotante con respecto a un eje de flexión que discurre en paralelo al dispositivo de estabilización. En este modo de realización de la presente invención no se necesita ningún elemento constructivo adicional para la formación del ensanchamiento del segmento de hoja de puerta. La flexión del segmento de hoja de puerta en la zona de borde que discurre en perpendicular a la dirección de movimiento puede tener lugar por ejemplo mediante un proceso de perfilado. A este respecto, la zona de borde del segmento de hoja de puerta se puede doblar hacia atrás sobre sí misma por ejemplo a modo de un gancho, para obtener así un ensanchamiento de la zona de borde retenida de manera flotante en la dirección de grosor.

En otro modo de realización de la presente invención, el ensanchamiento puede estar formado por un engrosamiento de la zona de borde, en particular mediante el pegado y/o la soldadura de un refuerzo. Tanto el ensanchamiento formado mediante la flexión de la zona de borde retenida de manera flotante del segmento de hoja de puerta como el ensanchamiento formado mediante el pegado y/o la soldadura de un refuerzo se puede extender por toda la anchura de la hoja de puerta. Sin embargo, se ha pensado también en tales modos de realización, en los que el ensanchamiento se extiende solo por una parte de toda la anchura de la hoja de puerta. En particular en el caso del modo de realización de la presente invención descrito en último lugar, el ensanchamiento puede estar formado también por elementos de ensanchamiento individuales colocados sobre un borde del segmento de hoja de puerta, que pueden estar realizados, por ejemplo, a modo de elementos de pinza. En el caso de tales pinzas de ensanchamiento se puede tratar de componentes en forma de U, que pueden estar formados, por ejemplo, de chapa. En la zona del contacto de estas pinzas de ensanchamiento con el segmento de hoja de puerta pueden estar previstos salientes en forma de gancho para crear una conexión por arrastre de forma entre las pinzas de ensanchamiento y el borde formado, por ejemplo, por plástico, tal como, por ejemplo, policarbonato, del segmento de hoja de puerta. Los salientes en forma de gancho pueden estar realizados también como garfios. Al colocar las pinzas de ensanchamiento sobre el borde de hoja de puerta, las pinzas de ensanchamiento se enganchan en los segmentos de hoja de puerta e impiden la extracción del segmento de hoja de puerta fuera del alojamiento del dispositivo de estabilización. Las pinzas de ensanchamiento se pueden extender por toda la anchura del segmento de hoja de puerta. Sin embargo, también se ha pensado en modos de realización tales, en los que dos, tres o más pinzas de ensanchamiento están fijadas con una distancia entre sí a un borde del segmento de hoja de puerta.

En cuanto al montaje de una puerta enrollable según la presente invención, ha demostrado ser especialmente favorable que el dispositivo de estabilización presente, como mínimo, dos piezas de alojamiento conectadas de manera separable entre sí, que forman delimitaciones opuestas entre sí de la desembocadura. En este modo de realización de la presente invención, la zona de borde que presenta el ensanchamiento del segmento de hoja de puerta se puede colocar en primer lugar en una superficie de delimitación que delimita la desembocadura de una primera pieza de alojamiento en una dirección que discurre en perpendicular a la superficie principal del segmento de hoja de puerta o plano de hoja de puerta y unirse después la segunda pieza de alojamiento, que forma una superficie de delimitación adicional de la desembocadura, siendo posible una conexión por arrastre de forma entre las dos piezas de alojamiento. Por ejemplo, la otra pieza de alojamiento se puede enganchar a la primera pieza de alojamiento.

Cuando el dispositivo de estabilización presenta dos alojamientos separados entre sí en la dirección de movimiento de hoja de puerta para alojar las zonas de borde enfrentadas entre sí de segmentos de hoja de puerta adyacentes, ha demostrado ser especialmente conveniente que el alojamiento superior en la posición de cierre y la desembocadura correspondiente de dos piezas de alojamiento conectadas de manera separable entre sí esté delimitado. En este caso se puede empujar un borde superior de un segmento de hoja de puerta en una dirección que discurre en paralelo al dispositivo de estabilización al interior del alojamiento inferior del dispositivo de estabilización. Entonces se puede insertar el segmento de hoja de puerta en un dispositivo de guiado de la puerta enrollable y a continuación conectarse el borde inferior del segmento de hoja de puerta con un dispositivo de estabilización dispuesto debajo, al colocarse el borde inferior del segmento de hoja de puerta en primer lugar en una superficie de delimitación que delimita la desembocadura de la primera pieza de alojamiento del dispositivo de estabilización y sujetándose después la segunda pieza de alojamiento en una dirección que discurre en perpendicular al plano de hoja de puerta para la formación del alojamiento para la zona de borde inferior del segmento de hoja de puerta en la primera pieza de alojamiento.

En cuanto a una función de sellado posiblemente buscada puede ser conveniente que en, como mínimo, un alojamiento, preferentemente un alojamiento superior del dispositivo de estabilización, preferentemente en la zona del suelo de este alojamiento, esté alojado un material de sellado. Adicional o alternativamente, el material de sellado puede estar previsto también entre el ensanchamiento en la zona de borde de un segmento de hoja de puerta y la desembocadura del alojamiento. En el caso de esta disposición se puede conseguir un amortiguamiento durante el desarrollo del movimiento de hoja de puerta, en el caso de que el ensanchamiento haga tope en un borde de la desembocadura. Así se puede conseguir también una ligera tensión entre el dispositivo de estabilización y el segmento de hoja de puerta, que puede compensar ligeras tolerancias. Un material de sellado dispuesto entre el ensanchamiento y la desembocadura puede retener la placa de manera tensa en su posición y reducir o impedir totalmente un posible desarrollo de ruido durante el movimiento del segmento de hoja de puerta con respecto al dispositivo de estabilización. Un material de sellado correspondiente se puede introducir en el alojamiento del dispositivo de estabilización o estar colocado directamente sobre el ensanchamiento del segmento de hoja de puerta. A este respecto se puede tratar de un material de sellado que se hincha en el caso de penetración de humedad. Dado que en la zona de los alojamientos inferiores en la posición de cierre apenas puede entrar humedad en los alojamientos, regularmente en estos alojamientos no se necesita ningún material de sellado. Como se puede desprender de las explicaciones anteriores, la presente invención se utiliza de manera especialmente ventajosa en puertas tales, en las que, como mínimo, un segmento que presenta una sección de borde montada de

manera flotante presenta, como mínimo, una placa, que está formada, como mínimo, por secciones por un material maleable y/o transparente, tal como por ejemplo policarbonato.

En el sentido de mejorar la protección térmica según la presente invención está previsto que, como mínimo, un segmento de hoja de puerta que presenta una zona de borde montada de manera flotante presente, como mínimo, dos placas separadas entre sí en la dirección de grosor de hoja de puerta y que discurren aproximadamente en paralelo entre sí, de las que cada una presenta, como mínimo, una zona de borde retenida en el dispositivo de estabilización y enfrentada a un segmento de hoja de puerta adyacente, estando retenido, como mínimo, una zona de borde de, como mínimo, una placa de manera flotante en el dispositivo de estabilización de tal manera que un movimiento relativo de esta zona de borde con respecto al dispositivo de estabilización sea posible, como mínimo, en la dirección de movimiento de hoja de puerta. Esta zona de borde puede estar retenida de manera similar en el dispositivo de estabilización a como ya se ha descrito anteriormente. En este contexto ha demostrado ser especialmente favorable que, como mínimo, un dispositivo de estabilización presente dos alojamientos separados entre sí en la dirección de grosor de hoja de puerta para alojar respectivamente una zona de borde de una placa de un segmento de hoja de puerta.

Las placas de un segmento de hoja de puerta están, en el modo de realización que acaba de describirse de la presente invención, separadas radialmente entre sí en la posición de apertura. Se desplazan a lo largo de trayectorias separadas radialmente entre sí a la posición de apertura y se deforman correspondientemente de manera diferente. De ese modo, en el caso de mover la hoja de puerta a la posición de apertura se puede producir dado el caso una breve colisión cuando las zonas de borde de las placas están realizadas de manera idéntica y están alojadas en alojamientos idénticos del dispositivo de estabilización. Para subsanar esta deficiencia, en un modo de realización especialmente preferente de la presente invención está previsto que, como mínimo, una zona de borde de la placa interna (externa) enfrentada al (alejada del) eje de arrollamiento en el arrollamiento esté retenida con un juego mayor con respecto al dispositivo de estabilización que la zona de borde correspondiente de la placa externa (interna) alejada del (enfrentada al) eje de arrollamiento en el arrollamiento. Con este fin, la distancia entre la desembocadura del alojamiento para la zona de borde de la placa que se encuentra dentro (que se encuentra fuera) radialmente y el suelo de este alojamiento en la dirección de movimiento de hoja de puerta puede ser mayor que la distancia correspondiente del alojamiento para la zona de borde de las placas que se encuentran fuera (que se encuentran dentro) radialmente. Así se puede compensar una posible diferencia de camino (movimiento relativo) debido a las diferentes trayectorias de las placas individuales.

Mediante la disposición de doble placa descrita se genera un colchón de aire. La cámara generada se puede cerrar en la zona de los bordes que discurren en paralelo a la dirección de movimiento de hoja de puerta de las placas. Para ello puede estar previsto un material de relleno dispuesto en la zona de, como mínimo, uno de los bordes que discurren en paralelo a la dirección de movimiento de hoja de puerta de, como mínimo, un segmento, preferentemente entre superficies de delimitación enfrentadas entre sí de las placas, que en un modo de realización preferente de la presente invención puede estar realizado de un material flexible, tal como, por ejemplo, un travesaño elástico. Como material de relleno se pueden utilizar almohadillas elásticas, tales como, por ejemplo, esponjas, que se pegan o se fijan mecánicamente. El material de relleno posibilita así también la movilidad necesaria durante el movimiento de la hoja de puerta a la posición de apertura y fuera de la posición de apertura. Adicional o alternativamente, se pueden utilizar también elementos de plástico de tipo abanico como material de relleno, que están conectados entre sí a modo de bisagra y se pueden enganchar sobre una placa.

