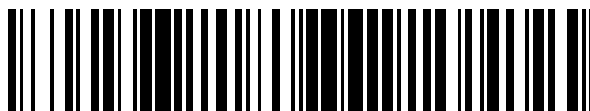


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 838 998**

51 Int. Cl.:

B64F 1/305 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2016** E 16380038 (6)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2020** EP 3339187

54 Título: **Pasarela de embarque de pasajeros**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.07.2021

73 Titular/es:

**THYSSENKRUPP ELEVATOR INNOVATION
CENTER, S.A. (100.0%)
Laboral Ciudad de la Cultura, C/ Luis Moya
Blanco 261
33203 Gijón - Asturias, ES**

72 Inventor/es:

**GONZÁLEZ PANTIGA, JUAN DOMINGO y
MORÁN GARCIA, EDUARDO**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 838 998 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

Pasarela de embarque de pasajeros

La invención se refiere a una pasarela de embarque de pasajeros.

5 Una pasarela de embarque de pasajeros del tipo reivindicado, que se muestra por ejemplo en el documento WO 2014/146758 A1, conecta un avión con un edificio de terminal por medio de un túnel. El túnel puede ser extensible y comprende al menos dos secciones de túnel, que pueden ser telescópicas para ajustar la longitud del túnel a la distancia entre la puerta de un avión y el edificio de la terminal. Las secciones del túnel están conectadas por apoyos de rodillos para permitir el movimiento relativo de las secciones del túnel durante el movimiento telescópico. El documento US 3.184.772 A desvela un concepto de apoyo convencional, que utiliza rodillos entre las dos secciones del túnel.

Sin embargo, las fuerzas sobre los rodamientos son tan altas que se aplica un enorme desgaste a los rodillos y las superficies de los apoyos. Esto se debe principalmente a las superficies de contacto casi puntuales o en forma de línea de los rodillos y la superficie de apoyo respectiva, lo que provoca una gran tensión sobre la pequeña superficie de contacto. La tensión también es una causa de una mayor corrosión en las superficies de los carriles de apoyo..

15 El documento US 3.377.638 desvela un cargador de transporte que tiene secciones de pasaje telescópicas realizándose el contacto entre las secciones de pasaje telescópicas por medio de la intermediación de miembros de apoyo antifricción.

20 Un objeto de la presente invención es reducir el desgaste causado en relación con el apoyo de las secciones del túnel. El objeto de la invención se resuelve mediante una pasarela de embarque de pasajeros de acuerdo con la reivindicación 1; las realizaciones preferidas se describen en las reivindicaciones dependientes y en la descripción.

25 El pasarela de embarque de pasajeros de la invención comprende un túnel que tiene una primera sección de túnel y una segunda sección de túnel, las secciones de túnel pueden ser telescópicas para ajustar la longitud del túnel a lo largo de una dirección de deslizamiento principal, un cierto número de apoyos adaptados para soportar de manera deslizante las secciones del túnel en relación de una con la otra, teniendo al menos un carril de apoyo conectado a la primera sección del túnel y al menos un patín de apoyo conectado a la segunda sección del túnel. El carril de apoyo comprende una primera superficie de apoyo horizontal plana. El patín de apoyo comprende una segunda superficie de apoyo horizontal plana, que está adaptada para deslizarse a lo largo de la primera superficie de apoyo horizontal plana durante el movimiento telescópico. El patín de apoyo comprende un soporte de apoyo fijado al segundo tramo de túnel y una zapata de apoyo que lleva la segunda superficie de apoyo horizontal, en la que la zapata de apoyo está unida de forma inclinable al soporte de apoyo, en particular por medio de una primera articulación.

30 La idea principal es reemplazar los rodillos rodantes por un patín deslizante. Aunque la fricción entre las dos secciones del túnel puede aumentar durante el movimiento telescópico, la presión de la superficie cuando las cargas estáticas cargan los apoyos se reduce enormemente en comparación con los apoyos de rodillos convencionales. Esto permite un menor desgaste, por lo tanto, menos corrosión y menos costos de mantenimiento. El aumento de la fricción es aceptable en vista de las otras ventajas, también porque durante el movimiento telescópico la pasarela no está ocupado por pasajeros y, por lo tanto, es comparativamente liviana en peso.

