

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11) Número de publicación: **2 786 189**

51) Int. Cl.:

E05D 15/06 (2006.01)

E06B 7/14 (2006.01)

E06B 3/46 (2006.01)

E06B 3/30 (2006.01)

E06B 3/263 (2006.01)

E06B 3/48 (2006.01)

E06B 1/70 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2014** **E 14199032 (5)**

97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020** **EP 3034745**

54) Título: **Sistema de paneles deslizantes**

45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.10.2020

73) Titular/es:

DORMAKABA DEUTSCHLAND GMBH (100.0%)
Dorma Platz 1
58256 Ennepetal, DE

72) Inventor/es:

AYKAS, KENAN

74) Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 786 189 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

Sistema de paneles deslizantes

- 5 La invención se refiere a un sistema de paneles deslizantes horizontal, que comprende una guía de techo con al menos un carril de rodadura y al menos un elemento de hoja de puerta, que está unido a un carro de rodillos, que está dispuesto de manera deslizante en la guía de techo.
- 10 Los sistemas de paneles deslizantes y sus elementos de hoja de puerta se conocen, por ejemplo, en puertas de entrada de múltiples hojas, en elementos deslizantes para paredes utilizados como separadores de espacios o en elementos de pared en las áreas frontales de edificios, en particular en restaurantes y tiendas, para mantener el acceso al local de la tienda abierto o cerrado en función del tiempo que haga. Los elementos de hoja de puerta generalmente se alojan de manera deslizante en guías de techo montadas en el lado del techo. A este respecto, los elementos de hoja individuales se pueden estacionar en una posición lateral, de modo que no obstaculicen el tráfico de personas que entra.
- 15 Debido a las exigencias cada vez mayores de eficiencia energética en y dentro de edificios, los requisitos para el aislamiento térmico de tales sistemas de paneles deslizantes también están aumentando. Tales aislamientos se conocen, por ejemplo, por los documentos CN20249505U, WO2010/101351A2 o incluso EP1726765A1. El documento CN202249505U revela un sistema de paneles deslizantes de este tipo, que comprende una guía de techo con un carril de rodadura así como un elemento de hoja de puerta, que presenta un carro de rodillos deslizante en la guía de techo. El carril inferior del sistema de paneles deslizantes consta de dos perfiles de aluminio unidos con almas de aislamiento.
- 20 El objetivo de la presente invención es proporcionar una separación térmica mejorada de un sistema de paneles deslizantes, que en particular se pueda fabricar fácil y económicamente y que ayuda a reducir tensiones inducidas térmicamente y dilataciones de los materiales entre el lado interior y exterior de los marcos de perfil del sistema de paneles deslizantes.
- 25 Este objetivo se logra mediante un sistema de paneles deslizantes con las características de la reivindicación 1.
- 30 El sistema de paneles deslizantes horizontal de acuerdo con la invención comprende una guía de techo con al menos un carril de rodadura así como al menos un elemento de hoja de puerta, que está unido a un carro de rodillos, que está dispuesto de manera deslizante en la guía de techo, en donde el sistema de paneles deslizantes horizontal comprende un carril de drenaje para el uso incrustado en el suelo del edificio, que está dispuesto esencialmente al ras por debajo del recorrido de desplazamiento un elemento de hoja de puerta, el carril de drenaje comprende un primer perfil de drenaje y al menos un segundo perfil de drenaje así como una primera alma de aislamiento y al menos una segunda alma de aislamiento, estando fijados el primer perfil de drenaje y el segundo perfil de drenaje distanciados entre sí por la primera alma de aislamiento y la segunda alma de aislamiento.
- 35 De acuerdo con una forma de realización de la invención, el primer perfil de drenaje y/o el segundo perfil de drenaje están hechos de un material que presenta una conductividad térmica de $75\text{-}235 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ a 20 °C determinada según DIN EN ISO 10456 y un coeficiente de dilatación térmica lineal de $21\text{-}24 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ a 20 °C determinado según DIN 51045.
- 40 En este contexto, para seguir mejorando el efecto de separación térmica, resulta especialmente preferente que cada alma de aislamiento esté hecha de un material que presenta una conductividad térmica de $0,02\text{-}0,1 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ a 20 °C determinada según DIN EN ISO 22007 y un coeficiente de dilatación térmica lineal de $40\text{-}300 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ a 20 °C determinada según DIN EN 51045.
- 45 Para garantizar una fabricación económica, resulta preferente que el primer perfil de drenaje y el segundo perfil de drenaje estén formados de manera idéntica en cuanto a la geometría.
- 50 En este contexto, también resulta preferente que la relación de la conductividad térmica del primer perfil de drenaje (610) con respecto a la conductividad térmica del segundo perfil de drenaje (620) ascienda a entre $0,9:1\text{-}1,1:1$, preferiblemente a $0,95:1\text{-}1,05:1$, de manera especialmente preferible a aproximadamente $1:1$.
- 55 En cuanto a la estabilidad estructural y las propiedades térmicas, ha demostrado ser especialmente favorable que el primer perfil de drenaje y el segundo perfil de drenaje tengan una sección transversal sustancialmente rectangular.
- 60 Para posibilitar en particular una estructura modular del sistema de paneles deslizantes, resulta preferente que un elemento de hoja de puerta comprenda al menos dos marcos de puerta verticales y al menos dos marcos de puerta horizontales, estando unidos los dos perfiles de marco verticales de un marco de puerta vertical distanciados entre sí por al menos dos almas de aislamiento con un ancho B_{VIS} sustancialmente idéntico y estando unidos los dos perfiles de marco horizontales de un marco de puerta horizontal distanciados entre sí por al menos dos almas de aislamiento con un ancho B_{HIS} sustancialmente idéntico, y estando unidos los perfiles de drenaje del carril de drenaje distanciados entre sí por al menos dos almas de aislamiento con un ancho B_{DIS} sustancialmente idéntico,
- 65

aplicándose, además, $B_{VIS}=B_{HIS}=B_{DIS}$.

Para seguir optimizando la estructura modular del sistema de paneles deslizantes, también puede resultar preferente que un elemento de hoja de puerta comprenda al menos dos marcos de puerta verticales y al menos dos marcos de puerta horizontales, estando unidos los dos perfiles de marco verticales de un marco de puerta vertical distanciados entre sí por al menos dos almas de aislamiento y estando unidos los dos perfiles de marco horizontales de un marco de puerta horizontal distanciados entre sí por al menos dos almas de aislamiento, estando formadas al menos una de las almas de aislamiento en un marco de puerta vertical, un marco de puerta horizontal y el carril de drenaje sustancialmente idénticos en cuanto a la geometría.

Una optimización adicional en cuanto al carácter modular del sistema de paneles deslizantes horizontal se puede establecer por que un elemento de hoja de puerta comprenda al menos dos marcos de puerta verticales y al menos dos marcos de puerta horizontales, estando unidos los dos perfiles de marco verticales de un marco de puerta vertical distanciados entre sí por al menos dos almas de aislamiento y estando unidos los dos perfiles de marco horizontales de un marco de puerta horizontal distanciados entre sí por al menos dos almas de aislamiento, estando formadas al menos una, preferiblemente todas, de las almas de aislamiento en un marco de puerta vertical, un marco de puerta horizontal y el carril de drenaje sustancialmente idénticas en cuanto a los materiales.

La modularidad del sistema de paneles deslizantes horizontal también puede seguir mejorándose por que un elemento de hoja de puerta comprenda al menos dos marcos de puerta verticales y al menos dos marcos de puerta horizontales, presentando los dos perfiles de marco verticales de un marco de puerta vertical un ancho B_{VR1} sustancialmente idéntico y presentando los dos perfiles de marco horizontales de un marco de puerta horizontal un ancho B_{HR1} sustancialmente idéntico y presentando los perfiles de drenaje del carril de drenaje un ancho B_{DP1} sustancialmente idéntico, aplicándose, además, $B_{VR1}=B_{HR1}=B_{DP1}$.

Para mejorar el efecto de drenaje del sistema de paneles deslizantes horizontal, puede estar previsto además que un elemento de hoja de puerta comprenda un perfil de marco horizontal en el que está alojado al menos un cepillo para sellar el espacio horizontal entre el elemento de hoja de puerta y el suelo del edificio, estando previstos, dentro del perfil de marco horizontal, medios para la regulación vertical del cepillo en el perfil de marco.

Para seguir optimizando el efecto de drenaje y la apariencia estética del sistema de paneles deslizantes horizontal, está previsto, de acuerdo con la invención, que el carril de drenaje esté dispuesto sustancialmente al ras del suelo del edificio.

De acuerdo con la invención, está previsto que el alma de aislamiento superior presenta al menos una abertura, a través de la cual puede fluir agua de drenaje hacia el carril de drenaje.

Aparte de eso, de acuerdo con un perfeccionamiento del sistema de paneles deslizantes horizontal, resulta preferente que en al menos uno de los perfiles de drenaje esté prevista al menos una abertura, que comunica el interior del carril de drenaje con el interior de un perfil de drenaje, mediante lo cual puede realizarse una evacuación controlada de agua de drenaje.

Para poder prever mecanismos de enclavamiento y cojinetes de pivote para el sistema de paneles deslizantes horizontal, resulta especialmente preferente que los perfiles de drenaje presenten respectivamente un reborde en sus lados enfrentados, contra el cual se apoya en particular un elemento de sujeción o rodea al menos parcialmente los rebordes.

La invención se explicará en detalle a continuación con referencia a los dibujos adjuntos. A este respecto, muestran:

la figura 1 una vista frontal esquemática simplificada de un sistema de paneles deslizantes de acuerdo con la presente invención;

la figura 2 una vista en sección transversal a través de la guía de techo del sistema de paneles deslizantes

la figura 3 una vista en sección transversal de un marco de puerta vertical de un elemento de hoja de puerta del sistema de paneles deslizantes

la figura 4 una vista en sección transversal de un marco de puerta horizontal de un elemento de hoja de puerta del sistema de paneles deslizantes

la figura 5 una vista en sección transversal a través del carril de drenaje del sistema de paneles deslizantes

la figura 6 una vista de detalle de un alojamiento a modo de ranura formado en un elemento de hoja de puerta para un alma de aislamiento

la figura 7 un diagrama funcional de un mecanismo de enclavamiento para una puerta deslizante pivotante en

estado deslizante

la figura 8 un diagrama funcional de un mecanismo de enclavamiento para una puerta deslizante pivotante en estado pivotante

5 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un sistema de paneles deslizantes 100 de acuerdo con la presente invención. El sistema de paneles deslizantes 100 de acuerdo con la invención comprende una guía de techo 200 y cuatro elementos de hoja de puerta 400a, 400b, 400c, 400d, que están dispuestos uno al lado de otro en la guía de techo 200 en la dirección longitudinal L del sistema de paneles deslizantes 100. La guía de techo 200, que está configurada como carril de rodadura 300 de una sola pieza, presenta una longitud que es cuatro veces el ancho de los elementos de hoja de puerta 400a, 400b, 400c, 400d. Alternativamente, la guía de techo 200 puede estar compuesta por varios elementos de guía de techo.

15 La guía de techo 200 puede estar fijada directamente al techo del edificio 201. El desplazamiento de los elementos de hoja de puerta 400 puede realizarse manualmente y/o a motor.

20 En particular, el sistema de paneles deslizantes 100 de acuerdo con la invención de la figura 1 presenta un primer elemento de hoja de puerta 400a, un segundo elemento de hoja de puerta 400b, un tercer elemento de hoja de puerta 400c y un cuarto elemento de hoja de puerta 400d, que pueden estar provistos de determinadas funciones. El segundo elemento de hoja de puerta 400b y el cuarto elemento de hoja de puerta 400d están dispuestos de manera pivotante, mientras que el primer elemento de hoja de puerta 400a y el tercer elemento de hoja de puerta 400c solo pueden deslizarse en la guía de techo 200. Además, el segundo panel de puerta 400b está dispuesto de manera pivotante y deslizante en la guía de techo 200. De este modo, el primer elemento de hoja de puerta 400a y el tercer elemento de hoja de puerta 400c sirven como hoja deslizante, el cuarto elemento de hoja de puerta 400d como hoja batiente u hoja oscilante y el segundo elemento de hoja de puerta 400b como hoja batiente-deslizante.

30 El espacio entre los elementos de hoja de puerta 400a, 400b, 400c, 400d y la guía de techo 200 o el suelo del edificio 101 puede variar debido a las tolerancias de montaje y/o con el tiempo debido al uso frecuente o al movimiento relativo, así como debido a la dilatación o contracción térmica. Este espacio se sella visual y térmicamente mediante cepillos 490a, 490b que se extienden horizontalmente, estando dispuestos los cepillos 490a, 490b en los marcos de hoja de puerta 410ab, 410bb, 410cb, 410db horizontales en el lado del techo y/o en los marcos de hoja de puerta 410aa, 410ba, 410ca, 410da horizontales en el lado del suelo de los elementos de hoja de puerta 400a, 400b, 400c, 400d.

35 Los cepillos 490a, 490b pueden presentar una película de plástico que puede disponerse aproximadamente en el centro del cepillo 490a, 490b.

40 Preferiblemente, la película de plástico está hecha de polietileno. En particular, el polietileno tiene una alta tenacidad y elongación a la rotura, un buen comportamiento de deslizamiento, un bajo desgaste, una alta resistencia a la temperatura y una absorción de agua muy baja. En particular, la película de plástico también se puede formar en dos capas.

45 La película de plástico tiene preferiblemente un espesor de película entre 30 μm y 200 μm , en particular preferiblemente entre 50 μm y 150 μm . El grosor del material se puede utilizar para controlar la flexibilidad de los cepillos 490a, 490b. Los espesores de película especificados muestran un efecto de sellado óptimo.