En el marco de la presente invención se ha pensado también en la utilización de almohadillas elásticas o de elementos de abanico elásticos en segmentos de hoja de puerta con solo una placa, para compensar el desfase entre la placa y el perfil de refuerzo en la zona de borde. De ese modo se puede implementar un sellado hacia la parte lateral de la puerta. Dado que los segmentos de hoja de puerta de una puerta enrollable según la presente invención están realizados habitualmente, como mínimo, por secciones de manera transparente, en el marco de la presente invención se prefiere especialmente que el material de relleno se extienda por el 50 % o menos, en particular el 20 % o menos, de la anchura de hoja de puerta en una dirección que discurre en paralelo a los dispositivos de estabilización, de modo que la transparencia de los segmentos de hoja de puerta solo se vea perjudicada ligeramente.

En el sentido de una separación térmica perseguida entre el lado interno de hoja de puerta (espacio interno) y el lado externo de hoja de puerta (espacio externo) ha demostrado ser especialmente conveniente que, como mínimo, un dispositivo de estabilización presente, como mínimo, dos elementos de estabilización separados entre sí en la dirección de grosor de hoja de puerta, que estén conectados entre sí a través de un elemento de conexión de material térmicamente aislante. Así, en el caso de la utilización de elementos de estabilización con una solidez suficiente, tal como por ejemplo elementos de estabilización de acero o aluminio, se puede conseguir una estabilización satisfactoria sin perjuicio de la separación térmica.

En el sentido de proporcionar una puerta que posibilite altas velocidades de marcha de puerta, están previstas disposiciones de articulación dispuestas preferentemente en la zona de los bordes laterales que

discurren en la posición de cierre, como mínimo, por secciones en el sentido de la gravedad de la hoja de puerta y sujetadas a la hoja de puerta para el guiado del movimiento de hoja de puerta, que pueden interactuar con dispositivos de guiado estacionarios correspondientes, tal como, por ejemplo, carriles de guiado, presentando cada una de las disposiciones de articulación una pluralidad de miembros de articulación conectados entre sí de manera articulada con respecto a ejes de articulación que discurren en perpendicular a la dirección de movimiento o los bordes laterales de la hoja de puerta, de modo que la hoja de puerta está conectada a través de los dispositivos de estabilización con las disposiciones de articulación. En este sentido, la estructura de las puertas enrollables según la presente invención corresponde a la estructura de las puertas descritas, por ejemplo, en la Patente WO 2018/219512 A1. El contenido de invención de esta publicación se incorpora a esta descripción mediante referencia expresa en cuanto a la realización de las disposiciones de articulación y del carril de guiado, así como al acoplamiento de los dispositivos de estabilización a las disposiciones de articulación.

Correspondientemente a las puertas conocidas, también en las puertas enrollables según la presente invención puede estar dispuesto, como mínimo, un segmento de material maleable entre dos dispositivos de estabilización, pudiendo extenderse un borde lateral del segmento, que discurre aproximadamente en perpendicular a los dispositivos de estabilización así como los ejes de articulación y aproximadamente en paralelo a las disposiciones de articulación y a la dirección de movimiento de hoja de puerta, por dos, tres o más miembros de articulación y pudiendo estar retenida, como mínimo, una zona de borde del segmento de manera flotante en un dispositivo de estabilización.

A este respecto, correspondientemente a la Patente WO 2018/219512 A1, como mínimo, un dispositivo de estabilización se puede extender aproximadamente en paralelo a un eje de articulación y estar conectado a lo largo de este eje de articulación con, como mínimo, dos disposiciones de articulación, preferentemente con, como mínimo, dos previstas en bordes de hoja de puerta laterales opuestos entre sí. Para aumentar la estabilidad total de la disposición puede estar prevista, como mínimo, una tira de refuerzo que se extiende aproximadamente en paralelo al borde de hoja de puerta lateral o a la dirección de movimiento de hoja de puerta y sujeta a la hoja de puerta. De manera similar a en las puertas según la Patente WO 2018/219512 A1 puede estar prevista, como mínimo, una trayectoria de guiado dado el caso en forma de espiral ovalada para el guiado del movimiento de hoja de puerta y para la determinación de la posición de apertura de la hoja de puerta, pudiendo presentar, como mínimo, un miembro de articulación en su lado alejado de la hoja de puerta una disposición de guiado que interactúa con la trayectoria de guiado para el guiado del movimiento de hoja de puerta, que comprende preferentemente, como mínimo, una rueda de guiado montada de manera giratoria con respecto a un eje de rueda que discurre en paralelo a los ejes de articulación, que está alojada preferentemente, como mínimo, en la posición de apertura de la hoja de puerta en una trayectoria de guiado.

En cuanto a una adaptación sencilla de la estructura de la hoja de puerta de una puerta enrollable según la presente invención, ha demostrado ser especialmente conveniente que un dispositivo de estabilización que se extiende en paralelo a un eje de articulación solo esté conectado con las disposiciones de articulación. Este modo de realización de la presente invención posibilita diseñar de manera variable la estabilización de la hoja de puerta manteniendo la misma configuración de los segmentos o placas de hoja de puerta, cuando el dispositivo de estabilización conectado solo con las disposiciones de articulación se puede colocar independientemente de las dimensiones de los segmentos de hoja de puerta individuales en las disposiciones de articulación. No está sujeto a los segmentos o placas de hoja de puerta. Por tanto, la colocación de este dispositivo de estabilización adicional no requiere tampoco ninguna adaptación de la geometría de los segmentos o placas de hoja de puerta. La variabilidad de la colocación de este dispositivo de estabilización se delimita únicamente mediante la división de los miembros de articulación de la disposición de articulación.

Cuando se deba proporcionar una protección de arranque adicional para puertas enrollables según la presente invención, el dispositivo de estabilización conectado solo con las disposiciones de articulación puede estar dispuesto entre dispositivos de estabilización inferiores y conectados con las placas de la puerta enrollable. Sin embargo, en el marco de la presente invención ha demostrado ser especialmente conveniente que el dispositivo de estabilización no conectado con los segmentos de hoja de puerta esté dispuesto entre los dos dispositivos de estabilización superiores conectados con los segmentos. Así se puede implementar un sellado adaptado a la altura de la abertura de pared en la zona de dintel de la abertura de pared, sin tener que variar la geometría de los segmentos de hoja de puerta y de los demás componentes de la puerta enrollable según la presente invención.

En este contexto ha demostrado ser especialmente conveniente que el dispositivo de estabilización conectado solo con las disposiciones de articulación, pero no con los segmentos de hoja de puerta, presente en su lado alejado del segmento de hoja de puerta adyacente una disposición de sellado que se puede apoyar en un dintel de la abertura de pared y/o presente en su lado enfrente al segmento, como mínimo, una tira de sellado que se extiende aproximadamente en paralelo a los ejes de articulación preferentemente por sustancialmente toda la anchura de la puerta y que se puede apoyar en el segmento adyacente.

Según un modo de realización especialmente preferente de la presente invención, el borde de la hoja de puerta avanzado durante un movimiento de apertura puede estar formado por un dispositivo de estabilización avanzado conectado de manera resistente al giro con un borde superior en la posición de cierre de un segmento de un material maleable, que está conectado de manera resistente al giro con una disposición de guiado. Mediante esta disposición se impide un abombamiento no deseado del segmento de hoja de puerta, como se explica en detalle en la Patente WO 2018/219512.

Para obtener un final de guiado estanco ha demostrado ser conveniente que, como mínimo, un miembro de articulación de una disposición de articulación esté asociado a una disposición de sellado que se puede apoyar en la posición de cierre en una superficie de delimitación, en particular la superficie de delimitación interna, de la hoja de puerta, como se explica en detalle en la Patente WO 2018/219512. Además, también en el marco de esta invención puede estar previsto un dispositivo de pretensado que se puede acoplar en el desarrollo del movimiento de apertura a un borde de la hoja de puerta atrasado durante un movimiento de apertura y que se puede pretensar en el desarrollo del movimiento de apertura para frenar el movimiento de apertura y para proporcionar una fuerza de pretensado que empuja la hoja de puerta desde la posición de apertura a la posición de cierre.

Como se puede desprender de la explicación anterior, una puerta enrollable según la presente invención presenta convenientemente un dispositivo de guiado para guiar el movimiento de hoja de puerta entre la posición de apertura y la posición de cierre. A este respecto, la presente invención se utiliza de manera especialmente ventajosa en puerta tales, que posibilitan una alta velocidad de marcha de puerta. Con este fin, el dispositivo de guiado puede posibilitar un guiado magnético sin contacto. Para ello, el dispositivo de guiado puede presentar un dispositivo de generación de campo magnético de lado de hoja de puerta y un dispositivo de generación de campo magnético estacionario con respecto a la abertura de pared, estando diseñados los dispositivos de generación de campo magnético para obtener un guiado libre de contacto del movimiento de hoja de puerta a lo largo de, como mínimo, una sección de la trayectoria predeterminada en la zona de, como mínimo, uno de los bordes laterales opuestos entre sí.

