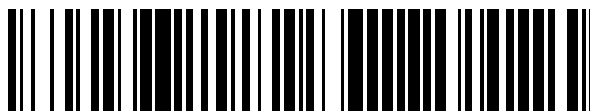


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 444 697**

51 Int. Cl.:

B60J 1/20 (2006.01)

B64C 1/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.07.2007** **E 07784594 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2013** **EP 2081785**

54 Título: **Ventanilla modular de avión**

30 Prioridad:

25.10.2006 AT 18042006

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

26.02.2014

73 Titular/es:

**FACC AG (100.0%)
FISCHERSTRASSE 9
4910 RIED IM INNKREIS, AT**

72 Inventor/es:

**STEINER, GOTTFRIED y
STAUBMANN, MARIO**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 444 697 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

Ventanilla modular de avión

5 La invención se refiere a una ventanilla modular de avión con un cristal exterior y uno interior, que están insertados en un marco esencialmente rectangular, con un elemento de sombreado plegable dispuesto en uno de los marcos, que presenta un extremo móvil libre, que está acoplado a una unidad de accionamiento prevista para la apertura y el cierre del elemento de sombreado, que presenta al menos un mecanismo de elevación y de descenso para el elemento de sombreado, dispuesto en una de las partes longitudinales del marco, y un mecanismo impulsor alojado en la parte transversal inferior del marco con un husillo roscado.

10 Una ventanilla modular de avión del tipo mencionado al principio es conocida por el documento US 4.998.576 A, que representa el estado de la técnica más próximo y que desvela el preámbulo de la reivindicación 1, y por el documento US 6 745 810 B1. El mecanismo impulsor para la apertura y el cierre del elemento de sombreado presenta un husillo roscado provisto de una rosca exterior, que está apoyado en la parte transversal inferior del marco para el cristal exterior y que durante el accionamiento del mecanismo se pone a rotar, con lo cual se pone en movimiento una rueda impulsora que impulsa una correa dentada que está conectada al elemento de sombreado. El giro del husillo roscado se lleva a cabo, en particular, mediante una pieza de acoplamiento, provista de una rosca interior, que se asienta sobre el husillo roscado.

La invención tiene como objetivo realizar de un modo estable y duradero en una ventanilla de avión del tipo mencionado al principio el mecanismo impulsor para el elemento de sombreado con una estructura sencilla y garantizar un accionamiento cómodo del elemento de sombreado aplicando la mínima fuerza posible.

20 El objetivo planteado se alcanza según la invención haciendo que el husillo roscado pueda moverse únicamente con traslación y esté acoplado a un mecanismo de transmisión que acciona el al menos un mecanismo de elevación y de descenso.

25 A consecuencia del movimiento de traslación del husillo roscado y de su acoplamiento con un mecanismo de transmisión, la invención se caracteriza por una estabilidad particularmente elevada y por una construcción de gran duración. El mecanismo de transmisión abre la posibilidad de mantener extremadamente reducida la fuerza que es necesario aplicar para el accionamiento.

30 Según una forma de realización preferente de la invención, en cada parte longitudinal del marco hay dispuesto un mecanismo de elevación y de descenso, accionando el mecanismo de transmisión al mismo tiempo ambos mecanismos de elevación y de descenso. A esta medida va ligada de manera ventajosa una transmisión de fuerza muy uniforme y no son necesarios mecanismos especiales que mantengan en la horizontal el extremo inferior del elemento de sombreado.

La construcción del mecanismo impulsor es especialmente estable cuando el mecanismo de transmisión presenta una barra de transmisión que se extiende paralela al husillo roscado, que está unida firmemente a las ruedas impulsoras de los mecanismos de elevación y de descenso.

35 En una variante de realización preferente de la invención, entre el husillo roscado y la barra de transmisión hay previsto un engranaje, en especial a modo de un engranaje recto de etapa única. Esta medida permite ajustar una transmisión de fuerza favorable para el accionamiento.