50 En este contexto, es ventajoso que la película de plástico en el estado dispuesto en el cepillo 490a, 490b esté metida entre un 2 % y un 20 %, preferiblemente entre un 5 % y un 10 %, en relación con la altura del cepillo, hacia el interior, hacia la región base del cepillo 490a, 490b. Como resultado, se consigue un buen efecto de sellado al tiempo que se minimiza el efecto de fricción de los cepillos 490a, 490b y se minimiza la generación de ruido.

55 Para garantizar una estanqueidad suficiente sin dañar el suelo y/o la guía de techo 200, preferiblemente, cada uno de los cepillos 490a, 490b entra en contacto con el suelo y/o la guía de techo 200 con una presión de compresión de 0,01 N/mm² a 0,5 N/mm².

Además, es preferible que los cepillos 490a, 490b en los elementos de hoja de puerta 400a, 400b, 400c, 400d sean sustancialmente idénticos.

60 También se verá en la figura 1 que el sistema de paneles deslizantes horizontal 100 comprende un elemento de hoja de puerta 400a, 400b, 400c, 400d con al menos dos marcos de puerta verticales 440a, 440b y al menos dos marcos de puerta horizontales 410a, 410b, en donde un marco de puerta vertical 440a, 440b comprende un primer perfil de marco vertical 450a y al menos un segundo perfil de marco vertical 450b, y en donde un marco de puerta horizontal 410a, 410b comprende un primer perfil de marco horizontal 420a y al menos un segundo perfil de marco horizontal (420b), y en donde todos los bordes contiguos de la guía de techo 200, de los perfiles de marco horizontales 420a, 420b y los perfiles de marco verticales 450a, 450b forman, en el estado ensamblado del sistema de paneles deslizantes 100, juntas exclusivamente horizontales o verticales, con lo cual se crea una apariencia particularmente

armoniosa y estética del sistema de paneles deslizantes 100.

La figura 2 muestra una sección transversal a través de la guía de techo 200 del sistema de paneles deslizantes 100 conocido por la figura 1. La guía de techo 200 está fijada al techo del edificio 201. La guía de techo 200 comprende un carril de rodadura 300 en el que un carro de rodillos 500 está dispuesto de manera deslizante. En el carro de rodillos 500 está dispuesto suspendido un elemento de hoja de puerta 400.

El carril de rodadura 300 está realizado sustancialmente en forma de U, formando los brazos libres del carril de rodadura 300 en forma de U las caras frontales 301a, 301b del carril de rodadura 300. Además, en particular, en el extremo distal de los brazos libres del carril de rodadura 300 en forma de U se forman superficies de rodadura 302a, 302b para guiar el carro de rodillos 500.

El carril de rodadura 300 está formado por un primer material que tiene una conductividad térmica de $75-235 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ y un coeficiente de dilatación térmica lineal de $21-24 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$.

Preferiblemente, ambas caras frontales 301a, 301b del carril de rodadura 300 tienen una rugosidad superficial paralela a la dirección de extrusión de $R_a 0,1-3$, preferiblemente $R_a 0,2-2$, de manera especialmente preferible $R_a 0,75-1,8$ medida según DIN EN ISO 4287. Como resultado, se pueden lograr propiedades adhesivas y de contacto particularmente ventajosas para el perfil de separación térmica que se debe sujetar al carril de rodadura, que se explicará con más detalle a continuación.

El perfil de separación térmica 320 está dispuesto en una cara frontal 301b del carril de rodadura 300 a través de un medio de sujeción 325, en particular una unión de tornillo, de abrazadera o adhesiva. Aunque solo está dispuesto un perfil de separación térmica 320 en una de las superficies frontales 301b en la figura 2, por supuesto es posible y ventajoso prever un perfil de separación térmica en ambas superficies frontales 301a, 301b.

El perfil de separación térmica 320 se apoya en la cara frontal 301b del carril de rodadura 300. Para la instalación, el perfil de separación térmica 320 comprende una pluralidad de superficies de apoyo 321a, 321b, 321c, 321d separadas mutuamente entre el perfil de separación térmica 320 y la cara frontal 301b del carril de rodadura 300. Para mejorar aún más la separación térmica, es preferible que todas las superficies de apoyo 321a, 321b, 321c, 321d del perfil de separación térmica 320 correspondan al 1-10 % del área de una cara frontal 301b del carril de rodadura 300.

En la cara 301b opuesta al carril de rodadura 300, el perfil de separación térmica 320 presenta al menos un rebaje 322a, 322b, 322c a modo de canal abierto, por lo que se puede mejorar la estabilidad estructural del perfil de separación térmica 320, así como sus propiedades de separación térmica. En el ejemplo de realización mostrado están formados un primer rebaje 322a a modo de canal, un segundo rebaje 322b a modo de canal y un tercer rebaje 322c a modo de canal.

Para fijar un panel de carril de rodadura 350, el perfil de separación térmica 320 presenta al menos un medio de conexión 323a, 323b, preferiblemente al menos dos medios de conexión 323a, 323b para alojar un panel de carril de rodadura 350 con los correspondientes medios de conexión 351a, 351b para conectar de manera separable el perfil de separación térmica 320 al panel de carril de rodadura 350.

El perfil de separación térmica 320 tiene además un brazo de contacto 324 que se apoya en la sección de carril de rodadura 303 horizontal exterior del carril de rodadura 300. El brazo de apoyo 324 asegura, al apoyarse en una superficie horizontal del carril de rodadura 300, una posición definida del perfil de separación térmica 320 en el carril de rodadura 300.

En el brazo de apoyo 324 puede estar prevista una guía 326 a modo de ranura para alojar los extremos de cerdas libres de un cepillo 490a. La guía 326 está formada de tal manera que los extremos de cerdas libres del cepillo 490a dispuesto por debajo del carril de rodadura 300 en el marco de hoja de puerta horizontal 410 están rodeados al menos por secciones por la guía 326 a modo de ranura. Esto da como resultado juntas visualmente atractivas del sistema de paneles deslizantes 100, ya que la guía 326 a modo de ranura oculta visualmente el desgaste de los extremos de cerdas del cepillo 490a, que generalmente ocurre durante el funcionamiento de los sistemas de paneles deslizantes. Además, la guía 326 a modo de ranura provoca una mejora en la resistencia al viento del sistema de paneles deslizantes, ya que al fijar el extremo libre de las cerdas del cepillo 490a, este presenta una estabilidad mecánica mejorada.

El perfil de separación térmica 320 está hecho de un segundo material que tiene una conductividad térmica de $0,02-0,1 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ y un coeficiente de dilatación térmica lineal de $40-300 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$.

El perfil de separación térmica 320 está formado en particular de una sola pieza. Preferiblemente, el perfil de separación térmica 320 se extiende por el 50-100 %, preferiblemente el 75-100 %, de manera especialmente preferible el 90-100 % de la longitud L_s del carril de rodadura 300. Además, es preferible que el perfil de separación térmica 320 se extienda por encima del 50-100 %, preferiblemente del 75-100 %, más preferiblemente del 90-100 %

de la altura H_{ls} del carril de rodadura.

5 El panel de carril de rodadura 350 está fijado de manera desmontable al perfil de separación térmica 320 a través de los medios de conexión 351a, 351b que, junto con los medios de conexión 323a, 323 correspondientes del perfil de separación térmica 320, establecen una conexión en arrastre de fuerza y/o de forma.

10 El panel de carril de rodadura 350 está formado sustancialmente en forma de L y presenta en su extremo distal en el lado del techo una ranura 352 para alojar un medio de sellado 350-01 para sellar el panel de carril de rodadura 350 contra la estructura del techo 201 de un edificio.

El panel de carril de rodadura 350 está hecho de un tercer material que tiene una conductividad térmica de 75-235 W $m^{-1} K^{-1}$ y un coeficiente de dilatación térmica lineal de $21-24 \cdot 10^{-6} K^{-1}$.

15 A partir de la figura 2 se puede ver, además, que el elemento de hoja de puerta 400 comprende un perfil de marco horizontal 420 en el que se aloja un cepillo 490 para sellar el espacio horizontal entre el elemento de hoja de puerta 400 y el carril de rodadura 300, en donde, dentro del perfil de marco horizontal 420, están previstos medios para la regulación vertical del cepillo 490a en el perfil de marco 420. Estos medios para la regulación vertical del cepillo 490 en el perfil de marco horizontal (420) comprenden, de acuerdo con el ejemplo de realización mostrado en la figura 2, un perfil de cepillo 491, en el que se aloja el cepillo 490 y un alojamiento 432 sustancialmente en forma de U en el perfil de marco horizontal 420, en el que se aloja el perfil de cepillo 491 de manera que puede regularse y/o retenerse en la vertical. El perfil de cepillo 491 presenta un primer medio de retención 492 que coopera con el segundo medio de retención 433 correspondiente del alojamiento 432 en forma de U de manera que se efectúa una retención regulable del perfil de cepillo 491 en el alojamiento 432. Para ello, en el perfil de cepillo 491 está dispuesto al menos un elemento de resorte 493a, 493b que está soportado, con el fin de generar una fuerza de resorte, en el alojamiento 432, de tal manera que el perfil de cepillo 491 queda fijado en el alojamiento 432. Un elemento de resorte 493a, 493b puede estar configurado en particular de una sola pieza con el perfil de cepillo 491.

30 La figura 2 muestra un carro de rodillos 500 dentro de la guía de techo 200 del sistema de paneles deslizantes 100 de acuerdo con la presente invención. El carro de rodillos 500 está unido a un elemento de hoja de puerta 400 por medio de un elemento de conexión en forma de un taco 436, que se inserta en el marco de hoja de puerta horizontal 410 en el lado del techo y se apoya contra el reborde 434. Como resultado, el elemento de hoja de puerta 400 está dispuesto de manera deslizante en la guía de techo 200, que está formada por carriles de carril de rodadura 300 y, dado el caso, agujas (no mostradas). En el sistema de paneles deslizantes 100 están previstos una pluralidad de carros de rodillos 500. Todos los elementos de hoja de puerta 400a, 400b, 400c, 400d presentan preferiblemente carros de rodillos 500 idénticos. Preferiblemente, un elemento de hoja de puerta 400a, 400b, 400c, 400d se guía por al menos dos, preferiblemente exactamente dos, carros de rodillos 500 en el carril de rodadura 300.

40 El carro de rodillos 500 de la figura 2 presenta un cuerpo de base 524, en el que está dispuesta una pluralidad de rodillos de rodadura 525a, 525b, 525c, 525d y una pluralidad de rodillos guía 526a, 526b. Como se muestra en la figura 2, el carro de rodillos 500 comprende cuatro rodillos de rodadura 525a, 525b, 525c, 525d y cuatro rodillos guía 526a, 526b, 526c, 526d (los rodillos guía 526c, 526d están ocultos por los rodillos de guía 526a, 526b), estando dispuestos los rodillos de rodadura 525a, 525b, 525c, 525d en perpendicular a los rodillos guía 526a, 526b, 526c, 526d. Por lo tanto, se puede garantizar un deslizamiento y guiado seguro del elemento de hoja de puerta 400 en la guía de techo 200.

45 Los rodillos de rodadura 525a, 525b, 525c, 525d, que tienen un diseño idéntico, tienen cada uno un cuerpo de rodillo 527 con una superficie de rodillo 528, rodando los cuerpos de rodillo 527 sobre dos superficies de rodadura 302a, 302b del carril de rodadura 300.

50 El cuerpo de base 524 tiene un módulo de elasticidad a 20 °C de 70 kN/mm² a 100 kN/mm², preferiblemente de aproximadamente 85 kN/mm², según EN ISO 6892-1:2009, un módulo de elasticidad transversal a 20 °C de 20 kN/mm² a 60 kN/mm², preferiblemente de aproximadamente 40 kN/mm² según DIN 53445, y una densidad a 20 °C de 2 g/cm³ a 7 g/cm³, preferiblemente alrededor de 6,7 g/cm³, según ISO 527-1/-2.

55 El cuerpo del rodillo 527 tiene un módulo de elasticidad a 20 °C de 2 kN/mm² a 4 kN/mm², preferiblemente alrededor de 3 kN/mm², según ISO 527-1/-2, un módulo de elasticidad transversal a 20 °C de 0,5 kN/mm² a 1 kN/mm², preferiblemente de aproximadamente 0,8 kN/mm², según DIN ISO 1827:2010-07 y una densidad a 20 °C de 1 g/cm³ a 2 g/cm³, preferiblemente de aproximadamente 1,4 g/cm³, según DIN EN ISO 1183. Además, la superficie de rodillo 528 del cuerpo de rodillo 527 tiene una rugosidad superficial R_a de 0,01 a 3 μm , preferiblemente de 0,05 μm a 2 μm según DIN EN ISO 4287.

60 El cuerpo de rodillo 527 preferiblemente tiene además un diámetro de 16 mm a 20 mm, en particular preferiblemente de 18,5 mm. La superficie de rodillo 28 del cuerpo de rodillo 27 tiene preferiblemente un ancho de superficie de rodillo de 5 mm a 9 mm, preferiblemente de 7 mm.

65 El cuerpo de rodillo 527 tiene además una absorción de agua del 0,3 % en clima normal según la norma ISO 62. La

5 absorción de agua en clima normal se refiere al porcentaje de aumento de peso de un cuerpo por absorción de agua cuando se almacena a una temperatura de 23 °C y una humedad del 50 %. De acuerdo con la invención, la absorción de agua del cuerpo de rodillo se mantiene baja en clima normal. Una alta absorción de agua conduce a un gran aplanamiento del cuerpo de rodillo 527, por lo que se produce ruido al rodar el cuerpo de rodillo 527 del rodillo de rodadura 525 sobre la superficie de rodadura 529 de la guía de techo 200.