Disposiciones de guiado correspondientes se describen en la Patente PCT/EP2019/058221. El contenido de invención de esta publicación en cuanto a los dispositivos de guiado y de las disposiciones de generación de campo magnético se incorpora por la presente mediante referencia expresa a esta descripción. En este contexto es de especial importancia que la disposición de guiado presente, como mínimo, una nervadura de guiado dispuesta de manera estacionaria con respecto a la abertura de pared y que se extiende a lo largo de una sección de la trayectoria predeterminada con dos superficies de delimitación externas y, como mínimo, dos dispositivos de guiado sujetos a la hoja de puerta, formando una primera superficie de delimitación externa de la nervadura de guiado una superficie de guiado para un primer dispositivo de guiado y formando una segunda superficie de delimitación externa de la nervadura de guiado una segunda superficie de guiado para un dispositivo de guiado, de modo que la nervadura de guiado esté alojada entre los dispositivos de guiado sujetos a la hoja de puerta. A este respecto, como mínimo, un dispositivo de guiado puede presentar alternativa o adicionalmente a los dispositivos de generación de campo magnético una rueda de guiado montada de manera giratoria con respecto a un eje de rueda que discurre en perpendicular a la trayectoria predeterminada y en la posición de cierre aproximadamente en paralelo a la hoja de puerta, que durante un movimiento de hoja de puerta rueda sobre una superficie de guiado de la hoja de puerta.

En el caso de que se utilice un guiado sin contacto del movimiento de hoja de puerta con ayuda de dispositivos de generación de campo magnético, como mínimo un dispositivo de generación de campo magnético, preferentemente, como mínimo, un dispositivo de generación de campo magnético de lado de hoja de puerta, puede presentar, como mínimo, un imán permanente. Convenientemente, el dispositivo de generación de campo magnético de lado de hoja de puerta puede presentar dos imanes permanentes dispuestos en lados opuestos entre sí de la nervadura de guiado, que están fijados a un soporte común, que abarca un borde de lado de hoja de puerta de la nervadura de guiado. Detalles adicionales de los dispositivos de generación de campo magnético se explican en la Patente PCT/EP2019/058221, cuyo contenido de invención se incorpora también en esta descripción en cuanto a los dispositivos de generación de campo magnético por la presente mediante referencia expresa.

A continuación se explica la presente invención haciendo referencia a los dibujos, a los que se hace referencia expresa en cuanto a todos los detalles esenciales para la presente invención y no destacados más detalladamente en la descripción. En los dibujos muestran:

- la figura 1 una representación esquemática de una zona de borde lateral de una puerta enrollable,
- la figura 2 una representación en detalle de la transición designada con A en la figura 1 entre los segmentos de hoja de puerta y un dispositivo de estabilización,
- la figura 3 una representación en detalle correspondiente a la figura 2 según un modo de realización adicional de una puerta enrollable,

- la figura 4 una representación esquemática de una zona de borde lateral de una puerta enrollable según la presente invención,
- 5 la figura 5 una representación esquemática de una puerta enrollable según la presente invención según un segundo modo de realización de la presente invención,
- la figura 6 una representación esquemática de una puerta enrollable según la presente invención según un tercer modo de realización de la presente invención,
- 10 la figura 7 una representación esquemática de una instalación de producción para las placas de una puerta enrollable según la presente invención.

La figura 1 muestra dos segmentos de hoja de puerta 110 y 120 de una hoja de puerta 100 de una puerta enrollable dispuestos uno detrás de otro en la dirección de movimiento de hoja de puerta indicada mediante la flecha doble P.

Entre los segmentos de hoja de puerta 110 y 120 está dispuesto un dispositivo de estabilización realizado como perfil de estabilización 200. El perfil de estabilización 200 se extiende en una dirección que discurre en perpendicular a la dirección de movimiento de hoja de puerta P aproximadamente en el plano de hoja de puerta. Un borde inferior del segmento de hoja de puerta superior 120 está retenido de manera flotante en la zona de un alojamiento superior 230 (véase la figura 2) del perfil de estabilización 200, mientras que un borde superior del segmento de hoja de puerta inferior 110 está retenido de manera flotante en un alojamiento inferior 240 (véase la figura 2) del perfil de estabilización 200. Un borde superior del segmento de hoja de puerta 120 está retenido en un perfil de estabilización adicional 200, al igual que un borde inferior del segmento de hoja de puerta 110 también está retenido en un perfil de estabilización inferior 200.

Los perfiles de estabilización 200 están sujetos a una disposición de articulación 300 que se extiende aproximadamente en paralelo a la dirección de movimiento de hoja de puerta o que se extiende en paralelo a un borde lateral de la hoja de puerta 100. La disposición de articulación 300 comprende una pluralidad de miembros de articulación 310 dispuestos unos detrás de otros en la dirección de movimiento de hoja de puerta y conectados entre sí de manera articulada con respecto a ejes de articulación que discurren en perpendicular a la dirección de movimiento de hoja de puerta P. A este respecto, entre dos perfiles de estabilización adyacentes 200 están dispuestos respectivamente tres miembros de articulación 310. En otros modos de realización pueden estar previstos también solo uno o dos o cuatro o más miembros de articulación entre los perfiles de estabilización 200. También en la zona de cada conexión entre miembros de articulación sucesivos puede estar previsto un perfil de estabilización.

La disposición de articulación presenta en su lado alejado de los segmentos de hoja de puerta 110 y 120 ruedas de guiado 320, que están montadas de manera giratoria con respecto a ejes de rueda que discurren en paralelo a los ejes de articulación. Las ruedas de guiado 320 están dispuestas respectivamente por pares en la zona de un eje de articulación, de tal manera que pueden alojar entre sí una nervadura de guiado y puede rodar sobre superficies de delimitación opuestas entre sí de la nervadura de guiado, para posibilitar así un guiado del movimiento de hoja de puerta, como se describe en la Patente PCT/EP2019/058221.

Como se puede reconocer de manera especialmente clara en la figura 2, una zona de borde superior 112 que se extiende en paralelo a los ejes de articulación y en paralelo al perfil de estabilización 200 del segmento de hoja de puerta 110 está dispuesto en un alojamiento 240 del perfil de estabilización 200. El borde superior 112 del segmento de hoja de puerta 110 está realizado mediante una flexión del borde superior del segmento de hoja de puerta 112 sobre sí mismo como ensanchamiento en un plano de hoja de puerta determinado en perpendicular a la dirección de movimiento de hoja de puerta P y el perfil de estabilización 200. Partiendo del ensanchamiento 112, el segmento de hoja de puerta 110 se extiende con una zona de transición a través de una desembocadura 250 del perfil de estabilización 200 hacia abajo y se encuentra libre fuera de la desembocadura 250, como se puede reconocer en la figura 1. También, el segmento de hoja de puerta 120 presenta un ensanchamiento 122 alojado en un alojamiento 230 del perfil de estabilización 200. Partiendo del ensanchamiento 122, el segmento de hoja de puerta 120 se extiende con una zona de transición a través de una desembocadura 225 hacia arriba y se encuentra libre fuera de la desembocadura 225.

La desembocadura 250 se delimita mediante superficies de delimitación 232 y 242, cuya distancia entre sí en una dirección que discurre en paralelo a la dirección de grosor de hoja de puerta es menor que el grosor del ensanchamiento 112, pero es mayor que el grosor de la zona de transición del segmento de hoja de puerta 110 entre el ensanchamiento 112 y la zona que se encuentra libre fuera del perfil de estabilización 200. También se delimita la desembocadura 225 mediante superficies de delimitación 212 y 222, cuya distancia en la dirección de grosor de hoja de puerta es menor que el grosor del ensanchamiento 122, pero mayor que el grosor de una zona de transición entre el ensanchamiento 122 y la zona del segmento de hoja de puerta 120 que se encuentra libre fuera del perfil de estabilización 200.

Como se puede reconocer adicionalmente en la figura 2, el perfil de estabilización 200 está realizado en dos piezas a partir de dos piezas conectadas entre sí de manera separable 210 y 220. A este respecto, la entalladura 240 en el borde inferior del perfil de estabilización 200 se forma completamente mediante la primera pieza de perfil de estabilización 210, mientras que el alojamiento 230 en el borde superior del perfil de estabilización 200 se forma mediante las dos piezas de perfil de estabilización 210 y 220. Una primera superficie de delimitación 212 de la desembocadura 225 se forma mediante la primera pieza de perfil de estabilización 210, mientras que una segunda superficie de delimitación 222 del alojamiento 230 se forma mediante la segunda pieza de perfil de estabilización 220.

Para el montaje de una puerta enrollable del tipo representado en los dibujos, un borde superior de un segmento de hoja de puerta se puede introducir en una dirección que discurre en paralelo al perfil de estabilización 200 en el alojamiento 240, atravesando una zona de transición entre el ensanchamiento 240 y una zona que se encuentra libre fuera del perfil de estabilización 200 del segmento de hoja de puerta la desembocadura 250. El módulo así preparado se puede insertar en un dispositivo de guiado, que puede estar compuesto por una nervadura de guiado dispuesta entre las ruedas de guiado 320. A continuación se puede apoyar un borde inferior 122 del segmento de hoja de puerta en una superficie de delimitación 212 de la primera pieza de perfil de estabilización 210 y engancharse el segundo perfil de estabilización 220 sobre el primer perfil de estabilización 210 para la formación de la desembocadura 225, que se atraviesa mediante la zona de transición entre un ensanchamiento alojado en el alojamiento 230 del segmento de hoja de puerta y una zona del segmento de hoja de puerta que se encuentra libre fuera del perfil de estabilización 200.