Este engranaje se puede realizar de manera especialmente sencilla y ahorrando espacio estando previstas una rueda dentada accionable por el husillo roscado y una rueda dentada firmemente unida a la barra de transmisión.

40 Para la larga duración del engranaje es ventajoso que la rueda dentada accionable por el husillo roscado esté apoyada de manera giratoria en una caja de cojinete fija con respecto al marco.

En otra variante de realización de la invención, que esté realizada de manera especialmente compacta y ahorrando espacio, el husillo roscado y la barra de transmisión están dispuestos coaxialmente. Para ello es ventajoso que el husillo roscado esté realizado como husillo hueco, a través del cual se extiende la barra de transmisión.

45 En esta variante de realización, también el mecanismo de transmisión está realizado de manera especialmente sencilla y compacta si coaxialmente a la barra de transmisión hay dispuesto un manguito, que está firmemente unido a la barra y que presenta una sección de rosca que engrana con la rosca del husillo roscado.

Para el accionamiento a mano del husillo roscado únicamente es necesario prever un elemento de agarre firmemente unido al husillo roscado.

50 Para la estabilización del husillo roscado durante el accionamiento mediante el elemento de agarre puede ser ventajoso que el elemento de agarre esté dispuesto en un carro que está alojado en el marco de manera que puede desplazarse.

Un accionamiento alternativo del husillo roscado que es especialmente cómodo prevé que el husillo roscado se pueda mover por medio de un accionamiento controlable, por ejemplo, un motor eléctrico.

Otras características, ventajas y particularidades de la invención se describen con más detalle basándose en el dibujo, que en la Fig. 1 a la Fig. 7 y en la Fig. 8 a la Fig. 14 representa en cada caso un ejemplo de realización. Muestran

La Fig. 1, una representación despiezada de los componentes de una forma de realización de una ventanilla de avión de estructura modular realizada según la invención,

La Fig. 2, una vista de una unidad de accionamiento junto con un elemento de sombreado plegable correspondiente,

La Fig. 3, la unidad de accionamiento usada con el elemento de sombreado en un marco,

La Fig. 4, el lado anterior de un mecanismo impulsor,

La Fig. 5, el lado posterior de un mecanismo impulsor,

La Fig. 6, un detalle de la Fig. 4 en vista oblicua,

La Fig. 7, un corte longitudinal a través del mecanismo impulsor de acuerdo con la Fig. 5,

La Fig. 8, una representación despiezada de los componentes de otra forma de realización de una ventanilla de avión de estructura modular realizada según la invención,

La Fig. 9, una vista de una unidad de accionamiento junto con el correspondiente elemento de sombreado plegable,

La Fig. 10, la unidad de accionamiento usada en un marco con el elemento de sombreado,

La Fig. 11, el lado anterior de un mecanismo impulsor,

La Fig. 12, el lado posterior de un mecanismo impulsor,

La Fig. 13, un detalle de la Fig. 11 en una vista oblicua y

La Fig. 14, un corte longitudinal a través del mecanismo impulsor de acuerdo con la Fig. 12.

En la descripción siguiente, los términos "arriba", "abajo", "vertical" y "horizontal" se refieren a la posición de montaje de la ventanilla de avión, además con el lado anterior o lado interior se designa el lado de un componente orientado hacia el espacio interior del avión y con el lado posterior o lado exterior, el lado opuesto al espacio interior del avión.

La Fig. 1 muestra una ventanilla de avión de estructura modular, esencialmente rectangular, que se extiende en sentido vertical, compuesta por un cristal exterior 1a que está insertado en un marco 2, un cristal interior 1b que está insertado en un marco 3, un elemento de sombreado 4 plegable que está realizado, particularmente, a modo de una persiana plegable, así como una unidad de accionamiento 5. El marco 2 consta de 2 partes longitudinales 2c, una parte transversal superior 2a y una parte transversal inferior 2c, formando las partes longitudinales y transversales 2a, 2b, 2c en el lado interior del marco 2 una carcasa para el alojamiento de la unidad de accionamiento 5 y el elemento de sombreado 4.