10 El cuerpo de rodillo 527 tiene además una absorción de agua del 1,4 % en almacenamiento en agua según ISO 62. La absorción de agua en el almacenamiento en agua se refiere al porcentaje de aumento de peso de un cuerpo por la absorción de agua cuando se almacena en agua. El cuerpo de rodillo 527 de un rodillo de rodadura 525 está diseñado de tal manera que su absorción de agua se mantiene baja cuando se almacena en agua. Así, se reduce el aplanamiento del cuerpo de rodillo 527, por ejemplo en un sistema de paneles deslizantes 100, que está dispuesto en un espacio exterior. Esto asegura un funcionamiento más silencioso en diferentes condiciones atmosféricas.

15 Además, el cuerpo de rodillo 527 tiene un aplanamiento inferior al 0,7 % con respecto al diámetro del cuerpo de rodillo 527 después de 8 horas de parada del cuerpo de rodillo 527. Debido al bajo aplanamiento admitido del cuerpo de rodillo 527, la suavidad del sistema de paneles deslizantes 100 de acuerdo con la invención se incrementa significativamente. El aplanamiento de un cuerpo de rodillo 527 se mide ejerciendo una carga de prueba de 200 N en la dirección vertical sobre el cuerpo de rodillo 527 dispuesto sobre un soporte. De manera especialmente preferible, el cuerpo de rodillo 527 con un diámetro de 18,5 mm presenta un aplanamiento máximo de 0,12 mm después de 8 horas de parada. Las superficies de rodadura 529 de la guía de techo 200 tienen cada una un módulo de elasticidad a 20 °C de 60 kN/mm² a 80 kN/mm², preferiblemente de aproximadamente 70 kN/mm², según EN ISO 6892-1:2009, un módulo de elasticidad transversal a 20 °C de 10 a 40 kN/mm², preferiblemente de aproximadamente 27 kN/mm², según DIN 53445 y una densidad a 20 °C de 2 a 5 g/cm³, preferiblemente de aproximadamente 3 g/cm³, según ISO 527-1/-2. Además, las superficies de rodadura 529 tienen una rugosidad superficial Ra de 0,05 a 1,0 µm, preferiblemente de aproximadamente 0,5 µm, medida según DIN EN ISO 4287.

30 Cada una de las superficies de rodadura 302 tiene estriados de superficie interna sustancialmente paralelos a la dirección de deslizamiento V del elemento de hoja de puerta 400. Como estriado de superficie interna ha de entenderse una estructura de superficie sustancialmente lineal formada por una pluralidad de rebajes lineales en paralelo sobre la superficie de rodadura 302, que se produce mediante el procedimiento de extrusión. Además, las superficies de rodadura 302 de la guía de techo 200 están formadas de una sola pieza con la guía de techo 200. Por lo tanto es posible un diseño compacto. Además, se eliminan los posibles errores de ensamblaje, como las desalineaciones, que podrían causar ruido al rodar los elementos de hoja de puerta 400 en la guía de techo 200. La guía de techo 200 tiene una densidad de 2 a 5 g/cm³, preferiblemente de aproximadamente 3 g/cm³, de acuerdo con ISO 527-1/-2. Cada una de las superficies de rodadura 302 de la guía de techo 200 tiene un ancho de superficie de rodadura que es mayor que el ancho de superficie de rodillo de las superficies de rodillo 528 de los cuerpos de rodillo 527.

40 Cada uno de los cuerpos de rodillos 527 está montado en particular en el carro de rodillos 500 por medio de un cojinete de bolas cerrado. El cuerpo del rodillo 527 tiene un eje con dos moleteados, por medio de los cuales el cuerpo de rodillo 527 se asegura al cuerpo de base 524 del carro de rodillos 500 de manera resistente a la torsión. El eje también sirve como anillo interior del cojinete de bolas. El cojinete de bolas tiene siete bolas, que están engrasadas con grasa de jabón de litio.

45 Además, la presión de superficie estática entre un rodillo de rodadura 527 y la superficie de rodadura 529 de la guía de techo 200 es de al menos 2,5 kg/mm², preferiblemente entre 2,5 y 100 kg/mm². Esto conduce a una eliminación de ruidos chirriantes durante el desplazamiento de los elementos de hoja de puerta 400.

50 La velocidad de desplazamiento promedio del carro de rodillos 500 asciende a entre 0,05 y 0,5 m/s, preferiblemente a alrededor de 0,2 m/s.

55 Además, el momento de impulso de un elemento de hoja de puerta 400, que está dispuesto de manera deslizante en la guía de techo 20, tal como el elemento de hoja de puerta 400a, 400b y/o 400c de la figura 1, asciende a de 8 N a 15 N, preferiblemente a de 10 N a 14 N, de manera especialmente preferible a de 11 N a 13 N para un peso del elemento de hoja de puerta 400a, 400b y/o 400c de 175 kg. Después de 100 000 ciclos, el momento de impulso del elemento de hoja de puerta 400a, 400b y/o 400c sigue siendo de 15 N a 21 N, preferiblemente de 16 N a 20 N, de manera especialmente preferible de 17 N a 19 N.

60 Mediante el carro de rodillos 500 de acuerdo con la invención y las superficies de rodadura 529 de acuerdo con la invención de la guía de techo 200 resulta posible un movimiento silencioso del sistema de paneles deslizantes 100. La abrasión del cuerpo de rodillo 527 se reduce y, por lo tanto, la vida útil del carro de rodillo 500 aumenta significativamente. Además, se pueden eliminar los chirridos de los rodillos de rodadura 525.

65 La figura 3 muestra un marco de puerta vertical 440 de un elemento de hoja de puerta 400 del sistema de paneles deslizantes 100 de acuerdo con la invención.

El elemento de hoja de puerta 400 incluye al menos dos marcos de puerta verticales 440a, 440b. Preferiblemente, los marcos de puerta verticales 440a, 440b están formados sustancialmente de manera idéntica en cuanto a la geometría y, en particular, también en cuanto a los materiales.

5 Un marco de puerta vertical 440a, 440b comprende un primer perfil de marco vertical 450a y al menos un segundo perfil de marco vertical 450b, los cuales son sustancialmente rectangulares en sección transversal y presentan dos lados estrechos 453a, 454a, 453b, 454b opuestos y dos lados largos 451a, 452a, 451b, 452b opuestos.

10 Los dos perfiles de marco verticales 450a, 450b están unidos distanciados entre sí mediante las dos almas de aislamiento 480a, 480b.

15 El primer perfil de marco vertical 450a y/o el segundo perfil de marco vertical 450b están hechos en particular de un material que tiene una conductividad térmica de $75\text{-}235 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ a 20 °C determinada según DIN EN ISO 10456 y un coeficiente de dilatación térmica lineal de $21\text{-}24 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ a 20 °C determinado según DIN 51045.

Preferiblemente, la relación de la conductividad térmica del primer perfil de marco vertical 450a con respecto a la conductividad térmica del segundo perfil de marco vertical 450b asciende a entre $0,9:1\text{-}1,1:1$, preferiblemente a $0,95:1\text{-}1,05:1$, de manera especialmente preferible a aproximadamente $1:1$.

20 Además, es preferible que la relación entre el coeficiente de dilatación térmica lineal del primer perfil de marco vertical 450a y el coeficiente de dilatación térmica lineal del segundo perfil de marco vertical 450b ascienda a entre $0,9:1\text{-}1,1:1$, preferiblemente a $0,95:1\text{-}1,05:1$, de manera especialmente preferible a aproximadamente $1:1$.

25 También es ventajoso que la relación de conductividad térmica del primer y/o segundo marco de perfil vertical 450a, 450b con respecto a la conductividad térmica de la primera y/o segunda alma de aislamiento 480a, 480b ascienda a entre $50:1\text{-}800:1$, preferiblemente a entre $75:1\text{-}750:1$.

30 De acuerdo con una configuración preferida adicional de la invención, la relación entre el espesor de pared del primer perfil de marco vertical (450a) con respecto al espesor de pared del segundo perfil de marco vertical (450b) asciende a entre $0,9:1\text{-}1,1:1$, preferiblemente a $0,95:1\text{-}1,05:1$, de manera especialmente preferible a aproximadamente $1:1$.

35 El primer perfil de marco vertical 450a y el segundo perfil de marco vertical 450b tienen al menos en un lado estrecho 453a, 454a, 453b, 454b un alojamiento 458a, 458b, 459a a modo de ranura, estando configurados preferiblemente los alojamientos 458a, 458b, 459a a modo de ranura en sección transversal sustancialmente idénticos en cuanto a la geometría.

40 El primer perfil de marco vertical 450a y el segundo perfil de marco vertical 450b tienen cada uno al menos uno, preferiblemente al menos dos, más preferiblemente al menos tres, alojamientos 455a, 456a, 457a, 455b, 456b, 457b a modo de ranura en al menos uno de los lados largos 451a, 452a, 451b, 452b dirigidos hacia el exterior, estando configurado al menos un alojamiento 455a, 456a, 455b, 456b a modo de ranura, preferiblemente al menos dos alojamientos 455a, 456a, 455b, 456b a modo de ranura, para alojar en arrastre de fuerza y/o de forma almas de aislamiento 480a, 480b.

45 Los alojamientos 455a, 456a, 455b, 456b a modo de ranura preferiblemente están formados sustancialmente idénticos en cuanto a la geometría.

50 Dos de los alojamientos 455a, 456a, 455b, 456b a modo de ranura están formados de manera sustancialmente idéntica en cuanto a la geometría y cada uno está dispuesto en el extremo distal del lado largo 451a, 452a, 451b, 452b dirigido hacia el exterior del perfil de marco vertical 450a, 450b y configurado para un alojamiento en arrastre de fuerza y/o de forma de un alma de aislamiento 480a, 480b.

55 Como se puede ver adicionalmente en la figura 3, al menos uno de los lados largos 451a, 452a, 451b, 452b, preferiblemente exactamente uno de los lados largos 451a, 452b, del perfil vertical 450a, 450b comprende una extensión 460a que está alineada con el lado largo 451a, 452a, 451b, 452b, 460b, estando formado en el extremo distal de la extensión 460a al menos un alojamiento 461a a modo de ranura, en particular para alojar un perfil de sellado.

60 La relación del grosor de pared del primer perfil de marco vertical 450a con respecto al grosor de pared de la extensión 460a del primer perfil de marco vertical 450a asciende preferiblemente a entre $0,9:1\text{-}1,1:1$, preferiblemente a $0,95:1\text{-}1,05:1$, de manera especialmente preferible a aproximadamente $1:1$ y en particular también la relación del grosor de pared del segundo perfil de marco vertical 450b con respecto al espesor de pared de la extensión 460b del segundo perfil de marco vertical 450b asciende a entre $0,9:1\text{-}1,1:1$, preferiblemente a $0,95:1\text{-}1,05:1$, de manera especialmente preferible a aproximadamente $1:1$.

