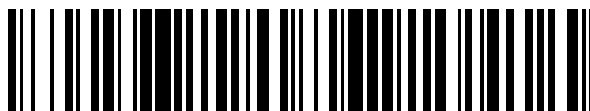


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 759 358**

51 Int. Cl.:

E05D 15/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.12.2014** **E 14198061 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2019** **EP 3034741**

54 Título: **Sistema de tabique deslizante con comportamiento acústico mejorado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
08.05.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

MAYER, MARK- OLIVER

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 759 358 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 tabique deslizante con comportamiento acústico mejorado

- 5 La invención se refiere a un sistema de tabique deslizante con al menos un elemento de batiente de puerta que durante el desplazamiento presenta un comportamiento acústico mejorado.

10 Los sistemas de tabique deslizante y sus elementos de batiente de puerta se conocen, por ejemplo, en el caso de puertas de entrada de varios batientes, en el caso de elementos deslizantes de tabique empleados como divisores de espacios o en caso de elementos de pared en zonas frontales de edificios, en particular en restaurantes y tiendas para en función de la climatología mantener accesible o cerrado el local. Los elementos de batiente de puerta están alojados, por regla general, de manera desplazable en guías de techo montadas en el lado del techo. A este respecto, los elementos de batiente individuales pueden estacionarse en una posición lateral, para que no tenga lugar ningún impedimento para el tránsito de público que entra.

15 Los sistemas de tabique deslizante de tipo genérico se conocen, por ejemplo por los documentos EP1403459A2 y GB918797A.

20 Los sistemas de tabique deslizante pueden presentar, en particular emisiones de ruido comparativamente altas en comparación con puertas giratorias o batientes, que habitualmente mediante ruidos de rodadura y transmisión de ruido estructural resultan de los elementos móviles de los sistemas de tabique deslizante de este tipo. También se conoce un cierto chirrido en el desplazamiento de los elementos de batiente de puerta de los sistemas de tabique deslizante, que regularmente se perciben por los usuarios como algo extremadamente molesto.

25 Sin embargo, en los sistemas de tabique deslizante de este tipo, por un lado, la suavidad de marcha de un elemento de batiente de puertas sujeto y guiado habitualmente mediante un carro de rodillos por los usuarios siempre puede valorarse por un indicio de calidad, que puede percibirse por el usuario de manera directa e inmediata para un sistema de tabique deslizante.

30 Por otro lado, en particular en situaciones de edificios sensibles a emisiones de ruido, como por ejemplo dormitorios y salas de descanso, accesos a oficinas, edificios para conciertos, espacios para conferencias, balnearios o espacios de bienestar en instalaciones de hotel, la utilización de sistemas de tabique deslizante ruidosos por el momento solo es posible de forma limitada.

35 Por tanto el objetivo de la presente invención es facilitar un sistema de tabique deslizante con gran suavidad de marcha, en particular sin chirridos.

40 El objetivo según la invención se resuelve mediante un sistema de tabique deslizante según la reivindicación 1, que comprende: al menos una guía de techo, al menos un elemento de batiente de puerta, que está sujeto en al menos un carro de rodillos y está dispuesto de manera que puede deslizarse en la guía de techo, en donde el al menos un carro de rodillos presenta un cuerpo base, sobre el que están dispuestos al menos un rodillo de rodadura y/o al menos un rodillo-guía, en donde el rodillo de rodadura y/o el rodillo-guía presentan un cuerpo de rodillo, y en donde el carro de rodillos está dispuesto de manera desplazable mediante el cuerpo de rodillo que rueda sobre al menos una superficie de rodadura de la guía de techo en la guía de techo. Según la invención el cuerpo base presenta un módulo de elasticidad a 20 °C de 70 kN/mm² a 100 kN/mm², de manera preferida aproximadamente 85 kN/mm², medido según la norma EN ISO 6892-1:2009, un módulo de cizallamiento a 20 °C de 20 kN/mm² a 60 kN/mm², de manera preferida aproximadamente 40 kN/mm², medido según la norma DIN 53445, y una densidad a 20 °C de 2 g/cm³ a 7 g/cm³, de manera preferida aproximadamente 6,7 g/cm³, medido según la norma ISO 1183. El cuerpo de rodillo presenta según la invención un módulo de elasticidad a 20 °C de 2 kN/mm² a 4 kN/mm², de manera preferida aproximadamente 3 kN/mm², medido según la norma ISO 527-1/-2, un módulo de cizallamiento a 20 °C de 0,5 kN/mm² a 1 kN/mm², de manera preferida aproximadamente 0,8 kN/mm², medido según la norma DIN ISO 1827:2010-07, y una densidad a 20 °C de 1 g/cm³ a 2 g/cm³, de manera preferida aproximadamente 1,4 g/cm³, medido según la norma ISO 1183. Según la invención, la superficie de rodadura presenta un módulo de elasticidad a 20 °C de 60 kN/mm² a 80 kN/mm², de manera preferida aproximadamente 70 kN/mm², medido según la norma EN ISO 6892-1:2009, un módulo de cizallamiento a 20 °C de 10 kN/mm² a 40 kN/mm², de manera preferida aproximadamente 27 kN/mm², medido según la norma DIN 53445, y una densidad a 20 °C de 2 g/cm³ a 5 g/cm³, de manera preferida aproximadamente 3 g/cm³, medido según la norma ISO 1183, en donde la superficie de rodadura al menos por secciones presenta una acanaladura esencialmente en paralelo a una dirección de desplazamiento del elemento de batiente de puerta. Una acanaladura es una estructura de superficie esencialmente lineal a partir de un gran número depresiones lineales dispuestas en paralelo. Mediante el sistema de tabique deslizante de acuerdo con la invención la suavidad de marcha del sistema de tabique deslizante puede aumentarse y un chirrido en el desplazamiento de elementos de batiente de puerta puede reducirse o eliminarse. Esto se consigue porque los elementos constructivos de cooperación del sistema de tabique deslizante, en particular el cuerpo de rodillo del rodillo de rodadura y la superficie de rodadura de la guía de techo no están configurados ni demasiado lisos ni demasiado rugosos. Según la invención se alcanza un equilibrio entre un punto de intersección demasiado liso y uno demasiado rugoso entre elementos constructivos que se mueven unos hacia otros. Una configuración demasiado

lisa produce ruidos chirriantes. Por otro lado, una configuración demasiado rugosa provoca un desgaste elevado que, por un lado tiene como consecuencia un deterioro del cuerpo de rodillo o de la superficie de rodadura y por otro lado provoca ruidos adicionales mediante la generación de partículas.

5 Según la invención la acanaladura de la superficie de rodadura presenta una rugosidad superficial Ra de 0,05 µm a 1,0 µm, de manera preferida aproximadamente 0,5 µm, medido según la norma DIN EN ISO 4287. Por consiguiente se permite una rodadura del elemento de batiente de puerta en la guía de techo aún con menos ruidos. El cuerpo de rodillo está alojado mediante un cojinete de bolas cerrado en el carro de rodillos. Los cojinetes de bolas proporcionan propiedades de rodadura muy buenas y un funcionamiento con poco ruido al estar protegido el espacio
10 interno del cojinete de bolas frente partículas e impurezas.

Según la invención una superficie de rodillo del cuerpo de rodillo presenta una rugosidad superficial Ra de 0,01 a 3 µm, preferiblemente de 0,05 a 2 µm. Por consiguiente se reduce un desgaste de la superficie de rodillo del cuerpo de rodillo y de la superficie de rodadura de la guía de techo y con ello se evita la generación de partículas de material
15 que permanecen sobre la superficie de rodadura y provocan abrasión y altas emisiones de ruido. La rugosidad superficial se mide según la norma DIN EN ISO 4287.

De manera especialmente preferible la acanaladura de la superficie de rodadura y la superficie de rodillo del cuerpo de rodillo presentan la misma rugosidad superficial. Por ello se hace posible un desgaste abrasivo reducido, lo que
20 lleva a que la generación de partículas de material se elimine. Por consiguiente se garantiza una suavidad de marcha más elevada del sistema de tabique deslizante.

Ventajosamente la superficie de rodadura de la guía de techo está configurada a partir de un material extruido. Esto tiene como consecuencia que la superficie de rodadura presenta buenas propiedades superficiales, en particular
25 esté fabricada de la manera menos estriada posible sin que sean necesarias etapas de acabado posterior. Por ello se garantiza una rodadura con poco ruido del elemento de batiente de puerta en la guía de techo. Además la extrusión ofrece la ventaja de que puedan fabricarse de manera asequible perfiles también en formas más complicadas y de materiales de conformación complicada. Además en una etapa de procedimiento puede alcanzarse un alto grado de conformación.

Por lo demás es ventajoso cuando la superficie de rodadura de la guía de techo está configurada de una sola pieza con la guía de techo. Por consiguiente es posible una estructura compacta. Además se eliminan los errores de
30 montaje potenciales como, por ejemplo, inclinaciones, por lo que podrían provocarse ruidos en la rodadura del elemento de batiente de puerta en la guía de techo.

Además preferiblemente la superficie de rodadura de la guía de techo está configurada mayor que la superficie de rodillo. Se compensan por ello desviaciones de montaje por lo que se garantiza un desplazamiento con poco ruido
35 del elemento de batiente de puerta.

Según la invención la presión superficial estática entre el rodillo de rodadura y la superficie de rodadura de la guía de techo asciende a al menos 2,5 kg/mm², preferiblemente entre 2,5 y 100 kg/mm². Esto produce una eliminación de
40 ruidos chirriantes en el desplazamiento del elemento de batiente de puerta.

Para sujetar el cuerpo de rodillo en el cuerpo base del carro de rodillos de manera segura resistente a la torsión, el cuerpo de rodillo puede presentar preferiblemente un eje con al menos un moleteado. Por ello se reduce claramente
45 la probabilidad de un aflojamiento del cuerpo de rodillo, lo que podría llevar a fuertes ruidos.

Para optimizar el funcionamiento con pocos ruidos del sistema de tabique deslizante el eje del cuerpo de rodillo puede estar configurado con un anillo interno del cojinete de bolas cerrado de una sola pieza. De este modo se
50 prescinde de un eje adicional, por lo que se evitan errores de montaje potenciales. Por consiguiente pueden reducirse ruidos.

Ventajosamente el sistema de tabique deslizante de acuerdo con la invención puede presentar un panel de vidrio con una hoja viscoelástica, en donde la hoja presenta una función insonorizante. Los ruidos que se forman en la
55 rodadura del elemento de batiente de puerta en la guía de techo se amortiguan al menos parcialmente mediante la hoja y por tanto no se perciben por el usuario.

Además preferiblemente el cuerpo de rodillo presenta una absorción de agua de 0,3 % en tiempo atmosférico normal. La absorción de agua con tiempo atmosférico normal designa el incremento de peso porcentual de un
60 cuerpo mediante absorción de agua en caso de almacenamiento a una temperatura de 23 °C y humedad de 50 %. Preferentemente la absorción de agua del cuerpo de rodillo en tiempo atmosférico normal se mantiene baja. Una absorción de agua alta produce un aplanamiento elevado del cuerpo de rodillo, por lo que se ocasionan ruidos en la rodadura del cuerpo de rodillo del rodillo de rodadura sobre la superficie de rodadura de la guía de techo. La absorción de agua con tiempo atmosférico normal se mide según la norma ISO 62.

De manera adicionalmente preferiblemente el cuerpo de rodillo presenta una absorción de agua de 1,4 % en caso de
65

- almacenamiento en agua. La absorción de agua en caso de almacenamiento en agua designa el incremento de peso porcentual de un cuerpo mediante absorción de agua en caso de almacenamiento en el agua. El cuerpo de rodillo del rodillo de rodadura está configurado de tal modo que su absorción de agua en caso de almacenamiento en agua se mantiene baja. Por consiguiente se reduce un aplanamiento del cuerpo de rodillo, por ejemplo en caso
- 5 de un sistema de tabique deslizante, que está dispuesto en un espacio externo. Por ello puede garantizarse un funcionamiento con menos ruido en distintas condiciones climatológicas. La absorción de agua en caso de almacenamiento en agua se mide según la norma ISO 62.
- De manera especialmente preferible el cuerpo de rodillo presenta un aplanamiento inferior a 0,7 % con respecto al
- 10 diámetro del cuerpo de rodillo después de 8 horas de reposo del cuerpo de rodillo. Mediante el aplanamiento permitido reducido del cuerpo de rodillo se aumenta claramente la suavidad de marcha del sistema de tabique deslizante. El aplanamiento de un cuerpo de rodillos²⁷ se mide, al ejercerse una carga de ensayo de 200 N en dirección vertical sobre el cuerpo de rodillo 27 dispuesto sobre un soporte.
- 15 De manera especialmente preferible la velocidad de desplazamiento media del carro de rodillos asciende a entre 0,05 m/s y 0,5 m/s, de manera preferida aproximadamente 0,2 m/s. Esta velocidad de desplazamiento ofrece, por un lado la ventaja de una rodadura rápida del cuerpo de rodillo sobre la superficie de rodadura. Por otro lado se mantiene la suavidad de marcha del sistema de tabique deslizante.
- 20 La invención se describe ahora con más detalle teniendo en cuenta el dibujo adjunto. Muestra:
- | | |
|-----------------|--|
| la figura 1 | una vista en perspectiva simplificada, esquemática de un sistema de tabique deslizante según una forma de realización de la presente invención; |
| la figura 2 | una vista en perspectiva simplificada, esquemática de una zona parcial de una guía de techo de un sistema de tabique deslizante |
| 25 la figura 3 | una vista en perspectiva esquemática adicional de la guía de techo del sistema de tabique deslizante |
| la figura 4 | una vista en perspectiva esquemática, de un dispositivo de desviación de la guía de techo |
| la figura 5a | una vista en despiece ordenado esquemática del dispositivo de desviación de la guía de techo |
| 30 la figura 5b | una vista simplificada esquemática, del dispositivo de desviación de la figura 4 y 5a desde abajo; |
| la figura 6 | una vista en perspectiva simplificada, esquemática de un dispositivo de desviación adicional de una guía de techo |
| la figura 7 | una vista lateral simplificada, esquemática de un carro de rodillos, que está dispuesto en la guía de techo del sistema de tabique deslizante de acuerdo con la invención; |
| 35 la figura 8 | una vista en perspectiva simplificada, esquemática del carro de rodillos de la figura 7; |
| la figura 9 | una vista seccionada esquemática, simplificada de un rodillo de rodadura del carro de rodillos de la figura 7 y 8; |
| la figura 10 | una vista lateral simplificada, esquemática del rodillo de rodadura de la figura 9; |
| 40 la figura 11 | una vista en perspectiva simplificada, esquemática de un dispositivo de seguridad, que está dispuesto en la guía de techo del sistema de tabique deslizante |
| la figura 12 | una vista simplificada en despiece ordenado, esquemática del dispositivo de seguridad de la figura 11, |
| la figura 13 | una vista delantera simplificada, esquemática de una zona parcial de un elemento de batiente de puerta del sistema de tabique deslizante según una forma de realización de la presente invención, |
| 45 la figura 14 | una vista lateral simplificada, esquemática del elemento de batiente de puerta de la figura 13, |
| la figura 15 | una vista en perspectiva simplificada, esquemática del elemento de batiente de puerta de la figura 13 y 14; |
| la figura 16 | una vista delantera simplificada, esquemática de una capa intermedia, que está prevista en el elemento de batiente de puerta de la figura 13 a 15; |
| 50 la figura 17 | una vista seccionada esquemática, simplificada de una zona parcial de un elemento de batiente de puerta con un accionador de puerta integrado del sistema de tabique deslizante; |
| la figura 18 | una vista delantera simplificada, esquemática de la zona parcial del elemento de batiente de puerta de la figura 17; |
| 55 la figura 19 | una vista en perspectiva simplificada, esquemática de la zona parcial del elemento de batiente de puerta de figuras 17 y 18, en donde el elemento de batiente de puerta se encuentra en un estado abierto; |
| la figura 20 | una vista simplificada en despiece ordenado, esquemática de un mecanismo de enclavamiento para un elemento de batiente de puerta del sistema de tabique deslizante |
| la figura 21 | una vista delantera simplificada, esquemática del mecanismo de enclavamiento de la figura 20, en donde están representados los componentes del mecanismo de enclavamiento, |
| 60 la figura 22 | una vista delantera simplificada, esquemática del mecanismo de enclavamiento de la figura 21 en una primera posición; |
| la figura 23 | una vista delantera simplificada, esquemática del mecanismo de enclavamiento de la figura 21 en una segunda posición; |
| 65 la figura 24 | una vista delantera simplificada, esquemática del mecanismo de enclavamiento de la figura 21 en una tercera posición; |

- la figura 25 una vista seccionada esquemática, simplificada de una zona parcial del sistema de tabique deslizante con la disposición de cepillo
- la figura 26 una vista en perspectiva simplificada, esquemática de una zona parcial adicional del sistema de tabique deslizante con una disposición de cepillo
- 5 la figura 27 una vista lateral simplificada, esquemática de un cepillo, que está previsto en las disposiciones de cepillo de las figuras 25 y 26, y
- la figura 28 una vista lateral esquemática de un cepillo adicional, que está prevista en la disposición de cepillo de la figura 27.
- 10 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un sistema de tabique deslizante 1 según una forma de realización de la presente invención. El sistema de tabique deslizante 1 comprende una guía de techo 2 y cuatro elementos de batiente de puerta 3, que en la dirección longitudinal L del sistema de tabique deslizante 1 están dispuestos en la guía de techo 2 unos al lado de otros. Todos los elementos de batiente de puerta 3 tienen el mismo ancho z. La guía de techo 2, que está configurada como riel 10 de una sola pieza presenta una longitud que corresponde a cuatro veces el ancho z de los elementos de batiente de puerta 3. Como alternativa la guía de techo 2 puede estar compuesta por varios elementos de guía de techo.
- 15 Además, el sistema de tabique deslizante 1 está dispuesto en un marco 9. En particular la guía de techo 2 está prevista en una parte superior del marco 9 que está sujeta en un techo de un edificio no representado. Como alternativa la guía de techo 2 puede estar sujeta directamente en un techo del edificio. Una parte inferior del marco 9 está unida firmemente con un suelo del edificio tampoco mostrado.
- 20 En particular, el sistema de tabique deslizante 1 de la figura 1 presenta un primer elemento de batiente de puerta 3a, un segundo elemento de batiente de puerta 3b, un tercer elemento de batiente de puerta 3c y un cuarto elemento de batiente de puerta 3d que pueden estar equipados con funciones determinadas. El primer elemento de batiente de puerta 3a así como el cuarto elemento de batiente de puerta 3d están dispuestos de manera pivotante en la guía de techo 2 y montados en el suelo de manera giratoria, en donde el segundo elemento de batiente de puerta 3b solo puede deslizarse en la guía de techo 2. Además, el tercer elemento de batiente de puerta 3c está dispuesto en la guía de techo 2 de manera pivotante y deslizante. Así, el primer elemento de batiente de puerta 3a y el cuarto elemento de batiente de puerta 3d sirven como como batiente giratorio o batiente oscilante, el segundo elemento de batiente de puerta 3b como batiente deslizante y el tercer elemento de batiente de puerta 3c como batiente deslizante giratorio.
- 25 Todos los elementos de batiente de puerta 3 presentan en cada caso un perfil de sujeción 4, dos rieles de puerta 5 y un panel de vidrio 34 que están dispuestos entre los rieles de puerta 5. Los perfiles de sujeción 4, los rieles de puerta 5 y los paneles de vidrio 34 están configurados idénticos en todos los elementos de batiente de puerta 3. El riel de puerta 5 de cada elemento de batiente de puerta de los elementos de batiente de puerta 3a, 3b, 3c y 3d está dispuesto en un extremo dirigido a la guía de techo 2 y el otro en un extremo dirigido al suelo.
- 30 Por lo demás el sistema de tabique deslizante 1 comprende tres mecanismos de enclavamiento.
- 35 El tercer elemento de batiente de puerta 3c presenta un mecanismo de enclavamiento 6 que es un mecanismo de enclavamiento por dos lados. Por ello puede impedirse una torsión de los rieles de puerta 5 y del panel de vidrio 34 del tercer elemento de batiente de puertas 3c, que están unidos firmemente entre sí, con respecto al perfil de sujeción 4 del tercer elemento de batiente de puertas 3c. Además mediante el mecanismo de enclavamiento 6 por dos lados puede bloquearse un desplazamiento del tercer elemento de batiente de puerta 3c en la guía de techo 2 en una dirección de desplazamiento V. La dirección de desplazamiento V se determina mediante la forma de la guía de techo 2. En este sentido la dirección de desplazamiento V corresponde a la dirección de desplazamiento L del sistema de tabique deslizante 1. La estructura y la función del mecanismo de enclavamiento 6 por dos lados se describe posteriormente con respecto a la figura 20 a 24.
- 40 En todos los elementos de batiente de puerta 3 está previsto un mecanismo de enclavamiento por tres lados 8 que provoca el enclavamiento en tres direcciones. El mecanismo de enclavamiento 8 por tres lados permite un enclavamiento de un elemento de batiente de puerta 3 en un elemento de batiente de puerta 3 adyacente, el marco 9 o el suelo, y presenta una función de cierre adicional.
- 45 En el primer elemento de batiente de puerta 3a está dispuesto un mecanismo de enclavamiento 7 por un lado que impide una torsión del primer elemento de batiente de puerta 3a con respecto a la guía de techo 2.
- 50 Sin embargo, dado que el mecanismo de enclavamiento 7, por un lado, así como el mecanismo de enclavamiento 8 por tres lados no forman parte del objeto de la presente invención no se explican con más detalle en la presente memoria.
- 55 Las figuras 2 y 3 muestran una zona parcial de una guía de techo 2 de un sistema de tabique deslizante 1. Tal como puede verse a partir de estas estas figuras la guía de techo 2 está compuesta por tres rieles 10, en particular un primer riel 10a, un segundo riel 10b y un tercer riel 10c, y por un dispositivo de desviación 11, que está configurado
- 60
- 65

como un desvío 15.