El elemento de sombreado 4 junto con la unidad de accionamiento 5 se coloca en el lado interior del marco 2 y puede llevarse en sentido vertical desde una posición en la parte transversal superior 2a del marco 5 completamente plegada hasta una posición que cubre completamente el marco 2, y viceversa. El extremo superior del elemento de sombreado 4 está fijo en la parte transversal superior 2a del marco 2. El extremo inferior libre y móvil del elemento de sombreado 4 está provisto de un listón adaptador 6, cuyos extremos laterales están fijos, respectivamente, a una correa dentada 7 conducida sin fin en las partes longitudinales 2c en dirección vertical lateralmente al elemento de sombreado 4, por ejemplo como muestra la Figura 2, firmemente apretados con partes de inmovilización 7. Cada correa dentada 7 gira alrededor de una rueda impulsora 8 dentada que está acoplada a un mecanismo impulsor 9 que está colocado en la parte transversal inferior 2b del marco 2. Además, cada correa dentada 7 gira alrededor de un rodillo guía 10 dentado, de marcha libre, apoyado en la parte longitudinal 2c, y un rodillo de inversión 11 dentado, apoyado de manera giratoria en el extremo superior de la parte longitudinal 2c del marco 2. Las ruedas impulsoras 8, las ruedas dentadas 7 y los rodillos 10, 11 forman los componentes de los mecanismos de elevación y de descenso para el elemento de sombreado 4.

Las Fig. 4, 5 y 6 muestran los componentes del mecanismo impulsor 9 que presenta un carro 12 alojado de manera que puede desplazarse en sentido horizontal en una escotadura de la parte transversal inferior 2b del marco 2. En el carro 12 hay dispuesto un elemento de agarre 14, por ejemplo atornillado, que presenta una pieza de agarre 14a que en el lado interior de la ventanilla sobresale hacia fuera, al espacio de pasajeros. En su lado posterior, el carro

12 va provisto en sentido horizontal de una escotadura o espacio libre 12a (véase la Fig. 6), en el que se extiende una parte de barra de transmisión 15a, uno de cuyos extremos está unido firmemente con una rueda dentada 8 izquierda en las figuras del dibujo. El segundo extremo de la parte de barra de transmisión 15a está fijo a una pieza intermedia 20 (véase la Fig. 7) que lleva una rueda dentada 16. En el otro lado de la pieza intermedia 20 hay fijada una segunda parte de barra de transmisión 15b dispuesta alineada con la parte de barra 15a, que está unida firmemente a la segunda rueda dentada 8 derecha en las figuras del dibujo. Las partes de barra de transmisión 15a, 15b actúan como una única barra 15 que lleva la rueda dentada 16. Con la rueda dentada 16 engrana una segunda rueda dentada 17 de mayor diámetro, que está apoyada de manera giratoria en una caja de cojinete 18, que está sujeta en la parte transversal 2b del marco 2, por ejemplo inmovilizada. La caja de cojinete 18 dispone de un talón 18a que está atravesado por la parte de barra de transmisión 15a, pudiendo la parte de barra 15a girar libremente con respecto a la caja de cojinete 18.

La rueda dentada 17 puede impulsarse a un movimiento giratorio por medio de un husillo roscado 19 que se extiende paralelo con respecto a las barras 15a, 15b. El husillo roscado 19 está fijado al carro 12 y junta con el mismo puede moverse en sentido horizontal únicamente con traslación. La rosca exterior del husillo roscado 19 engrana en una rosca interior correspondiente en la rueda dentada 17, tal como se muestra en la Fig. 7. De este modo, las dos ruedas dentadas 16, 17 forman un engranaje a modo de un engranaje recto de etapa única.