La distancia entre las superficies de delimitación opuestas entre sí 212 y 222 o 232 y 242 de las desembocaduras 225 o 250 es mayor que el grosor de las zonas de transición que atraviesan estas desembocaduras. De ese modo se impide una acción de apriete en la zona de las zonas de transición.

Además, la distancia entre la desembocadura 225 o 250 y los suelos opuestos a las desembocaduras 225 o 250 correspondientes de los alojamientos 230 y 240 es mayor que la longitud de los ensanchamientos 122 o 112 en la dirección de movimiento de hoja de puerta. De ese modo se posibilita un movimiento relativo de los segmentos de hoja de puerta 110 y 120 con respecto al perfil de estabilización 200.

En la zona del suelo del alojamiento 230 puede estar dispuesto un material de sellado, que dado el caso se hincha en el caso de penetración de humedad.

El modo de realización representado en la figura 3 se diferencia del modo de realización explicado mediante la figura 2 sustancialmente porque entre el borde inferior de la placa 120 que forma el ensanchamiento 122 y la superficie de delimitación inferior de la pieza 220 del perfil de estabilización 200 está dispuesto un elemento de amortiguamiento 230, que, por un lado, provoca un sellado de la placa 120 montada de manera flotante en el perfil de estabilización 200, y, por otro lado, proporciona una pretensión de la placa 120 montada de manera flotante en el perfil de estabilización 200, que ayuda a compensar tolerancias y retiene la placa 120 de manera tensa en su posición. Además, mediante el elemento de amortiguamiento 140 se reduce un desarrollo de ruido, que puede aparecer cuando el borde inferior doblado de la placa 120 se mueve en el alojamiento 230 y choca con la superficie de delimitación inferior de la pieza 220 del perfil de estabilización.

El modo de realización mostrado en la figura 4 de la presente invención se diferencia sustancialmente del modo de realización representado mediante las figuras 1 y 2 porque los segmentos de hoja de puerta presentan dos placas que discurren sustancialmente en paralelo entre sí 120a y 120b o 110a y 110b, que están realizadas respectivamente como placas de policarbonato maleables. Los bordes inferiores de las placas 120a y 120b están equipados respectivamente con un ensanchamiento formado mediante la flexión de estos bordes, que están montados de manera flotante en alojamientos 230a y 230b del perfil de estabilización 1200. Los bordes superiores de las placas 110a y 110b del segmento inferior están retenidos en alojamientos 240a y 240b del perfil de estabilización 1200. Entre las placas 120a y 120b o 110a y 110b está formado un colchón de aire 180 que favorece la protección térmica. El colchón de aire 180 se cierra en los bordes que discurren en paralelo a la dirección de movimiento P de los segmentos 120 y 110 mediante colchones elásticos 190 previstos entre las placas 120a y 120b o 110a y 110b. Estos colchones 190 pueden estar realizados como travesaños elásticos. Se pueden utilizar por ejemplo almohadillas elásticas de un material en forma de espuma, que se pegan o se fijan mecánicamente. La realización elástica de los colchones 190 posibilita también la movilidad necesaria al enrollar la hoja de puerta en la trayectoria de guiado en forma de espiral al alcanzar la posición de apertura.

Adicional o alternativamente, en la cámara 180 también se pueden enganchar elementos de plástico de tipo abanico, que están conectados entre sí a modo de bisagra, sobre la placa. También se ha pensado en la utilización de almohadillas elásticas o elementos de abanico elásticos correspondientes en segmentos de hoja de puerta con solo una placa, tal como se representan en las figuras 1 y 2, para compensar el desfase entre la placa y el perfil de estabilización en la zona de pared. De ese modo se puede mejorar el sellado de la

hoja de puerta en la posición de cierre.

El modo de realización representado en la figura 5 de la presente invención se diferencia sustancialmente del modo de realización explicado mediante la figura 4 porque la cámara 2230b del perfil de estabilización 2200, que sirve para el alojamiento del ensanchamiento 230b en el borde inferior de la placa 110b, presenta en la dirección de movimiento de hoja de puerta una profundidad mayor que la cámara 230a, que sirve para el alojamiento del ensanchamiento 122a formado en el borde inferior de la placa 110a. De ese modo se consigue que la placa que se encuentra radialmente en el interior en la posición de apertura 110b esté montada con un juego mayor en el alojamiento 230b, que la placa que se encuentra radialmente en el exterior en la posición de apertura 110a. De ese modo se puede compensar la diferente deformación de las placas 110a o 110b al alcanzar la posición de apertura de la hoja de puerta, como se aclara en la figura 5b).

El modo de realización representado en la figura 6 de la presente invención se diferencia sustancialmente del modo de realización explicado mediante la figura 5 de la presente invención porque los perfiles de estabilización 3200 están realizados en general en tres piezas, estando realizadas las piezas 3210, 3220, 3230 de manera sucesiva en la dirección de grosor de hoja de puerta. La pieza que se encuentra en el interior en la posición de cierre de la hoja de puerta 3210 está realizada al igual que la pieza que se encuentra en el exterior en la posición de cierre 3220 del perfil de estabilización 3200 de un material metálico. De ese modo se confiere al perfil de estabilización la estabilidad necesaria. Las piezas 3210 y 3220 están conectadas entre sí a través de elementos de conexión 3230 de material térmicamente aislante, tal como por ejemplo plástico. Así, en el caso de garantizar una estabilidad general suficiente de los perfiles de estabilización 3200 se puede reducir eficazmente una pérdida de calor entre el espacio interno y el espacio externo a través de los perfiles de estabilización 3200.

En la figura 7 se representa esquemáticamente una instalación para la producción de placas para los segmentos de hoja de puerta de puertas enrollables según la presente invención. En el caso de la utilización de la instalación representada en la figura 8 se desenrolla una banda de plástico compuesta, como mínimo, parcialmente por policarbonato como producto de bobina de manera continua desde un desbobinador 510 en un sentido de transporte F. La banda de plástico pasa por una unidad de ribeteado 520, en la que se ajusta la anchura exacta de la banda de plástico y después por una instalación de perfilado de cabezal doble 530, en la que se doblan los bordes que discurren en paralelo al sentido de transporte F de la banda de plástico para crear el ensanchamiento de las placas. La instalación de perfilado presenta, como se puede reconocer en la figura 8, un gran número de ruedas de conformación, con las que se doblan paso a paso los bordes de la banda de material. Tras abandonar las instalaciones de perfilado de cabezal doble 530 se cortan placas de longitud predeterminada con ayuda de una unidad de separación 540 a lo largo de una línea de separación que discurre en perpendicular al sentido de transporte F de la banda de material y se depositan sobre una mesa de salida 550.

La presente invención no está limitada al ejemplo de realización explicado mediante los dibujos. Por ejemplo, los ensanchamientos en la zona de los bordes de los segmentos de hoja de puerta también pueden estar formados mediante refuerzos pegados o soldados. Los perfiles de estabilización 200 pueden estar realizados en general de una sola pieza, de modo que los bordes ensanchados de los segmentos de hoja de puerta se puedan introducir lateralmente en los perfiles de estabilización. En lugar de una disposición de guiado, en la que dos ruedas de guiado se apoyan en superficies de delimitación opuestas entre sí de una nervadura de guiado, también se pueden utilizar disposiciones de guiado, en las que ruedas de guiado están alojadas en un carril de guiado. En lugar del guiado por medio de ruedas de guiado, también se puede utilizar un guiado magnético sin contacto.