El desvío 15 presenta tres superficies de conexión a las que están conectados los tres rieles 10a, 10b y 10c. Los rieles 10a, 10b y 10c están unidos con el desvío 15 mediante un gran número de equipos de unión 18. Cada equipo de unión 18 presenta un elemento de inserción 19 que está insertado en una ranura 20 de uno de los rieles 10 y en una ranura 21 del dispositivo de desviación 11, y está atornillada en los rieles 10, así como el desvío 15. En particular en la figura 2 se muestran un primer equipo de unión 18a, un segundo equipo de unión 18b y un tercer equipo de unión 18c. El primer riel 10a está unido con el dispositivo de desviación 11 mediante el primer equipo de unión 18a, que presenta un primer elemento de inserción 19a, una primera ranura 20a configurada en el primer riel 10a y una primera ranura 21a configurada en el dispositivo de desviación 11. El segundo equipo de unión 18b presenta un segundo elemento de inserción 19b, una segunda ranura 20b configurada en el segundo riel 10a y una segunda ranura 21b configurada en el dispositivo de desviación 11 y une el segundo riel 10b con el dispositivo de desviación 11. A través del tercer equipo de unión 18c, que consta de un tercer elemento de inserción 19c, una tercera ranura 20c configurada en el tercer riel 10c y la segunda ranura 21b del dispositivo de desviación, el tercer riel 10c está unido con el dispositivo de desviación 11. En las figuras 2 y 3 está dibujado además un carro de rodillos 23 en la guía de techo 2 que se describe con más detalle con respecto a la figura 7 a 10.

Las figuras 4 y 5a muestran vistas en perspectivas del desvío 15. Para facilitar una desviación del carro de rodillos 23 en la guía de techo 2, el desvío 15 presenta un elemento deflector 16. El elemento deflector 16 está dispuesto en un lado interno 17 del desvío 15 dirigido al techo de edificio. En particular, el elemento deflector 16 está atornillado en el desvío 15 mediante tornillos de acero (figura 4). Además, el elemento deflector 16 está configurado de plástico, en particular polioximetileno. Los rieles 10 presentan en cada caso una primera hendidura 12. El desvío 15 presenta dos segundas hendiduras 13 que comunican entre sí. En el estado montado de la guía de techo 2 las primeras hendiduras 12 de los rieles 10a, 10b y 10c se unen a las segundas hendiduras 13 del desvío 15 y forman un curso de hendidura continuo (figura 3).

La figura 6 muestra un dispositivo de desviación 11 en la forma de un arco 14. Los arcos se utilizan en tabiques deslizantes cuando debe modificarse una dirección de desplazamiento de un elemento de batiente de puerta en aproximadamente 90 grados. Este puede ser el caso, por ejemplo, cuando el elemento de batiente de puerta debe desplazarse hacia una posición de estacionamiento del sistema de tabique deslizante.

El arco 14 presenta dos superficies de conexión a las que pueden unirse dos rieles 10a y 10b, en donde el arco 14 está configurado con una hendidura 13 en forma de cuarto de círculo.

El desvío 15 y el arco 14 están configurados en la forma básica como perfiles de U.

Los rieles 10 y los dispositivos de desviación 11, de los que se compone la guía de techo 2 están fabricados mediante un procedimiento de extrusión. En particular los rieles 10 y los dispositivos de desviación 11 están extruidos del mismo material. Los dispositivos de desviación 11 están configurados en cada caso a partir de un cuerpo extruido esencialmente rectangular o cuadrado en la sección transversal. Los rieles 10 y los dispositivos de desviación 11 presentan superficies visibles colindantes entre sí con esencialmente una misma dirección de extrusión. Por consiguiente se alcanza una impresión óptica muy similar o igual en estas superficies visibles.

En la figura 3 están representadas una primera superficie visible 91, una segunda superficie visible 92 y una tercera superficie visible 93 del desvío 15, así como una primera superficie visible 94 y una segunda superficie visible 95 en cada uno de los rieles 10. Los rieles 10 y el dispositivo de desviación 11 presentan superficies visibles adicionales que sin embargo no son visibles en la figura 3. El número de las superficies visibles depende de la forma de un riel o de un dispositivo de desviación y su disposición en un sistema de tabique deslizante.

Los dispositivos de desviación 11 están mecanizados por arranque de virutas a partir de cuerpos extruidos, en donde las superficies visibles del dispositivo de desviación 11 colindantes con los rieles 10 no están mecanizadas por arranque de virutas.

Para mejorar adicionalmente el aspecto global de la guía de techo 2 todas las superficies visibles de los rieles 10 no están mecanizadas por arranque de virutas. Por ello la guía de techo 2 genera un aspecto estético uniforme y armónico.

Los rieles 10 presentan en cada caso una primera acanaladura de superficie externa y el dispositivo de desviación 11 una segunda acanaladura de superficie externa sobre sus superficies visibles colindantes entre sí en la dirección de extrusión que presenta una dirección de acanaladura esencialmente paralela a la dirección de desplazamiento V de un elemento de batiente de puerta 3. Como acanaladura de superficie externa o acanaladura ha de entenderse una estructura de superficie esencialmente lineal a partir de un gran número de depresiones lineales dispuestas en paralelo, que se generan mediante el procedimiento de extrusión e influyen en la calidad de superficie así como la impresión óptica de una superficie.

Preferiblemente, la acanaladura de las superficies visibles colindantes entre sí presenta una rugosidad R_a de 0,1 μm

a 2,0 μm , preferiblemente de 0,2 μm a 1,6 μm , de manera muy especialmente preferible de 0,2 μm a 1 μm , medido según la norma DIN EN ISO 4287 en dirección transversal a la orientación de acanaladura.

5 En una realización preferida todas las superficies visibles del dispositivo de desviación 11 y de los rieles 10 presentan una rugosidad R_a de 0,1 μm a 2,0 μm , preferiblemente de 0,2 μm a 1,6 μm , de manera muy especialmente preferible de 0,2 μm a 1 μm , medido según la norma DIN EN ISO 4287 en dirección transversal a la orientación de acanaladura.

10 Según una forma de realización sumamente preferida, la desviación en la rugosidad de superficies visibles colindantes entre sí del dispositivo de desviación 11 y de los rieles 10, preferiblemente de todas las superficies visibles, asciende a en un intervalo R_a de 0,1 μm a 2,0 μm , preferiblemente de 0,2 μm a 1,6 μm , de manera muy especialmente preferible de 0,2 μm a 1 μm , <10 %, preferiblemente <5 %.

15 Adicionalmente es muy preferible que superficies visibles de los rieles 10 y del dispositivo de desviación 11 colindantes entre sí, preferiblemente todas las superficies visibles, presenten una rugosidad esencialmente idéntica en dirección transversal a la orientación de acanaladura.

20 La impresión óptica puede mejorarse adicionalmente cuando las superficies visibles colindantes entre sí del dispositivo de desviación 11 y de los rieles 10 presentan una rugosidad de superficie R_a en paralelo a la dirección de extrusión de 0,1 μm a 3 μm , preferiblemente de 0,2 μm a 2 μm , en particular preferiblemente de 0,75 μm a 1,8 μm , medido según la norma DIN EN ISO 4287.

25 Es especialmente muy preferible que todas las superficies visibles del dispositivo de desviación 11 y de los rieles 10 presenten una rugosidad de superficie R_a en paralelo a la dirección de extrusión de 0,1 μm a 3 μm , preferiblemente de 0,2 a 2 μm , en particular preferiblemente de 0,75 μm a 1,8 μm , medido según la norma DIN EN ISO 4287.

30 En una configuración sumamente preferida se prefiere además preferiblemente que la desviación de la rugosidad de superficie R_a en paralelo a la dirección de extrusión de al menos dos superficies visibles colindantes entre sí de los rieles 10 y del dispositivo de desviación 11, preferiblemente de todas las superficies visibles, seleccionado a partir del intervalo R_a de 0,1 μm a 3 μm , preferiblemente de 0,2 μm a 2 μm , ascienda a <10 %, en particular <5 %.

35 En un perfeccionamiento ventajoso adicional sumamente ventajoso de la invención la rugosidad de superficie R_a en paralelo a la dirección de extrusión de al menos dos superficies visibles colindantes entre sí de los rieles 10 y del dispositivo de desviación 11, preferiblemente todas las superficies visibles, es esencialmente idéntica.

Además para la mejora adicional de la impresión óptica es ventajoso que al menos las superficies visibles del dispositivo de desviación 11 y de los rieles 10 colindantes entre sí presenten un grado de brillo de 1 GE a 50 GE, preferiblemente de 5 GE a 25 GE, medido en un ángulo de 60° según la norma DIN 53778.

40 Es especialmente muy preferible es que todas las superficies visibles del dispositivo de desviación y de los rieles presenten un grado de brillo de 1 GE a 50 GE, preferiblemente de 5 GE a 25 GE, medido en un ángulo de 60° según la norma DIN 53778.

45 En una realización sumamente preferida la desviación de los grados de brillo seleccionado a partir del intervalo de 1 GE a 50 GE, preferiblemente de 5 GE a 25 GE, de las superficies visibles colindantes entre sí asciende a <10 %, en particular preferiblemente <5 %.

50 Según una configuración preferida adicional las superficies visibles colindantes entre sí presentan un grado de brillo esencialmente idéntico seleccionado a partir del intervalo de 1 GE a 50 GE, preferiblemente de 5 GE a 25 GE.

55 Tal como puede verse de la figura 5b el dispositivo de desviación 11 está configurado como cuerpo hexagonal. La hexagonalidad del cuerpo resulta en la vista en planta del dispositivo de desviación 11 de una superficie base hexagonal, en donde de los al menos tres de los seis lados de la superficie base paredes laterales de la misma altura descienden en perpendicular, que definen la altura del dispositivo de desviación 11.

Un primer lado y un segundo lado enfrenteado al primer lado presentan esencialmente una primera longitud l_1 igual y los cuatro lados del hexágono restantes presentan una misma segunda longitud l_2 en donde la primera longitud l_1 es mayor que la segunda longitud l_2 .

60 Para facilitar una superficie visible del dispositivo de desviación 11 lo mayor posible de manera visualmente adaptada, una superficie visible presenta la primera longitud l_1 y dos superficies visibles adicionales la segunda longitud l_2 . La superficie visible de la primera longitud l_1 presenta la misma dirección de extrusión que las superficies visibles de los rieles 10 en contacto con esta superficie.

65 Para facilitar una forma hexagonal que puede mecanizarse adicionalmente por arranque de virutas a partir del cuerpo extruido de la manera más favorable posible para formar el dispositivo de desviación 11, dos lados contiguos

de la segunda longitud l2 son perpendiculares entre sí.

Para configurar la totalidad del sistema de tabique deslizante 1 en armonía óptica los rieles de puerta 5 de los elementos de batiente de puerta 3 están igualmente extruidos y presentan al menos una superficie visible presenta esencialmente una misma dirección de extrusión que las superficies visibles colindantes entre sí de los rieles 10 y del dispositivo de desviación 11.

Para fabricar del sistema de tabique deslizante 1 con la guía de techo 2 se extruyen en cada caso un cuerpo para los rieles 10 y un cuerpo para el dispositivo de desviación 11 en orden discrecional. Los rieles 10 y el dispositivo de desviación 11 se extruyen a partir del mismo material.

A continuación el cuerpo extruido para el dispositivo de desviación 11 se mecaniza por arranque de virutas.

Los rieles 10 y el dispositivo de desviación 11 se ensamblan para configurar la guía de techo 2 de modo que los rieles 10 y el dispositivo de desviación 11 presentan superficies visibles colindantes entre sí y las superficies visibles colindantes entre sí de los rieles 10 y del dispositivo de desviación 11 presentan esencialmente una misma dirección de extrusión. A continuación, un elemento de batiente de puerta 3 se coloca en la guía de techo 2 del sistema de tabique deslizante 1. Por consiguiente pueden eliminarse desviaciones en la impresión óptica de los rieles 10 y de los dispositivos de desviación 11.

La figura 7 muestra un carro de rodillos 23 dentro de la guía de techo 2 del sistema de tabique deslizante 1 de una forma de realización según la presente invención. El carro de rodillos 23 está unido mediante un elemento de unión en forma de un bloque 30 con un elemento de batiente de puerta 3, como por ejemplo el segundo elemento de batiente de puerta 3b del sistema de tabique deslizante 1 de la figura 1. Por ello el elemento de batiente de puerta 3b en la guía de techo 2, que está configurado de rieles 10 y dispositivos de desviación 11, está dispuesto de manera desplazable. En el sistema de tabique deslizante 1 está previsto un gran número de carro de rodillos 23.

El carro de rodillos 23 de la figura 7 presenta un cuerpo base 24, sobre el que está dispuesto un gran número de rodillos de rodadura 25 y un gran número de rodillos-guía 26. Tal como puede verse de la figura 8 el carro de rodillos 23 comprende cuatro rodillos de rodadura 25 y cuatro rodillos-guía 26, en donde los rodillos de rodadura 25 están dispuestos en perpendicular a los rodillos-guía 26. Por consiguiente puede garantizarse un desplazamiento y guía del elemento de batiente de puerta 3b en la guía de techo 2 a prueba de fallos.

Los rodillos de rodadura 25, que están configurados idénticos presentan en cada caso un cuerpo de rodillo 27 con una superficie de rodillo 28, en donde los cuerpos de rodillo 27 ruedan sobre dos superficies de rodadura 29 de la guía de techo 2.

El cuerpo base 24 presenta un módulo de elasticidad a 20 °C de 70 kN/mm² a 100 kN/mm², de manera preferida aproximadamente 85 kN/mm², según la norma EN ISO 6892-1:2009, un módulo de cizallamiento a 20 °C de 20 kN/mm² a 60 kN/mm², de manera preferida aproximadamente 40 kN/mm² según la norma DIN 53445, y una densidad a 20 °C de 2 g/cm³ a 7 g/cm³, de manera preferida aproximadamente 6,7 g/cm³, según la norma ISO 1183.

El cuerpo de rodillo 27 presenta un módulo de elasticidad a 20 °C de 2 kN/mm² a 4 kN/mm², de manera preferida aproximadamente 3 kN/mm², según la norma ISO 527-1/-2 para plásticos, un módulo de cizallamiento a 20 °C de 0,5 kN/mm² a 1 kN/mm², de manera preferida aproximadamente 0,8 kN/mm², según la norma DIN ISO 1827:2010-07 para plásticos y una densidad a 20 °C de 1 g/cm³ a 2 g/cm³, de manera preferida aproximadamente 1,4 g/cm³, según la norma DIN EN ISO 1183. Además, la superficie de rodillo 28 del cuerpo de rodillo 27 presenta una rugosidad superficial Ra de 0,01 a 3 µm, preferiblemente de 0,05 µm a 2 µm según la norma DIN EN ISO 4287. De manera especialmente preferible la superficie de rodillo 28 del cuerpo de rodillo 27 está configurada isotrópica, por lo que la superficie de rodillo 28 no presenta ninguna desviación de rugosidad superficial dependiente de la dirección. El cuerpo de rodillo 27 presenta además un diámetro de 16 mm a 20 mm, de manera especialmente preferible de 18,5 mm. La superficie de rodillo 28 del cuerpo de rodillo 27 tiene un ancho de superficie de rodillo de 5 mm a 9 mm, preferiblemente 7 mm. Además la transición de la superficie de rodillo 28 hacia un flanco lateral del cuerpo de rodillo 27 presenta un radio de 0,3 mm a 0,7 mm, en particular 0,5 mm.

El cuerpo de rodillo 27 presenta además una absorción de agua de 0,3 % en tiempo atmosférico normal según la norma ISO 62. La absorción de agua con tiempo atmosférico normal designa el incremento de peso porcentual de un cuerpo mediante absorción de agua en caso de almacenamiento a una temperatura de 23 °C y humedad de 50 %. Preferiblemente, la absorción de agua del cuerpo de rodillo en tiempo atmosférico normal se mantiene baja. Una absorción de agua elevada produce un aplanamiento elevado del cuerpo de rodillo 27, por lo que se ocasionan ruidos en la rodadura del cuerpo de rodillo 27 del rodillo de rodadura 25 sobre la superficie de rodadura 29 de la guía de techo 2.

El cuerpo de rodillo 27 presenta además una absorción de agua de 1,4 % en caso de almacenamiento en agua según la norma ISO 62. La absorción de agua en caso de almacenamiento en agua designa el incremento de peso porcentual de un cuerpo mediante absorción de agua en caso de almacenamiento en el agua. El cuerpo de rodillo 27

del rodillo de rodadura 25 está configurado de tal modo que su absorción de agua en caso de almacenamiento en agua se mantiene baja. Por consiguiente se reduce un aplanamiento el cuerpo de rodillo 27, por ejemplo en caso de un sistema de tabique deslizante 1, que está dispuesto en un espacio externo. Por ello puede garantizarse un funcionamiento con menos ruido en distintas condiciones climatológicas.

Además, el cuerpo de rodillo 27 presenta un aplanamiento inferior a 0,7 % con respecto al diámetro del cuerpo de rodillo 27 después de 8 horas de reposo del cuerpo de rodillo 27. Mediante el aplanamiento permitido reducido el cuerpo de rodillo 27 se incrementa claramente la suavidad de marcha del sistema de tabique deslizante 1. El aplanamiento de un cuerpo de rodillos 27 se mide al ejercerse una carga de ensayo de 200 N en dirección vertical sobre el cuerpo de rodillo 27 dispuesto sobre un soporte. De manera especialmente preferible el cuerpo de rodillo 27 con un diámetro de 18,5 mm presenta un aplanamiento máximo de 0,12 mm después de 8 horas de reposo.

Las superficies de rodadura 29 de la guía de techo 2 presentan en cada caso un módulo de elasticidad a 20 °C de 60 kN/mm² a 80 kN/mm², de manera preferida aproximadamente 70 kN/mm², según la norma EN ISO 6892-1:2009, un módulo de cizallamiento a 20 °C de 10 a 40 kN/mm², de manera preferida aproximadamente 27 kN/mm², según la norma DIN 53445 y una densidad a 20 °C de 2 g/cm³ a 5 g/cm³, de manera preferida aproximadamente 3 g/cm³, según la norma ISO 1183. Además, en cada caso las superficies de rodadura 29 presentan una rugosidad superficial Ra en paralelo a la dirección de extrusión de 0,05 µm a 1,0 µm, de manera preferida aproximadamente 0,5 µm, medido según la norma DIN EN ISO 4287. Además, las superficies de rodadura 29 presentan una rugosidad superficial Ra en la dirección transversal en la dirección de extrusión de 0,7 µm a 1,4 µm, de manera preferida aproximadamente 0,7 µm, medido según la norma DIN EN ISO 4287. Las superficies de rodadura 29 presentan en cada caso además una rugosidad superficial Rz en paralelo a la dirección de extrusión de 3 µm a 5 µm, de manera preferida aproximadamente 3,2 µm, medido según la norma DIN EN ISO 4287. Además en cada caso las superficies de rodadura 29 presentan una rugosidad superficial Rz en la dirección transversal en la dirección de extrusión de 4 µm a 6 µm, de manera preferida aproximadamente 4,1 µm, medido según la norma DIN EN ISO 4287 f. De manera especialmente preferible una relación de una rugosidad superficial Ra en la dirección transversal en la dirección de extrusión de la superficie de rodadura 29 con respecto a una rugosidad superficial Ra en paralelo a la dirección de extrusión de la superficie de rodadura 29 se sitúa entre 1,1 y 3, preferiblemente entre 1,1 y 2.

Las superficies de rodadura 29 presentan en cada caso acanaladuras de superficie interna esencialmente paralelas a la dirección de desplazamiento V del elemento de batiente de puerta 3. Por acanaladura de superficie interna ha de entenderse una estructura de superficie esencialmente lineal a partir de un gran número de depresiones lineales en paralelo sobre la superficie de rodadura 29, que se genera mediante el procedimiento de extrusión. Además, las superficies de rodadura 29 de la guía de techo 2 están configuradas de una sola pieza con la guía de techo 2. Por consiguiente es posible una estructura compacta. Además se eliminan errores de montaje potenciales, como por ejemplo inclinaciones, por lo que podrían ocasionarse ruidos en la rodadura de los elementos de batiente de puerta 3 en la guía de techo 2. La guía de techo 2 presenta una densidad de 2 a 5 g/cm³, de manera preferida aproximadamente 3 g/cm³, según la norma ISO 1183. Las superficies de rodadura 29 de la guía de techo 2 presentan en cada caso un ancho de superficie de rodadura, que es mayor que el ancho de superficie de rodillo de las superficies de rodillo 28 de los cuerpos de rodillo 27.