65 El primer perfil de marco vertical 450a tiene ventajosamente una relación de altura de perfil de marco (H_{VR1}) con

- respecto a ancho de perfil de marco (B_{VR1}) de 1,1:1-5:1, preferiblemente de 2:1-4,5:1, de manera especialmente preferible de 3:1-4:1, de manera muy especialmente preferible de aproximadamente 3,67:1. El segundo perfil de marco vertical 450b tiene además una relación de altura de perfil de marco (H_{VR2}) con respecto a ancho de perfil de marco (B_{VR2}) de 1,1:1 -5:1, preferiblemente de 2:1-4:1, de manera especialmente preferible de 2:1-3:1, de manera muy especialmente preferible de aproximadamente 2,89:1.
- Además, es preferible que la relación de altura de perfil de marco (H_{VR1}) con respecto a ancho de perfil de marco (B_{VR1}) del primer perfil de marco vertical 450a con respecto a la relación de altura de perfil de marco (H_{VR2}) con respecto a ancho de perfil de marco (B_{VR2}) del segundo perfil de marco vertical 450b ascienda a entre 1,1: 1-2:1, preferiblemente a 1,1:1-1,5:1, de manera especialmente preferible a aproximadamente 1,27.
- Además, puede ser preferible que el primer perfil de marco vertical 450a tenga una relación de altura de perfil de marco (H_{VR1}) con respecto a espesor de pared de perfil de marco (WS_{VR1}) de 10:1-50:1, preferiblemente de 20:1-40:1, de manera especialmente preferible de 25:1-35:1, de manera muy especialmente preferible de aproximadamente 33:1. En un perfeccionamiento adicional ventajoso de la invención, también es preferible que el segundo perfil de marco vertical 450a tenga una relación de altura de perfil de marco (H_{VR2}) con respecto a espesor de pared de perfil de marco (WS_{VR2}) de 10:1-50:1, preferiblemente de 10:1-30:1, de manera especialmente preferible de 20:1-30:1, de manera muy especialmente preferible de aproximadamente 26: 1.
- Como puede observarse adicionalmente a partir de la figura 3, una de las almas de aislamiento 480a, 480b comprende en sección transversal al menos una cavidad, que es preferiblemente de forma sustancialmente rectangular y además tiene preferiblemente una pluralidad de cavidades sustancialmente rectangulares. Como resultado, aumenta el efecto de separación térmica así como la rigidez estructural del alma de aislamiento 480b.
- El alma de aislamiento 480a tiene forma de tira y tiene en sección transversal en sus extremos distales en cada caso un reborde.
- Las almas de aislamiento 480a, 480b tienen en sección transversal en sus extremos distales medios para establecer una conexión en arrastre de forma y/o de fuerza con los alojamientos 455a, 456a, 455b, 456b a modo de ranura del primer y el segundo perfil de marco vertical (450a, 450b).
- En el estado montado de las almas de aislamiento 480a, 480b, éstas forman una superficie sustancialmente plana en los alojamientos 451a, 452a, 451b, 452b a modo de ranura de los perfiles de marco verticales 450a, 450b.
- La relación de ancho (B_{VIS}) de las almas de aislamiento 480a, 480b en un marco de hoja de puerta vertical 440 con respecto a ancho (B_{VR1}) del primer perfil de marco vertical 450a asciende preferiblemente a entre 1:1-3:1, preferiblemente a 1,5:1-2,5:1, de manera especialmente preferible a 1,75:1-2,25:1.
- El primer perfil de marco vertical 450a tiene una primera altura de observación vertical (H_{VS1}) y el segundo perfil de marco vertical 450b tiene una segunda altura de observación horizontal (H_{VS2}), ascendiendo la relación de las alturas de observación (H_{VS1}): (H_{VS2}) a entre 1:1-1:2, preferiblemente a 1:1-1:1,5.
- Preferiblemente, la relación de ancho de observación vertical (B_{VS}) de un marco de hoja de puerta vertical 440 con respecto a la altura de observación vertical (H_{VS1}) del primer perfil de marco vertical 450a asciende a 1:1-1:3, preferiblemente a 1:1-1:2, de manera especialmente preferible a 1:1,2-1:1,8.
- Además, también es preferible que la relación de ancho de observación vertical (B_{VS}) de un marco de hoja de puerta vertical 440 con respecto a ancho de la observación horizontal (B_{HS}) de un marco de hoja de puerta horizontal 410 asciende a entre 0,9:1-1,1:1, preferiblemente a 0,95:1-1,05:1, de manera especialmente preferible a aproximadamente 1:1.
- Los alojamientos 455a, 455b, 456a, 456b a modo de ranura están diseñados para un alojamiento en arrastre de fuerza y/o de forma de las almas de aislamiento 480a, 480b. Los alojamientos 455a, 455b, 456a, 456b a modo de ranura están formados, en particular, sustancialmente idénticos en cuanto a la geometría.
- La figura 4 muestra un marco de hoja de puerta horizontal 410a, 410b de un sistema de paneles deslizantes 100 en una vista en sección transversal.
- Un elemento de hoja de puerta 400a, 400b, 400c, 400d comprende al menos dos marcos de puerta horizontales 410a, 410b, en donde un marco de puerta horizontal 410a, 410b comprende un primer perfil de marco horizontal 420a y al menos un segundo perfil de marco horizontal (420b). Ambos perfiles de marco horizontales 420a, 420b tienen una sección transversal sustancialmente rectangular y hay en cada caso dos lados estrechos 423a, 424a, 423b, 424b opuestos y dos lados largos 421a, 422a, 421b, 422b opuestos.
- Los dos perfiles de marco horizontales 420a, 420b están unidos distanciados entre sí por al menos dos almas de aislamiento 480a, 480b.

ES 2 786 189 T3

- El primer perfil de marco horizontal 420a y/o el segundo perfil de marco horizontal 420b están hechos en particular de un material que tiene una conductividad térmica de $75\text{-}235 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ a 20 °C determinada según DIN EN ISO 10456 y un coeficiente de dilatación térmica lineal de $21\text{-}24 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ a 20 °C determinado según DIN 51045.
- 5 La relación de la conductividad térmica del primer perfil de marco horizontal 420a con respecto a la conductividad térmica del segundo perfil de marco horizontal 420b asciende preferiblemente a entre 0,9:1-1,1:1, preferiblemente a 0,95:1-1,05:1, de manera especialmente preferible a aproximadamente 1:1.
- 10 La relación del coeficiente de dilatación térmica lineal del primer perfil de marco horizontal 420a con respecto al coeficiente de dilatación térmica lineal del segundo perfil de marco horizontal 420b asciende preferiblemente a entre 0,9:1-1,1:1, preferiblemente a 0,95:1-1,05:1, de manera especialmente preferible a aproximadamente 1:1.
- 15 En particular, la relación de conductividad térmica del primer y/o segundo marco de perfil horizontal 420a, 420b con respecto a la conductividad térmica de la primera y/o segunda alma de aislamiento 480a, 480b asciende a entre 50:1-800:1, preferiblemente a entre 75:1-750:1.
- 20 El marco de puerta horizontal 410ab, 410bb, 410cb, 410db en el lado del techo comprende medios 434a, 434b para conectar el marco de puerta horizontal al carro de rodillos (500). Los medios están diseñados en particular como rebordes 434a, 434b en los que un elemento de sujeción del carro de rodillos 500 puede engancharse o encajar.
- 25 El primer perfil de marco horizontal 420a y preferiblemente también el segundo perfil de marco horizontal 420b tienen un alojamiento a modo de ranura en al menos un lado estrecho 423a, 423b.
- 30 El primer perfil de marco horizontal 420a y el segundo perfil de marco horizontal 420b tienen cada uno al menos uno, preferiblemente al menos dos, más preferiblemente al menos tres, alojamientos 425a, 426a, 427a, 425b, 452b, 427b a modo de ranura en al menos uno de los lados largos 421a, 422a, 421b, 422b dirigidos hacia el exterior, estando configurado al menos un alojamiento 425a, 426a, 425b, 426b a modo de ranura, preferiblemente al menos dos alojamientos 425a, 426a, 425b, 426b a modo de ranura, para alojar en arrastre de fuerza y/o de forma almas de aislamiento 480a, 480b.
- 35 Dos de los alojamientos 425a, 426a, 425b, 426b a modo de ranura están formados sustancialmente idénticos en cuanto a la geometría.
- 40 Uno de los lados largos 421a, 422a, 421b, 422b del perfil horizontal 420a, 420b comprende una extensión 430 alineada con el lado largo 421a, 422a, 421b, 422b, estando formado en el extremo distal de la extensión 430 al menos un alojamiento 429 a modo de ranura, en particular para alojar un perfil de sellado.
- 45 Además, se prefiere que los espesores de pared de los lados largos 421a, 422a del primer perfil de marco horizontal 420a, del segundo perfil de marco horizontal 420b y de la extensión 430 sean constantes, siendo particularmente preferible que la relación del espesor de pared del segundo perfil de marco horizontal 420b con respecto al espesor de pared la extensión 430 del segundo perfil de marco horizontal 420b ascienda a entre 0,9:1-1,1:1, preferiblemente a 0,95:1-1,05:1, de manera especialmente preferible a aproximadamente 1:1, y además, preferiblemente la relación del espesor de pared del primer perfil de marco horizontal 420a con respecto al espesor de pared del segundo perfil de marco horizontal 420b asciende a entre 0,9:1-1,1:1, preferiblemente a 0,95:1-1,05:1, de manera especialmente preferible a aproximadamente 1:1.
- 50 Además, es preferible que el primer perfil de marco horizontal 420a tenga una relación de altura de perfil de marco (H_{HR1}) con respecto a ancho de perfil de marco (B_{HR1}) de 1,1:1-5:1, preferiblemente de 2:1-4,5:1, de manera especialmente preferible de 3:1-4:1, de manera muy especialmente preferible de aproximadamente 3,67:1. Además, también es preferible que el segundo perfil de marco horizontal 420b tenga una relación de altura de perfil de marco (H_{HR2}) con respecto a ancho de perfil de marco (B_{HR2}) de 1,1:1-5:1, preferiblemente de 2:1-4:1, de manera especialmente preferible de 2:1-3:1, de manera muy especialmente preferible de aproximadamente 2,89:1.
- 55 De acuerdo con una configuración preferida adicional de la invención, la relación de altura de perfil de marco (H_{HR1}) con respecto a ancho de perfil de marco (B_{HR1}) del primer perfil de marco horizontal (420a) con respecto a la relación de altura de perfil de marco (H_{HR2}) con respecto a ancho de perfil de marco (B_{HR2}) del segundo perfil de marco horizontal 420b asciende a entre 1,1:1-2:1, preferiblemente a 1,1:1-1,5:1, de manera especialmente preferible a aproximadamente 1,27.
- 60 La relación del ancho (B_{SU}) de las almas de aislamiento 480a, 480b en un marco de hoja de puerta horizontal 410 con respecto al ancho (B_{HR1}) del primer perfil de marco horizontal 420a asciende preferiblemente a entre 1:1-3:1, preferiblemente a 1,5:1-2,5:1, de manera especialmente preferible a 1,75:1-2,25:1.
- 65

Además, el primer perfil de marco horizontal 420a puede tener una primera altura de observación horizontal (H_{HS1}) y el segundo perfil de marco horizontal 420b una segunda altura de observación horizontal (H_{HS2}), ascendiendo la relación de las alturas de observación (H_{HS1}): (H_{HS2}) a entre 1:1-1:2, preferiblemente a 1:1-1:1,5.

5 También es preferible que la relación del ancho de observación horizontal (B_{HS}) de un marco de hoja de puerta horizontal 410 con respecto a la altura de observación horizontal (H_{HS2}) del segundo perfil de marco horizontal 420b ascienda a 1:1-1:3, preferiblemente a 1:1-1:2, de manera especialmente preferible a 1:1,5-1:2

10 Como también se puede ver en la figura 4, el primer perfil de marco horizontal 420a y el segundo perfil de marco 420b están configurados sustancialmente idénticos en cuanto a la geometría en sección transversal, excepto por la extensión 430 del segundo perfil de marco 420b.

15 Los alojamientos 427a, 427b a modo de ranura son en particular para el guiado y el apoyo deslizante de un medio de guiado 808,809.

20 Además, se puede ver en la figura 4 junto con la figura 2 que en un perfil de marco horizontal 420 puede alojarse al menos un cepillo 490 para sellar el espacio horizontal entre el elemento de hoja de puerta 400 y el carril de rodadura 300 o el suelo del edificio 101, en donde, dentro del perfil de marco horizontal 420, están previstos medios para la regulación vertical del cepillo en el perfil de marco, comprendiendo los medios para la regulación vertical del cepillo 490 en el perfil de marco horizontal 420:

25 o un perfil de cepillo 491, en el que se aloja el cepillo 490, y
o un alojamiento 432 sustancialmente en forma de U en el perfil de marco horizontal 420, en el que se aloja el perfil de cepillo 491 de manera que puede regularse y/o retenerse en la vertical.

30 Los perfiles de marco horizontales y/o verticales 420,440 tienen, en particular en la región de los alojamientos de alma de aislamiento 425, 426, 455, 456, una rugosidad superficial R_a de 0,05 a 1,0 μm , preferiblemente alrededor de 0,5 μm , medida según la norma DIN EN ISO 4287 y un estriado de superficie interna sustancialmente en paralelo a la extensión longitudinal de los perfiles de marco 420,440 de un elemento de hoja de puerta 400. Como resultado, el resbalamiento de los perfiles con respecto al alma de aislamiento se simplifica para, en particular, compensar los esfuerzos térmicos y las dilataciones de los perfiles en el sistema de paneles deslizantes 100.

35 Los perfiles de marco horizontales y/o verticales 420,440 tienen cada uno, preferiblemente, un módulo de elasticidad a 20 °C de 60 kN/mm² a 80 kN/mm², preferiblemente de aproximadamente 70 kN/mm², según EN ISO 6892-1:2009, un módulo de elasticidad transversal a 20 °C de 10 a 40 kN/mm², preferiblemente de aproximadamente 27 kN/mm², según DIN 53445.

40 Las almas de aislamiento 480a, 480b tienen preferiblemente un módulo de elasticidad a 20 °C de 2 kN/mm² a 4 kN/mm², preferiblemente de aproximadamente 3 kN/mm², según ISO 527-1/-2, un módulo de elasticidad transversal a 20 °C de 0,5 kN/mm² a 1 kN/mm², preferiblemente de aproximadamente 0,8 kN/mm², según DIN ISO 1827:2010-07. Además, la superficie de las almas de aislamiento 480a, 480b, en particular en el área de alojamiento para los perfiles de marco 420,440, tiene una rugosidad de la superficie R_a de 0,01 a 3 μm , preferiblemente de 0,05 μm a 2 μm según DIN EN ISO 4287.

45 En particular, se prefiere que la presión superficial entre las almas de aislamiento 480a, 480b y los alojamientos de alma de aislamiento 425, 426, 455, 456 ascienda a entre 120 - 200 N/mm². Como resultado, por un lado, se establece una conexión estructural suficientemente buena entre las almas de aislamiento 480a, 480b y también se permite un resbalamiento de los componentes entre sí para compensar las tensiones inducidas térmicamente y las dilataciones de los materiales.

50 La figura 5 muestra una sección transversal a través del carril de drenaje 600 del sistema de paneles deslizantes 100. El carril de drenaje 600 puede estar presente opcionalmente con el sistema de paneles deslizantes 100. En principio, es posible diseñar el sistema de paneles deslizantes 100 sin carril de drenaje 600. El sistema de paneles deslizantes horizontal 100, por lo tanto, tiene preferiblemente un carril de drenaje 600, que está incrustado en el suelo del edificio 101 y que está dispuesto esencialmente al ras por debajo del recorrido de desplazamiento un elemento de hoja de puerta 400. El carril de drenaje 600 comprende un primer perfil de drenaje 610 y al menos un segundo perfil de drenaje 620 así como una primera alma de aislamiento 480a y al menos una segunda alma de aislamiento 480b, estando fijados el primer perfil de drenaje 610 y el segundo perfil de drenaje 620 distanciados entre sí por la primera alma de aislamiento 480c1 y la segunda alma de aislamiento 480c2.