REIVINDICACIONES

1. Puerta enrollable con una hoja de puerta que se puede mover entre una posición de apertura, en la que libera, como mínimo, parcialmente una abertura de pared y forma, como mínimo, parcialmente por encima de la abertura de pared preferentemente un arrollamiento de múltiples capas, y una posición de cierre, en la que cierra, como mínimo, parcialmente la abertura de pared, que presenta una pluralidad de segmentos de hoja de puerta dispuestos unos detrás de otros en la dirección de movimiento de hoja de puerta, estando dispuesto, como mínimo, un dispositivo de estabilización (1200, 2200) que se extiende en perpendicular a la dirección de movimiento de hoja de puerta entre dos segmentos de hoja de puerta y estando retenidas las regiones de borde enfrentadas entre sí de los segmentos de hoja de puerta en el dispositivo de estabilización (1200, 2200), con lo que está retenida, como mínimo, una zona de borde de, como mínimo, un segmento de manera flotante en el dispositivo de estabilización (1200, 200) de tal manera que es posible un movimiento relativo de esta zona de borde con respecto al dispositivo de estabilización (1200, 2200), como mínimo, en la dirección de movimiento de hoja de puerta y, como mínimo, un segmento que presenta una zona de borde montada de manera flotante presenta, como mínimo, una placa (110a, 110b, 120a, 102b), que está formada, como mínimo, por secciones por un material maleable, tal como, por ejemplo, policarbonato, **caracterizada por que**, como mínimo, el segmento que presenta una zona de borde montada de manera flotante presenta, como mínimo, dos placas (110a, 110b; 120a, 102b) separadas entre sí en la dirección de grosor de hoja de puerta y que discurren aproximadamente en paralelo entre sí, de las que cada una presenta, como mínimo, una zona de borde retenida en el dispositivo de estabilización (1200, 2200) y enfrentada a un segmento adyacente, estando retenida, como mínimo, una zona de borde de como mínimo una placa (110a, 110b, 120a, 102b) de manera flotante en el dispositivo de estabilización (1200, 2200) de tal manera que es posible un movimiento relativo de esta zona de borde con respecto al dispositivo de estabilización (1200, 2200), como mínimo, en la dirección de movimiento de hoja de puerta.
2. Puerta enrollable según la reivindicación 1, **caracterizada por** una disposición de delimitación que delimita el movimiento relativo de la zona de borde retenida de manera flotante con respecto al dispositivo de estabilización (1200, 2200).
3. Puerta enrollable según la reivindicación 2, **caracterizada porque** la disposición de delimitación presenta un ensanchamiento de la zona de borde retenida de manera flotante en una dirección de grosor que discurre en perpendicular al plano de hoja de puerta fijado por la dirección de movimiento de hoja de puerta y el dispositivo de estabilización (1200, 2200) y un alojamiento (230a, 230b, 2230b) formado en el dispositivo de estabilización para el ensanchamiento de la zona de borde retenida de manera flotante en el mismo, presentando el alojamiento (230a, 230b, 2230b) una desembocadura atravesada por una zona de transición del segmento entre el ensanchamiento y una zona del segmento que se encuentra libre fuera del dispositivo de estabilización (1200, 2200), cuya anchura en la dirección de grosor es mayor que el grosor de la zona de transición en la dirección de grosor, pero menor que las dimensiones del ensanchamiento en la dirección de grosor.
4. Puerta enrollable, según la reivindicación 3, **caracterizada por que** el alojamiento (230a, 230b, 2230b) está delimitado en su lado opuesto a la desembocadura por un suelo, siendo la distancia entre la desembocadura y el suelo en la dirección de movimiento de hoja de puerta mayor que la longitud del ensanchamiento de la zona de borde retenida de manera flotante en la dirección de movimiento de hoja de puerta.
5. Puerta enrollable, según la reivindicación 3 o 4, **caracterizada por que** está formado, como mínimo, un ensanchamiento mediante la flexión de la zona de borde retenida de manera flotante con respecto a un eje de flexión que discurre en paralelo al dispositivo de estabilización (1200, 2200).
6. Puerta enrollable, según una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizada por que** está formado, como mínimo, un ensanchamiento mediante un engrosamiento de la zona de borde, en particular mediante el pegado y/o la soldadura de un refuerzo.
7. Puerta enrollable, según una de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizada por que** está formado, como mínimo, un ensanchamiento mediante un elemento de ensanchamiento retenido por arrastre de forma, arrastre de fuerza y/o adherencia de materiales en una zona de borde de, como mínimo, un segmento de hoja de puerta, tal como por ejemplo una pinza de ensanchamiento.
8. Puerta enrollable, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el dispositivo de estabilización (1200, 2200) presenta, como mínimo, dos piezas de alojamiento conectadas de manera separable entre sí, que forman superficies de delimitación opuestas entre sí de la desembocadura.
9. Puerta enrollable, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por** disposiciones de articulación dispuestas en la zona de los bordes laterales que discurren en la posición de cierre, como mínimo, por secciones en el sentido de la gravedad de la hoja de puerta y sujetadas a la hoja de puerta para

el guiado del movimiento de hoja de puerta, de las que cada una presenta una pluralidad de miembros de articulación conectados de manera articulada entre sí con respecto a ejes de articulación que discurren en perpendicular a la dirección de movimiento o a los bordes laterales de la hoja de puerta, estando conectada la hoja de puerta a través de los dispositivos de estabilización (1200, 2200) con las disposiciones de articulación.

10. Puerta enrollable, según una de las reivindicaciones 3 a 9, **caracterizada por** un material de sellado alojado preferentemente entre el ensanchamiento y la desembocadura en el alojamiento.

11. Puerta enrollable, según una de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizada por que** el dispositivo de estabilización presenta dos alojamientos separados entre sí en la dirección de movimiento de hoja de puerta, de los que el alojamiento superior en la posición de cierre está delimitado por dos piezas de alojamiento conectadas entre sí de manera separable.

12. Puerta enrollable, según de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que**, como mínimo, un dispositivo de estabilización (1200, 2200) presenta dos alojamientos (230a, 230b, 2230b) separados entre sí en la dirección de grosor de hoja de puerta para alojar respectivamente una zona de borde de una placa (110a, 110b, 120a, 102b) de un segmento de hoja de puerta.

13. Puerta enrollable, según de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que**, como mínimo, una zona de borde de la placa (110a, 110b, 120a, 102b) interna (externa) enfrentada al (alejada del) eje de arrollamiento en el arrollamiento está retenida con un juego mayor con respecto al dispositivo de estabilización (1200, 2200) que la zona de borde correspondiente de la placa (110a, 110b, 120a, 102b) externa (interna) alejada del (enfrentada al) eje de arrollamiento en el arrollamiento del segmento de hoja de puerta.

14. Puerta enrollable, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por** un material de relleno (190) dispuesto en, como mínimo, uno de los bordes que discurren en paralelo a la dirección de movimiento de hoja de puerta de, como mínimo, un segmento de hoja de puerta, preferentemente entre superficies de delimitación enfrentadas entre sí de las placas (110a, 110b, 120a, 102b), preferentemente de material flexible.

15. Puerta enrollable, según la reivindicación 14, **caracterizada por que** el material de relleno (190) se extiende por un 50 % o menos, en particular un 20 % o menos, de la anchura de hoja de puerta en una dirección que discurre en paralelo al dispositivo de estabilización (1200, 2200).

16. Puerta enrollable, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que**, como mínimo, un dispositivo de estabilización (1200, 2200) presenta dos elementos de estabilización (3210, 3220) separados entre sí en la dirección de grosor de hoja de puerta, que están conectados entre sí a través de un elemento de conexión (3230) de material térmicamente aislante.

17. Puerta enrollable, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que**, como mínimo, un segmento de material maleable está dispuesto entre dos dispositivos de estabilización, extendiéndose un borde lateral, que discurre en perpendicular a los dispositivos de estabilización y aproximadamente en paralelo a las disposiciones de articulación, del segmento por dos, tres o más miembros de articulación y estando retenida, como mínimo, una zona de borde del segmento de manera flotante en un dispositivo de estabilización.

18. Puerta enrollable, según una de las reivindicaciones 9 a 17, **caracterizada por que**, como mínimo, un dispositivo de estabilización se extiende aproximadamente en paralelo a un eje de articulación y está conectado a lo largo de este eje de articulación con, como mínimo, una, preferentemente con dos disposiciones de articulación previstas en bordes de hoja de puerta laterales opuestos entre sí.

19. Puerta enrollable, según una de las reivindicaciones 9 a 18, **caracterizada por que** un dispositivo de estabilización que se extiende en paralelo a un eje de articulación solo está conectado con las disposiciones de articulación.

20. Puerta enrollable, según la reivindicación 19, **caracterizada por que** el dispositivo de estabilización conectado solo con las disposiciones de articulación presenta en su lado alejado del segmento una disposición de sellado que se puede apoyar en un dintel de la abertura de pared.

21. Puerta enrollable, según la reivindicación 19 o 20, **caracterizada por que** el dispositivo de estabilización conectado solo con las disposiciones de articulación presenta en su lado enfrentado al segmento, como mínimo, una tira de sellado que se extiende aproximadamente en paralelo a los ejes de articulación preferentemente por sustancialmente toda la anchura de la puerta y que se puede apoyar en el segmento.

22. Puerta enrollable, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por**, como mínimo, una tira de refuerzo que se extiende en paralelo al borde de hoja de puerta lateral y sujeta a la hoja de puerta.
- 5 23. Puerta enrollable, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por**, como mínimo, una trayectoria de guiado dado el caso en forma de espiral ovalada para el guiado del movimiento de hoja de puerta y para la determinación de la posición de apertura de la hoja de puerta.
- 10 24. Puerta enrollable, según la reivindicación 23, **caracterizada por que**, como mínimo, un miembro de articulación presenta en su lado alejado de la hoja de puerta una disposición de guiado que interactúa con la trayectoria de guiado para el guiado del movimiento de hoja de puerta, que comprende preferentemente, como mínimo, una rueda de guiado montada de manera giratoria con respecto a un eje de rueda que discurre en paralelo a los ejes de articulación, que está alojada preferentemente, como mínimo, en la posición de apertura de la hoja de puerta en una trayectoria de guiado.
- 15 25. Puerta enrollable, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el borde avanzado de la hoja de puerta en el caso de un movimiento de apertura está formado por un dispositivo de estabilización avanzado conectado de manera resistente al giro con un borde superior en la posición de cierre de un segmento de un material maleable, que está conectado de manera resistente al giro con una disposición de guiado.
- 20 26. Puerta enrollable, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que**, como mínimo, un miembro de articulación está asociado a una disposición de sellado que en la posición de cierre se puede apoyar en la superficie de delimitación, en particular la superficie de delimitación interna de la hoja de puerta.
- 25 27. Puerta enrollable, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por** un dispositivo de pretensado que en el desarrollo del movimiento de apertura se puede acoplar a un borde de la hoja de puerta atrasado durante un movimiento de apertura y que se puede pretensar en el desarrollo del movimiento de apertura para frenar el movimiento de apertura y para proporcionar una fuerza de pretensado que empuja la hoja de puerta desde la posición de apertura a la posición de cierre.
- 30 28. Puerta enrollable, según una de las reivindicaciones anteriores, con un dispositivo de guiado para el guiado del movimiento de hoja de puerta entre la posición de apertura y la posición de cierre.
- 35 29. Puerta enrollable, según la reivindicación 27, **caracterizada por que**, como mínimo, un dispositivo de guiado presenta un dispositivo de generación de campo magnético de lado de hoja de puerta y un dispositivo de generación de campo magnético estacionario con respecto a la abertura de pared, estando diseñados los dispositivos de generación de campo magnético para obtener un guiado libre de contacto del movimiento de hoja de puerta a lo largo de, como mínimo, una sección de la trayectoria predeterminada en la zona, como mínimo, de uno de los bordes laterales opuestos entre sí.
- 40