Las Fig. 2, 4 y 5 muestran la unidad de accionamiento 5 con el elemento de sombreado 4 bajado. Agarrando la pieza de agarre 14a, el carro 12 puede desplazarse en dirección de la flecha P1 (Fig. 4), impulsándose, a través del husillo roscado 19, la rueda dentada 17 a un movimiento giratorio que se transmite a la rueda dentada 16 y, con ello, a la barra de transmisión 15. La barra de transmisión 15 o sus partes 15a, 15b ponen en movimiento giratorio las dos ruedas dentadas 8, de tal manera que mueven las correas dentadas 7. El elemento de sombreado 4 se mueve hacia arriba plegándose. Si a continuación el carro 12 y, con ello, el husillo roscado 19 se mueven en la dirección contraria (flecha P2 de la Fig. 4), se produce un cierre del elemento de sombreado 4. Mediante el diseño y la disposición correspondientes de los componentes individuales, las direcciones de accionamiento (flecha P1, P2) pueden ser, naturalmente, también las contrarias.

Los componentes individuales que interaccionan están adaptados entre sí de tal manera que el recorrido de movimiento disponible del carro 12 o del husillo roscado 19 garantiza que el elemento de sombreado 4 sea llevado a su posición completamente abierta, plegada, y viceversa. Naturalmente es posible llevar el elemento de sombreado 4 a una posición intermedia discrecional.

La Fig. 8 a la Fig. 14 muestran otra forma de realización de la invención. La Fig. 8 muestra los componentes individuales de la ventanilla de avión análoga a la Fig. 1. La realización del cristal exterior 1a, del cristal interior 1b, del marco 3, del elemento de sombreado 4, de la correa dentada 7, de su apoyo en las ruedas impulsoras 8, los rodillos guía 10 y los rodillos de inversión 11 se corresponden con la primera forma de realización. A diferencia de la primera variante de realización están realizados el mecanismo impulsor 9' perteneciente a la unidad de accionamiento 5' para el elemento de sombreado 4 plegable unido a la correa dentada 7 así como el marco 2'.

La Fig. 8 y la Fig. 10 muestran el marco 2' con la parte transversal superior 2'a, a la que está fijo el elemento de sombreado 4, la parte transversal inferior 2'c, en la que está alojado el mecanismo impulsor 9', y las dos partes longitudinales 2'b, que albergan los mecanismos de elevación y de descenso con las ruedas 8, los rodillos 10, 11 y la correa dentada 7.

Las Fig. 11 a 14 muestran el mecanismo impulsor 9' con un husillo roscado 19' alojado de manera móvil en dirección horizontal con respecto a la parte transversal 2'b del marco 2', que está firmemente unido a un elemento de agarre 14' que lleva una pieza de agarre 14'a. Para ello, el elemento de agarre 14' presenta una parte de apoyo 14'b realizada de forma aproximadamente cilíndrica, que está fijada en uno de los extremos del husillo roscado 19'. El husillo roscado 19' está realizado como husillo hueco y es recorrido por una barra de transmisión 15', cuyos extremos están firmemente unidos a las ruedas impulsoras 8. Un manguito de transmisión 22 provisto en su sección terminal de una rosca interna está asentado sobre una sección de la rosca exterior del husillo roscado 19'. En la posición de partida mostrada en las figuras del dibujo (véase la Fig. 12 a la Fig. 14) con el elemento de sombreado 4 descendido, la sección terminal del manguito de transmisión 22 provista de la rosca interior está asentada en la sección terminal del husillo roscado 19' opuesta a la parte de apoyo 14'b. El manguito 22 se extiende coaxialmente con respecto a y sobre la barra de transmisión 15' y está unido firmemente con su segunda sección terminal a la barra de transmisión 15' mediante una parte de manguito 22a delante de la rueda impulsora 8 correspondiente. La barra de transmisión 15', excepto en la parte de manguito 22a, no está en contacto en toda su extensión ni con el manguito 22 ni con el husillo 19'.

Agarrando la pieza de agarre 14' se puede desplazar el husillo roscado 19' en la dirección de la flecha P1 (Fig. 11) y se hace rotar el manguito de transmisión 22 y, con ello, la barra de transmisión 15' y a través de ella las dos ruedas impulsoras 8, de tal manera que el elemento de sombreado 4 se eleva, plegándose. Si a continuación el husillo roscado 19' se mueve en dirección opuesta, en dirección de la flecha P2 (Fig. 11), se invierte el movimiento del elemento de sombreado 4, el mismo se mueve en dirección a su posición cerrada. También en esta variante de realización son posibles todas las posiciones intermedias para el elemento de sombreado 4.