Tal como puede verse de la figura 9 cada uno de los cuerpos de rodillo 27 está alojado sobre el carro de rodillos 23 mediante un cojinete de bolas 31 cerrado. El cuerpo de rodillo 27 presenta un eje 32 con dos moleteados 33, mediante el cual el cuerpo de rodillo 27 está sujeto de manera resistente a la torsión en el cuerpo base 24 del carro de rodillos 23 (figura 9 y 10). El eje 32 sirve también como anillo interno del cojinete de bolas 31. El cojinete de bolas 31 presenta siete bolas que están engrasadas por ejemplo, con grasa saponificada de litio.

Además la presión superficial estática entre el rodillo de rodadura 27 y la superficie de rodadura 29 de la guía de techo 2 asciende a al menos 2,5 kg/mm², preferiblemente entre 2,5 y 100 kg/mm². Esto produce una eliminación de ruidos chirriantes en el desplazamiento de los elementos de batiente de puerta 3.

La velocidad de desplazamiento media del carro de rodillos 23 asciende a entre 0,05 y 0,5 m/s, de manera preferida aproximadamente 0,2 m/s.

Además el momento de impulso de un elemento de batiente de puerta 3, que en la guía de techo 2 que está dispuesto de manera desplazable, como por ejemplo el elemento de batiente de puerta 3b de la figura 1, asciende a 8 N a 15 N, preferiblemente 10 N a 14 N, en particular preferiblemente 11 N a 13 N en un peso del elemento de batiente de puerta 3b de 175 kg. Después de 100000 ciclos el momento de impulso del elemento de batiente de puerta 3b asciende a además 15 N a 21 N, preferiblemente 16 N a 20 N, en particular preferiblemente 17 N a 19 N.

Mediante el carro de rodillos 23 de acuerdo con la invención así como las superficies de rodadura 29 de acuerdo con la invención de la guía de techo 2 se permite un movimiento del sistema de tabique deslizante 1 con poco ruido. El desgaste de los cuerpos de rodillo 27 se reduce y con ello se aumenta claramente la vida útil del carro de rodillos 23. Adicionalmente puede eliminarse un chirrido de los rodillos de rodadura 25.

La figura 11 muestra un dispositivo de seguridad 35 en un estado montado en el sistema de tabique deslizante 1, en

donde el dispositivo de seguridad 35 en caso de una rotura de vidrio sirve para retener el perfil de sujeción 4 del elemento de batiente de puerta 3. La figura 12 muestra una vista en despiece ordenado del dispositivo de seguridad 35. El dispositivo de seguridad 35 puede utilizarse, por ejemplo en el cuarto elemento de batiente de puerta 3d del sistema de tabique deslizante 1 de la figura 1.

El dispositivo de seguridad 35 presenta un cojinete de pivote 36, un elemento giratorio 38 y un elemento de seguridad 40. El cojinete de pivote 36 está dispuesto de manera firme en la guía de techo 2. El elemento giratorio 38 está unido con el elemento de batiente de puerta 3 y alojado en el cojinete de pivote 36. En particular el cojinete de pivote 36 está atornillado mediante tornillos 46 en la guía de techo 2.

Además el cojinete de pivote 36 presenta un casquillo 37 en el que el elemento giratorio 38 está dispuesto de manera giratoria. El elemento giratorio 38 está configurado como pivote con una zona cilíndrica y una zona abombada 39 en donde la zona abombada 39 está colocada de manera giratoria en el cojinete de pivote 36. En particular el dispositivo de seguridad 35 presenta un elemento de soporte 43 configurado como bloque que está atornillado sobre el elemento giratorio 38 mediante una tuerca 44 y está dispuesto en una ranura del perfil de sujeción 4. La tuerca 44 está fijada contra una separación mediante una arandela de seguridad en cuña 45. Mediante el elemento de seguridad 40 se impide un movimiento vertical del elemento giratorio 38 con respecto al cojinete de pivote 36. Al mismo tiempo la torsión del elemento de batiente de puerta 3d se libera mediante el cojinete de pivote 36.

El elemento de seguridad 40 está configurado como chapa de apriete que está dispuesta de manera que puede introducirse en un alojamiento 22 de la guía de techo 2 y rodea el elemento giratorio 38, en particular la zona cilíndrica del elemento giratorio 35. Para este propósito la chapa de apriete presenta una primera entalladura 41 que está configurada en forma de círculo primitivo y más pequeña que la zona abombada 39, de modo que la zona abombada 39 no sobresale a través de la primera entalladura 41 (figura 12). De este modo la chapa de apriete mediante un arrastre de forma que se forma en caso de una rotura de vidrio entre la chapa de apriete y el elemento giratorio 38 impide que el elemento giratorio 38 con el elemento de soporte 43 y el perfil de sujeción 4 unido con ello caigan.

El elemento de seguridad 40 presenta además una segunda entalladura 42 para facilitar el procedimiento de montaje del elemento de seguridad 40 en el alojamiento 22 de la guía de techo 2 (figura 12). Esta segunda entalladura 42 está configurada igualmente en forma de disco primitivo como la primera entalladura 41, pero presenta un diámetro menor que la primera entalladura 41. La primera entalladura 41 y la segunda entalladura 42 están unidas a través de una hendidura. El alojamiento 22 de la guía de techo 2 está configurada como ranura.

Además el elemento de seguridad 40 está diseñado de tal modo que el elemento de seguridad 40 debe expandirse antes de que se introduzca en el alojamiento 22. En el estado montado se impide una expansión del elemento de seguridad 40 mediante los lados externos del alojamiento 22. Por consiguiente el elemento de seguridad 40 ejerce presión sobre el elemento giratorio 35 y actúa como un cierre de encaje a presión.

La introducción del elemento de seguridad 40 en el alojamiento 22 se facilita mediante la previsión de dos superficies 96 biseladas orientadas hacia fuera, con un ángulo de 20 grados con respecto a la dirección de inserción en un extremo dirigido a la guía de techo 2 del elemento de seguridad 40 (figura 12).

Para provocar una sujeción segura de un panel de vidrio 34 en un elemento de batiente de puerta 3 el panel de vidrio 34 está unido en arrastre de fuerza y en unión cohesiva con el riel de puerta 5 superior e inferior (figura 13 a 15). El panel de vidrio 34 puede estar compuesto por ejemplo de un vidrio de seguridad compuesto de alta seguridad, por lo que el nivel de seguridad se aumenta en una medida extrema. Además, el vidrio de seguridad compuesto de alta seguridad ofrece protección térmica mediante un coeficiente de transición térmica bajo.

En este sentido, el panel de vidrio 34 a ambos línea central M, como se muestra en la figura 17, está unido por cohesión en dos lados a lo largo del ancho del panel de vidrio 34 con los rieles de puerta 5. En particular el panel de vidrio 34 está aprisionado en el riel de puerta 5 y pegado con el riel de puerta 5. Para establecer la unión por apriete entre el riel de puerta 5 y el panel de vidrio 34 pueden emplearse elementos de apriete para cristal conocidos per se. Por línea central M ha de entenderse el eje central del elemento de batiente de puerta 3 en dirección vertical que es perpendicular a la dirección de desplazamiento V.

El riel de puerta 5 presenta dos aberturas de carga 50 que desembocan en dos cámaras de adhesivo 47 y sirven para la carga del adhesivo. Como alternativa ambas cámaras de adhesivo 47 pueden suministrarse con adhesivo a través de una única abertura de entrada o abertura de carga. En las figuras 13 a 15 solo se muestra una zona parcial de un elemento de batiente de puerta 3, en donde solo puede verse una cámara de adhesivo 47 con la abertura de entrada 50 correspondiente.

Entre el riel de puerta 2 y el panel de vidrio 34 está insertada una capa intermedia 48, en donde la capa intermedia 48 presenta dos entalladuras 49 configuradas en forma de canal (figura 13 y 16). Las cámaras de adhesivo 47 están definidas mediante las entalladuras 49 de la capa intermedia 48 así como las superficies del riel de puerta 2 y del

panel de vidrio 34 dirigidas hacia las cámaras de adhesivo 47. Además las cámaras de adhesivo 47 se extienden en paralelo a los rieles de puerta 5. Las cámaras de adhesivo 47 están colocadas cerca de los extremos verticales del elemento de batiente de puerta 3.

- 5 La capa intermedia 48, que está representada separada en la figura 16 está configurada de una sola pieza y presenta en sus extremos distales en cada caso un estampado para la configuración de las cámaras de adhesivo 47.

- 10 Para facilitar una distribución de fuerza adhesiva simétrica y uniforme las dos cámaras de adhesivo 47 están conformadas esencialmente idénticas.

- 15 Cada cámara de adhesivo 47 presenta preferiblemente un volumen entre 0,5 a 30 cm³, en particular preferiblemente entre 1 a 10 cm³. Por medio de este volumen se facilita un depósito de adhesivo suficientemente grande para una unión adhesiva suficientemente intensa. Las cámaras de adhesivo 47 presentan en cada caso una longitud en la dirección de desplazamiento del elemento de batiente de puerta 3 de 0,05 a 0,2 por el ancho z del elemento de batiente de puerta 3. Por ello se facilita una longitud adhesiva suficiente para la adhesión del panel de vidrio 34 y distribución de fuerza adhesiva.

- 20 Preferiblemente el riel de puerta 5 comprende al menos dos, en particular preferiblemente al menos tres puntos de introducción de fuerza 89, que están configurados como unión atornillada y presentan una distancia horizontal unos de otros. En las figuras 13 y 15 están representados dos puntos de introducción de fuerza 89 de este tipo. Preferiblemente la fuerza de apriete, que actúa mediante un punto de introducción de fuerza 89 a través de la capa intermedia 48 hacia panel de vidrio 34 asciende a entre 2500 a 15000N, en particular preferiblemente entre 5.000 a 10000N.

- 25 Es muy especialmente preferible que un punto de introducción de fuerza 89 y una cámara de adhesivo 47 presenten una zona de coincidencia, de modo que el punto de introducción de fuerza 89 esté dispuesto en la zona de la cámara de adhesivo 47 (figura 13). Por ello puede realizarse una estanqueidad especialmente ventajosa y segura de la cámara de adhesivo 47.

- 30 La capa intermedia 48 presenta preferiblemente una configuración a modo de franjas con sección transversal cuadrangular. Por ello es posible en particular la realización de elementos de apriete para cristal delgados con poca altura constructiva. En particular preferiblemente la capa intermedia 48 presenta un espesor de material entre 0,5 y 10 mm, en particular preferiblemente entre 1 y 7,5 mm. En este espesor de material se configura una altura suficiente de las cámaras de adhesivo 47 que garantiza un flujo y distribución aseguradas de un adhesivo en las cámaras de adhesivo 47. Además en estos espesores de material puede facilitarse una distribución de presión lo suficientemente buena en el arrastre de fuerza hacia el panel de vidrio 34.

- 40 La forma básica de las cámaras de adhesivo 47 está definida, como ya se ha descrito, preferiblemente mediante un estampado en la capa intermedia 48. Fundamentalmente son concebibles en este caso un gran número de formas básicas para las cámaras de adhesivo 47, como por ejemplo una forma rectangular, una forma cuadrada, una forma de elipse o una forma circular.

- 45 La forma básica de las cámaras de adhesivo 47 es rectangularmente simétrica con respecto al eje longitudinal central de la capa intermedia 48 a modo de franja. Por ello se consigue el mismo efecto estanco esencialmente a ambos lados de la extensión longitudinal de la cámara de adhesivo 47. En particular, en el caso de cámaras de adhesivo 47 conformadas rectangularmente en la forma básica, la relación del ancho de la capa intermedia 48 de tipo franja respecto al ancho de la cámara de adhesivo 47 rectangular es entre 1,5 a 3,5 preferiblemente entre 2 a 3. Por ello se facilita por un lado un efecto de estanqueidad suficiente con respecto a las cámaras de adhesivo 47 y por otro lado también una distribución de presión suficiente en el arrastre de fuerza en el panel de vidrio 34.

Se prefiere que la capa intermedia 47 se extienda por el 80 % a 100 %, en particular preferiblemente por el 85 % a 95 %, del ancho total de batiente de puerta de un elemento de batiente de puerta 3.

- 55 Es ventajoso además que el riel de puerta se extienda por el 80 % a 100 %, en particular por el 90 % a 100 % del ancho total de batiente de puerta de un elemento de batiente de puerta 3.

- 60 La capa intermedia 48 puede al menos presentar en un lado una capa autoadhesiva, que permite una fijación sencilla de la capa intermedia 48 en el riel de puerta 5. Además, esta adhesión contribuye a una estanqueidad adicional de la capa intermedia 48 con respecto al riel de puerta 5, en particular a una inyección del adhesivo en las cámaras de adhesivo 47 definidas por la capa intermedia 48. Naturalmente es también posible prever en cada caso una capa autoadhesiva en dos lados de la capa intermedia 48.

- 65 Además es concebible fijar la capa intermedia 48 mediante un adhesivo separado en el riel de puerta 5 o prever una capa autoadhesiva, por ejemplo en forma de una cinta adhesiva de doble cara, en el riel de puerta 5.

Para alcanzar una distribución de presión optimizada y una reducción de picos de presión locales del riel de puerta 5 sobre la superficie del panel de vidrio 34 la capa intermedia 48 presenta una compresibilidad de 5 % a 25 %, de manera especialmente preferible de 5 % a 15 %, medido según la norma ASTM F36/J.

- 5 Para optimizar la distribución de presión adicionalmente la capa intermedia 48 presenta una recuperación elástica de 30 % a 60 %, preferiblemente 40 % a 50 %, medido según la norma ASTM F36/J.

10 Para establecer una unión adhesiva se utiliza un adhesivo cuya viscosidad en un estado no curado, es decir al comienzo del proceso de inyección, a 20 °C asciende a entre 75.000 a 125.000 mPas, preferiblemente entre 80.000 a 110.000 mPas, medido según la norma DIN EN 12092.

15 El riel de puerta 5 presenta dos aberturas de descarga 90 que sirven para expulsar el aire de las cámaras de adhesivo 47 y para visualizar el nivel de carga del adhesivo. Los elementos de cierre no representados están previstos para el cierre de las aberturas de carga 50 y de las aberturas de descarga 90 en el sistema de tabique deslizante 1.

20 La geometría de las cámaras de adhesivo 47 así como de las aberturas de carga 50 y de las aberturas de descarga 90 están adaptadas preferiblemente a las propiedades reológicas del adhesivo, en particular hacia el momento de inyección, de modo que queda garantizada una humectación óptima de las superficies que van a pegarse, un llenado completo de las cámaras de adhesivo 47, así como un manejo sencillo y seguro de la inyección de adhesivo para el usuario dentro del tiempo de apertura del adhesivo. Por tiempo de apertura se extiende el máximo periodo de tiempo dentro del cual deben pegarse las piezas de ensamble. Ventajosamente un adhesivo, que se utiliza para el sistema de tabique deslizante 1 y el procedimiento para la sujeción de un panel de vidrio 34 en un sistema de tabique deslizante 1 presenta un tiempo de apertura de entre 1 a 10 min, preferiblemente entre 2 a 5 min.

25 Además el adhesivo empleado presenta preferiblemente una resistencia a la tracción y al cizallamiento después de aproximadamente 5 a 15 min, preferiblemente después de aproximadamente 7 a 10 min, de al menos aproximadamente 5 MPa, preferiblemente al menos aproximadamente 7 MPa a 23 °C medido según la norma ASTM D 1002. Por ello se garantiza que pueda realizarse un procesamiento posterior cercano en el tiempo o instalación del elemento de batiente de puerta 3 pegado.

30 Para facilitar además del arrastre de fuerza también un efecto de adhesión suficiente para el soporte del panel de vidrio 34 en o sobre el riel de puerta 3, el adhesivo presenta en el estado curado una resistencia a la tracción y al cizallamiento de al menos 10 MPa, de manera especialmente preferible al menos 20 MPa, medido según la norma ASTM D 1002 sobre un sustrato de aluminio.

40 El riel de puerta presenta preferiblemente una superficie dirigida hacia las cámaras de adhesivo 47 con una rugosidad superficial R_a de 0,5 μm a 5 μm , preferiblemente de 1 μm a 2,5 μm , medido según la norma DIN EN ISO 4287 por lo que se provoca un efecto de adhesión mejorado del adhesivo sobre el sustrato.

45 Cada una de las aberturas de descarga 90 está dispuesta en el extremo vertical del elemento de batiente de puerta 3, es decir en su lado frontal vertical. Se hace posible por ello que en la inyección del adhesivo pueda observarse la salida del adhesivo tras el llenado completo de la cámara de adhesivo en el lado frontal del elemento de batiente de puerta 3. En particular, teniendo en cuenta aspectos ergonómicos del proceso de inyección de adhesivo esta disposición de la abertura de descarga 90 ha resultado ser ventajosa.

50 La abertura de carga 50 y la abertura de descarga 90 para cada cámara de adhesivo 47 están dispuestas en los extremos distales de la cámara de adhesivo 47. Por ello se garantiza en particular un llenado completo de las cámaras de adhesivo 47 con adhesivo.

55 Es además preferible que las aberturas de descarga 90 estén conformadas en la capa intermedia 48, de modo que no tenga que preverse ningún caudal en el riel de puerta 5. Por consiguiente se facilitan al usuario solamente las aberturas de carga 50, preferiblemente en el lado frontal en el riel de puerta 5. Eso aumenta la seguridad de manejo y de montaje del sistema.

Para mejorar esta adicionalmente puede estar previsto que las aberturas de descarga 90 y las aberturas de carga 50 presenten secciones transversales distintas unas de otras de modo que se permita un acoplamiento con un dispositivo de aplicación de adhesivo exclusivamente a través de las aberturas de carga 50.

60 Las aberturas de descarga 90 están ahusadas en cada caso con respecto a las cámaras de adhesivo 47. Ventajosamente cada una de las aberturas de descarga 90 está configurada como hendidura en forma de canal en la capa intermedia 48.

65 El ancho de abertura de la hendidura preferiblemente con respecto al ancho de la forma básica de la cámara de adhesivo 47 definida mediante el estampado en la capa intermedia 48 asciende a entre 0,1 a 0,5, preferiblemente entre 0,15 a 0,25. Por ello en el llenado de la cámara de adhesivo 47 y en la salida del adhesivo se opone a esta una

resistencia hidráulica lo suficientemente grande que favorece una descarga completa de la cámara de adhesivo 47 y al mismo tiempo puede señalizarse al usuario a través de la háptica mediante la elevada resistencia ya antes de la salida del adhesivo desde la abertura de descarga 90 que el proceso de inyección de adhesivo va finalizar en breve.

- 5 Para facilitar un tiempo de reacción suficiente para el usuario entre el aumento de resistencia descrito anteriormente y la salida del adhesivo desde la abertura de descarga 90, la longitud de la abertura de descarga 90 de tipo canal con respecto a la longitud de las cámaras de adhesivo 47 de tipo canal presenta una relación de 0,1 a 0,75, preferiblemente de 0,25 a 0,5.

- 10 A continuación se explica el procedimiento de sujeción de un panel de vidrio 34 en el sistema de tabique deslizante 1.

- 15 En una primera etapa se produce una unión no portante entre el riel de puerta 5 y el panel de vidrio 34 mediante la sujeción del riel de puerta 5 en el panel de vidrio 34 con una fuerza de apriete reducida, que sirve solo para la fijación de posición del riel de puerta 5 en el panel de vidrio 34 después de que la capa intermedia 48 en la que se han estampado las dos entalladuras 49 se haya insertado entre el riel de puerta 5 y el panel de vidrio 34. En una segunda etapa se alcanza una unión de soporte entre el riel de puerta 5 y el panel de vidrio 34 mediante una adhesión del riel de puerta 5 con el panel de vidrio 34.

- 20 Para la mejor comprensión de la segunda etapa del procedimiento de sujeción en las figuras 13 a 15 está representado un inyector de adhesivo 51. Mediante la abertura de entrada 50 representada se inyecta adhesivo, por ejemplo un adhesivo de dos componentes mediante el inyector de adhesivo 51 en la cámara de adhesivo 47. El adhesivo se distribuye de forma autónoma por toda la cámara de adhesivo 47. La inyección del adhesivo termina cuando sale adhesivo desde la abertura de descarga 90. A continuación la abertura de entrada 50 y la abertura de
25 descarga 90 se cierra con elementos de cierre no mostrados y mediante embellecedores, que se instalan en el riel de puerta 5 se cubren de manera elegante.

- Mediante la adhesión del panel de vidrio 34 con el riel de puerta 5 la funcionalidad del elemento de batiente de puerta 3 queda asegurada a largo plazo. Además la alimentación sencilla del adhesivo acelera el montaje.

- 30 Las figuras 17 y 18 muestran una zona parcial del tercer elemento de batiente de puertas 3c del sistema de tabique deslizante 1, en donde en el elemento de batiente de puerta 3c está previsto un accionador de puerta 52 integrado.