De acuerdo con la invención, el carril de drenaje 600 se forma sustancialmente al ras del suelo 101 del edificio.

65 Como puede verse claramente en la figura 5, el primer perfil de drenaje 610 y el segundo perfil de drenaje 620 tienen una sección transversal sustancialmente rectangular.

El primer perfil de drenaje 610 y/o el segundo perfil de drenaje 620 están hechos de un material que tiene una conductividad térmica de $75-235 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ a 20 °C determinada según DIN EN ISO 10456 y un coeficiente de dilatación térmica lineal de $21-24 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ a 20 °C determinado según DIN 51045. Al menos una, preferiblemente cada alma de aislamiento 480c1, 480c2 está hecha de un material que tiene una conductividad térmica de $0,02-0,1 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ a 20 °C determinada según DIN EN ISO 22007 y un coeficiente de dilatación térmica lineal de $40-300 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ a 20 °C determinada según DIN 51045.

Preferiblemente, el primer perfil de drenaje 610 y el segundo perfil de drenaje 620 están configurados de manera idéntica en cuanto a la geometría. En este contexto, es además ventajoso que la relación de la conductividad térmica del primer perfil de drenaje 610 con respecto a la conductividad térmica del segundo perfil de drenaje 620 ascienda a entre 0,9:1-1,1:1, preferiblemente a 0,95:1-1,05:1, de manera especialmente preferible a aproximadamente 1:1.

Como puede verse al observar conjuntamente las figuras 1 y 5, un elemento de hoja de puerta 400 comprende al menos dos marcos de puerta verticales 440a, 440b y al menos dos marcos de puerta horizontales 410a, 410b, estando unidos los dos perfiles de marco verticales 450a, 450b de un marco de puerta vertical 440a, 440b distanciados entre sí por al menos dos almas de aislamiento 480a, 480b que tienen un ancho B_{VIS} sustancialmente idéntico (véase la figura 3) y estando unidos los dos perfiles de marco horizontales 420a, 420b de un marco de puerta horizontal 410a, 410b distanciados entre sí por al menos dos almas de aislamiento 480a, 480b que tienen un ancho B_{HIS} sustancialmente idéntico (véase la figura 4), y estando unidos los perfiles de drenaje 610, 620 del carril de drenaje (600) distanciados entre sí por al menos dos almas de aislamiento 480c1, 480c2 que tienen un ancho B_{DIS} sustancialmente idéntico, en donde, además, $B_{\text{VIS}}=B_{\text{HIS}}=B_{\text{DIS}}$.

Además, se apreciará que un elemento de hoja de puerta 400 incluye al menos dos marcos de puerta verticales 440a, 440b y al menos dos marcos de puerta horizontales 410a, 410b, estando unidos los dos perfiles de marco verticales 450a, 450b de un marco de puerta vertical 440a, 440b distanciados entre sí por al menos dos almas de aislamiento 480a, 480b (véase la figura 3) y estando unidos los dos perfiles de marco horizontales 420a, 420b de un marco de puerta horizontal 410a, 410b distanciados entre sí por al menos dos almas de aislamiento 480a, 480b (véase la figura 4), siendo al menos una de las almas de aislamiento 480a, 480b, 480c1, 480c2 en un marco de puerta vertical 440a, 440b, en un marco de puerta horizontal 410a, 410b y en el carril de drenaje 600 sustancialmente idénticas en cuanto a la geometría.

También se prefiere que el elemento de hoja de puerta 400 comprenda al menos dos marcos de puerta verticales 440a, 440b y al menos dos marcos de puerta horizontales 410a, 410b, estando unidos los dos perfiles de marco verticales 450a, 450b de un marco de puerta vertical 440a, 440b distanciados entre sí por al menos dos almas de aislamiento 480a, 480b (véase la figura 3) y estando unidos los dos perfiles de marco horizontales 420a, 420b de un marco de puerta horizontal 410a, 410b distanciados entre sí por al menos dos almas de aislamiento 480a, 480b (véase la figura 4), siendo al menos una, preferiblemente todas, de las almas de aislamiento 480a, 480b, 480c1, 480c2 en un marco de puerta vertical 440a, 440b, en un marco de puerta horizontal 410a, 410b y en el carril de drenaje 600 sustancialmente idénticas en cuanto a los materiales.

En otra forma de realización preferida de la invención, el elemento de hoja de puerta 400 comprende al menos dos marcos de puerta verticales 440a, 440b y al menos dos marcos de puerta horizontales 410a, 410b, presentando los dos perfiles de marco verticales 450a, 450b de un marco de puerta vertical 440a, 440b un ancho B_{VR1} sustancialmente idéntico (véase la figura 3) y presentando los dos perfiles de marco horizontales 420a, 420b de un marco de puerta horizontal 410a, 410b un ancho B_{HR1} sustancialmente idéntico (véase la figura 4) y presentando los perfiles de drenaje 610, 620 del carril de drenaje 600 un ancho B_{DP1} sustancialmente idéntico, en donde, además, $B_{\text{VR1}}=B_{\text{HR1}}=B_{\text{DP1}}$.

Finalmente, para mejorar aún más la separación térmica en el área del suelo, también se prefiere que el elemento de hoja de puerta 400 comprenda un perfil de marco horizontal 420 en el que se aloja al menos un cepillo 490 para sellar el espacio horizontal entre el elemento de hoja de puerta 400 y el suelo 101 del edificio, estando previstos dentro del perfil de marco horizontal 420 medios para la regulación vertical del cepillo en el perfil de marco.

Como también se puede ver en la figura 5, el perfil sustancialmente rectangular puede presentar en su interior almas de conexión entre los lados largos, que preferiblemente están formados de una sola pieza, en particular de manera monolítica, con el perfil. De esta manera, por un lado puede aumentarse la estabilidad estructural de un perfil de drenaje 610, 620 y, por otro lado, a través de los canales así formados dentro de un perfil de drenaje 610, 620 puede tener lugar una evacuación definida de agua de drenaje.

Para evacuar el agua de drenaje, el alma de aislamiento superior 480c1 tiene al menos una abertura 481, a través de la cual puede fluir el agua de drenaje hacia el carril de drenaje 600. Para la evacuación controlada del agua de drenaje, en al menos uno de los perfiles de drenaje 610, 620 está prevista al menos una abertura 612 que comunica el interior del carril de drenaje con el interior de un perfil de drenaje 610, 620. Además, al menos una abertura adicional 611 puede estar dispuesta en el lado dirigido hacia fuera del perfil de drenaje 610, 620 si la evacuación del agua de drenaje ha de tener lugar fuera del perfil de drenaje 610, 620.

- Los perfiles de drenaje 610, 620 tienen cada uno un reborde 614, 624 en sus lados enfrentados. Estos rebordes 614, 624 se utilizan para sujetar, en particular, un cojinete de pivote estacionario para una hoja batiente-deslizante 400b. Para ello, en particular, se puede insertar un elemento de sujeción en el carril de drenaje 600, que se apoya sobre los rebordes 614,624 o los rodea al menos parcialmente. En este alojamiento se forma entonces el cojinete de pivote estacionario, por ejemplo, mediante un manguito en el que el perno 804 de la puerta batiente-deslizante 400b está guiado apoyado de manera giratoria.
- El alma de aislamiento superior 480c1 tiene en el lado orientado hacia el techo del edificio 201 un contorno de superficie a modo de canal, configurado sustancialmente en forma de U, a través del cual se recoge el agua de drenaje y se dirige de manera controlada a las aberturas 481 para su evacuación controlada.
- En o junto a una pared lateral del perfil de drenaje 610, 620 están previstos alojamientos 615, 625 a modo de ranura para alojar al menos un alma de aislamiento. Los alojamientos a modo de ranura se forman en particular como se muestra en la figura 7, de modo que se remite a la descripción correspondiente.
- Los perfiles de drenaje 610, 620 también tienen alojamientos 613, 623 en el lado del techo, en los que se puede fijar un perfil de cobertura 627 en arrastre de forma y/o de fuerza. El perfil de cobertura 627 se puede formar en particular en forma de L, en donde para la cobertura se coloca preferiblemente en cada caso un perfil de cubierta 627 en el alojamiento 613 y 623. Esto se indica en la figura 5 en el perfil de drenaje 610 derecho. El perfil de cobertura 627 en particular permite una terminación inferior estéticamente agradable del carril de drenaje 600.
- Los perfiles de drenaje 610, 620 tienen, en particular en la región de los alojamientos de alma de aislamiento 625, 626, 615, 616, una rugosidad superficial R_a de 0,05 a 1,0 μm , preferiblemente alrededor de 0,5 μm , medida según la norma DIN EN ISO 4287 y un estriado de superficie interna sustancialmente en paralelo a la extensión longitudinal de los perfiles de drenaje 610,620. Como resultado, el resbalamiento de los perfiles con respecto al alma de aislamiento se simplifica para, en particular, compensar los esfuerzos térmicos y las dilataciones de los perfiles en el sistema de paneles deslizantes 100.
- Los perfiles de drenaje 610,620 tienen cada uno, preferiblemente, un módulo de elasticidad a 20 °C de 60 kN/mm^2 a 80 kN/mm^2 , preferiblemente de aproximadamente 70 kN/mm^2 , según EN ISO 6892-1:2009, un módulo de elasticidad transversal a 20 °C de 10 a 40 kN/mm^2 , preferiblemente de aproximadamente 27 kN/mm^2 , según DIN 53445.
- Las almas de aislamiento 480c1, 480c2 tienen preferiblemente un módulo de elasticidad a 20 °C de 2 kN/mm^2 a 4 kN/mm^2 , preferiblemente de aproximadamente 3 kN/mm^2 , según ISO 527-1/-2, un módulo de elasticidad transversal a 20 °C de 0,5 kN/mm^2 a 1 kN/mm^2 , preferiblemente de aproximadamente 0,8 kN/mm^2 , según DIN ISO 1827:2010-07. Además, la superficie de las almas de aislamiento 480c1, 480c2, en particular en el área de alojamiento para los perfiles de drenaje 610,620, tiene una rugosidad de la superficie R_a de 0,01 a 3 μm , preferiblemente de 0,05 μm a 2 μm según DIN EN ISO 4287.
- En particular, se prefiere que la presión superficial entre las almas de aislamiento 480c1, 480c2 y los alojamientos de alma de aislamiento 625, 626, 615, 616 ascienda a entre 120 - 200 N/mm^2 . Como resultado, por un lado, se establece una conexión estructural suficientemente buena entre las almas de aislamiento 480c1, 480c2 y también se permite un resbalamiento de los componentes entre sí para compensar las tensiones inducidas térmicamente y las dilataciones de los materiales.
- La figura 6 muestra una vista detallada de un alojamiento 455a, 455b, 456a, 456b a modo de ranura formado en un elemento de hoja de puerta 400 para un alma de aislamiento 480a, 480b.
- Los alojamientos 455a, 455b, 456a, 456b a modo de ranura son sustancialmente en forma de U, con un primer brazo libre 701, un segundo brazo libre 702 y un lado de base 703 de la que sobresalen los brazos libres 701, 702. Las superficies opuestas de los brazos libres 701,702 del alojamiento 455a, 455b, 456a, 456b a modo de ranura en forma de U están colocadas una frente a la otra con un ángulo β_1 y β_2 de entre 25°-85°, preferiblemente 45°-75°, de manera muy especialmente preferible 50°-75° con respecto al lado de base 703 del alojamiento 455a, 455b, 456a, 456b a modo de ranura. Es muy particularmente preferido que el ángulo β_1 ascienda a entre 50°-60° y el ángulo β_2 a entre 60°-80°.
- También es preferible, tal como se puede ver también en la figura 6, que los brazos libres 701, 702 del alojamiento 455a, 455b, 456a, 456b a modo de ranura en forma de U sobresalgan del lado largo 452a y que el lado de base 703 del alojamiento 455a, 455b, 456a, 456b a modo de ranura está alineado con el lado largo 452a.
- El lado de base del alojamiento 455a, 455b, 456a, 456b a modo de ranura tiene un ancho B_{AGS} y una sección de abertura con un ancho B_{AOF} , ascendiendo la relación de B_{AGS} con respecto a B_{AOF} a entre 2,5:1-1,5:1, preferiblemente a 2:1-1,5:1.
- El primer brazo libre 701 tiene una altura H_{AS1} y el segundo brazo libre tiene una altura de H_{AS2} , ascendiendo la relación de H_{AS1} con respecto a H_{AS2} a entre 1,1:1-2:1, preferiblemente a 1,25:1-1,75:1.

El primer brazo libre 701 tiene en su pie un ancho B_{AF1} y en la cabeza un ancho B_{AK1} , ascendiendo la relación de B_{AF1} con respecto a B_{AK1} a entre 0,8:1-1,2:1

5 El segundo brazo libre 702 tiene en su pie un ancho B_{AF2} y en la cabeza un ancho B_{AK2} , ascendiendo la relación de B_{AF2} con respecto a B_{AK2} a entre 2:1-1,4:1, preferiblemente a 2,25:1-3:1.

El lado longitudinal 452a del perfil 450 tiene un espesor de S_{HR2a} , ascendiendo la relación del espesor S_{HR2a} con respecto al ancho B_{AF2} del segundo brazo libre 702 a entre 1,25:1-2:1, preferiblemente a 1,25:1-1,75:1.

10 El alojamiento 455a, 455b, 456a, 456b a modo de ranura se extiende preferiblemente por toda la longitud de un perfil.

15 Se prefiere particularmente que todos los alojamientos 455a, 455b, 456a, 456b, 425a, 425b, 426a, 426b a modo de ranura para el alojamiento de almas de aislamiento 480a, 480b en marcos de hoja de puerta verticales y horizontales 410, 440 sean sustancialmente idénticos dentro del sistema de paneles deslizantes 100.