35 La capacidad de inclinarse proporciona un mecanismo de autoajuste a la zapata de apoyo. En particular, la zapata de apoyo está conectada de forma inclinable al soporte de apoyo a lo largo de un primer eje, que está alineado horizontalmente y es perpendicular a la dirección de deslizamiento principal. Este primer eje corresponde al eje de los principales momentos flectores que se producen en las secciones del túnel durante el uso.

40 En una realización, la zapata de apoyo está conectada de forma inclinable al soporte de apoyo a lo largo de un segundo eje, que está alineado horizontal y es paralelo a la dirección de deslizamiento principal, y / o a lo largo de un tercer eje vertical. Esto también permite una capacidad de autoajuste de la zapata de apoyo en cualquier otra dirección.

45 En una realización, el carril de apoyo comprende una primera superficie de guiado vertical plana y el patín de apoyo comprende una segunda superficie de guiado vertical plana, que está en contacto deslizante con la primera superficie de guiado vertical plana. En particular, durante el movimiento lateral de la pasarela de embarque de pasajeros, se producen cargas pesadas sobre las superficies de guiado verticales. Las superficies planas reducen la tensión de la presión en las superficies de guiado y permiten también un menor desgaste.

50 En una realización, el patín de apoyo comprende un soporte de guiado unido a la segunda sección del túnel y una zapata de guiado que transporta la segunda superficie de guiado vertical. La zapata de guiado está unida de forma inclinable al soporte de guiado, en particular por medio de una primera articulación y / o una segunda articulación. La conexión inclinable permite un mecanismo de autoajuste a las segundas superficies de guiado verticales. En una

realización, el soporte de guiado puede ser la misma pieza que el soporte de apoyo que se ha mencionado previamente.

5 En una realización, la zapata de guiado está conectada de manera inclinable al soporte de guiado a lo largo de un primer eje, que está alineado horizontal y perpendicularmente a la dirección de deslizamiento principal. Además, la zapata de apoyo está conectada de forma inclinable al soporte de apoyo a lo largo de un segundo eje, que está alineado horizontal y paralelamente a la dirección de deslizamiento principal y / o a lo largo de un tercer eje vertical. Las ventajas que se han mencionado más arriba son aplicables.

10 En una realización, la zapata de apoyo y / o la zapata de guiado están conectadas al soporte de apoyo por medio de una primera junta de rótula. La junta de rótula permite que la zapata de apoyo y / o la zapata de guiado puedan inclinarse con respecto a todos los ejes espaciales.

15 En una realización, la zapata de guiado está conectada a la zapata de apoyo por medio de una segunda junta de rótula. Aquí, en particular, la zapata de apoyo incorpora a la zapata de guiado. De esta manera, en principio, la zapata de guiado tiene los mismos grados de libertad que la zapata de apoyo con respecto al soporte de rodamientos. Por medio de la segunda junta de rótula, la zapata de guiado tiene también grados de libertad adicionales con respecto a la zapata de apoyo. Esto permite capacidades óptimas de autoalineación entre todas las superficies involucradas.

20 En una realización, las superficies de apoyo de un rodamiento tienen al menos un área de contacto plana común de al menos 20 cm², en particular de al menos 25 cm². Aquí el medio de área de contacto, el área de superficie común del primer apoyo horizontal y la segunda superficie de apoyo horizontal, están en contacto una con la otra y son capaces de transmitirse una fuerza normal una a la otra por presión superficial.

25 Algunas de las superficies, en particular la segunda superficie de apoyo y / o la segunda superficie de guiado, pueden estar hechas de un material de baja fricción por ejemplo, las denominadas cerámicas de baja fricción o los denominados plásticos de baja fricción, que son ventajosos debido a su bajo coeficiente de fricción. Puesto que la presión superficial es mucho menor en comparación con la de los rodillos, se pueden utilizar materiales que tengan una menor dureza.

En una realización, entre las superficies de guiado y / o entre las superficies de apoyo no se proporciona lubricante adicional. En contraste con esto, los rodillos convencionales necesitan un suministro regular de lubricante; por lo tanto, el concepto inventivo es más respetuoso con el medio ambiente y, por lo tanto, requiere un bajo esfuerzo de mantenimiento.