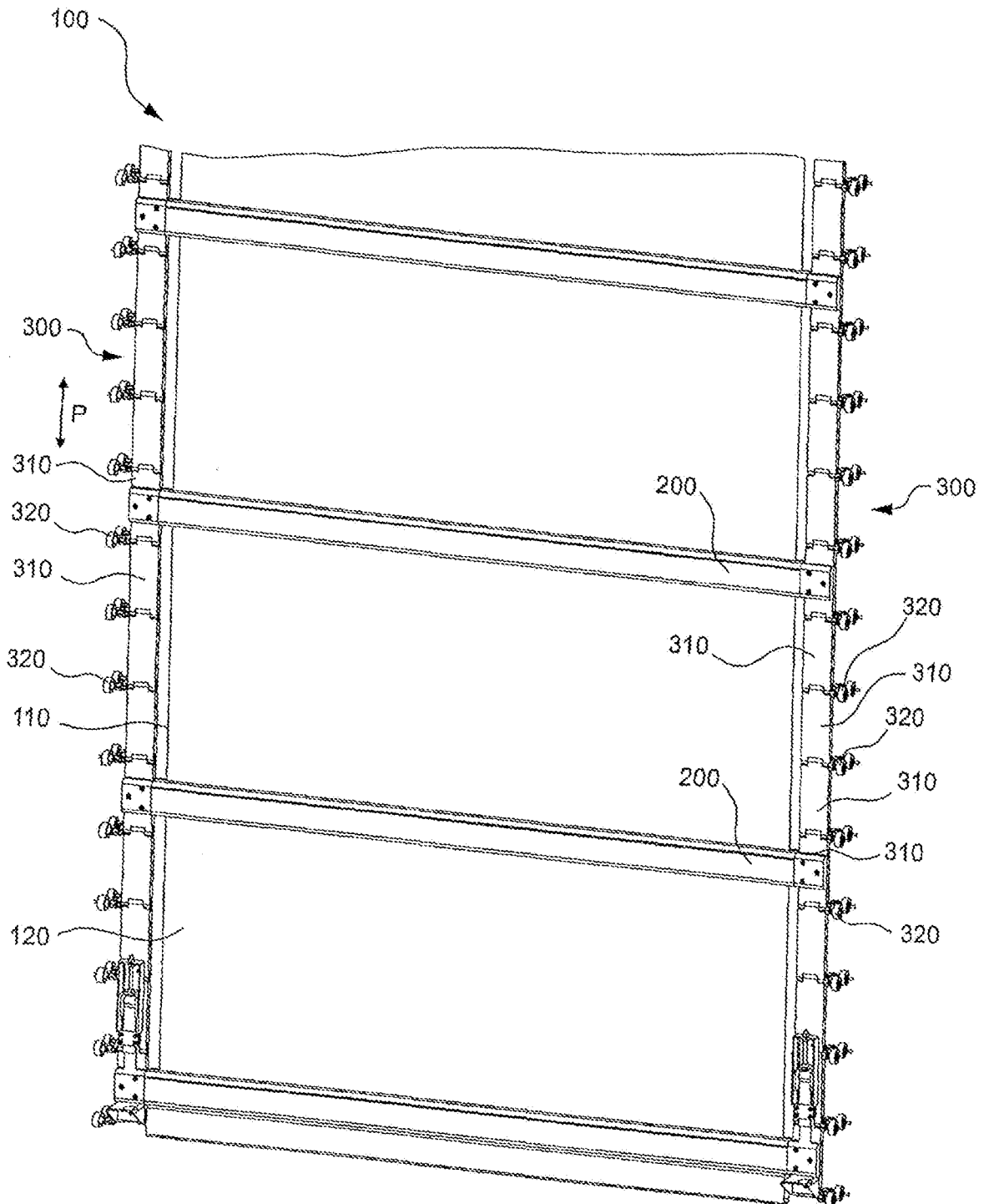


Fig. 1

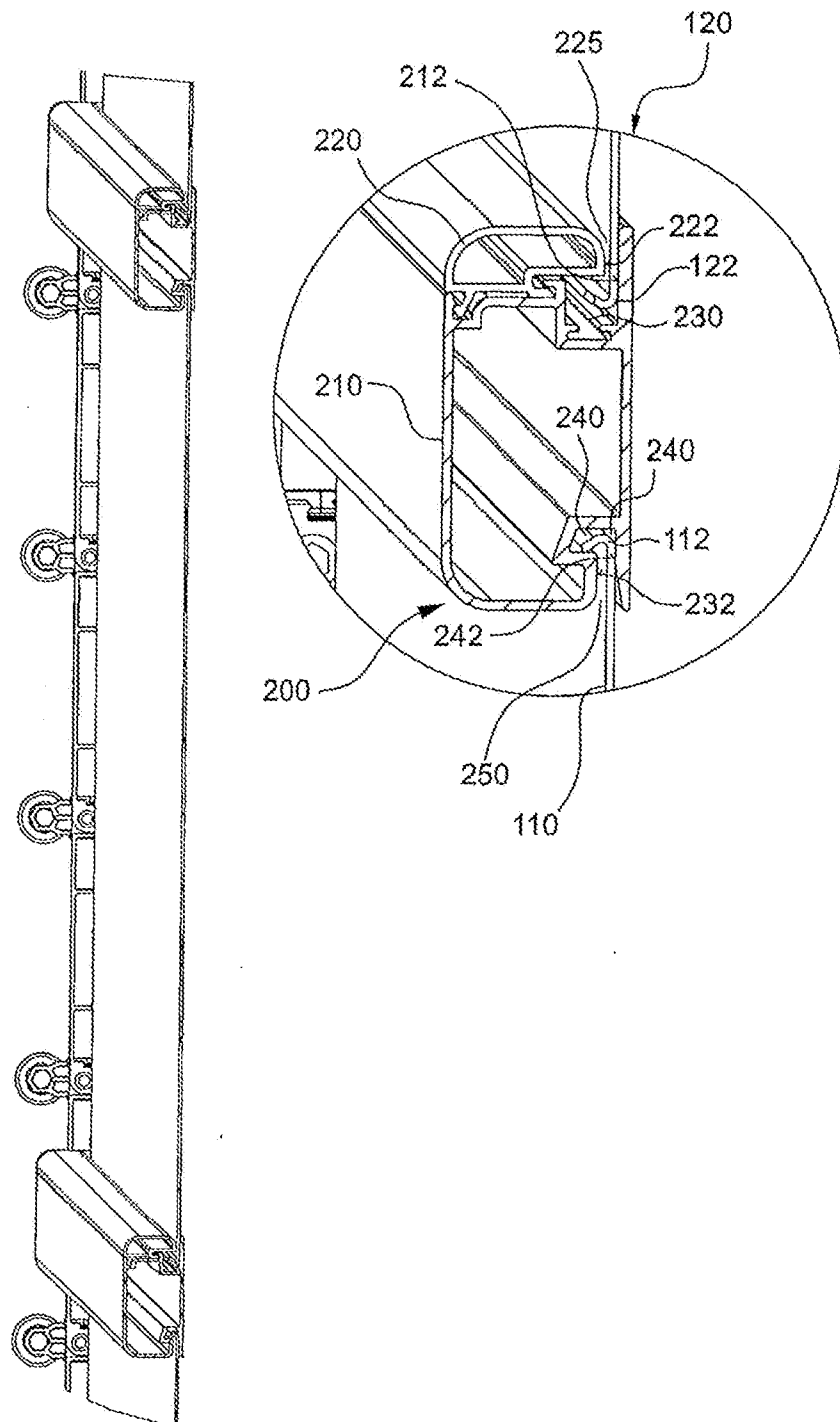


Fig. 2

Fig. 3

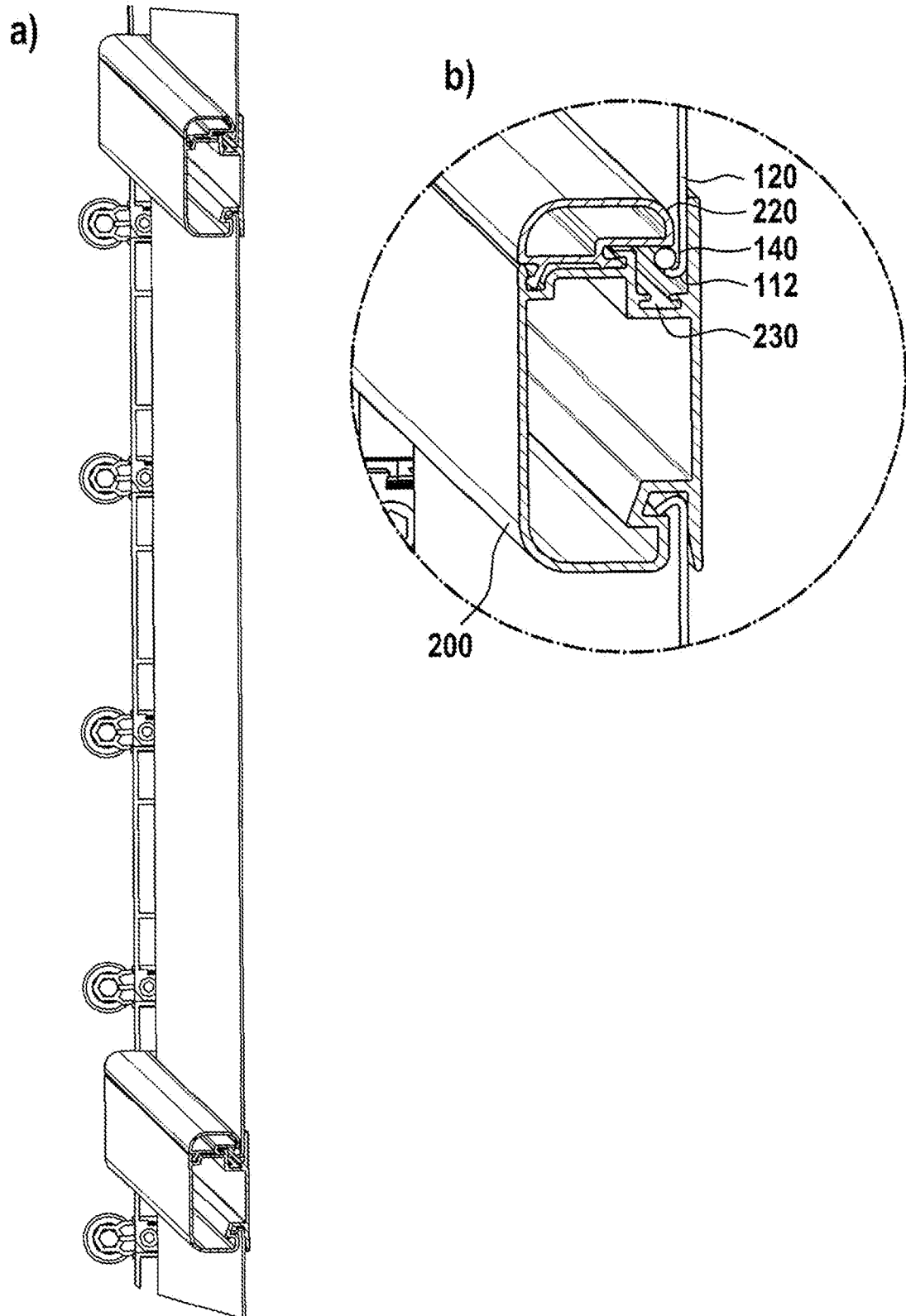