20 Además, se prefiere que todos los alojamientos 455a, 455b, 456a, 456b, 425a, 425b, 426a, 426b a modo de ranura para el alojamiento de almas de aislamiento 480a, 480b en marcos de hoja de puerta verticales y horizontales 410, 440 así como todos los alojamientos 615a, 615b, 616a, 616b a modo de ranura para alojar almas de aislamiento 480a, 480b en un carril de drenaje 600 sean sustancialmente idénticos dentro del sistema de paneles deslizantes 100.

25 La figura 7 muestra un esquema funcional de un mecanismo de enclavamiento para una puerta deslizante-pivotante 400b conocida a partir de la figura 1 en el estado deslizante. La guía de techo 200 está fijada a un techo de edificio 201. El elemento de hoja de puerta 400b, en el que se incorpora el mecanismo de enclavamiento que se explica más detalladamente a continuación, está dispuesto de manera deslizante y pivotante en la guía de techo 200 y está configurado como hoja batiente-deslizante 400b. La hoja batiente-deslizante 400b incluye una puerta de hoja batiente 401 (véase también la Fig. 1) que está dispuesta de forma pivotante en el perfil de marco horizontal 410bb y/o en el perfil de marco vertical 440ba de la hoja batiente-deslizante 400b.

30 La hoja batiente-deslizante 400b incluye además una manija de enclavamiento 800 que está realizada de manera que puede rotar entre una primera posición de enclavamiento y una segunda posición de enclavamiento. En el ejemplo de realización mostrado, la manija de enclavamiento 800 está diseñada como mango que se puede rotar 180° y que puede pivotar entre una posición dirigida hacia el suelo 101 del edificio y una posición dirigida hacia una esquina 201 del edificio. Los dos estados de enclavamiento se muestran en la figura 7 y la figura 8, en donde la figura 7 muestra el estado deslizante y la figura 8 muestra el estado pivotante de la hoja batiente-deslizante 400b.

35 Una primera disposición de engrane 810 (no visible) está acoplada a la manija de enclavamiento 800, y la primera disposición de engrane 810 convierte el movimiento de rotación de la manija de enclavamiento 800 en un movimiento de traslación vertical de una primera barra de enclavamiento 801 y una segunda barra de enclavamiento 802.

45 La segunda disposición de engrane 820 está acoplada a al menos una de las barras de enclavamiento 801, 802, de manera que el movimiento de traslación vertical de una de las barras de enclavamiento 801, 802 se convierte en un movimiento horizontal de una tercera barra de enclavamiento 803. En el ejemplo de realización mostrado, la segunda barra de enclavamiento 802 está acoplada a la segunda disposición de engrane 820.

50 La segunda barra de enclavamiento 802 tiene en su extremo distal en el lado del techo un perno de enclavamiento 805 que, en la primera posición de enclavamiento de la manija de enclavamiento 800, se engancha en un cojinete de pivote estacionario. Este estado se muestra en la figura 8. El cojinete de pivote estacionario puede estar formado en la guía de techo 200 y/o en el techo del edificio.

55 La primera barra de enclavamiento 801 también tiene en su extremo en el lado del suelo un perno de enclavamiento 805 que, en la primera posición de enclavamiento de la manija de enclavamiento 800, se engancha en un cojinete de pivote estacionario en el lado del suelo, de modo es posible un movimiento de rotación de la hoja batiente-deslizante 400b alrededor de las barras de enclavamiento 801, 802, y se impide un deslizamiento del elemento de hoja de puerta 400b (véase la figura 8). En la segunda posición de enclavamiento de la manija de enclavamiento 800 se impide el movimiento de rotación de la hoja batiente-deslizante 400b alrededor de las barras de enclavamiento 801, 802 y se permite el deslizamiento del elemento de hoja de puerta 400b, tal como se muestra en la figura 7.

60 El cojinete de pivote estacionario en el lado del suelo también puede estar dispuesto en particular en un carril de drenaje 600. Para ello puede estar previsto disponer un manguito de cojinete, en el que se engancha el perno de enclavamiento 805, en y/o dentro del carril de drenaje 600. Para ello puede estar prevista una abertura correspondiente en un alma de aislamiento 480c en la que se inserta el manguito del cojinete y se fija de manera estacionaria. Gracias a esta separación térmica que se extiende también al cojinete de pivote en el lado del suelo se puede mejorar aún más el efecto aislante del sistema de paneles deslizantes.

Como puede verse claramente en las figuras 7 y 8, la primera barra de enclavamiento 801 y la segunda barra de enclavamiento 802 están dispuestas alineadas sobre un eje vertical común.

5 La tercera barra de enclavamiento 803 presenta un medio de acoplamiento 806 que, en la segunda posición de enclavamiento de la manija de enclavamiento 800, se acopla con un medio de acoplamiento 807 correspondiente de la puerta de hoja batiente 401 de modo que se impide un movimiento de rotación de la hoja batiente-deslizante 400b alrededor de las barras de enclavamiento 801, 802 pero se permite un deslizamiento del elemento de hoja de puerta 400b (véase la figura 7).

10 La segunda disposición de engrane 820 comprende al menos una primera palanca 821 y una segunda palanca 822, en donde la primera palanca 821 está montada de manera articulada a la segunda barra de enclavamiento 802 y está montada de manera articulada a la segunda palanca 822, en donde la segunda palanca 822 se aloja de manera deslizante en el marco de hoja de puerta horizontal 410bb de la hoja de puerta 400b. La segunda palanca 822 está acoplada a la barra de enclavamiento 803, por ejemplo por medio de una conexión de tornillo y/o de encastre.

15 La tercera barra de enclavamiento 803 está guiada de manera deslizante en el marco de hoja de puerta horizontal 410bb. Para ello, la barra de enclavamiento 803 está acoplada a dos elementos deslizantes 823, 824, que se alojan de manera deslizante en el marco de hoja de puerta horizontal 410bb de la hoja de puerta 400b. Es decir, la barra de enclavamiento 803 entra en contacto con los perfiles del marco de puerta horizontal exclusivamente a través de los elementos deslizantes 823, 824, para garantizar así, en particular, una buena separación térmica entre el interior y el exterior del perfil de marco horizontal. Para ello, un elemento deslizante 823, 824 tiene una conductividad térmica de $0,1-2 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$, preferiblemente de $0,1-1,5 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$, de manera especialmente preferible de $0,1-1 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ a 20 °C determinada según DIN 52612 y un coeficiente de dilatación térmica lineal de $0,1-2$, preferiblemente de $0,5-1,5$, de manera especialmente preferible de $0,5-1,0 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ a 20 °C medido según ISO 11359.

Los elementos deslizantes 823, 824 están guiados en particular en los alojamientos 427a, 427b a modo de ranura del perfil de hoja de puerta horizontal 410bb.

30 La tercera barra de enclavamiento 803 tiene además un medio de acoplamiento 806, que comprende un alojamiento a modo de ranura, en el que se puede acoplar en arrastre de forma un medio de acoplamiento correspondiente de la puerta de hoja batiente 401.

35 La manija de enclavamiento 800 mostrada en las figuras 7 y 8 está dispuesta en el lado del cerco sobre un marco vertical.

40 La primera barra de enclavamiento 801 y la segunda barra de enclavamiento 802 están guiadas verticalmente en al menos una guía 808, 809. La guía 808, 809 está dispuesta de manera desmontable y deslizante dentro de un marco vertical 440bb del elemento de hoja de puerta 400b. La guía 808, 809 se puede fijar en arrastre de fuerza y/o de forma dentro del marco vertical 440bb.

45 Para garantizar una separación térmica suficientemente buena en el marco vertical 440bb, una guía 808, 809 tiene una conductividad térmica de $0,1-2 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$, preferiblemente de $0,1-1,5 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$, de manera especialmente preferible de $0,1-1 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ a 20 °C determinada según DIN 52612 y un coeficiente de dilatación térmica lineal de $0,1-2$, preferiblemente de $0,5-1,5$, de manera especialmente preferible de $0,5-1,0 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ a 20 °C medido según ISO 11359.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de paneles deslizantes horizontal (100), que comprende una guía de techo (200) con al menos un carril de rodadura (300) así como al menos un elemento de hoja de puerta (400), que está unido a un carro de rodillos (500), que está dispuesto de manera deslizante en la guía de techo (200), en donde
- el sistema de paneles deslizantes horizontal (100) comprende un carril de drenaje (600) para el uso incrustado en el suelo del edificio (101), que está dispuesto esencialmente al ras por debajo del recorrido de desplazamiento de un elemento de hoja de puerta (400),
 - el carril de drenaje (600) comprende un primer perfil de drenaje (610) y al menos un segundo perfil de drenaje (620) así como una primera alma de aislamiento (480a) y al menos una segunda alma de aislamiento (480b), estando fijados el primer perfil de drenaje (610) y el segundo perfil de drenaje (620) distanciados entre sí por la primera alma de aislamiento (480c1) y la segunda alma de aislamiento (480c2),
 - el carril de drenaje (600) está dispuesto sustancialmente al ras del suelo del edificio (101) y
 - el alma de aislamiento superior (480c1) presenta al menos una abertura (481), a través de la cual puede fluir el agua de drenaje hacia el carril de drenaje (600).
2. Sistema de paneles deslizantes horizontal (100) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el primer perfil de drenaje (610) y/o el segundo perfil de drenaje (620) están hechos de un material que presenta una conductividad térmica de $75-235 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ y un coeficiente de dilatación térmica lineal de $21-24 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$.
3. Sistema de paneles deslizantes horizontal (100) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** al menos una, preferiblemente cada alma de aislamiento (480c1, 480c2) está hecha de un material que presenta una conductividad térmica de $0,02-0,1 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ y un coeficiente de dilatación térmica lineal de $40-300 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$.
4. Sistema de paneles deslizantes horizontal (100) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el primer perfil de drenaje (610) y el segundo perfil de drenaje (620) están formados de manera geoméricamente idéntica.
5. Sistema de paneles deslizantes horizontal (100) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la relación de la conductividad térmica del primer perfil de drenaje (610) con respecto a la conductividad térmica del segundo perfil de drenaje (620) asciende a entre $0,9:1-1,1:1$, preferiblemente a $0,95:1-1,05:1$, de manera especialmente preferible a aproximadamente $1:1$.
6. Sistema de paneles deslizantes horizontal (100) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el primer perfil de drenaje (610) y el segundo perfil de drenaje (620) tienen una sección transversal sustancialmente rectangular.
7. Sistema de paneles deslizantes horizontal (100) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** un elemento de hoja de puerta (400) comprende al menos dos marcos de puerta verticales (440a, 440b) y al menos dos marcos de puerta horizontales (410a, 410b), estando unidos los dos perfiles de marco verticales (450a, 450b) de un marco de puerta vertical (440a, 440b), distanciados entre sí por al menos dos almas de aislamiento (480a, 480b) con un ancho B_{VIS} sustancialmente idéntico, y estando unidos los dos perfiles de marco horizontales (420a, 420b) de un marco de puerta horizontal (410a, 410b), distanciados entre sí por al menos dos almas de aislamiento (480a, 480b) con un ancho B_{HIS} sustancialmente idéntico, y estando unidos los perfiles de drenaje (610, 620) del carril de drenaje (600), distanciados entre sí por al menos dos almas de aislamiento (480c1, 480c2) con un ancho B_{DIS} sustancialmente idéntico, en donde además, se cumple que $B_{\text{VIS}}=B_{\text{HIS}}=B_{\text{DIS}}$.
8. Sistema de paneles deslizantes horizontal (100) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** un elemento de hoja de puerta (400) comprende al menos dos marcos de puerta verticales (440a, 440b) y al menos dos marcos de puerta horizontales (410a, 410b), estando unidos los dos perfiles de marco verticales (450a, 450b) de un marco de puerta vertical (440a, 440b), distanciados entre sí por al menos dos almas de aislamiento (480a, 480b), y estando unidos los dos perfiles de marco horizontales (420a, 420b) de un marco de puerta horizontal (410a, 410b), distanciados entre sí por al menos dos almas de aislamiento (480a, 480b), estando formadas al menos una de las almas de aislamiento (480a, 480b) en un marco de puerta vertical (440a, 440b), un marco de puerta horizontal (410a, 410b) y el carril de drenaje (600) de manera sustancial geoméricamente idénticos.
9. Sistema de paneles deslizantes horizontal (100) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** un elemento de hoja de puerta (400) comprende al menos dos marcos de puerta verticales (440a, 440b) y al menos dos marcos de puerta horizontales (410a, 410b), estando unidos los dos perfiles de marco verticales (450a, 450b) de un marco de puerta vertical (440a, 440b), distanciados entre sí por al menos dos almas de aislamiento (480a, 480b), y estando unidos los dos perfiles de marco horizontales (420a, 420b) de un marco de puerta horizontal (410a, 410b) distanciados entre sí por al menos dos almas de aislamiento (480a, 480b), estando formadas al menos una, preferiblemente la totalidad de las almas de aislamiento (480a, 480b, 480c1, 480c2) en un marco de puerta vertical (440a, 440b), un marco de puerta horizontal (410a, 410b) y el carril de drenaje (600) sustancialmente

idénticas en cuanto a los materiales.