30 En el alcance de la presente invención, el término "inclinable" significa que las partes respectivas pueden estar giradas unas en relación con las otras en un rango de ángulo que es mucho menor que 90°. La inclinación solo se proporciona para ajustar las superficies de apoyo planas unas a las otras (haciéndolas paralelas), por lo tanto, solo es necesario un giro de algunos grados inferiores a 10°. A diferencia de la técnica anterior, se proporcionan rodamientos de rodillos en los que los rodillos pueden girar varias veces 360°. Girar no es rodar; rodar significa que un cuerpo rotativo puede realizar múltiples rotaciones en un ángulo de más de 360°.

La invención se describe con más detalle con la ayuda de los dibujos, las figuras muestran:

la figura 1 es una vista lateral de un pasarela de embarque de pasajeros inventiva que muestra partes de un túnel con dos secciones de túnel,

40 la figura 2 es una vista lateral detallada (figura 2a) y una sección transversal (figura 2b) de la pasarela de embarque de pasajeros de acuerdo con la figura 1, mostrando los apoyos de las secciones del túnel,

la figura 3 es un patín de apoyo del rodamiento de acuerdo con la figura 2 en dos vistas en perspectiva,

la figura 4 es una sección transversal del patín de apoyo de acuerdo con la figura 3,

la figura 5 son diferentes vistas del patín de apoyo de la figura 3,

45 La figura 1 muestra una parte de un pasarela de embarque de pasajeros 1 inventiva, como se describe en principio, por ejemplo, en el documento WO 2014/146758 A1. La pasarela de embarque de pasajeros 1 comprende un túnel extensible 2, que tiene dos tramos de túnel 3, 4 que pueden ser telescópicos a lo largo de una dirección de deslizamiento principal D. Los tramos de túnel se apoyan uno con el otro por medio de un total de ocho apoyos 5, que se describen a continuación con más detalle.

50 En la figura 2 se muestra que un apoyo 5 comprende un patín de apoyo 10, que se puede deslizar a lo largo de un carril de apoyo 6. El carril de apoyo 6 tiene una primera superficie de apoyo horizontal plana 7. El carril de apoyo 6 está montado en la primera sección del túnel. 3, el patín de apoyo 10 está montado en la segunda sección del túnel

4. En contraste con los conceptos de la técnica anterior, no se proporcionan rodillos en el apoyo 5, sino que el patín de apoyo 10 puede deslizarse a lo largo del carril de apoyo 6. Por lo tanto, el patín de apoyo 10 tiene una segunda superficie de apoyo horizontal plana 13, que descansa sobre la primera superficie de apoyo horizontal plana 7.

5 La figura 3 muestra detalles del patín de apoyo 10. La segunda superficie de apoyo horizontal plana 13 define un área de contacto entre el patín de apoyo 10 y el carril de apoyo 6. Debido a que hay un contacto plano entre las superficies, la presión de la superficie se reduce enormemente en comparación con los apoyos de rodillos convencionales que tienen una segunda superficie de apoyo curvada.

10 Durante el procedimiento de montaje telescópico, la fricción de deslizamiento del concepto de apoyos de la invención puede ser ligeramente mayor en comparación con la fricción de apoyo de los rodamientos de rodillos de la técnica anterior. Pero el uso principal de una pasarela de embarque de pasajeros es más un uso estático, en el que no se produce ningún procedimiento telescópico; El uso dinámico durante el movimiento telescópico se limita a algunos minutos por día cuando la pasarela se debe conectar al avión o desconectar del avión. Por lo tanto, se puede aceptar la desventaja de una mayor fricción, también porque la pasarela es descargada durante la desconexión o la conexión.

15 Se proporciona un guiado lateral por la provisión de una primera superficie de guiado vertical plana 8 del carril de apoyo 6 y una segunda superficie de guiado vertical plana 14 unida al patín de apoyo 10.

20 Las figuras 3 y 4 muestran que el patín de apoyo 10 comprende varios componentes, incluyendo un soporte de apoyo 11 y una zapata de apoyo 12. El soporte de apoyo 11 está fijado a la segunda sección 4 del túnel, la zapata de apoyo 12 está fijada al soporte de apoyo 11 por medio de una primera junta de rótula 16. La primera junta de rótula 16 permite una inclinación de la zapata de apoyo 12 con respecto al soporte de apoyo 11 principalmente a lo largo de un eje X, que está alineado horizontal y perpendicularmente a la dirección de deslizamiento principal D. Además, la primera junta de rótula 16 permite una inclinación de la zapata de apoyo 12 con respecto al soporte de apoyo 11 a lo largo de un eje Z, que es paralelo a la dirección de deslizamiento principal D, y a lo largo de un eje vertical Y. La primera junta de rótula proporciona ciertos grados de libertad a la primera superficie de apoyo horizontal 13 para alinearse óptimamente con la primera superficie de apoyo horizontal plana 7 (figura 5).