Fig. 4

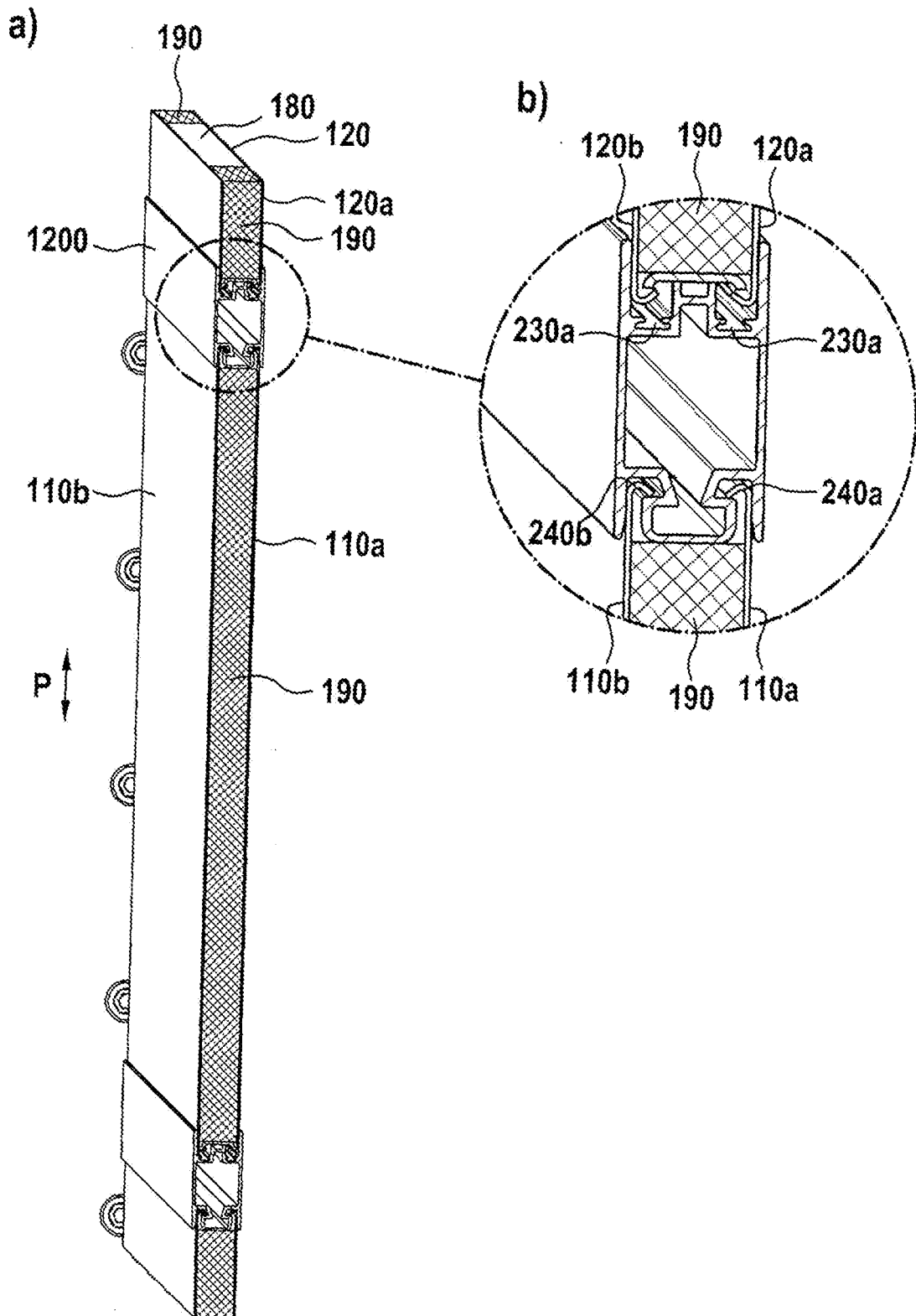


Fig. 5 a)

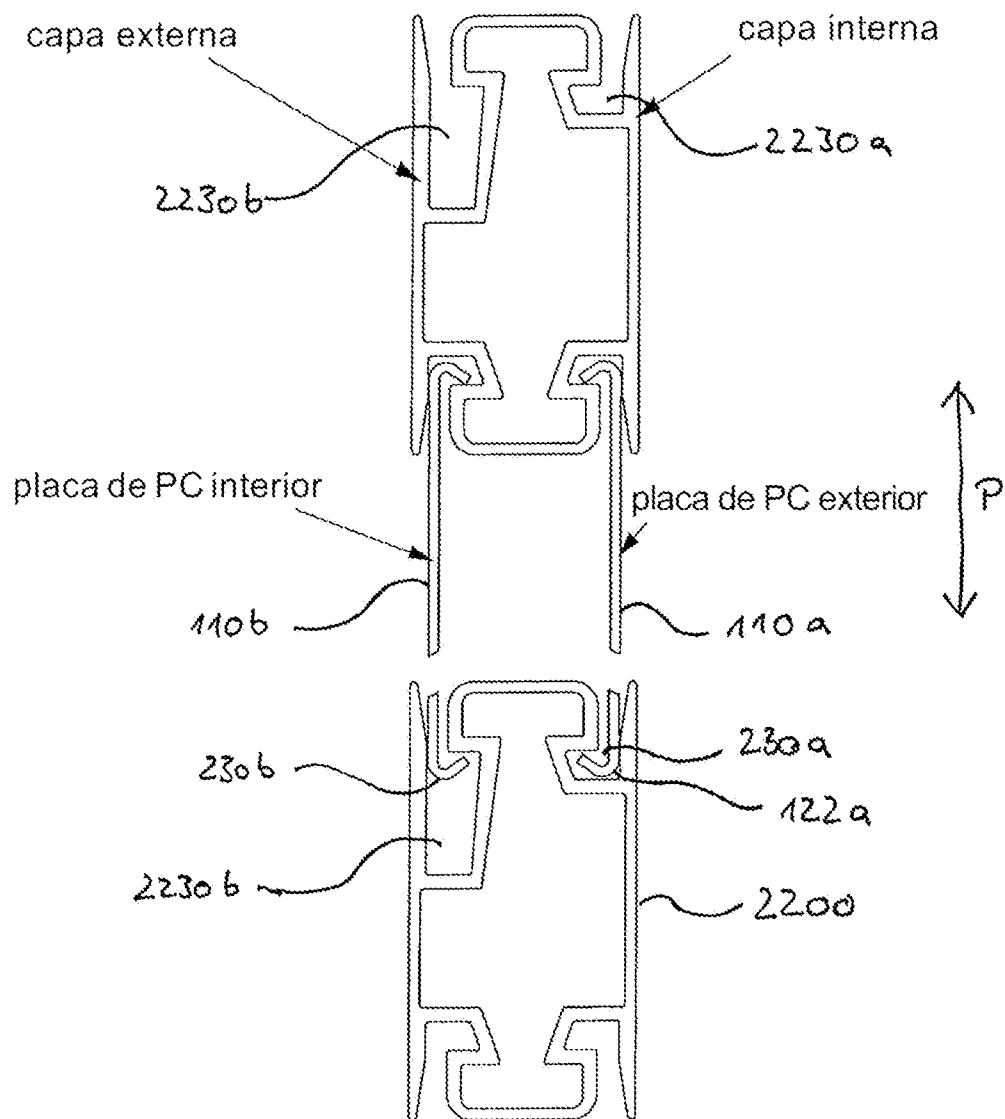


Fig. 5b)