- 5 10. Sistema de paneles deslizantes horizontal (100) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** un elemento de hoja de puerta (400) comprende al menos dos marcos de puerta verticales (440a, 440b) y al menos dos marcos de puerta horizontales (410a, 410b), presentando los dos perfiles de marco verticales (450a, 450b) de un marco de puerta vertical (440a, 440b) un ancho B_{VR1} sustancialmente idéntico y presentando los dos perfiles de marco horizontales (420a, 420b) de un marco de puerta horizontal (410a, 410b) un ancho B_{HR1} sustancialmente idéntico y presentando los perfiles de drenaje (610, 620) del carril de drenaje (600) un ancho B_{DP1} sustancialmente idéntico, en donde, además, se cumple que $B_{VR1}=B_{HR1}=B_{DP1}$.
- 10 11. Sistema de paneles deslizantes horizontal (100) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** un elemento de hoja de puerta (400) comprende un perfil de marco horizontal (420) en el que está alojado al menos un cepillo (490) para sellar el espacio horizontal entre el elemento de hoja de puerta (400) y el suelo del edificio 101, estando previstos, dentro del perfil de marco horizontal (420), medios para la regulación vertical del cepillo en el perfil de marco.
- 15 12. Sistema de paneles deslizantes horizontal (100) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** en al menos uno de los perfiles de drenaje (610, 620) está prevista al menos una abertura (612), que comunica el interior del carril de drenaje (600) con el interior de un perfil de drenaje (610, 620).
- 20 13. Sistema de paneles deslizantes horizontal (100) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los perfiles de drenaje (610, 620) presentan cada uno de ellos un reborde (614, 624) en sus lados enfrentados, contra el cual se apoya en particular un elemento de sujeción o rodea al menos parcialmente los rebordes (614, 624).
- 25