25 El patín de apoyo 10 comprende además una zapata de guiado 15, que transporta la segunda superficie de guiado vertical 14. La zapata de guiado 15 está conectada a la zapata de apoyo 12 por medio de una segunda junta de rótula 17, lo que permite una inclinación de la zapata de guiado 15 con respecto a la zapata de apoyo 12 a lo largo de un eje vertical Y.

30 La zapata de guiado 15 está unida a la zapata de apoyo 12 por medio de una segunda junta de rótula 17. Debido a la conexión de la zapata de guiado 15 con la zapata de apoyo 12, la zapata de guiado 15 tiene los mismos grados de libertad que la zapata de apoyo 12 con relación al soporte de los rodamientos 11.

35 Además, la segunda junta de rótula 17 permite una inclinación de la zapata de guiado 15 con respecto a la zapata de apoyo 12 principalmente a lo largo del eje Z, a lo largo del eje X y a lo largo del eje Y. La segunda junta de rótula 17 proporciona ciertos grados de libertad a la segunda superficie de guiado vertical plana 14 para alinearse óptimamente con la primera superficie de guiado vertical plana 8.

La segunda superficie de apoyo horizontal 13 está constituida por un patín de deslizamiento de apoyo independiente, soportado por la zapata de apoyo 12. La segunda superficie de guiado vertical plana 14 está constituida por un patín de deslizamiento de guiado independiente, soportado por el patín de guiado 15.

40 **Lista de signos de referencia**

- 1 pasarela de embarque de pasajeros
- 2 túnel
- 3 primera sección del túnel
- 4 segunda sección del túnel
- 45 5 apoyo
- 6 carril de apoyo
- 7 primera superficie de apoyo horizontal plana
- 8 primera superficie de guiado vertical plana
- 10 patín de apoyo

ES 2 838 998 T3

	11	soporte de apoyo / soporte de guiado
	12	zapata de apoyo
	13	segunda superficie de apoyo horizontal plana
	14	segunda superficie de guiado vertical plana
5	15	zapata de guiado
	16	primera articulación
	17	segunda articulación
	X	eje x
	Y	eje y
10	Z	eje Z
	D	dirección de deslizamiento principal