- 35 Preferiblemente el accionador de puerta 52 está integrado en el riel de puerta 5 y unido a través de un brazo de palanca 53 con un elemento deslizante 54, en donde el elemento deslizante 54 está guiado en el perfil de sujeción 4 en una guía 55. Como alternativa el accionador de puerta 52 puede estar dispuesto en el perfil de sujeción 4 y el elemento deslizante 54 en el riel de puerta 5. El elemento de batiente de puerta 3c está mostrado en las figuras 17 y 18 en el estado cerrado.

- 40 La guía 55, que de una sola pieza con el riel de puerta 5 está configurada está dispuesta en un extremo del perfil de sujeción 4 apartado de la guía de techo 2. En particular la guía 55 está configurada como ranura.

- El perfil de sujeción 4, la guía 55, el elemento deslizante 54 y la guía de techo 2 están dispuestos en la línea central M. Por ello es posible una estructura compacta.

- 45 Tal como puede verse de la figura 18 el elemento de batiente de puerta 3c presenta un primer eje giratorio 56 alrededor del cual el riel de puerta 5 está dispuesto de manera pivotante con respecto al perfil de sujeción 4. El primer eje giratorio 56 está dispuesto en el perfil de sujeción 4 y en el riel de puerta 5 en arrastre de fuerza. En particular el eje giratorio 56 está inmovilizado en el perfil de sujeción 4 y en el riel de puerta 5. El eje giratorio 56 está
50 orientado en vertical.

- La figura 19 muestra una vista en perspectiva del elemento de batiente de puerta 3c, en donde se muestra el riel de puerta 5 con respecto al elemento de sujeción 4 en una posición pivotada. En este sentido el accionador de puerta 52 presenta preferiblemente un ángulo de apertura a de 180° y un ángulo de apertura b de 90° en una posición
55 cero del accionador de puerta 52. Por posición cero ha de entenderse la posición en la que el perfil de sujeción 4, el riel de puerta 5, el accionador de puerta 52 y el brazo de palanca 54 están situados en la línea central M común. En la posición cero el accionador de puerta 52 presenta un ángulo de apertura de 0 grados y el elemento de batiente de puerta 3c se encuentra en el estado cerrado. En otras palabras, el riel de puerta 5 del elemento de batiente de puerta 3c puede girar 90 grados en ambas direcciones con respecto al perfil de sujeción 4.

- 60 La posición cero del accionador de puerta 52 es ajustable. Preferiblemente la posición cero puede ajustarse a través de un juego de elementos constructivos del accionador de puerta 52 dispuestos en el riel de puerta 5 en ángulo de apertura de 0 grados. Para montar el elemento de batiente de puerta 3c en el sistema de tabique deslizante 1 primeramente se instala la guía de techo 2 en un techo del edificio. Después el elemento deslizante 54
65 se introduce en la guía 55, en donde el elemento deslizante 54 en un estado montado está dispuesto de manera desplazable en la guía 55. A continuación el elemento de batiente de puerta 3c se introduce en la guía de techo 2. A

continuación el accionador de puerta 52 se une a través del brazo de palanca 53 con el elemento deslizante 54. Como alternativa la instalación de la guía de techo 2 en el techo y la inserción del elemento deslizante 54 en la guía 55 pueden realizarse en el orden inverso. Además la inserción del elemento deslizante 54 en la guía 55 puede llevarse a cabo tras la inserción del elemento de batiente de puerta 3 en la guía de techo.

Para ser capaz de adaptar el funcionamiento del elemento de batiente de puerta 3c en función de la aplicación, el tercer elemento de batiente de puerta 3c, como ya se ha mencionado, presenta un mecanismo de enclavamiento 6 por dos lados. Mediante el mecanismo de enclavamiento 6 por dos lados puede impedirse la capacidad pivotante del riel de puerta 5 con respecto al perfil de sujeción 4 y/o la movilidad del elemento de batiente de puerta 3c con respecto a la guía de techo 2.

La figura 20 muestra una vista en despiece ordenado del mecanismo de enclavamiento 6. La estructura exacta del mecanismo de enclavamiento 6 está representada en la figura 20.

El mecanismo de enclavamiento 6 está provisto con un elemento de enclavamiento 57 que está dispuesto de manera que puede moverse entre una primera posición A, una segunda posición B y una tercera posición C en el perfil de sujeción 4. La primera posición A, la segunda posición B y la tercera posición C se muestran en las figuras 22 a 24. Como alternativa el mecanismo de enclavamiento 6 puede estar integrado de manera móvil en el perfil de sujeción 4. Mediante el mecanismo de enclavamiento 6 se permite un enclavamiento entre el perfil de sujeción 4 y la guía de techo 2 y/o entre el perfil de sujeción 4 y el riel de puerta 5. En particular, en la primera posición A del elemento de enclavamiento 45 la movilidad del elemento de batiente de puerta 3 en la guía de techo 2 está bloqueada. En la segunda posición B del elemento de enclavamiento 57 se impide la capacidad pivotante del riel de puerta 5 con respecto al perfil de sujeción 4. Además, en la tercera posición C del elemento de enclavamiento 57 se inhibe la movilidad y la capacidad pivotante del elemento de batiente de puerta en la guía de techo 2.

Preferiblemente el elemento de enclavamiento 57 está dispuesto de manera giratoria alrededor de un segundo eje giratorio R en el elemento de sujeción 4, en donde el segundo eje giratorio R es perpendicular a la superficie mayor del elemento de batiente de puerta 3c o a la línea central M. Por consiguiente el elemento de enclavamiento 57 puede trasladarse mediante torsión a la primera posición A, la segunda posición B y la tercera posición C. De manera especialmente preferible el elemento de enclavamiento 57 comprende un elemento de rueda dentada divisoria 59, que puede accionarse directamente mediante un tornillo sin fin 60. Mediante la autorretención del tornillo sin fin 60 es posible un enclavamiento seguro. Por lo demás el elemento de enclavamiento 57 presenta una zona de refuerzo 86 por lo que se facilita un enclavamiento seguro y estable.

El mecanismo de enclavamiento 6 comprende además un primer elemento constructivo de carcasa 61, un segundo elemento constructivo de carcasa 62 y un tercer elemento constructivo de carcasa 63.

El primer elemento constructivo de carcasa 61 está unido con la guía de techo 2 fuera de la guía de techo 2. En particular el primer elemento constructivo de carcasa 61 presenta un tope (no mostrado) con el que el elemento de rueda dentada divisoria 59 y la zona de refuerzo 86 están en contacto en la primera posición A (figura 22). La zona de refuerzo 86 presenta además propiedades deslizantes para poder deslizarse al menos en una superficie interna del primer elemento constructivo de carcasa 61, en particular de una superficie interna que se extiende en la dirección del ancho z del elemento de batiente de puerta 3. Por consiguiente el elemento de enclavamiento 45 se guía de un modo en el primer elemento constructivo de carcasa 61.

El elemento de enclavamiento 57 sobresale en la primera posición A a través del segundo elemento constructivo de carcasa. El elemento de enclavamiento 57 configurado como elemento de rueda dentada divisoria 59 presenta un radio r de modo que una relación entre el radio r y una longitud x en dirección vertical, que se extiende entre el eje giratorio R y una superficie externa dirigida al primer elemento constructivo de carcasa 61 del tercer elemento constructivo de carcasa 63 se sitúa en un intervalo de 2 a 3 (figura 21). Por ello es posible un enclavamiento estable en la primera posición A del elemento de enclavamiento 57.

El segundo elemento constructivo de carcasa 62 está unido en el lado externo con el riel de puerta 5 y presenta una ranura de carcasa 64 en la que se engancha el elemento de enclavamiento 57 en la segunda posición B (figura 23). Para garantizar un enclavamiento estable en la segunda posición B el elemento de enclavamiento 57 presenta una zona de brazo 65 que se engancha en la ranura de carcasa 64 del segundo elemento constructivo de carcasa 62. En la segunda posición B la zona de brazo 65 sujeta rodeando un pasador 66, que está dispuesto en paralelo al segundo eje giratorio R del elemento de enclavamiento 57 en el segundo elemento constructivo de carcasa 62. El elemento de enclavamiento 57 está configurado de tal modo que en la tercera posición C el elemento de enclavamiento 57 se engancha parcialmente en el primer elemento constructivo de carcasa 61 y parcialmente en el segundo elemento constructivo de carcasa 62 (figura 24). El tercer elemento constructivo de carcasa 63 está dispuesto en el perfil de sujeción 4 y sirve como alojamiento para el elemento de enclavamiento 57 y el tornillo sin fin 60. Para hacer posible una estructura compacta del tercer elemento constructivo de carcasa 63 el eje giratorio R está dispuesto de manera desfasada en el tercer elemento constructivo de carcasa 63 a los lados en la dirección del ancho z del elemento de batiente de puerta 3 (figura 21).

Para modificar el estado enclavado del elemento de batiente de puerta 3c el tornillo sin fin 60 se acciona mediante una herramienta. Para este propósito en el segundo elemento constructivo de carcasa 62 está prevista una entalladura de acceso 83 a través de la cual se garantiza acceso al tornillo sin fin 60.

- 5 Para visualizar el estado de enclavamiento del elemento de batiente de puerta 3c el mecanismo de enclavamiento 6 está provisto con un equipo de visualización 58 que está acoplado con el elemento de enclavamiento 57 parcialmente. El mecanismo de enclavamiento 6 se describe mediante la figura 20 a 24.

- 10 El acoplamiento parcial del equipo de visualización 58 con el elemento de enclavamiento 57 significa que no todos los elementos constructivos del equipo de visualización 58 están unidos con el elemento de enclavamiento 57. En particular el equipo de visualización 58 presenta un primer elemento de visualización 67 y un segundo elemento de visualización 68. El primer elemento de visualización 67 está dispuesto en el elemento de enclavamiento 57 de manera giratoria y el segundo elemento de visualización 68 está acoplado de manera resistente al giro con el elemento de enclavamiento 57. Además el primer elemento de visualización 67 y el segundo elemento de visualización 68 se solapan parcialmente. Este solapado se produce mediante la forma del primer elemento de visualización 67 y del segundo elemento de visualización 68. En particular, el primer elemento de visualización 67 está configurado como una placa en forma de y el segundo elemento de visualización 68 está configurado como una placa esencialmente rectangular. Para permitir un reconocimiento sencillo del estado de enclavamiento el primer elemento de visualización 67 y el segundo elemento de visualización 68 están provistos con diferentes colores.

- 20 El equipo de visualización 58 presenta además una primera entalladura 69 y una segunda entalladura 70 que están dispuestos en el tercer elemento constructivo de carcasa 63. Mediante la primera entalladura 69 y la segunda entalladura 70 se da una posición relativa entre el primer elemento de visualización 67 y el segundo elemento de visualización 68. El primer elemento de visualización 67, que por regla general puede verse a través de la primera entalladura 69 y la segunda entalladura 70 puede cubrirse en la primera entalladura 69 y/o en la segunda entalladura 70 mediante el segundo elemento de visualización 68 según estado enclavado del elemento de batiente de puerta 3c.

- 30 De este modo, en la primera posición A del elemento de enclavamiento 57, que corresponde a un bloqueo de la movilidad del elemento de batiente de puerta 3c en la guía de techo 2, el primer elemento de visualización 67 en la primera entalladura 69 está cubierto mediante el segundo elemento de visualización 68 y en la segunda entalladura 70 es visible (figura 22). En la segunda posición B del elemento de enclavamiento 57, que corresponde a un bloqueo de la capacidad pivotante del riel de puerta 5 con respecto al perfil de sujeción 4 el primer elemento de visualización 67 está cubierto en la segunda entalladura 70 mediante el segundo elemento de visualización 68 y en la primera entalladura 69 es visible (figura 23). En la tercera posición C del elemento de enclavamiento 57 el primer elemento de visualización 67 está cubierto en la primera entalladura 69 y en la segunda entalladura 70 mediante el segundo elemento de visualización 68 (figura 24). Esto significa un bloqueo de la movilidad y la capacidad pivotante del elemento de batiente de puerta 3c en la guía de techo 2.

- 40 Para disminuir de manera sencilla y fiable la corriente de aire o garantizar una estanqueidad mejorada del sistema de tabique deslizante 1 y al mismo tiempo proteger los bordes de cristal de los paneles de vidrio 34 en el sistema de tabique deslizante 1 están presentes varias juntas en forma de cepillos. En particular están dispuestos dos cepillos 71 en cada caso a ambos lados de la línea central M en el perfil de sujeción 4 de un elemento de batiente de puerta 3 para obturar un intersticio hacia la guía de techo 2 (figuras 25 y 26). Los cepillos 71 son los primeros cepillos 71. Además pueden estar dispuestos dos primeros cepillos 71 en cada caso a ambos lados de la línea central M en el riel de puerta 5 inferior para obturar un intersticio hacia el suelo (no mostrado).

- 50 En la figura 26 se muestra una zona parcial del tercer elemento de batiente de puertas 3c de la figura 1. Tal como puede verse de la figura dos segundos cepillos 72 están dispuestos en cada caso a ambos lados de la línea central M en una superficie lateral del perfil de sujeción 4 para obturar un intersticio hacia un perfil de sujeción 4 de un elemento de batiente de puerta 3 contiguo. Además, dos segundos cepillos 72 adicionales están dispuestos en cada caso a ambos lados de la línea central M en una superficie lateral del riel de puerta 5 para obturar un intersticio hacia un riel de puerta 5 de un elemento de batiente de puerta 3 continuo. En el caso de los elementos de batiente de puerta 3, en lo que no tiene lugar ningún pivotado del riel de puerta 5 con respecto al perfil de sujeción 4 los segundos cepillos 72 del mismo lado pueden estar configurados con respecto a la línea central M de una sola pieza. Preferiblemente los primeros cepillos 71 y los segundos cepillos 72, que están dispuestos en el mismo lado con respecto a la línea central M del elemento de batiente de puerta 3, están situados dentro un plan virtual E (la figura 26). Esto significa que los primeros cepillos 71 y los segundos cepillos 72 están dispuestos de tal modo que sus ejes centrales definen un plano. Por consiguiente está configurada una junta de cepillos que rodea el elemento de batiente de puerta 3, por lo que se permite, por ejemplo una protección mejorada antes influencias externas. Cada uno de los primeros cepillos 71 está dispuesto de manera desplazable en una primera alojamiento de cepillo 74, en donde el primer alojamiento de cepillo 74 presenta en la sección transversal una zona en forma de U 75 y está dispuesto de manera separable en el perfil de sujeción 4. El perfil de sujeción 4 presenta un canal 76, en donde el primer alojamiento de cepillo 74 mediante una unión en arrastre de fuerza 77, en particular una unión por chaveta está dispuesto en el canal 76.

Además el primer alojamiento de cepillo 74 presenta una primera zona de alojamiento 78 y una segunda zona de alojamiento 79 en donde la primera zona de alojamiento 78 está dispuesta en dirección vertical por encima de la segunda zona de alojamiento 79. Preferiblemente la primera zona de alojamiento 78 y la segunda zona de alojamiento 79 están configuradas como canales de introducción. De este modo los primeros cepillos 71 pueden montarse de manera sencilla en el elemento de batiente de puerta 3 y ajustarse en dirección vertical al introducirse los primeros cepillos 71 en cada caso en la primera zona de alojamiento 78 o en la segunda zona de alojamiento 79.

Además los segundos cepillos 72 están alojados en segundos alojamientos de cepillo 85 de manera desplazable en el perfil de sujeción 4 y en los rieles de puerta 5 del elemento de batiente de puerta 3. Además los segundos alojamientos de cepillo 85 están dispuestos a ambos lados de la línea central M. Los segundos alojamientos de cepillo 85 están configurados como ranuras en la que los segundos cepillos 72 están alojados en arrastre de forma.

En las figuras 27 y 28 se muestran un primer cepillo 71 y un segundo cepillo 72.

El primer cepillo 71 comprende una primera zona de base 81 y una primera guarnición 82, en donde la primera guarnición 82 en la sección transversal está configurada en forma de trapecio. De modo similar el segundo cepillo 72 presenta una segunda zona de base 87 y una segunda guarnición 88 que en la sección transversal asimismo son de forma trapezoidal.

La primera guarnición 82 del primer cepillo 71 está configurada de poliamida, preferiblemente poliamida 6.6, en particular con un diámetro de fibra de la primera guarnición 82 de 0,025 mm a 0,25 mm, de manera muy especialmente preferible de 0,05 a 0,2 mm.

diámetro de fibra de la segunda guarnición 88 de 0,01 mm a 0,2 mm, de manera muy especialmente preferible de 0,025 a 0,1 mm.

La primera guarnición 82 puede presentar preferiblemente una primera inclinación de guarnición de 0° a 10° en la dirección longitudinal del primer cepillo 71 y la segunda guarnición 88 una segunda inclinación de guarnición de 0° a 10° en la dirección longitudinal del segundo cepillo. Por consiguiente, el primer La segunda guarnición 88 del segundo cepillo 72 está configurada de polipropileno, en particular con un cepillo puede adaptarse mejor a diferentes formas de la guía de techo o a oscilaciones de temperatura para garantizar una estanqueidad suficiente. Además pueden compensarse potenciales desviaciones de la posición relativa provocadas mediante el montaje entre el perfil de sujeción y la guía de techo y/o entre elementos de batiente de puerta contiguos mediante la inclinación de la primera guarnición y/o de la segunda guarnición.

Ventajosamente la primera guarnición 82 puede presentar un primer ancho de guarnición de 2 mm a 5 mm y una primera altura de guarnición de 1 cm a 2,5 cm, preferiblemente de 1,5 cm a 2 cm. El segundo cepillo 72 presenta un segundo ancho de guarnición preferiblemente entre 2 mm a 10 mm, en particular preferiblemente entre 3 mm a 7,5 mm, y una segunda altura de guarnición preferiblemente entre 1 cm a 2,5 cm, en particular preferiblemente 1 cm a 1,5 cm.

Además preferiblemente la rigidez a la flexión del primer cepillo 71 es mayor que la resistencia a la flexión del segundo cepillo 72. Las cerdas o fibras a partir de las que están configuradas las guarniciones 82, 88 de los cepillos 71, 72 presentan una suficiente rigidez a la flexión para presentar una estanqueidad suficientemente buena del primer cepillo 71 y del segundo cepillo 72 con respecto a influencias mecánicas o neumáticas, pero por otro lado para no provocar ningún daño de las superficies de guías de suelo y/o guías de techo durante el movimiento de los elementos de batiente de puerta 3 en el sistema de tabique deslizante 1. Esto es importante, dado que en particular en la zona de suelo, además de revestimientos de suelo minerales resistentes a la abrasión y a arañazos también se utilizan cada vez más materiales, como madera cuya propensión a la abrasión o arañazos es claramente más alta.

De manera especialmente preferible el material de la primera guarnición 82 presenta una primera rigidez a la flexión entre 0,07 Nmm² y 0,3 Nmm², preferiblemente entre 0,07 Nmm² y 0,15 Nmm². El material de la segunda guarnición 88 presenta una segunda rigidez a la flexión de 0,064 Nmm² f. La medición de la rigidez a la flexión puede realizarse según la norma DIN EN ISO 22254.

El intersticio entre los dos elementos de batiente de puerta 3 adyacente puede variar con el tiempo debido al uso frecuente o movimiento relativo entre sí así como dilatación térmica o contracción térmica. Los intersticios pueden también ser diferentes entre diferentes elementos de batiente de puerta contiguos. Dado que el segundo material de guarnición del segundo cepillo 72 está configurado blando, pueden compensarse estas variaciones. Las variaciones del intersticio entre el perfil de sujeción 4 y la guía de techo 2 son por regla general menores, en particular cuando se usa una única guía de techo 2 de una sola pieza para todos los elementos de batiente de puerta por lo que está fundamentada una rigidez a la flexión más baja.

El primer cepillo 71 presenta una primera hoja de plástico 80a y el segundo cepillo 72 una segunda hoja de plástico 80b, en donde la primera hoja de plástico 80a está dispuesta en el centro en el primer cepillo 71 y la segunda hoja de plástico 80b en el segundo cepillo 72.

Preferiblemente la primera hoja de plástico 80a está fabricada de polietileno. En particular el polietileno presenta una elevada tenacidad y alargamiento de rotura, un buen comportamiento de deslizamiento, un desgaste reducido, una gran estabilidad de temperatura y una absorción de agua muy reducida.

5 Para cumplir los diferentes requisitos de estanqueidad, como ya se ha descrito, la primera hoja de plástico 80a preferiblemente está configurada de una capa y la segunda hoja de plástico 80b está configurada de dos capas.

10 La primera hoja de plástico 80a presenta preferiblemente un primer espesor de hoja entre 30 μm y 200 μm , en particular preferiblemente entre 50 μm y 150 μm . La segunda hoja de plástico 80b presenta un segunda espesor de hoja entre 30 μm a 200 μm , en particular preferiblemente entre 50 μm a 150 μm . A través del espesor de material la flexibilidad de los primeros cepillos 71 y de los segundos cepillos 72 puede controlarse. Los espesores de hoja especificados muestran un efecto de estanqueidad óptima.