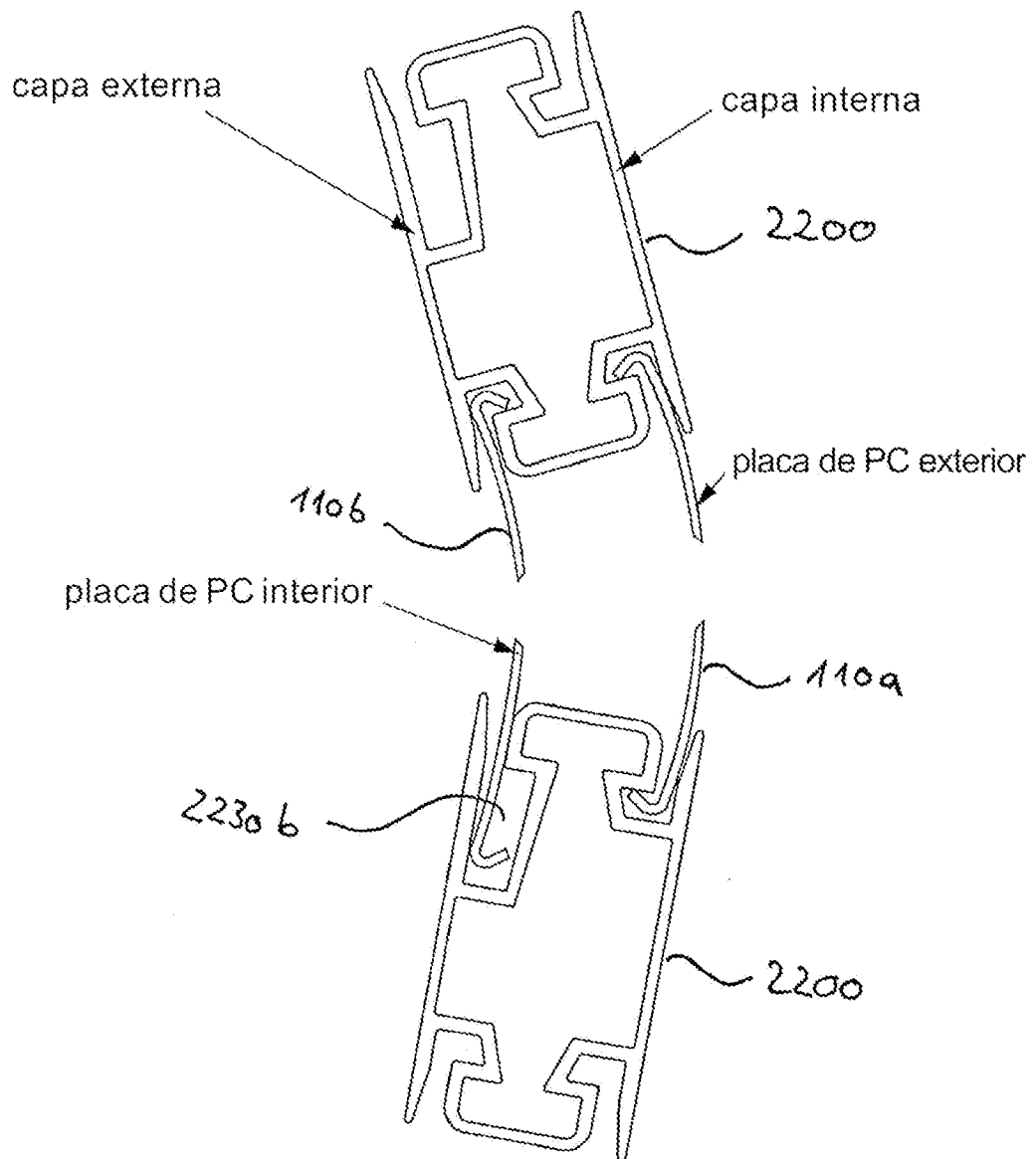


Fig. 6

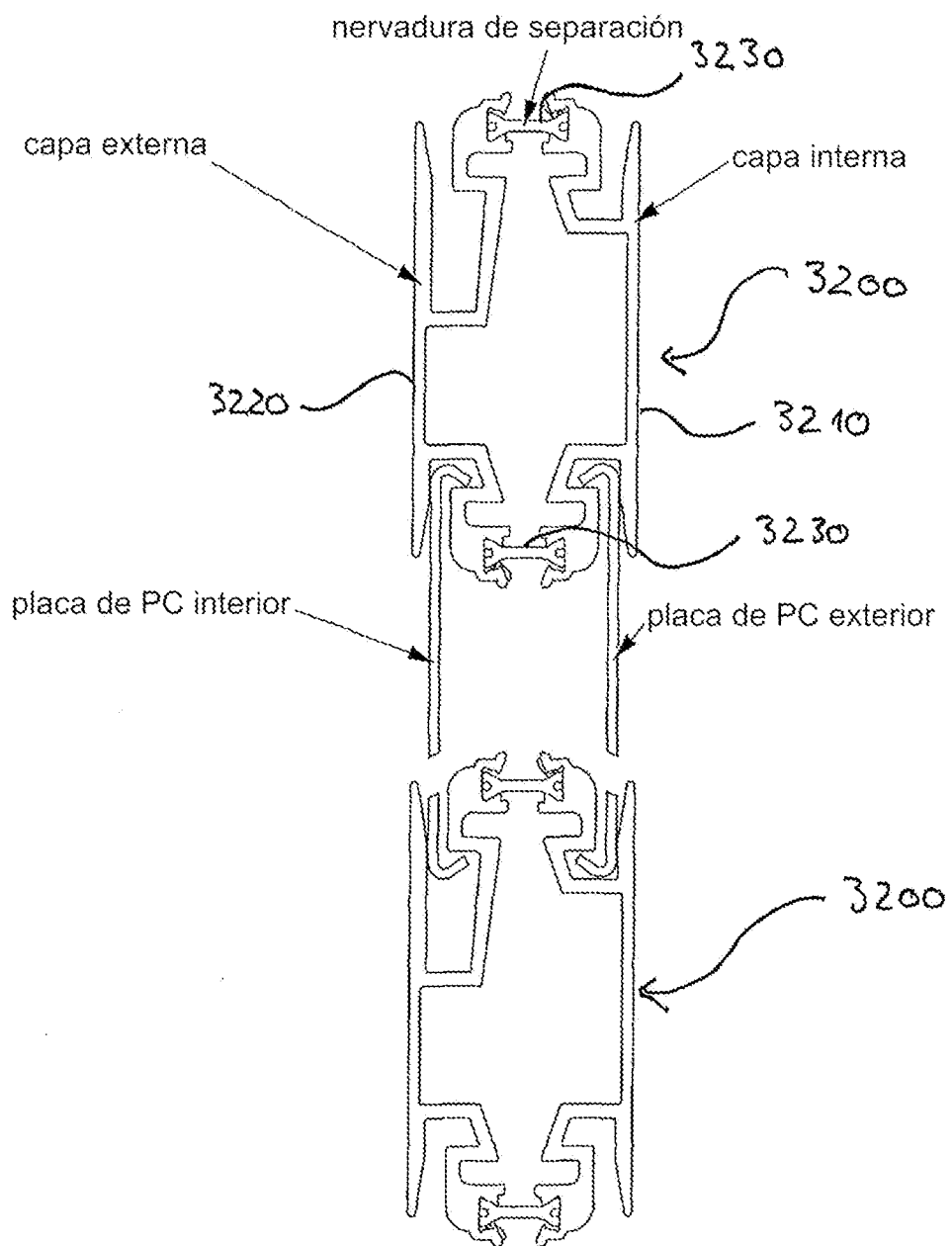
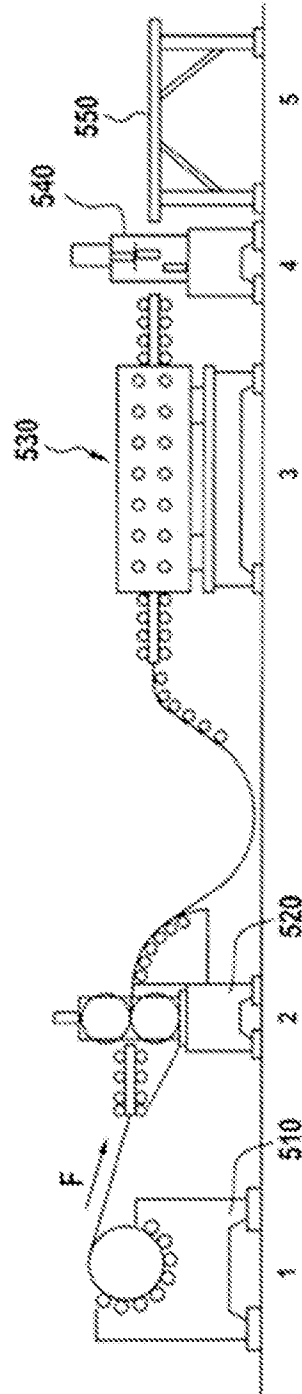


Fig. 7



1. Desbobinador
2. Unidad de ribeteado
3. Instalación de perfilado de cabezal doble
4. Unidad de separación
5. Mesa de salida

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Esta lista de referencias citada por el solicitante es únicamente para mayor comodidad del lector. No forman parte del documento de la Patente Europea. Incluso teniendo en cuenta que la compilación de las referencias se ha efectuado con gran cuidado, los errores u omisiones no pueden descartarse; la EPO se exime de toda responsabilidad al respecto.

Documentos de patentes citados en la descripción

- WO 2018219512 A1
- WO 2018219512 A
- DE 3210560 A1
- EP 2019058221 W