REIVINDICACIONES

1. Pasarela de embarque de pasajeros, que comprende,
- un túnel (2) que tiene un primer tramo de túnel (3) y un segundo tramo de túnel (4), los tramos de túnel (3, 4) pueden ser telescópicos para ajustar la longitud del túnel (2) a lo largo de una dirección de deslizamiento principal (D),
 - un cierto número de apoyos (5) adaptados para soportar de forma deslizante los tramos de túnel (3, 4) uno en relación con el otro, teniendo al menos un carril de apoyo (6) conectado al primer tramo de túnel (3) y al menos un patín de apoyo (10) conectado a la segunda sección del túnel (4), en el que el carril de apoyo (6) comprende una primera superficie de apoyo horizontal plana (7),
- en el que el patín de apoyo (10) comprende una segunda superficie de apoyo horizontal plana (13), que está adaptada para deslizarse a lo largo de la primera superficie de apoyo horizontal plana (7) durante el movimiento telescópico,
- en el que el patín de apoyo (10) comprende
- un soporte de apoyo (11) unido a la segunda sección del túnel (4) y
 - una zapata de apoyo (12) que incorpora la segunda superficie de apoyo horizontal plana (13), **caracterizada porque;**
la zapata de apoyo (12) está unida de forma inclinable al soporte de apoyo (11), en particular mediante una primera articulación (16).
2. Pasarela de embarque de pasajeros de acuerdo con reivindicación anterior, **caracterizada porque**
la zapata de apoyo (12) está conectada de forma inclinable al soporte de apoyo (11) a lo largo de un primer eje (X), que está alineado horizontal y perpendicularmente a la dirección de deslizamiento principal (D).
3. Pasarela de embarque de pasajeros de acuerdo con reivindicación anterior, **caracterizada porque**
la zapata de apoyo (12) está conectada de forma inclinable al soporte de apoyo (11) adicionalmente a lo largo de un segundo eje (Z), que está alineado horizontalmente y paralelo a la dirección de deslizamiento principal (D), y / o a lo largo de un tercer eje vertical (Y).
4. Pasarela de embarque de pasajeros de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque**
el carril de apoyo (6) comprende una primera superficie de guiado vertical plana (8), y porque el patín de apoyo (10) comprende una segunda superficie de guiado vertical plana (14), que está en contacto deslizante con la primera superficie de guiado vertical plana (8)..
5. Pasarela de embarque de pasajeros de acuerdo con reivindicación anterior, **caracterizada porque**
el patín de apoyo (10) comprende
- un soporte de guiado (11) fijado a la segunda sección (4) del túnel,
 - y una zapata de guiado (15) que incorpora la segunda superficie de guiado vertical plana (14), en la que la zapata de guiado (15) está unida de manera inclinable al soporte de apoyo (11), en particular por una primera articulación (16) y / o por una segunda articulación (17).
6. Pasarela de embarque de pasajeros de acuerdo con reivindicación anterior, **caracterizada porque**
la zapata de guiado (15) está conectada de manera inclinable al soporte de guiado (11) a lo largo de un primer eje (X), que está alineado horizontal y perpendicularmente a la dirección de deslizamiento principal (D).
7. Pasarela de embarque de pasajeros de acuerdo con reivindicación anterior, **caracterizado porque**
la zapata de apoyo (12) está conectada de manera inclinable al soporte de guiado (11) adicionalmente a lo largo de un segundo eje (Z), que está alineado horizontal y paralelamente a la dirección de deslizamiento principal (D) y / o a lo largo de un tercer eje vertical (Y).

8. Pasarela de embarque de pasajeros de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque**
la zapata de apoyo (12) y / o la zapata de guiado (15) se conecta al soporte de guiado (11) mediante una primera junta de rótula (16).
- 5 9. Pasarela de embarque de pasajeros de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, y opcionalmente de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizada porque**
la zapata de guiado (15) está conectada a la zapata de apoyo (12) mediante una segunda junta de rótula (17).
10. Pasarela de embarque de pasajeros de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque**
- 10 las superficies de apoyo de un apoyo (5) tienen al menos un área de contacto plana común de al menos 20 cm², en particular 25 cm².