15 Ventajosamente una primera altura de hoja de la primera hoja de plástico 80a en el primer cepillo 71 asciende a entre 100 % y 150 %, preferiblemente entre 105 % y 125 %, de la primera altura de guarnición de una primera guarnición 82 del primer cepillo 71. La segunda hoja de plástico 80b en el segundo cepillo 72 presenta una segunda altura de hoja entre 100 % y 150 %, preferiblemente entre 105 % y 125 %, de la segunda altura de guarnición de una segunda guarnición 88 del segundo cepillo 72.

20 En este contexto es ventajoso cuando la primera hoja de plástico 80a en el estado dispuesto en el primer cepillo 71 está dispuesta retrocedida hacia dentro en un 2 % a 20 %, preferiblemente un 5 % a 10 %, con respecto a una primera altura de cepillo, hacia la primera zona de base 81 del primer cepillo 71 y la segunda hoja de plástico en el estado dispuesto en el segundo cepillo 72 está dispuesta retrocedida hacia dentro en un 2 % a 20 %, preferiblemente un 5 % a 10 %, con respecto a una segunda altura de cepillo, hacia una segundo zona de base 87 del segundo cepillo 72. Por ello se provoca un buen encaje de las segundas hojas de plástico 80b de dos elementos de batiente de puerta 3 contiguos en la posición de cierre y por consiguiente un efecto de estanqueidad mejorado.

25 Para garantizar una estanqueidad suficiente sin dañar el suelo y/o la guía de techo 2 preferiblemente cada uno de los primeros cepillos 71 con una presión de apriete de 0,01 N/mm² a 0,5 N/mm² contacta con el suelo y/o la guía de techo 2.

30 De manera especialmente preferible la segunda guarnición 88 de segundos cepillos 72 enfrentados de dos elementos de batiente de puerta 3 contiguos se encaja en la posición de cierre de los elementos de batiente de puerta 3 en el sistema de tabique deslizante 1. Por consiguiente puede garantizarse que los elementos de batiente de puerta 3 contiguos permaneces obturados unos contra otros también cuando el intersticio mediante por ejemplo desgaste del segundo cepillo 72 aumenta.

35 Según una configuración preferida las segundas guarniciones 88 de segundos cepillos 72 enfrentados de dos elementos de batiente de puerta 3 contiguos en la posición de cierre de los elementos de batiente de puerta 3 en el sistema de tabique deslizante 1 presentan un grado de superposición de 2 % a 20 %, preferiblemente de 5 % a 15 % con respecto a la segunda altura de guarnición de los segundos cepillos 72.

40 Las dos capas de la segunda hoja de plástico 80b en el estado montado en el segundo cepillo 72 presentan una segunda altura de hoja esencialmente igual. Esto produce una carga uniforme y con ello un desgaste comparable de las dos capas.

45 Además las dos capas de la segunda hoja de plástico 80b son directamente colindantes entre sí, en particular sin disposición intermedia de fibras de cerdas. Por consiguiente las dos capas forman una unidad que puede soportar mejor influencias mecánicas o neumáticas y provoca una estanqueidad mejorada.

50 En particular las segundas hojas de plástico 80a de segundos cepillos 72 enfrentados de dos elementos de batiente de puerta 3 contiguos en la posición de cierre de los elementos de batiente de puerta 3 en el sistema de tabique deslizante 1 presentan un grado de superposición de 1 % a 20 %, preferiblemente de 2 % a 10 % con respecto a la segunda altura de hoja de los segundos cepillos 72. Mediante la superposición de las segundas hojas de plástico 80b en la posición de cierre puede optimizarse adicionalmente el efecto de estanqueidad.

55 Además preferiblemente los segundos cepillos 72 de segundos cepillos 72 enfrentados de dos elementos de batiente de puerta 3 contiguos son esencialmente idénticos.

60 El sistema de tabique deslizante presenta en particular una permeabilidad al aire con respecto a la longitud de junta de 5 m³/hm a 20 m³/hm, preferiblemente 10 m³/hm a 20 m³/hm, en una diferencia de presión de 200 Pa, medido según la norma EN1026.

65

Lista de números de referencia

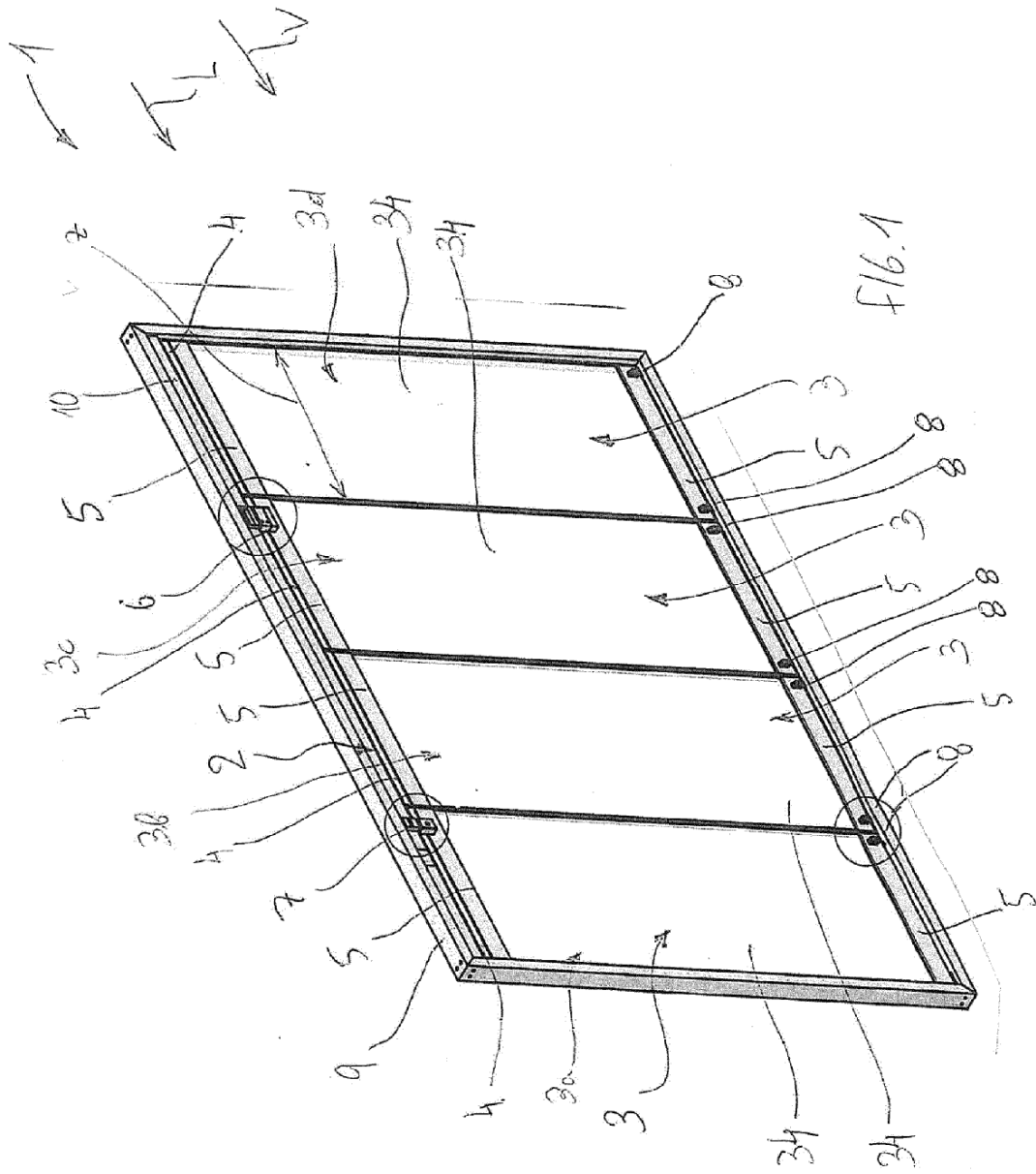
	1	sistema de tabique deslizante
	2	guía de techo
5	3, 3a, 3b, 3c	elemento de batiente de puerta
	4	perfil de sujeción
	5	riel de puerta
	6	mecanismo de enclavamiento por dos lados
	7	mecanismo de enclavamiento por un lado
10	8	mecanismo de enclavamiento por tres lados
	9	marco
	10, 10a, 10b, 10c	riel
	11	dispositivo de desviación
	12	primera hendidura (riel)
15	13	segunda hendidura (dispositivo de desviación)
	14	arco
	15	desvío
	16	elemento de desviación
	17	lado interno del desvío
20	18, 18a, 18b, 18c	equipo de unión
	19, 19a, 19b, 19c	elemento de inserción
	20, 20a, 20b, 20c	ranura del riel
	21, 21a, 21b	ranura del dispositivo de desviación
	22	alojamiento para elemento de seguridad
25	23	carro de rodillos
	24	cuerpo base del carro de rodillos
	25	rodillo de rodadura
	26	rodillo-guía
	27	cuerpo de rodillo
30	28	superficie de rodillo
	29	superficie de rodadura de la guía de techo
	30	bloque (carro de rodillos)
	31	cojinete de bolas cerrado
	32	eje
35	33	moletado
	34	panel de vidrio
	35	dispositivo de seguridad
	36	cojinete de pivote
	37	casquillo
40	38	elemento giratorio (pivote)
	39	zona abombada
	40	elemento de seguridad (chapa de apriete)
	41	primera entalladura del elemento de seguridad
	42	segunda entalladura del elemento de seguridad
45	43	elemento de soporte (bloque)
	44	tuerca
	45	arandela de seguridad en cuña
	46	tornillos
	47	cámara de adhesivo
50	48	capa intermedia
	49	entalladura de la capa intermedia
	50	abertura de entrada/abertura de carga
	51	inyector de adhesivo
	52	accionador de puerta
55	53	brazo de palanca
	54	elemento deslizante
	55	guía para elemento deslizante
	56	primer eje giratorio
	57	elemento de enclavamiento
60	58	equipo de visualización
	59	elemento de rueda dentada divisoria
	60	tornillo sin fin
	61	primera parte de carcasa
	62	segunda parte de carcasa
65	63	tercera parte de carcasa
	64	ranura de carcasa

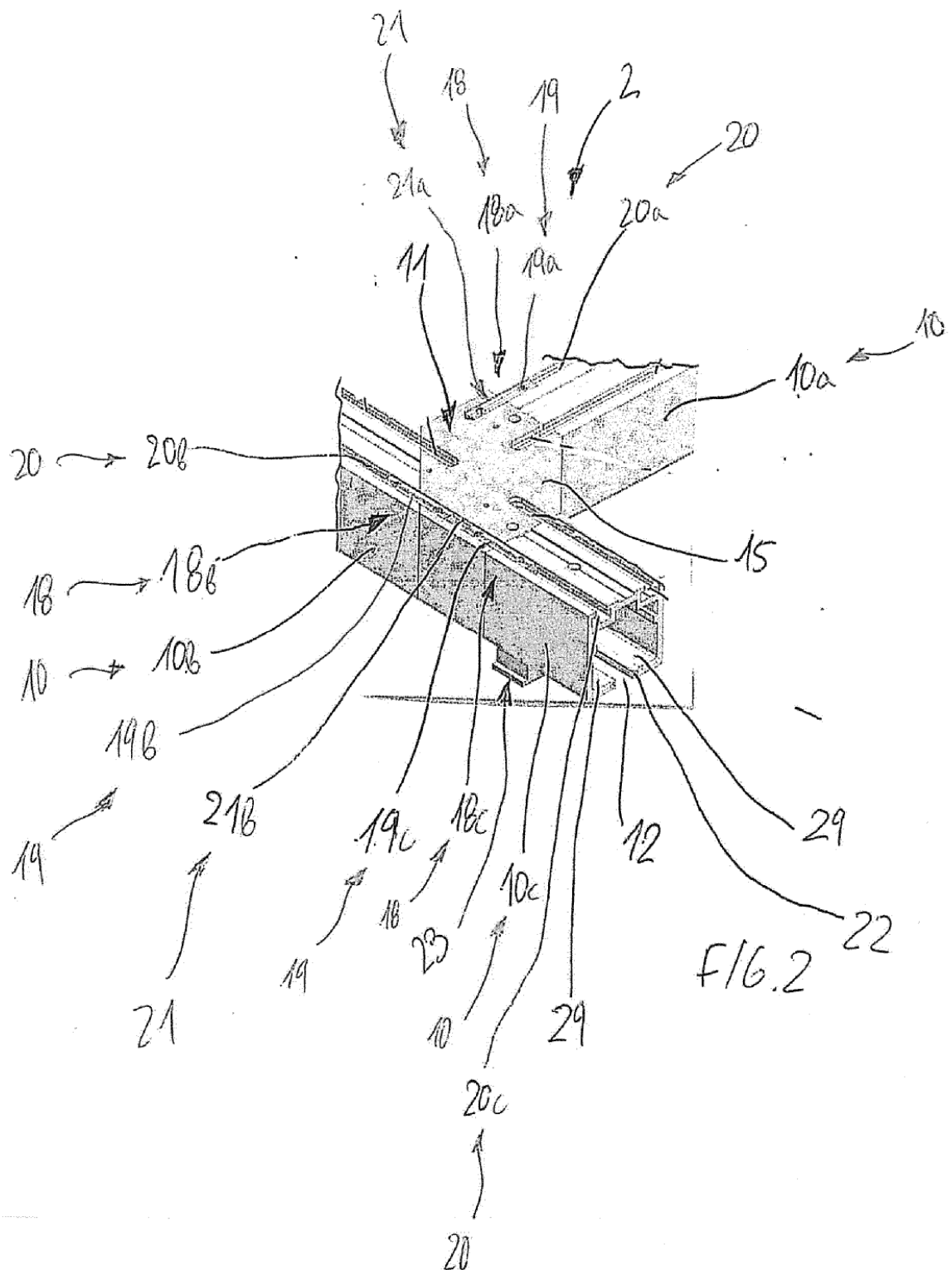
	65	zona de brazo
	66	pasador
	67	primer elemento de visualización
	68	segundo elemento de visualización
5	69	primera entalladura
	70	segunda entalladura
	71	primer cepillo
	72	segundo cepillo
	74	primer alojamiento de cepillo
10	75	zona en forma de U del primer alojamiento de cepillo
	76	canal en el perfil de sujeción
	77	unión de arrastre de fuerza
	78	primera zona de alojamiento
	79	segunda zona de alojamiento
15	80a	primera hoja de plástico
	80b	segunda hoja de plástico
	81	primera zona de base
	82	primera guarnición
	83	entalladura de acceso
20	85	segundo alojamiento de cepillo
	86	zona de refuerzo
	87	segunda zona de base
	88	segunda guarnición
	89	punto de introducción de fuerza
25	90	abertura de descarga
	91	primera superficie visible del dispositivo de desviación
	92	segunda superficie visible del dispositivo de desviación
	93	tercera superficie visible del dispositivo de desviación
	94	primera superficie visible del riel
30	95	segunda superficie visible del riel
	96	superficies biseladas (elemento de seguridad/chapa de apriete)
	a	ángulo de apertura
	b	ángulo de apertura
	A	primera posición del elemento de enclavamiento
35	B	segunda posición del elemento de enclavamiento
	C	tercera posición del elemento de enclavamiento
	E	plano virtual
	L	dirección de desplazamiento del elemento de batiente de puerta
	M	línea central
40	R	segundo eje giratorio
	V	dirección de desplazamiento
	z	ancho del elemento de batiente de puerta
	r	radio del elemento de rueda dentada divisoria
	x	longitud en el tercer elemento constructivo de carcasa
45	l1	primera longitud de dos lados del dispositivo de desviación
	l2	segunda longitud de cuatro lados del dispositivo de desviación

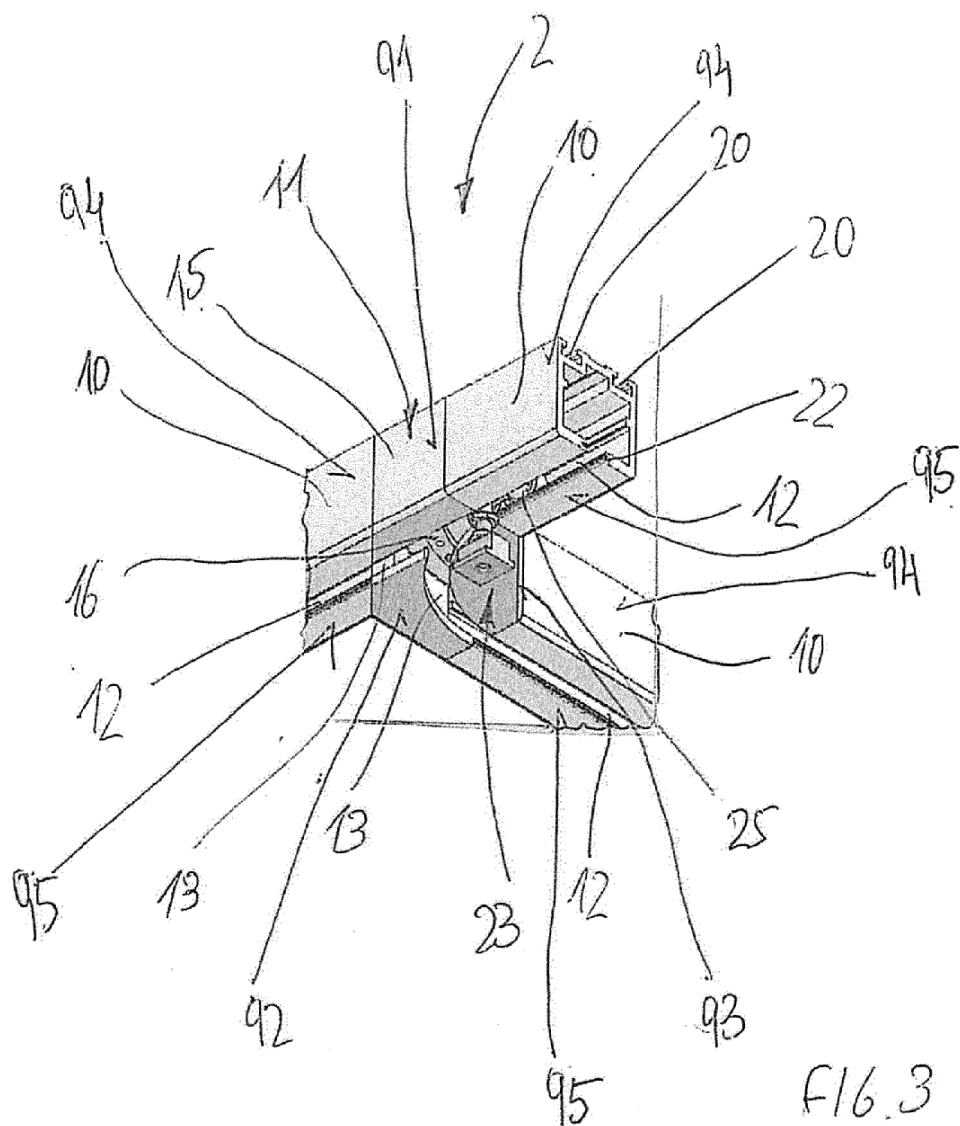
REIVINDICACIONES

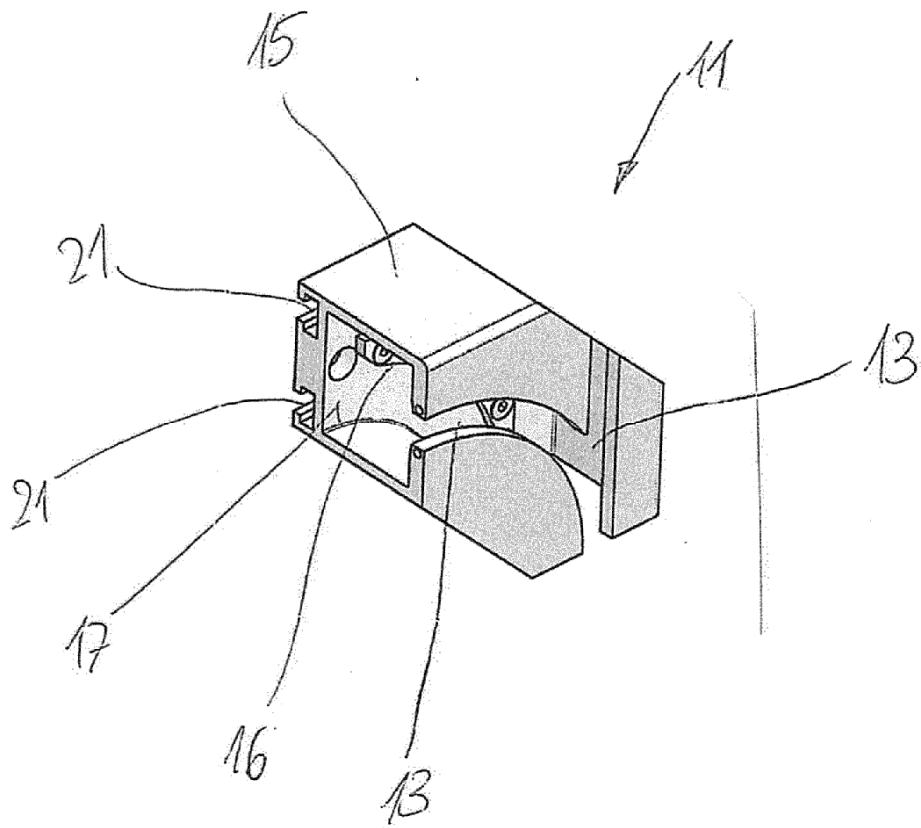
1. Sistema de tabique deslizante, que comprende:

- 5 - al menos una guía de techo (2), y
 - al menos un elemento de batiente de puerta (3), que está sujeto en al menos un carro de rodillos (23) del sistema de tabique deslizante y está dispuesto de manera desplazable en la guía de techo (2),
 - en donde el al menos un carro de rodillos (23) presenta un cuerpo base (24), sobre el que están dispuestos al menos un rodillo de rodadura (25) y/o al menos un rodillo-guía (26), presentando el rodillo de rodadura (25) y/o el
 10 rodillo-guía (26) un cuerpo de rodillo (27), y
 - en donde el carro de rodillos (23), mediante el cuerpo de rodillo (27) que rueda sobre al menos una superficie de rodadura (29) de la guía de techo (2), está dispuesto de manera desplazable en la guía de techo (2),
 - en donde el cuerpo de rodillo (27) presenta un módulo de elasticidad a 20 °C de 2 kN/mm² a 4 kN/mm², un módulo de cizallamiento a 20 °C de 0,5 kN/mm² a 1 kN/mm², y una densidad a 20 °C de 1 g/cm³ a 2 g/cm³, y
 15 - la superficie de rodadura (29) presenta un módulo de elasticidad a 20 °C de 60 kN/mm² a 80 kN/mm², un módulo de cizallamiento a 20 °C de 10 kN/mm² a 40 kN/mm², y una densidad a 20 °C de 2 g/cm³ a 5 g/cm³,
 caracterizado por que
 - el cuerpo base (24) presenta un módulo de elasticidad a 20 °C de 70 kN/mm² a 100 kN/mm², un módulo de cizallamiento a 20 °C de 20 kN/mm² a 60 kN/mm², y una densidad a 20 °C de 2 g/cm³ a 7 g/cm³,
 20 - en donde la superficie de rodadura (29) presenta al menos por secciones una acanaladura esencialmente paralela a una dirección de desplazamiento (V) del elemento de batiente de puerta (3),
 - en donde la acanaladura de la superficie de rodadura (29) presenta una rugosidad superficial Ra de 0,05 µm a 1,0 µm, de manera preferida aproximadamente 0,5 µm, y
 - la superficie de rodillo del cuerpo de rodillo (27) presenta una rugosidad superficial Ra de 0,01 µm a 3 µm, preferiblemente de 0,05 µm a 2 µm, y
 25 - la presión superficial estática entre el rodillo de rodadura (25) y la superficie de rodadura (29) de la guía de techo (2) asciende al menos a 2,5 kg/mm², preferiblemente entre 2,5 kg/mm² a 100 kg/mm², en donde el cuerpo de rodillo (31) está montado mediante un cojinete de bolas (31) cerrado en el carro de rodillos (23).
- 30 2. Sistema de tabique deslizante según la reivindicación 1, en donde la superficie de rodadura (29) de la guía de techo (2) está configurado de un material extruido.
3. Sistema de tabique deslizante según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la superficie de rodadura (29) de la guía de techo (2) está configurada de una sola pieza con la guía de techo (2).
- 35 4. Sistema de tabique deslizante según una de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la superficie de rodadura (29) de la guía de techo (2) está configurada mayor que la superficie de rodillo (28).
5. Sistema de tabique deslizante según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el cuerpo de rodillo (27) presenta un eje (32) con al menos un moleteado (33), mediante el cual el cuerpo de rodillo (27) está sujeto de manera resistente a la torsión en el cuerpo base (24) del carro de rodillos (23).
- 40 6. Sistema de tabique deslizante según la reivindicación 5, en donde el eje (32) del cuerpo de rodillo (27) está configurado de una sola pieza con un anillo interno del cojinete de bolas cerrado (31).
- 45 7. Sistema de tabique deslizante según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un panel de vidrio (34) con una hoja viscoelástica, en donde la hoja presenta una función insonorizante.
8. Sistema de tabique deslizante según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el cuerpo de rodillo (27) presenta una absorción de agua con tiempo atmosférico normal.
- 50 9. Sistema de tabique deslizante según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el cuerpo de rodillo presenta una absorción de agua del 1,4 % en caso de almacenamiento en agua.
10. Sistema de tabique deslizante según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el cuerpo de rodillo presenta un aplanamiento inferior al 0,7 % con respecto al diámetro del cuerpo de rodillo (27) después de 8 horas de reposo del cuerpo de rodillo (27).
- 55 11. Sistema de tabique deslizante según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la velocidad de desplazamiento media del carro de rodillos (23) asciende a entre 0,05 m/s y 0,5 m/s, de manera preferida aproximadamente a 0,2 m/s.
- 60