La invención no está limitada a las variantes de realización representadas. Así, el engranaje para la transmisión de la fuerza impulsora del husillo a la barra de transmisión puede realizarse de una manera distinta. También es posible un accionamiento del husillo roscado por medio de un accionamiento controlable, por ejemplo, un motor eléctrico.

- 5 Puede estar previsto, además, prever únicamente un mecanismo de elevación y de descenso y adicionalmente un mecanismo independiente que sujete en la horizontal el extremo libre del elemento de sombreado.

REIVINDICACIONES

1. Ventanilla modular de avión con un cristal exterior y uno interior (1a, 1b) que están insertados en un marco esencialmente rectangular (2, 2', 3), con un elemento de sombreado (4) plegable dispuesto en uno de los marcos (2, 2') que presenta un extremo móvil libre que está acoplado a una unidad de accionamiento (5, 5') prevista para la apertura y el cierre del elemento de sombreado (4), que presenta al menos un mecanismo de elevación y de descenso para el elemento de sombreado (4), dispuesto en una de las partes longitudinales (2c, 2'c) del marco (2, 2'), y un mecanismo impulsor (9, 9') alojado en la parte transversal inferior (2b, 2'b) del marco (2, 2') con un husillo roscado (19, 19'), **caracterizada porque** el husillo roscado (19, 19') únicamente puede moverse con traslación y está acoplado a un mecanismo de transmisión, que acciona el al menos un mecanismo de elevación y de descenso.
2. Ventanilla de avión según la reivindicación 1, **caracterizada porque** hay un mecanismo de elevación y de descenso dispuesto en cada parte longitudinal (2c, 2'c) del marco (2, 2'), accionando el mecanismo de transmisión al mismo tiempo ambos mecanismos de elevación y de descenso.
3. Ventanilla de avión según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada porque** el mecanismo de transmisión presenta una barra de transmisión (15, 15') que se extiende paralela con respecto al husillo roscado (19, 19'), que está unida firmemente a ruedas impulsoras (8) de los mecanismos de elevación y de descenso.
4. Ventanilla de avión según la reivindicación 3, **caracterizada porque** entre el husillo roscado (19) y la barra de transmisión (15) hay previsto un engranaje, en particular a modo de un engranaje recto de etapa única.
5. Ventanilla de avión según la reivindicación 4, **caracterizada porque** el engranaje presenta una rueda dentada (17) accionable por el husillo roscado (19) y una rueda dentada (16) firmemente unida a la barra de transmisión (15).
6. Ventanilla de avión según la reivindicación 5, **caracterizada porque** la rueda dentada (17) del engranaje accionable por el husillo roscado (19) está alojada de manera giratoria en una caja de cojinete (18) fija con respecto al marco (2).
7. Ventanilla de avión según la reivindicación 3, **caracterizada porque** el husillo roscado (19') y la barra de transmisión (15') están dispuestos coaxialmente.
8. Ventanilla de avión según la reivindicación 7, **caracterizada porque** el husillo roscado (19') está realizado como husillo hueco, a través del cual se extiende la barra de transmisión (15').
9. Ventanilla de avión según la reivindicación 7 u 8, **caracterizada porque** coaxialmente a la barra de transmisión (15') hay dispuesto un manguito (22) que está unido firmemente a la barra (15') y que presenta una sección roscada que engrana con la rosca del husillo roscado (19').
10. Ventanilla de avión según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada porque** al husillo roscado (19, 19') está unido firmemente un elemento de agarre (14, 14').
11. Ventanilla de avión según la reivindicación 10, **caracterizada porque** el elemento de agarre (14) está dispuesto en un carro (12) que está alojado en el marco (2) de modo que puede desplazarse.
12. Ventanilla de avión según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada porque** el husillo roscado (19, 19') se puede mover mediante un accionamiento controlable, por ejemplo un motor eléctrico.