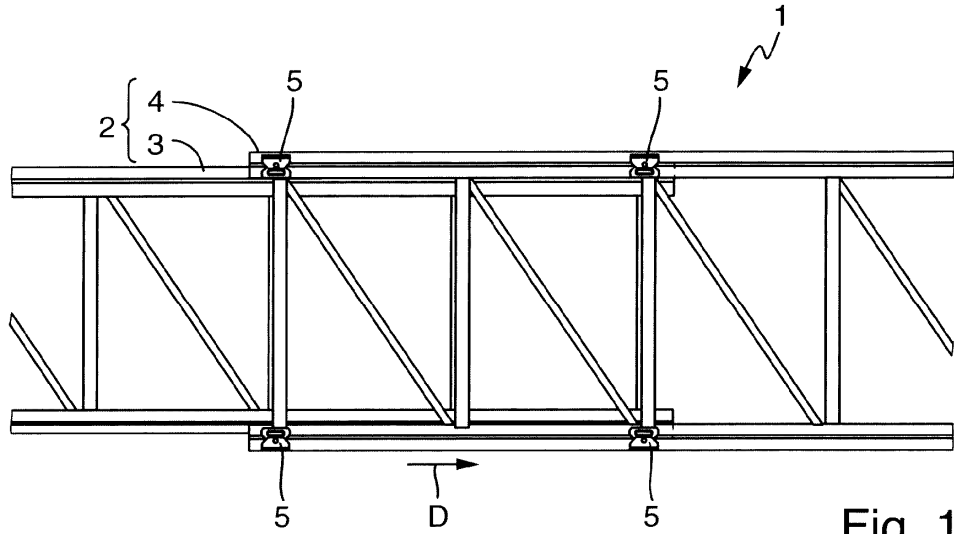


Fig. 1

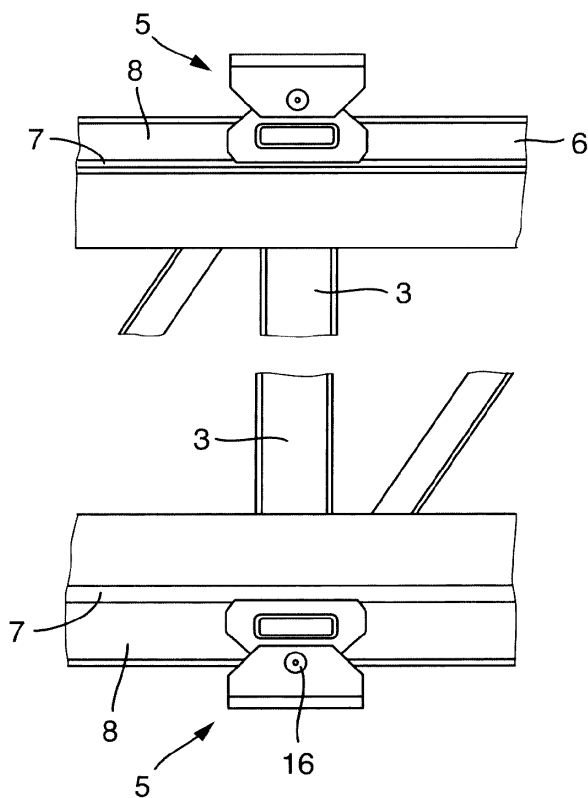


Fig. 2a

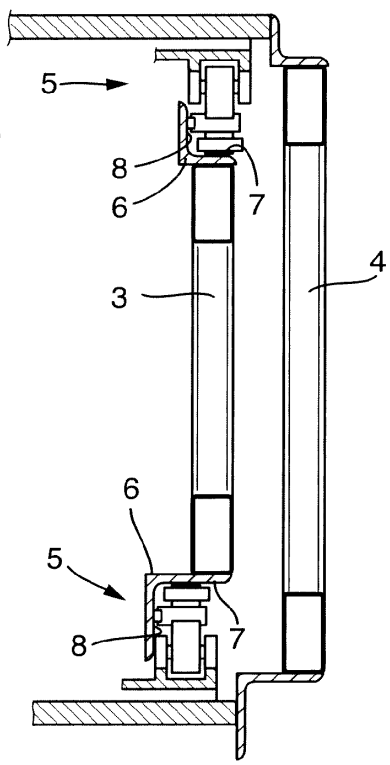


Fig. 2b

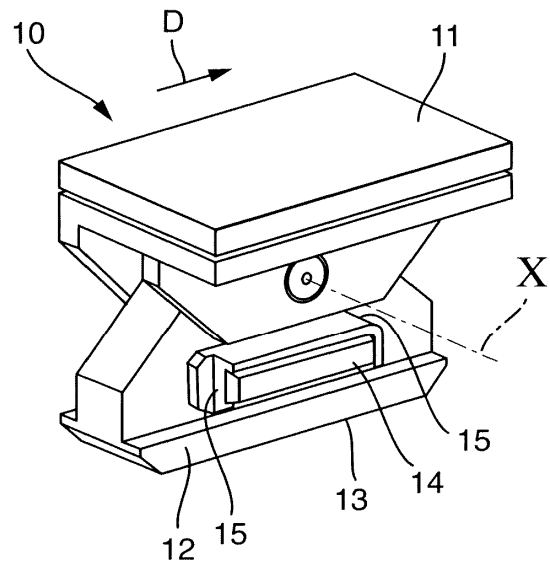


Fig. 3a

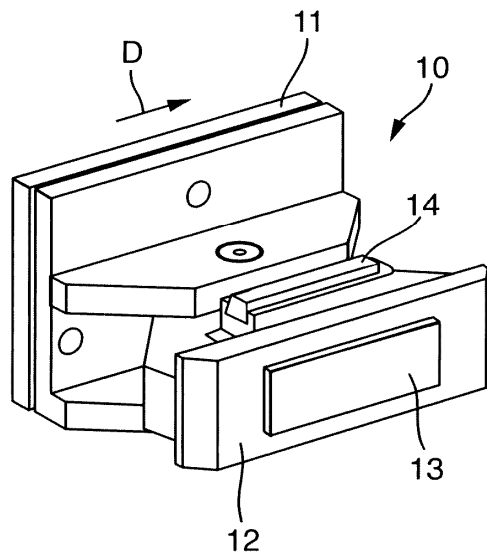