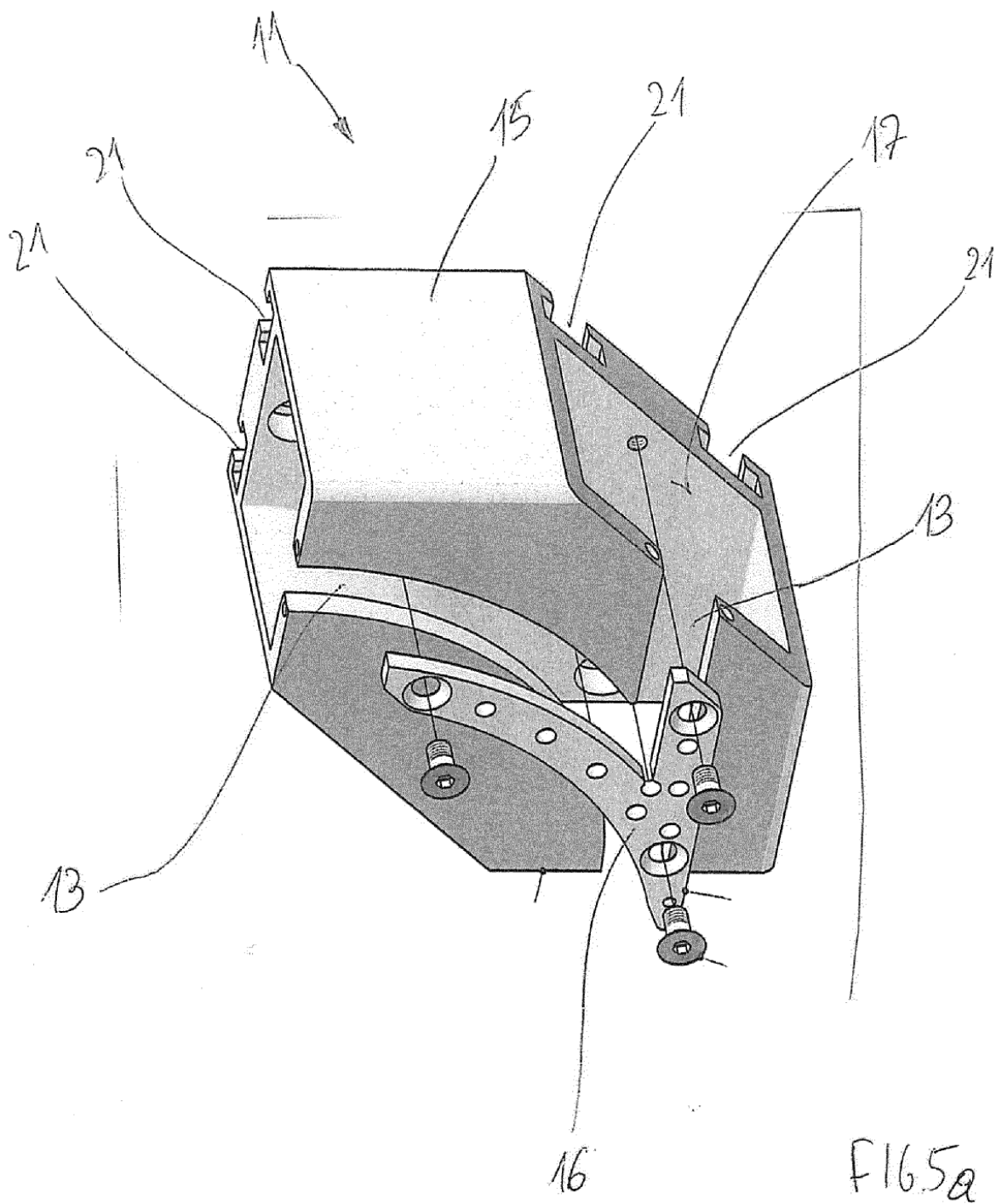


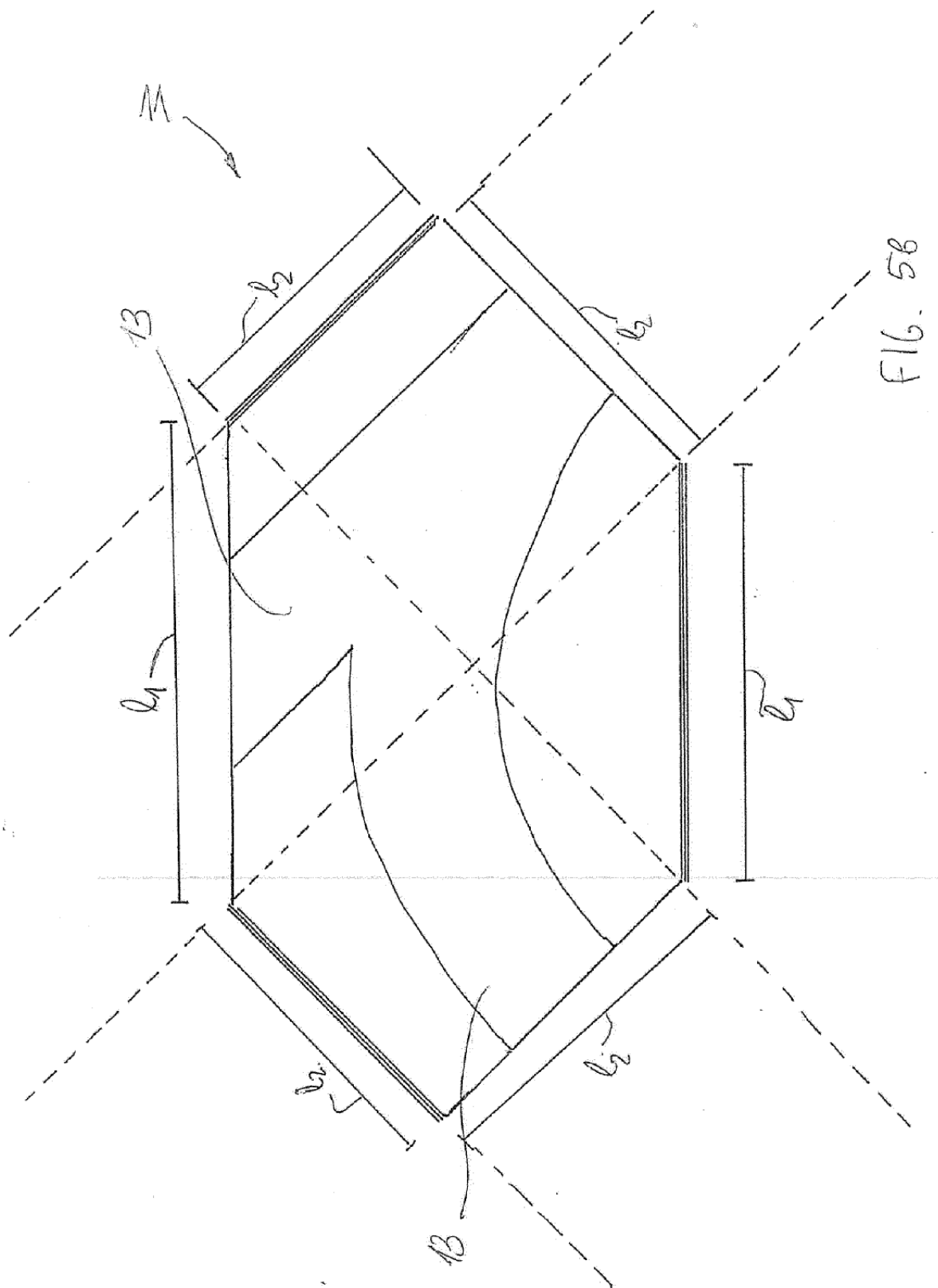


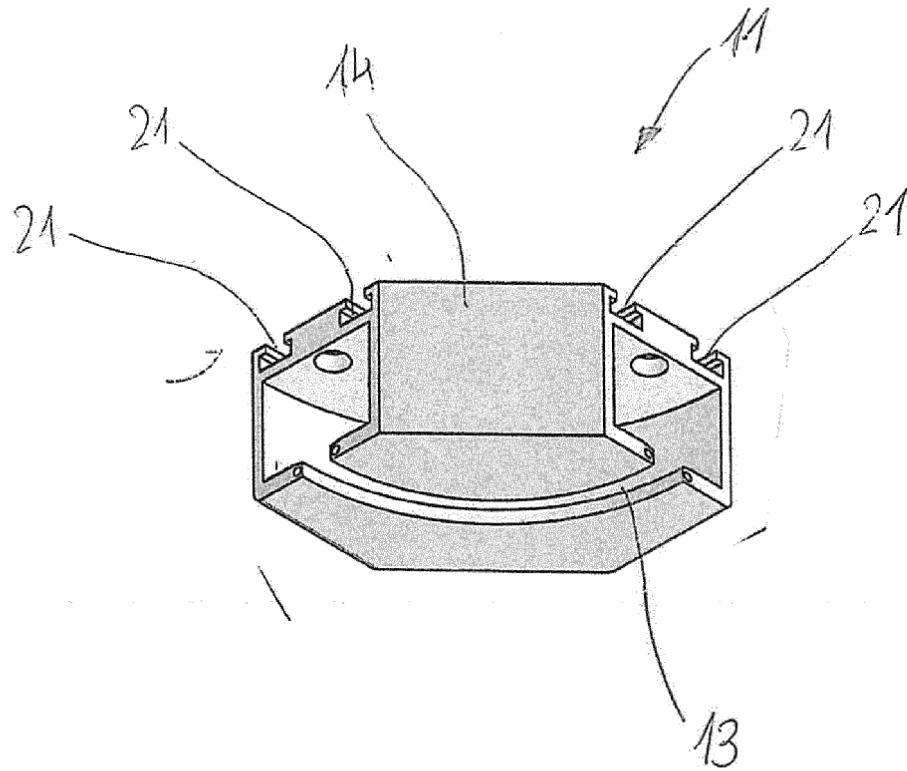




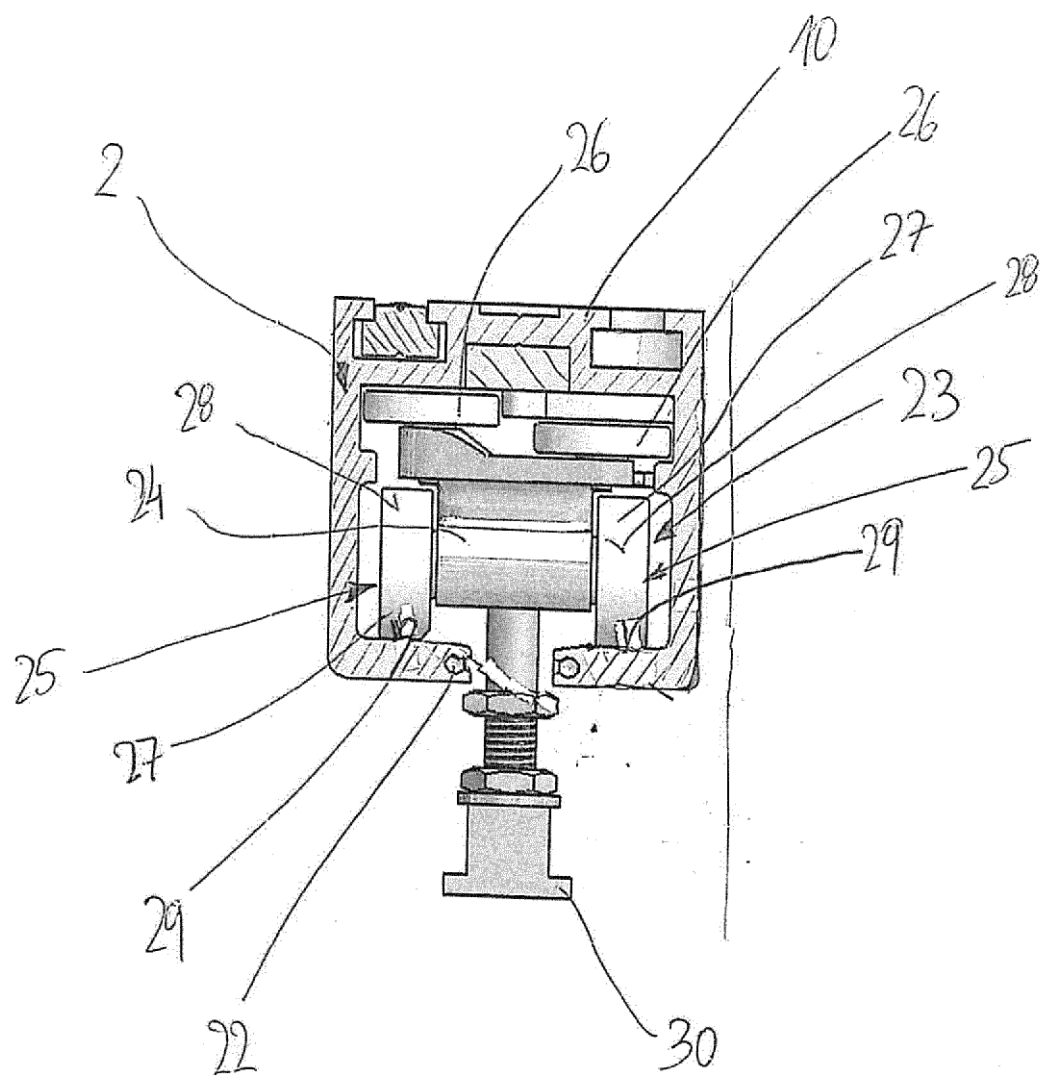
F16.4



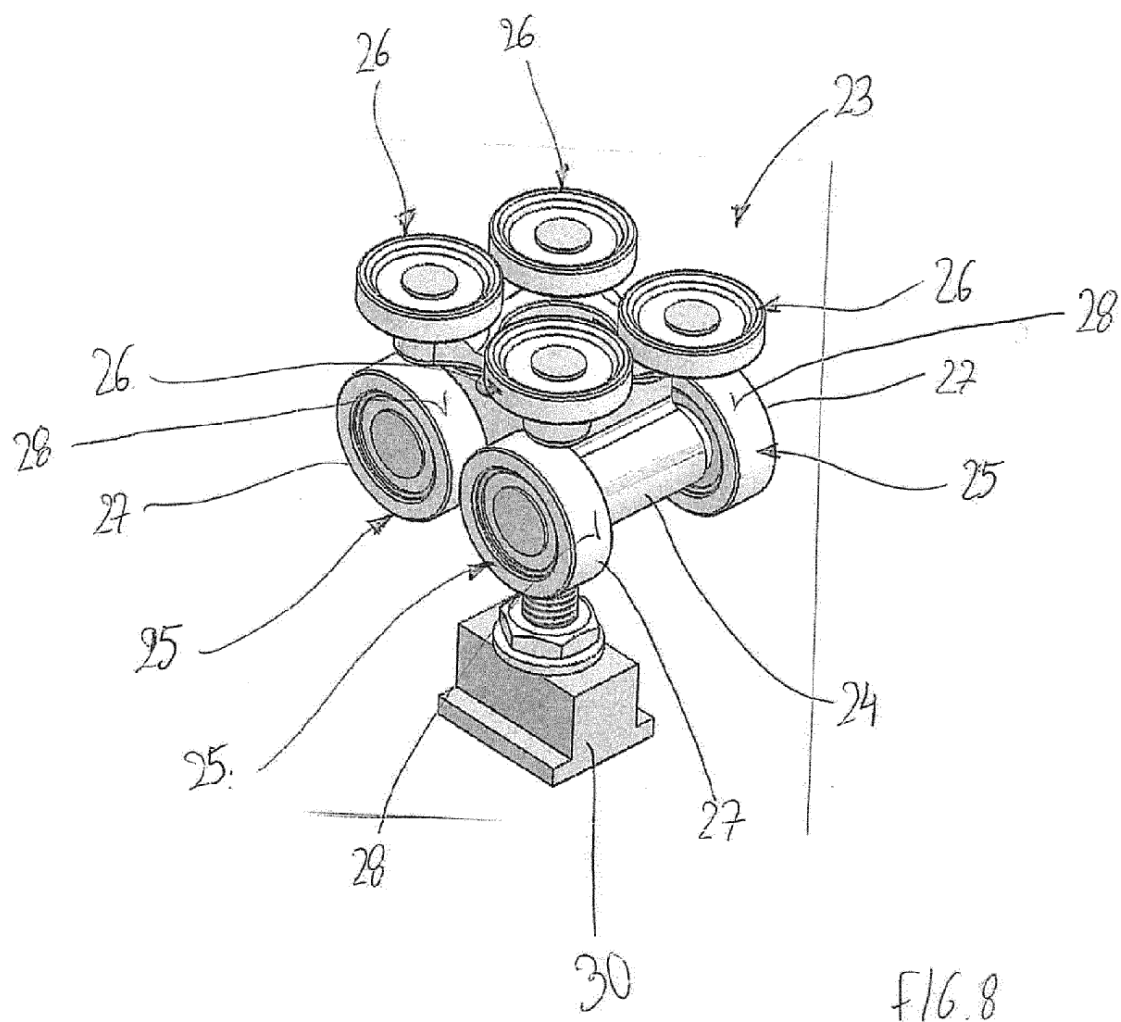




F/6. 6



f16.7



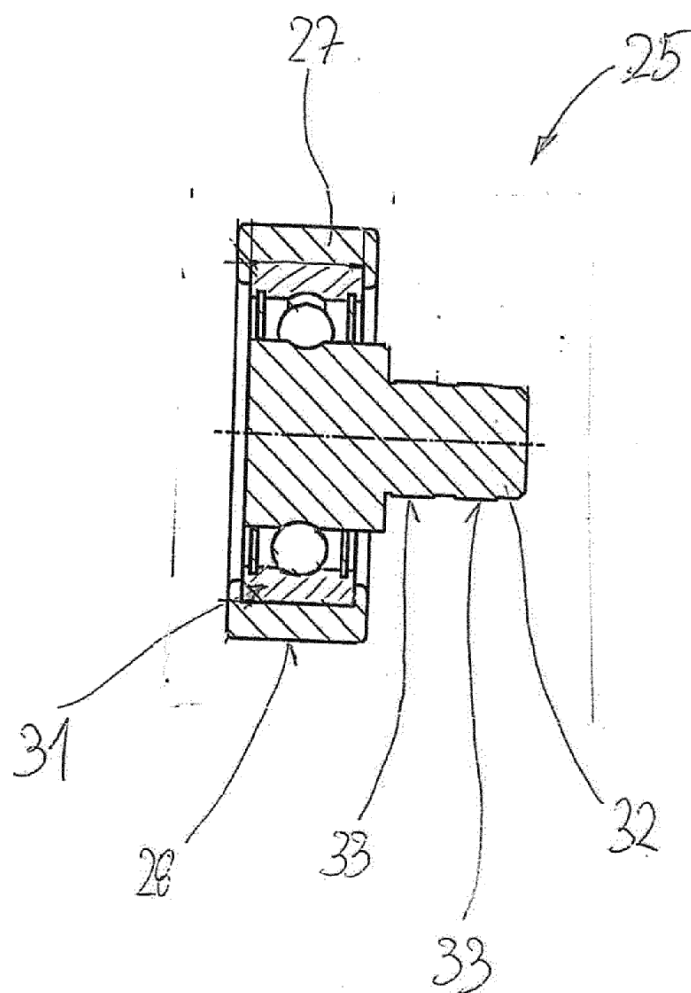


FIG. 9

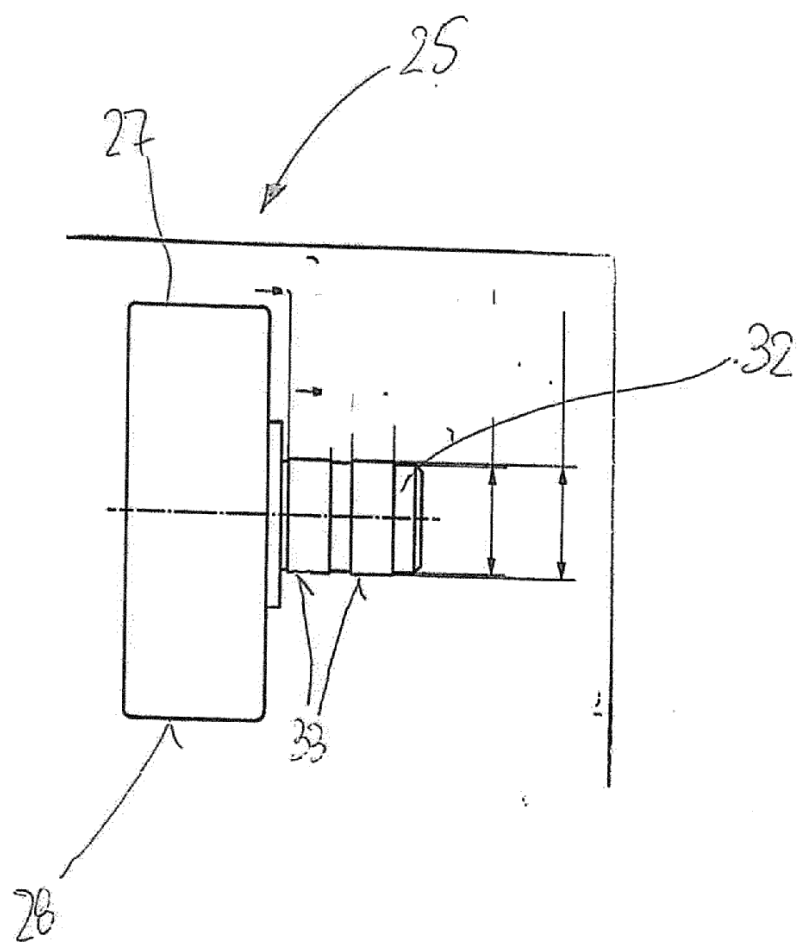
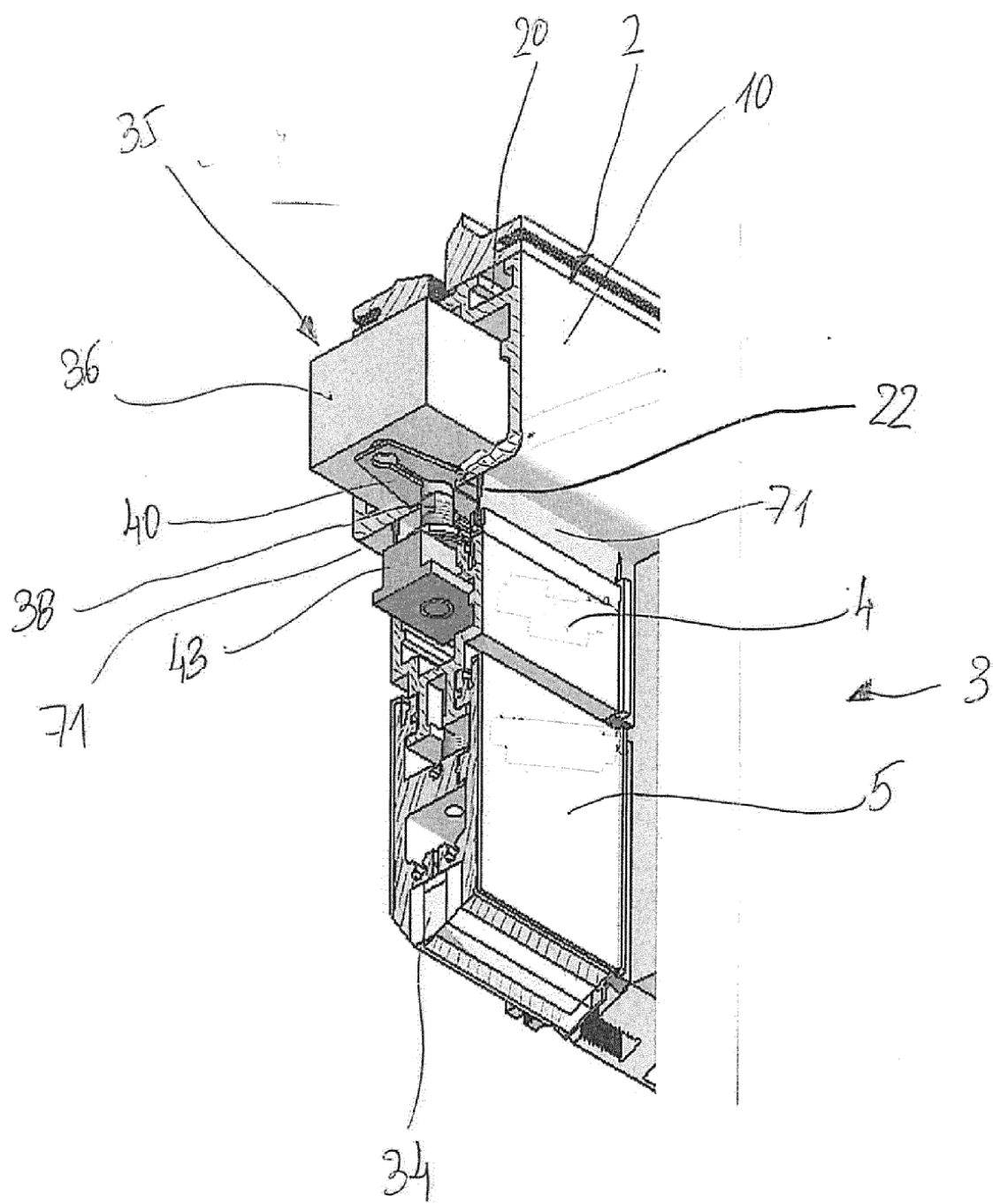


FIG. 10



F16.11

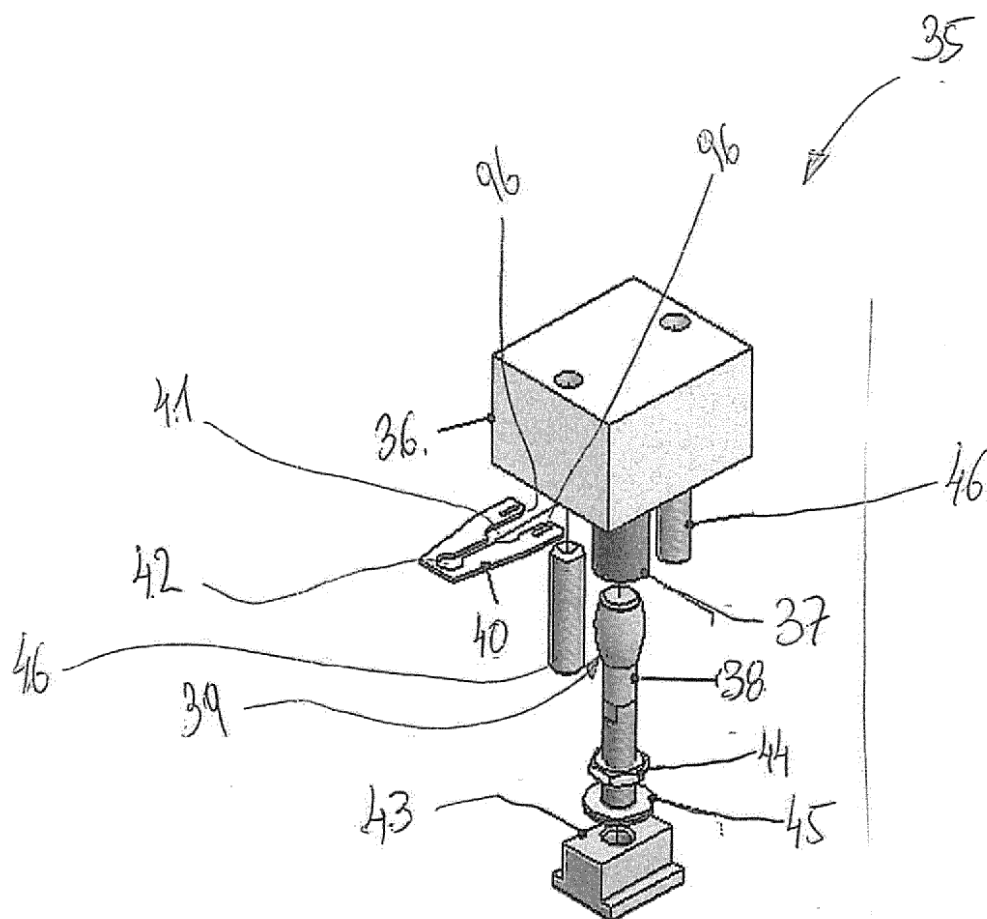
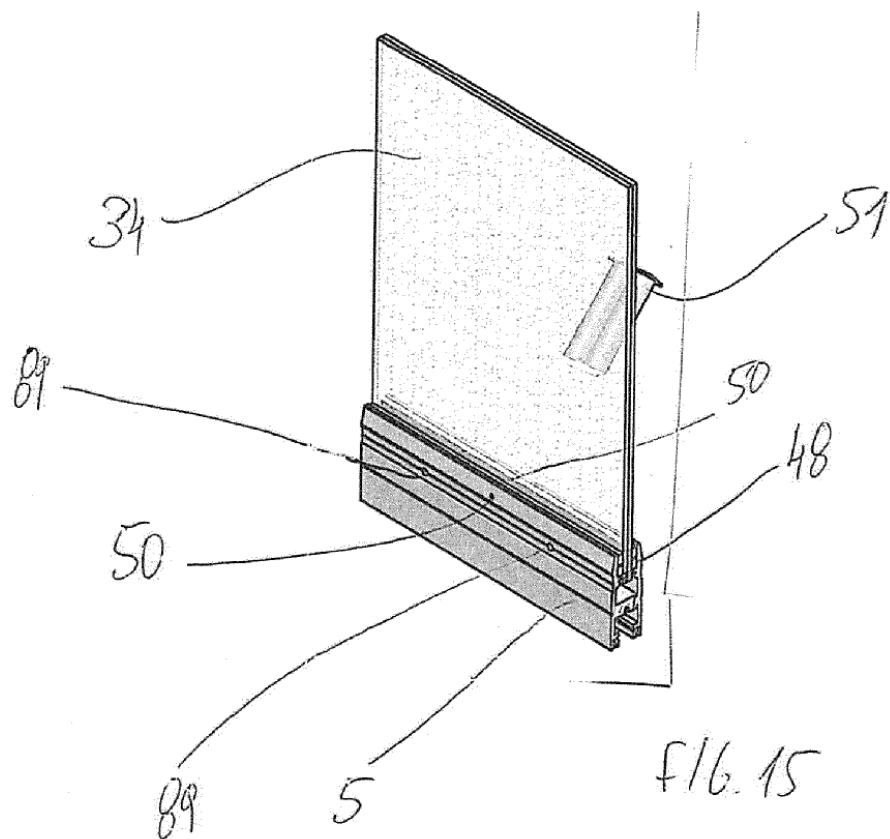
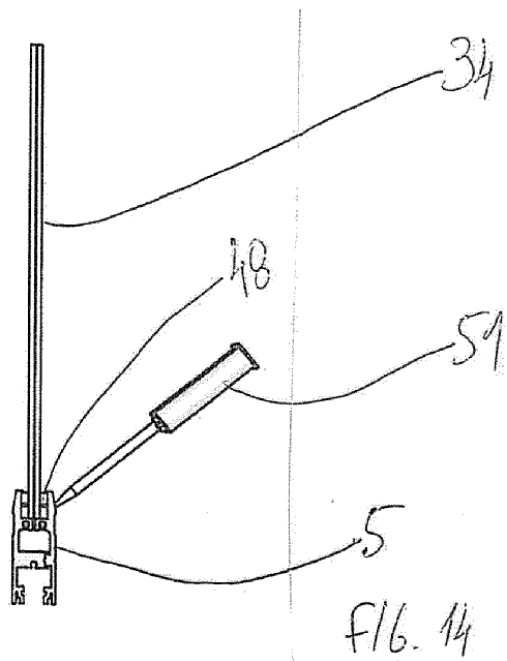