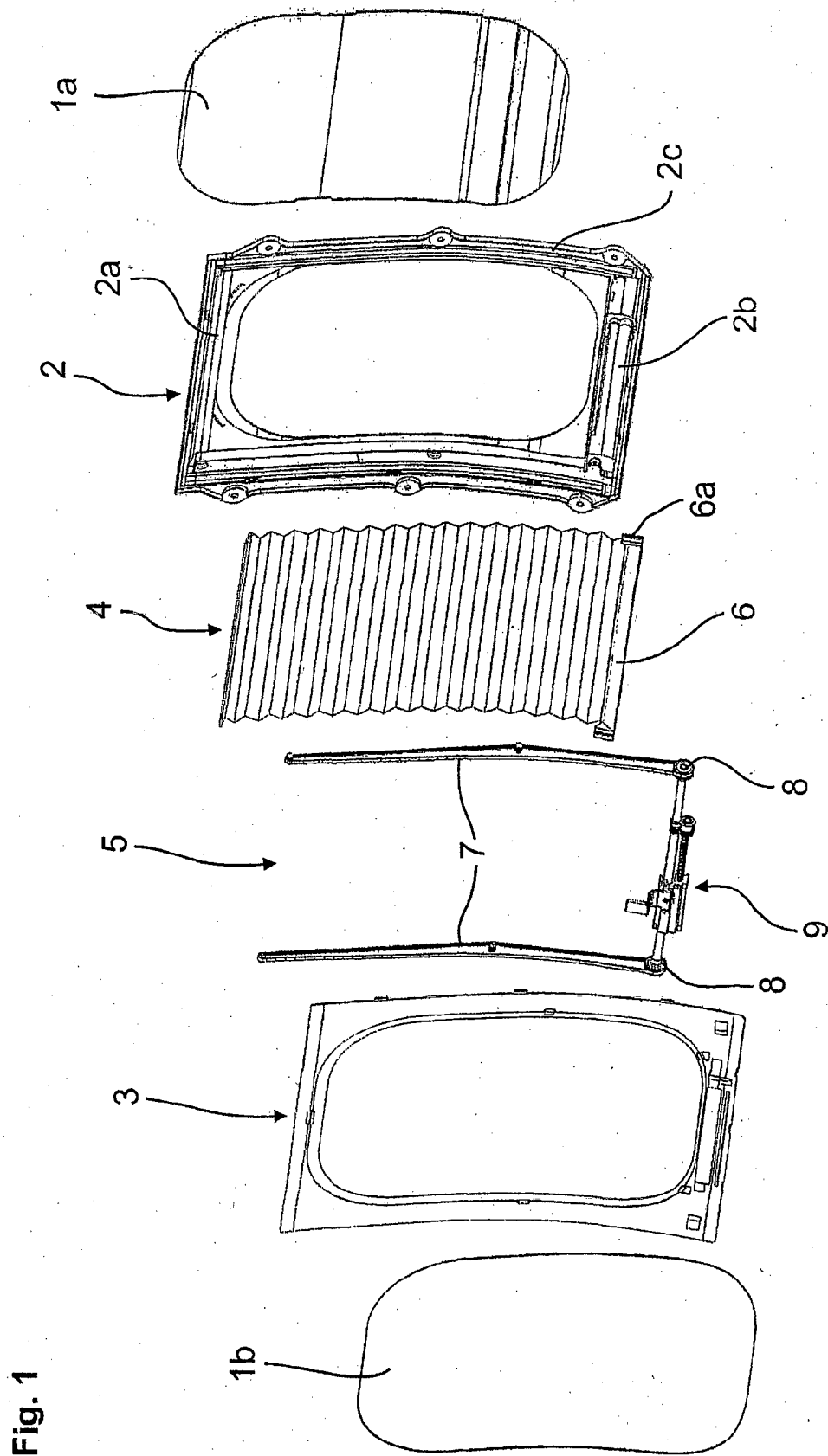


Fig. 1