Fig. 3b

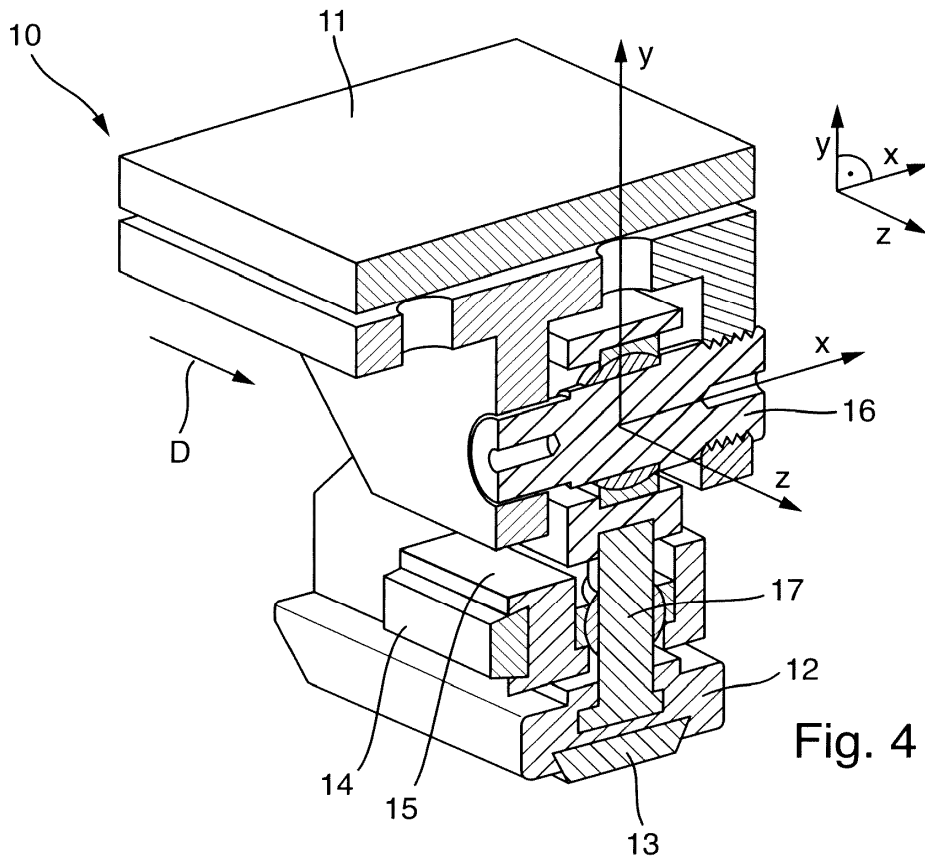


Fig. 4

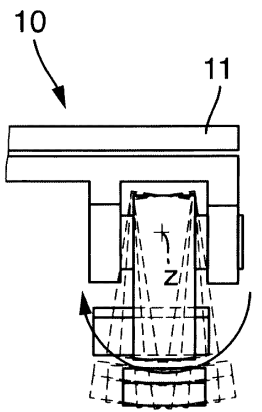


Fig. 5a

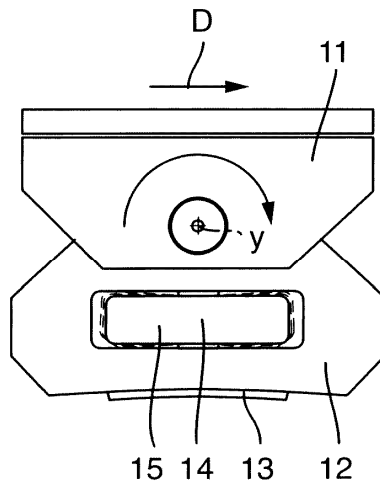


Fig. 5b

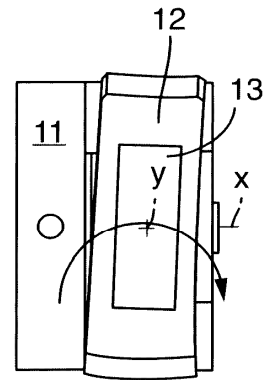


Fig. 5c