fig. 12



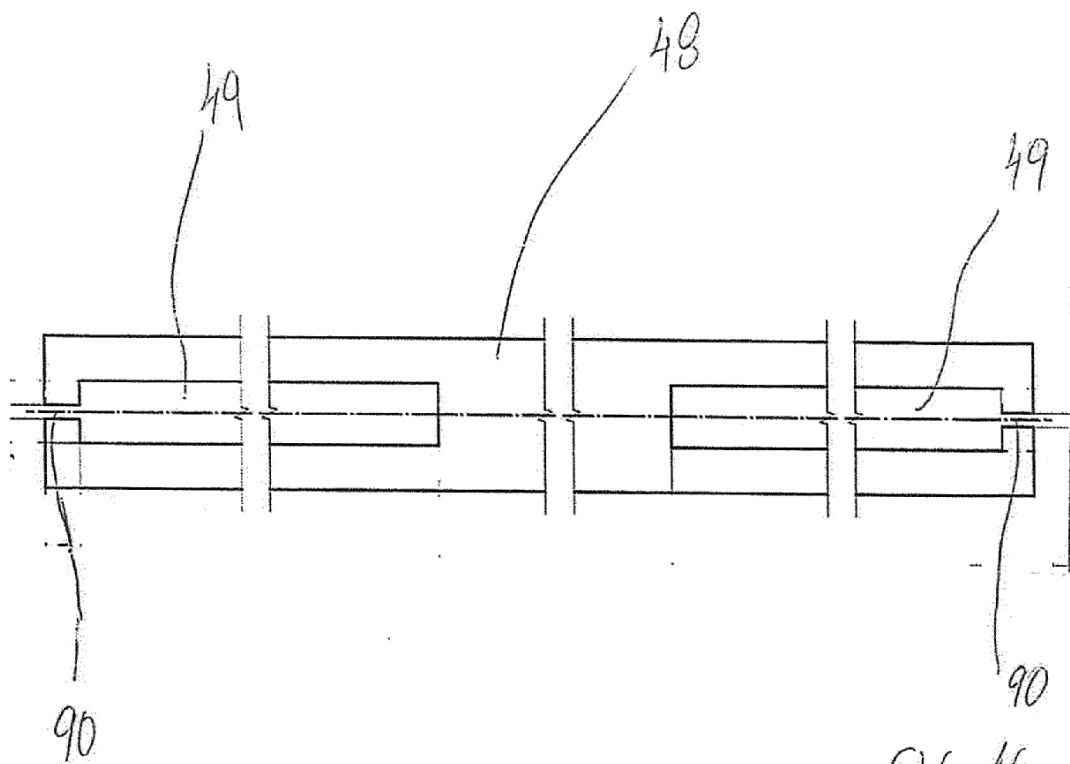


FIG. 16

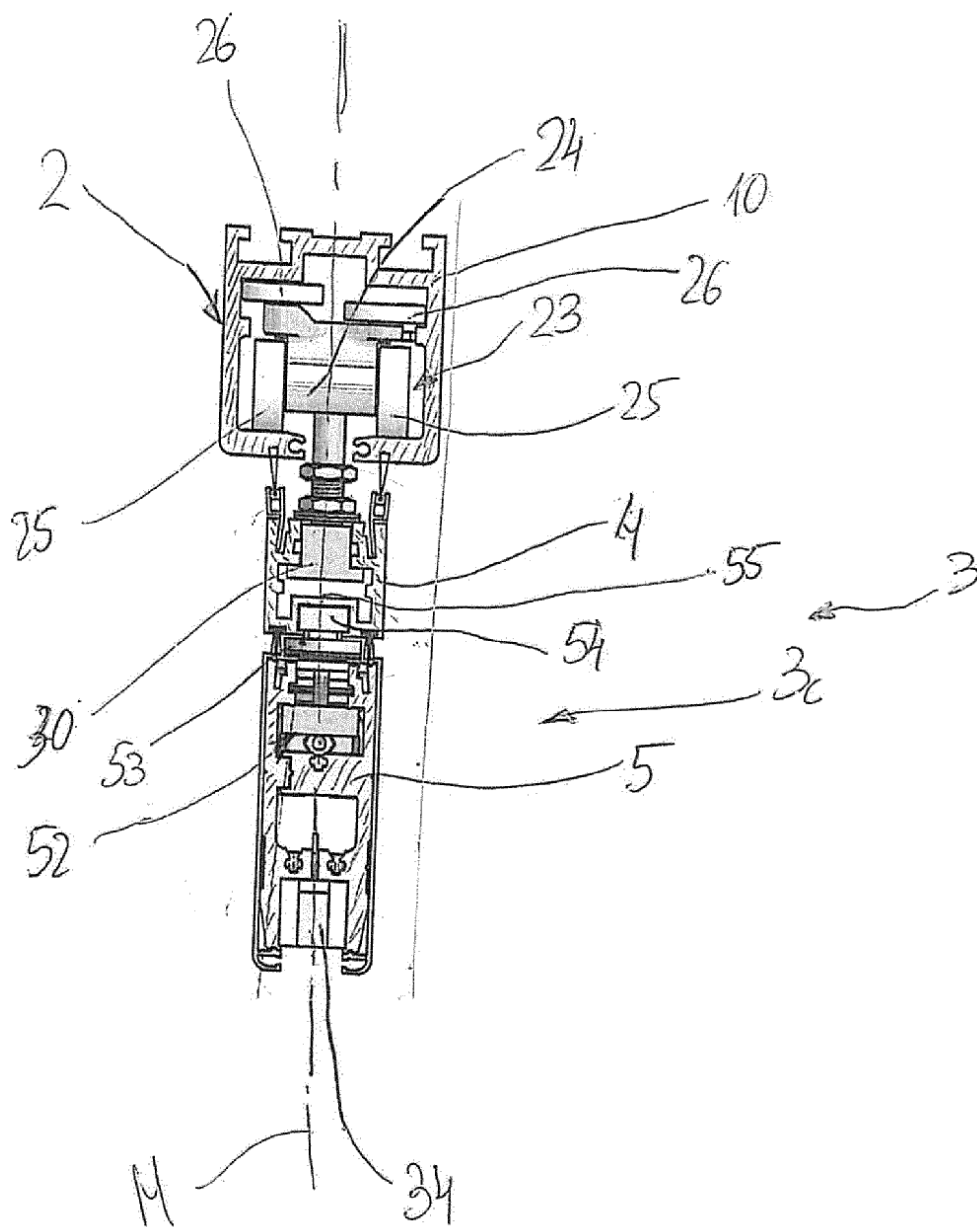


FIG. 17

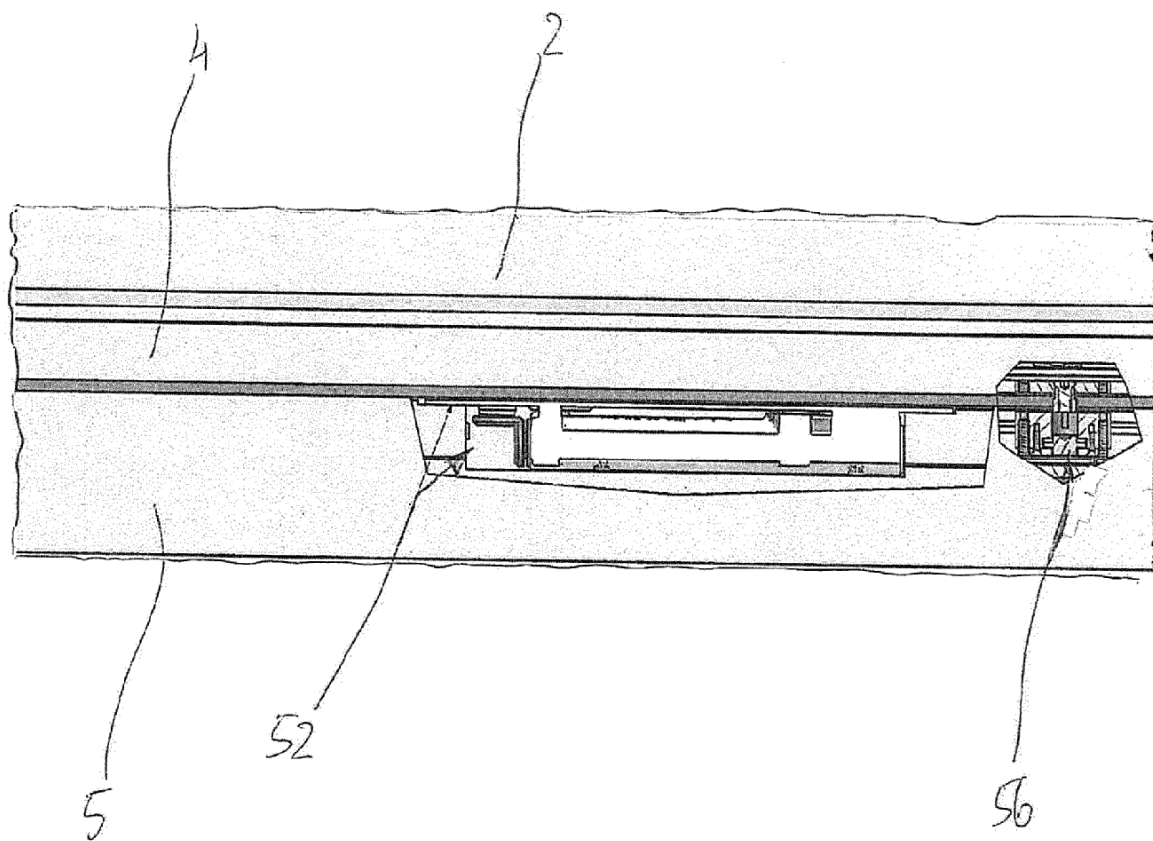
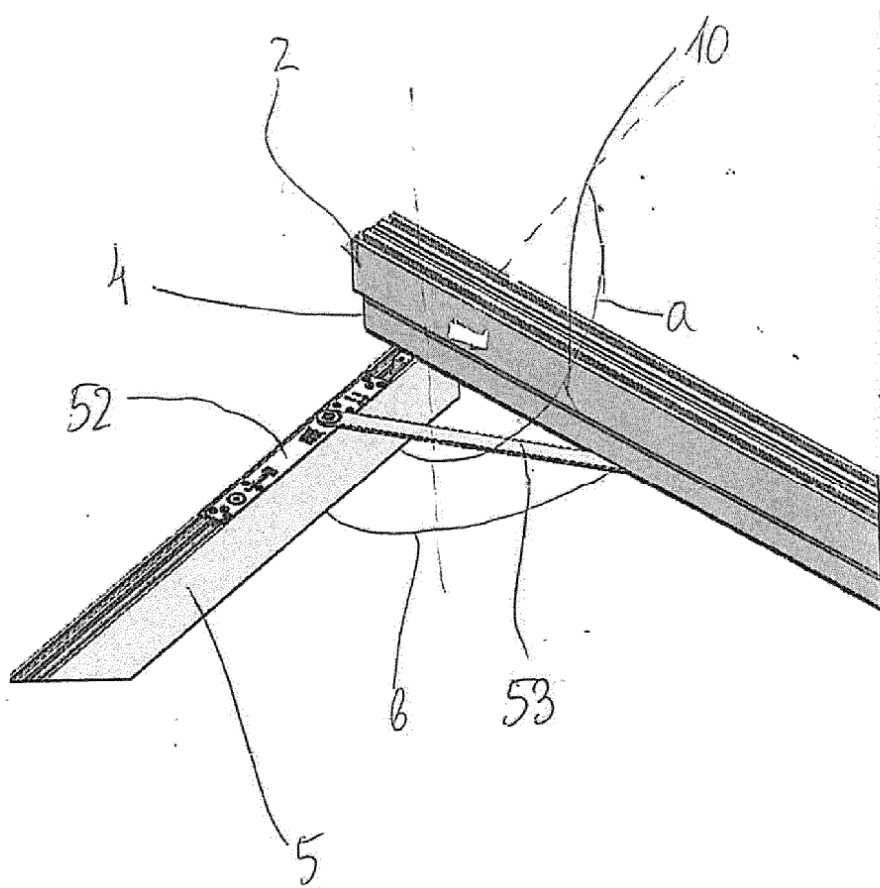


FIG. 18



F16.19

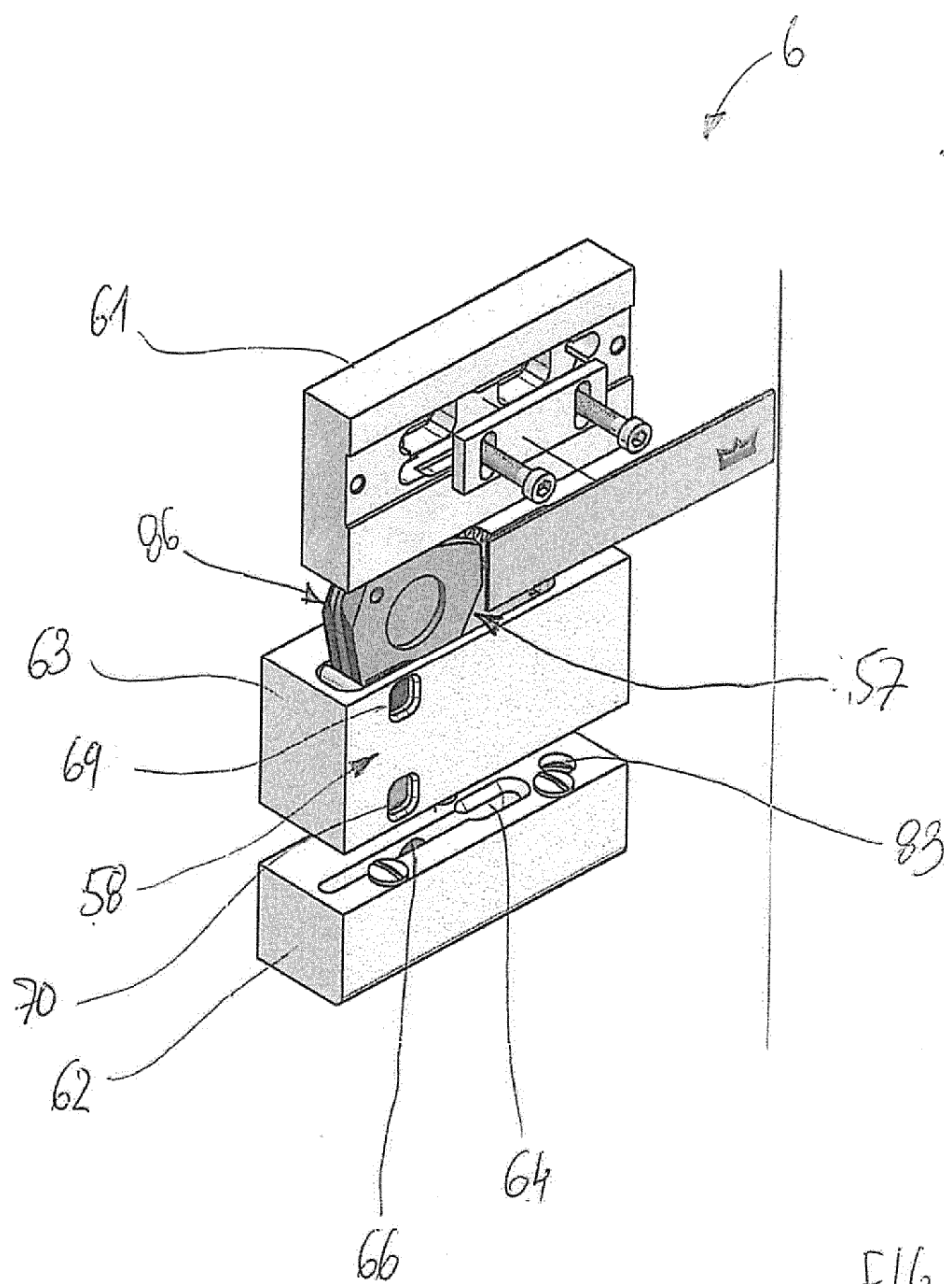
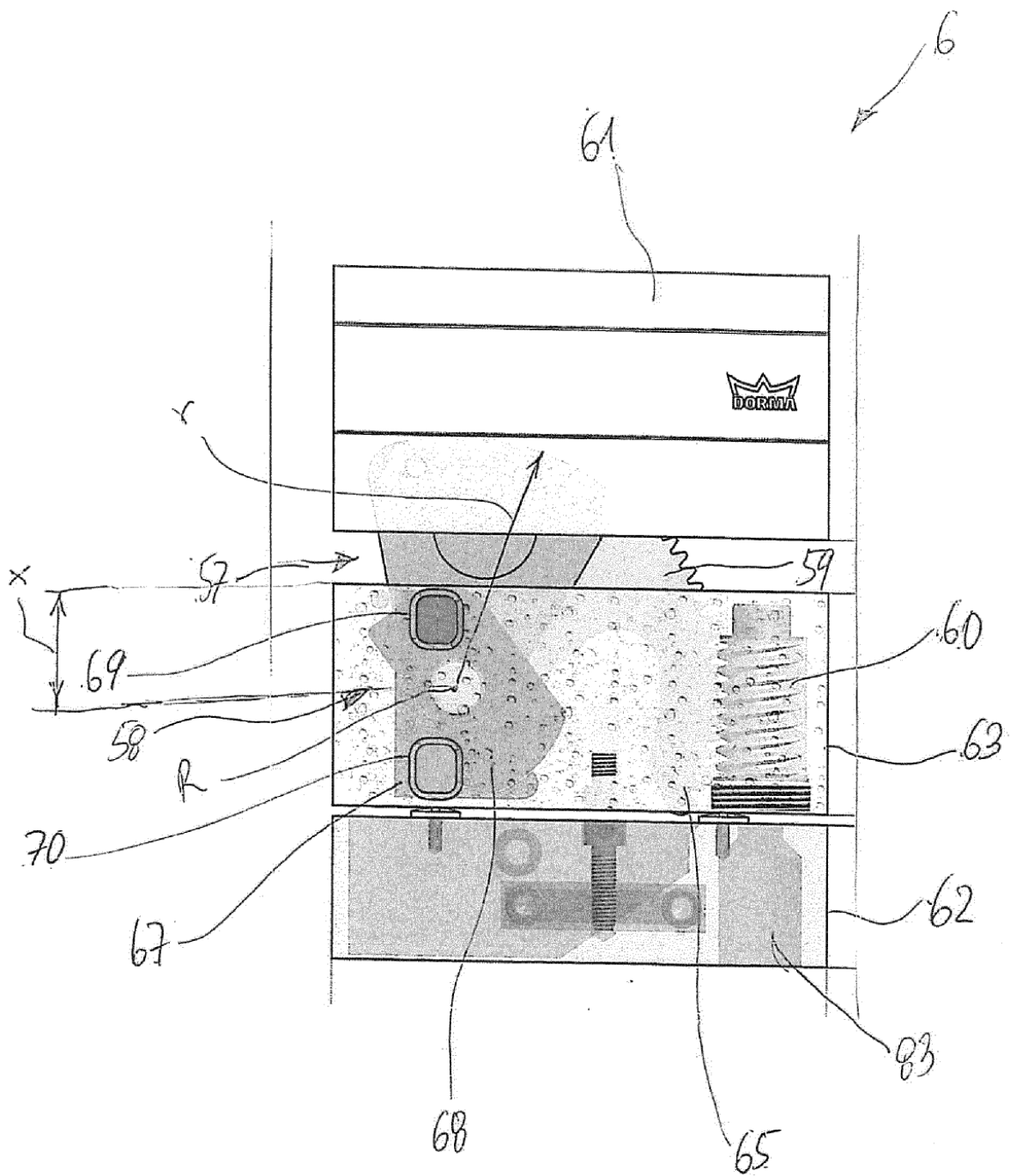
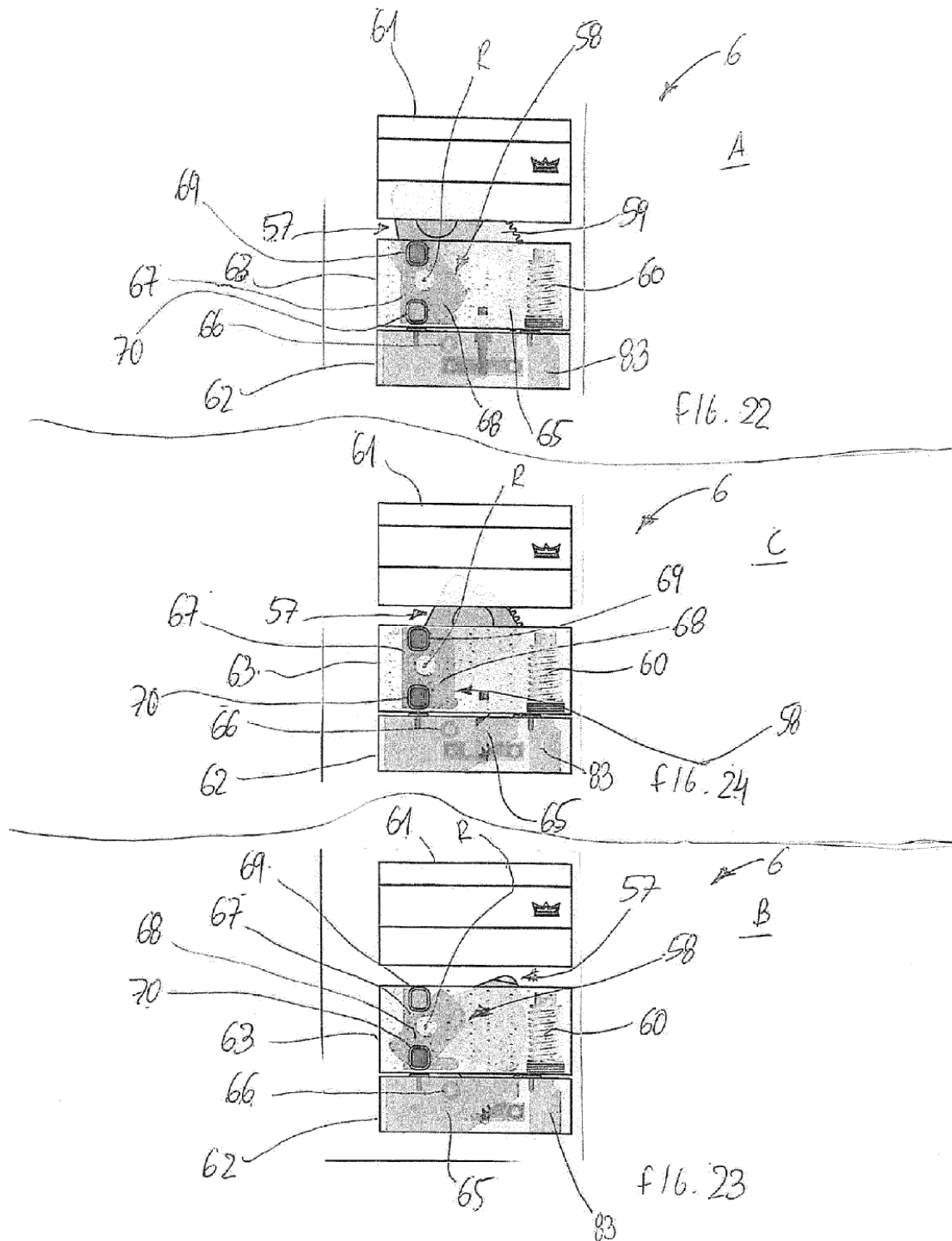
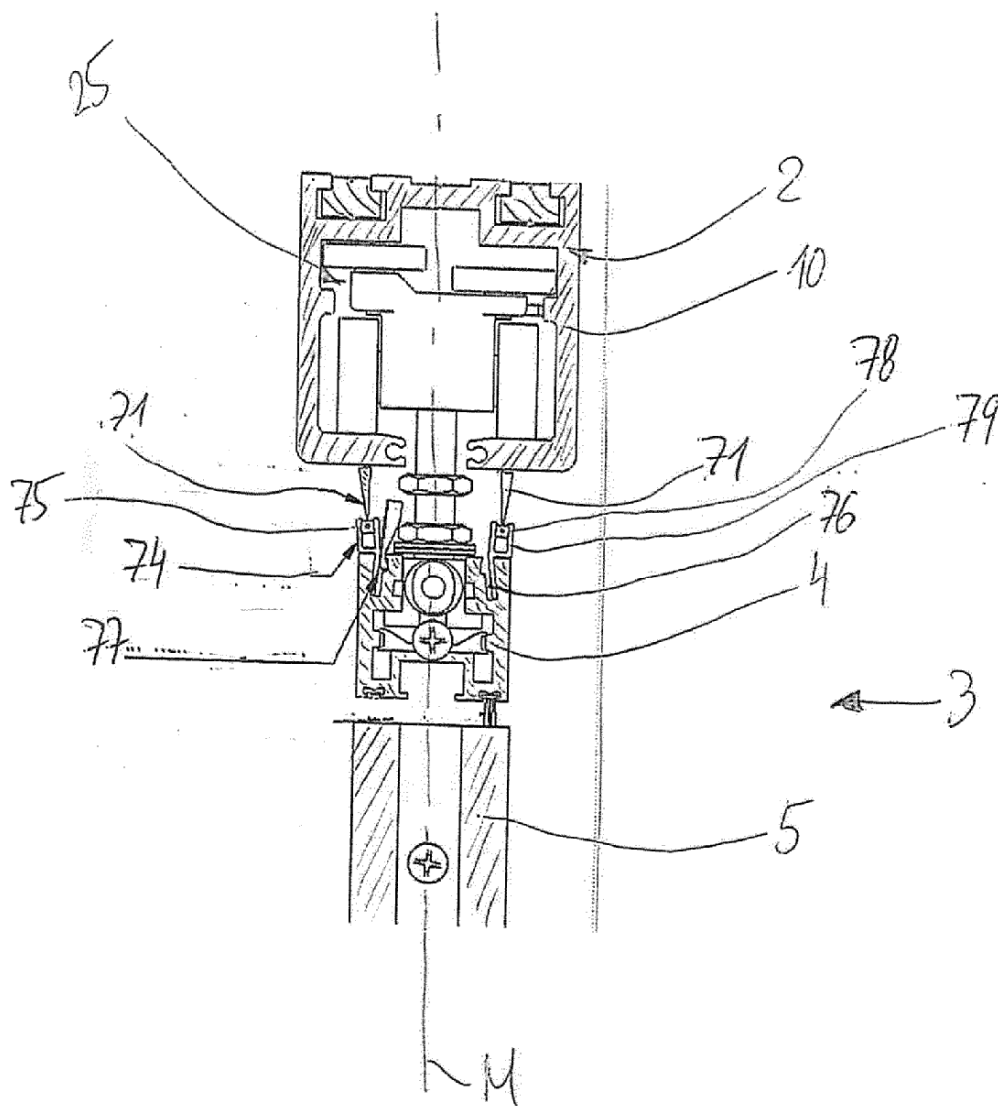


FIG. 20



F16.21





f/6.25