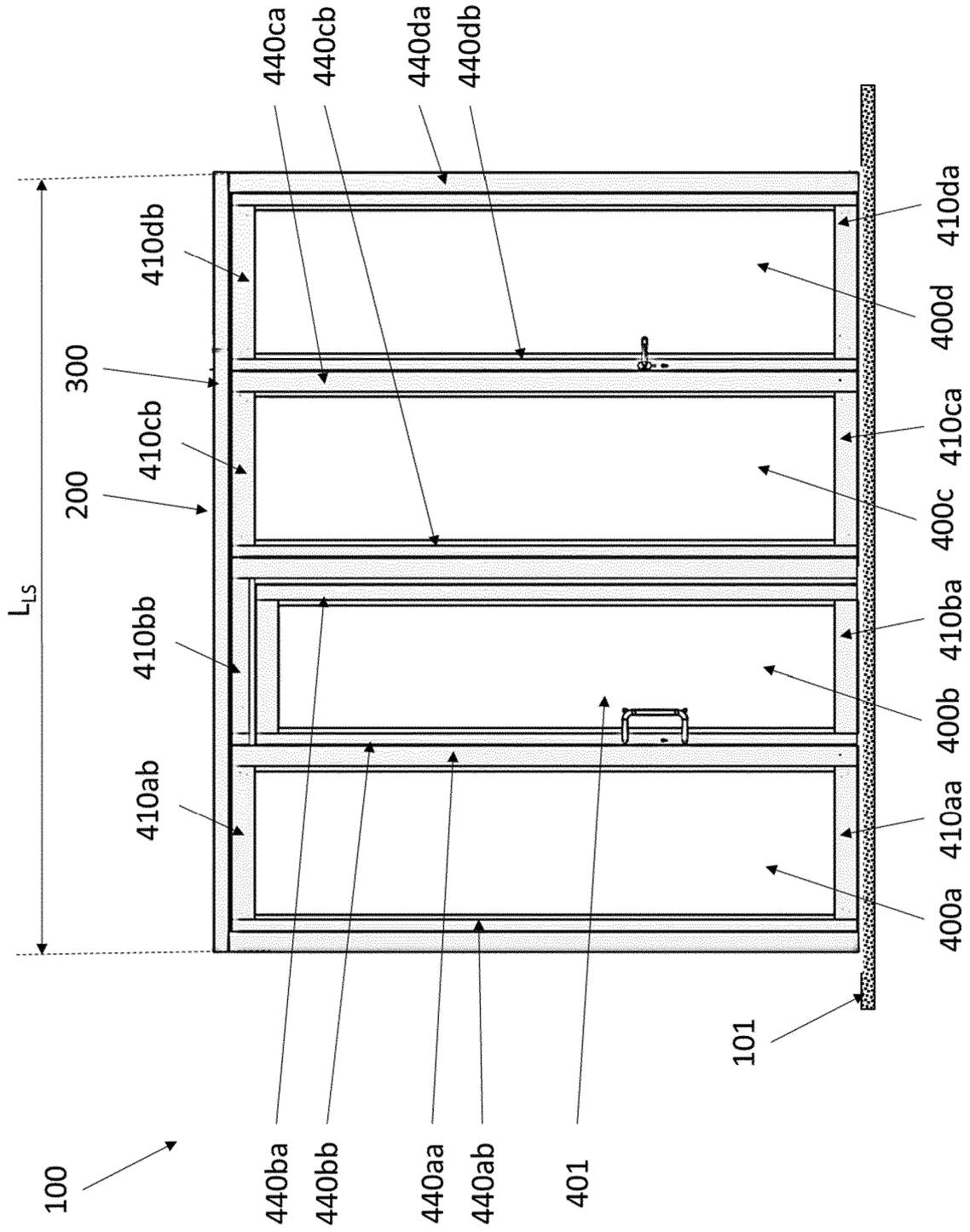


FIG. 1

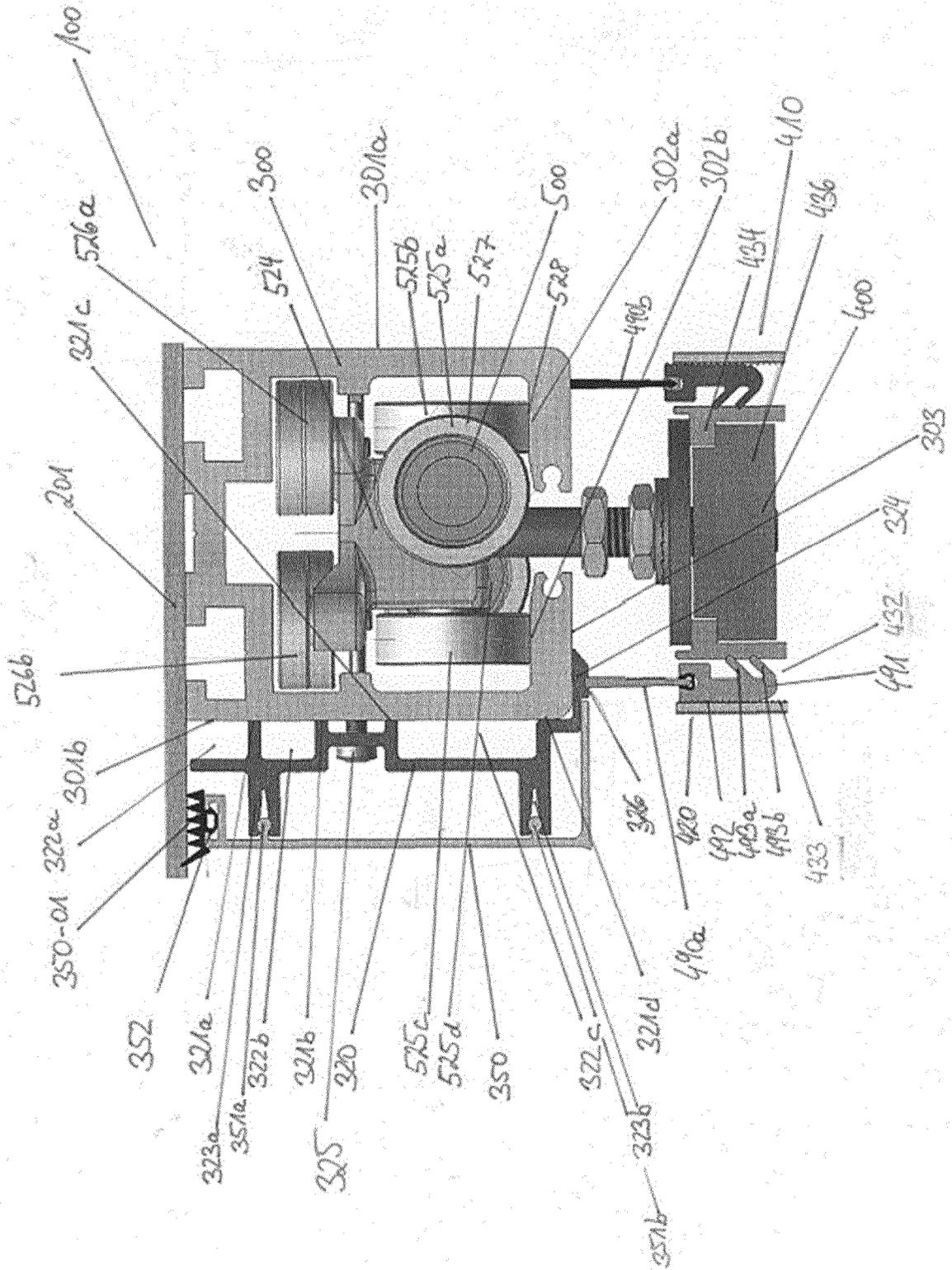


FIG.2

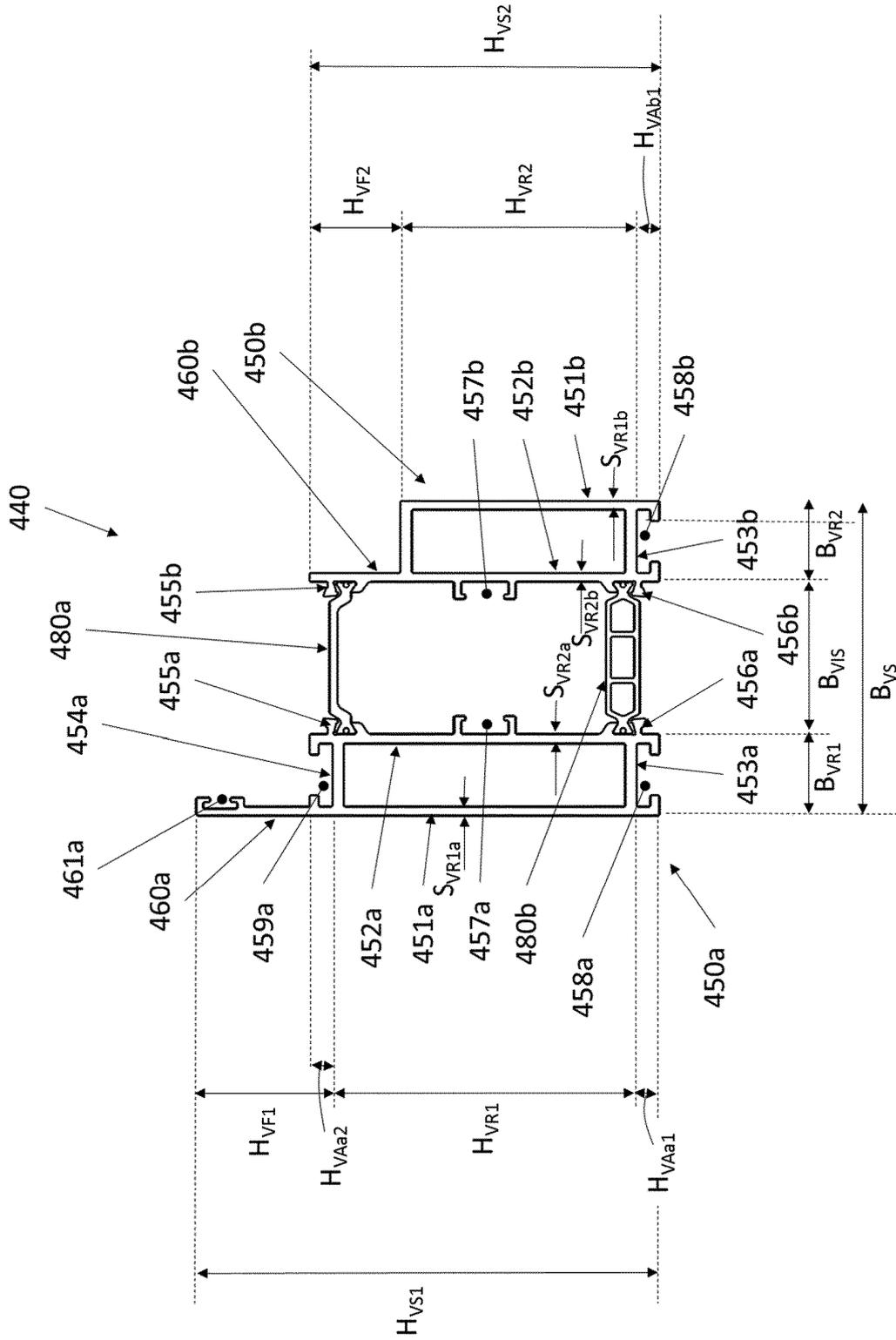


FIG. 3

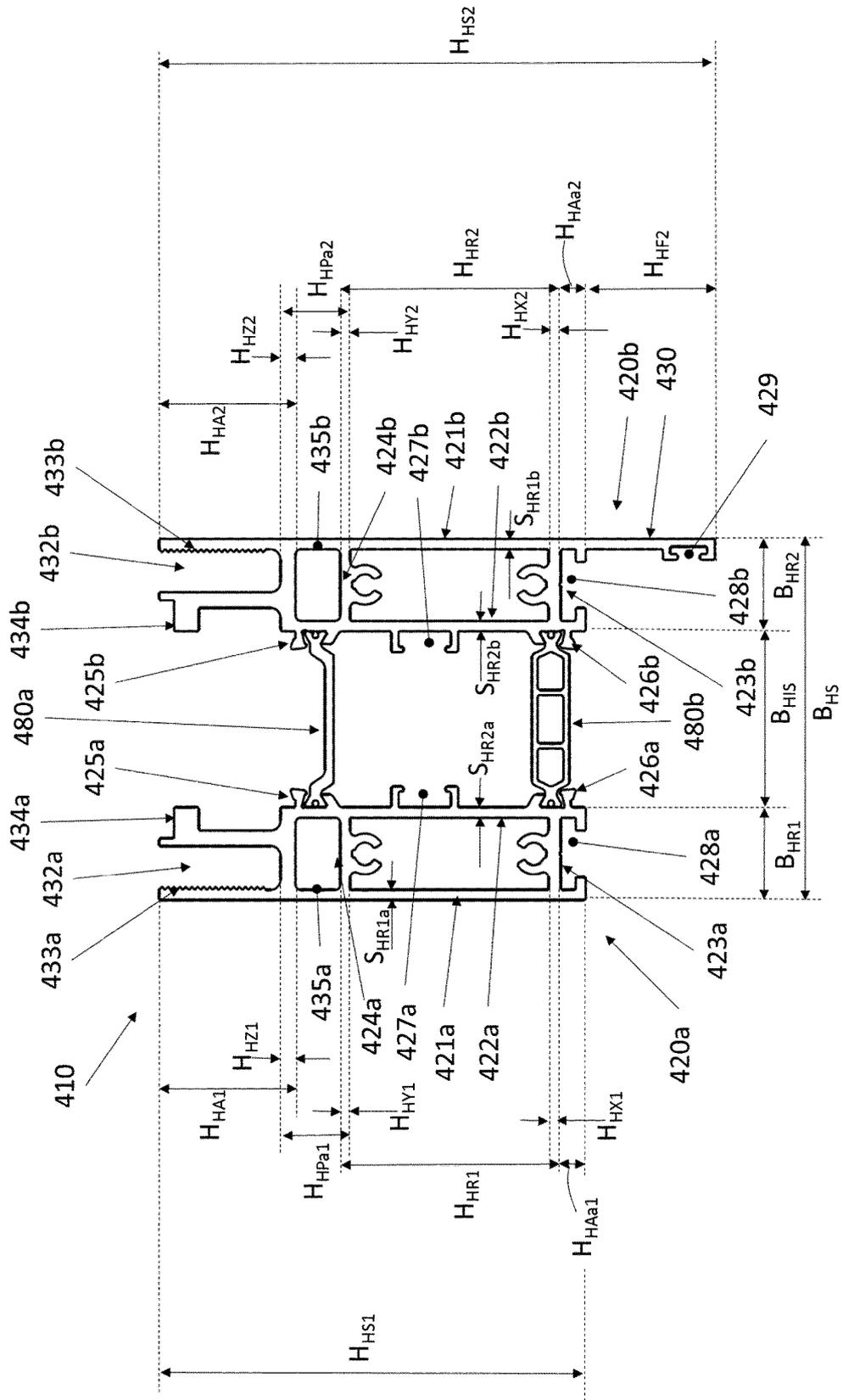


FIG. 4

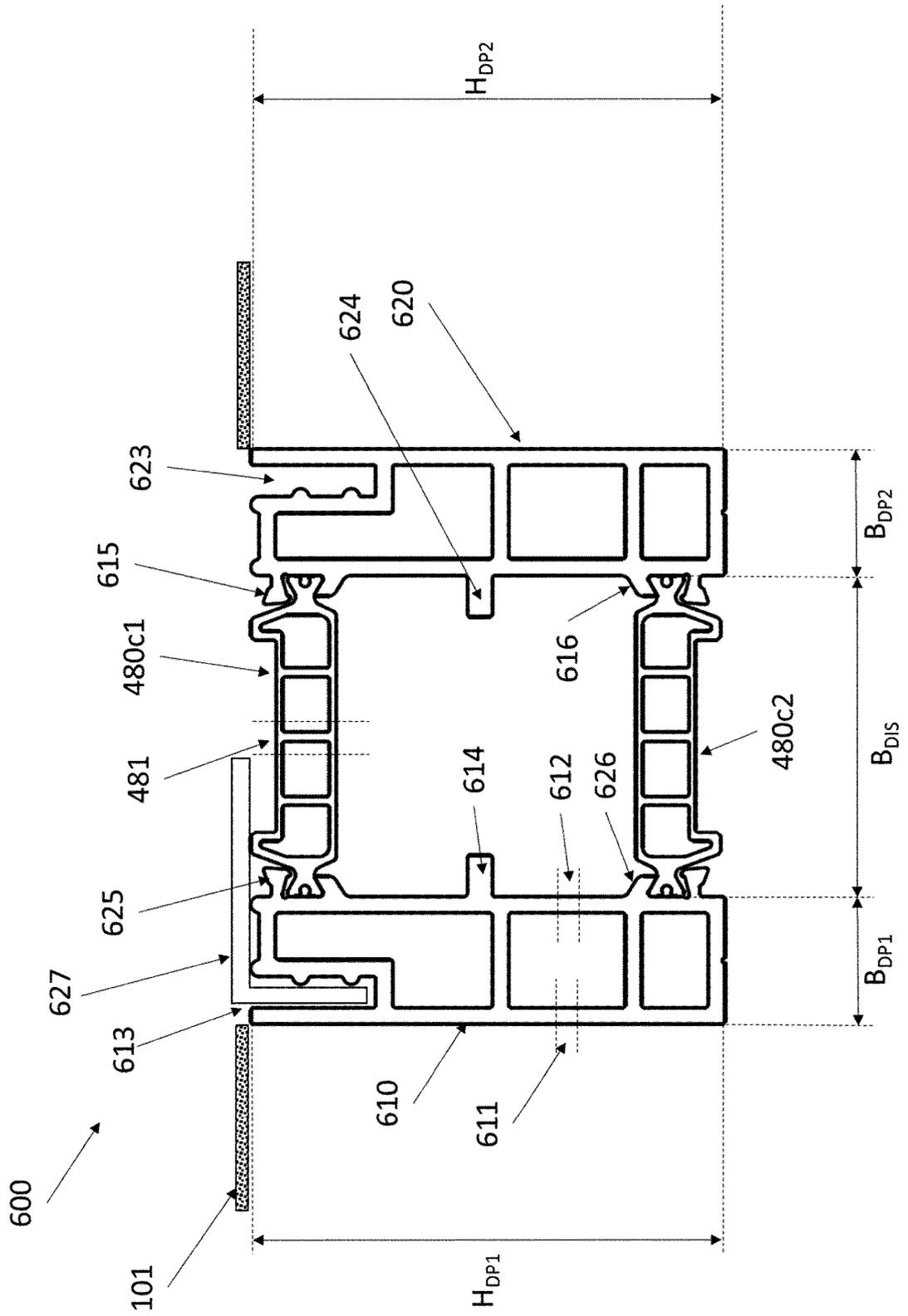


FIG. 5

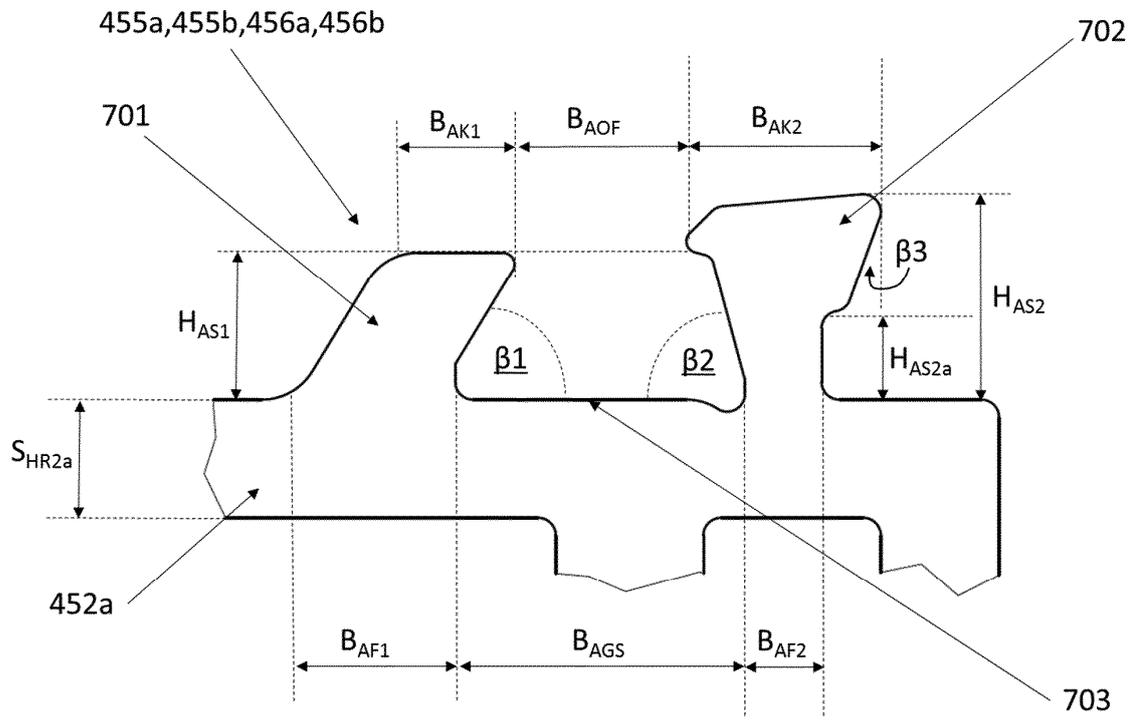


FIG. 6

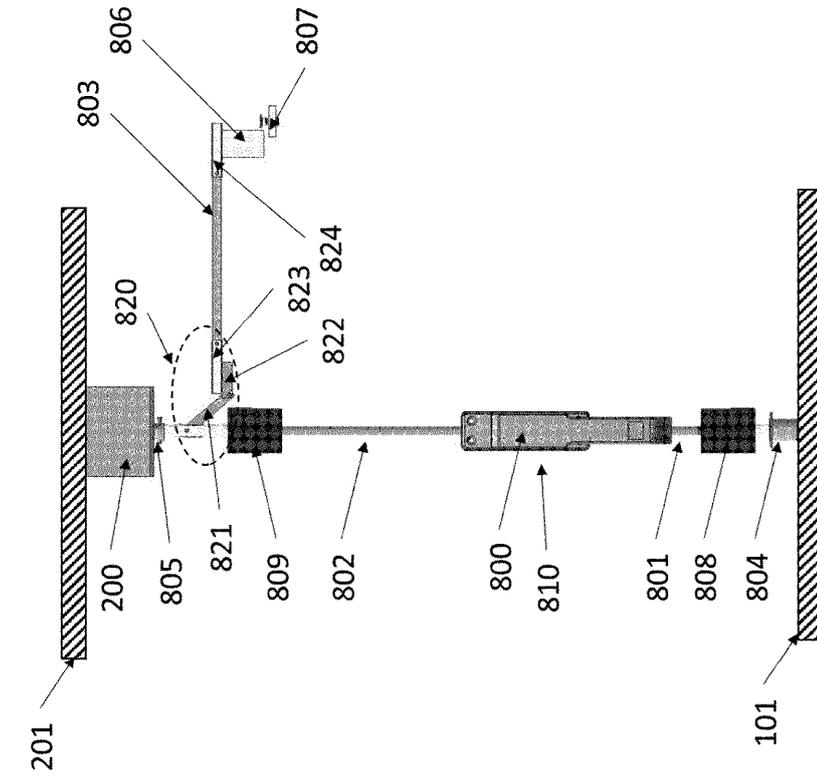


FIG. 8

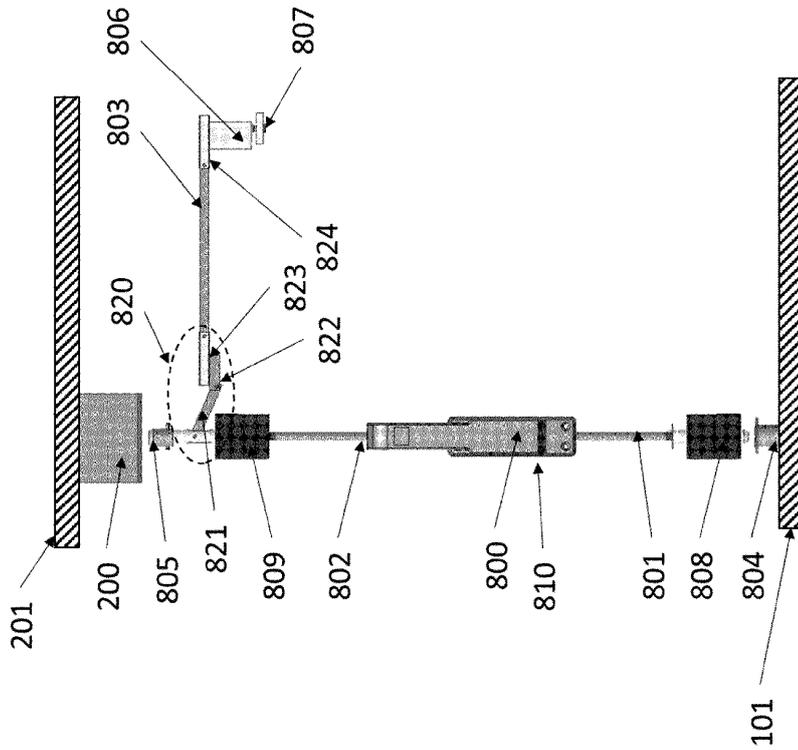


FIG. 7