Fig. 2

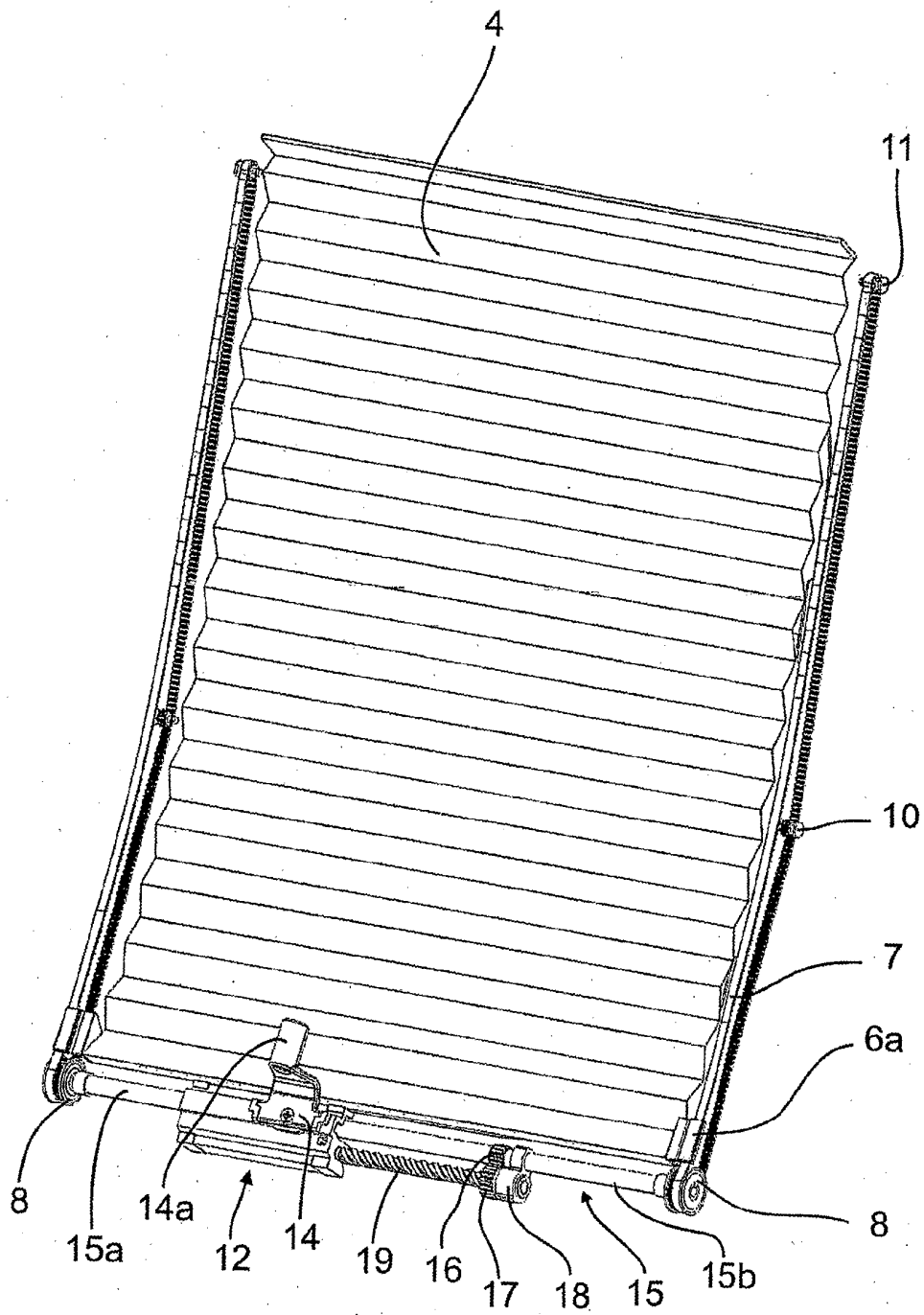


Fig. 3

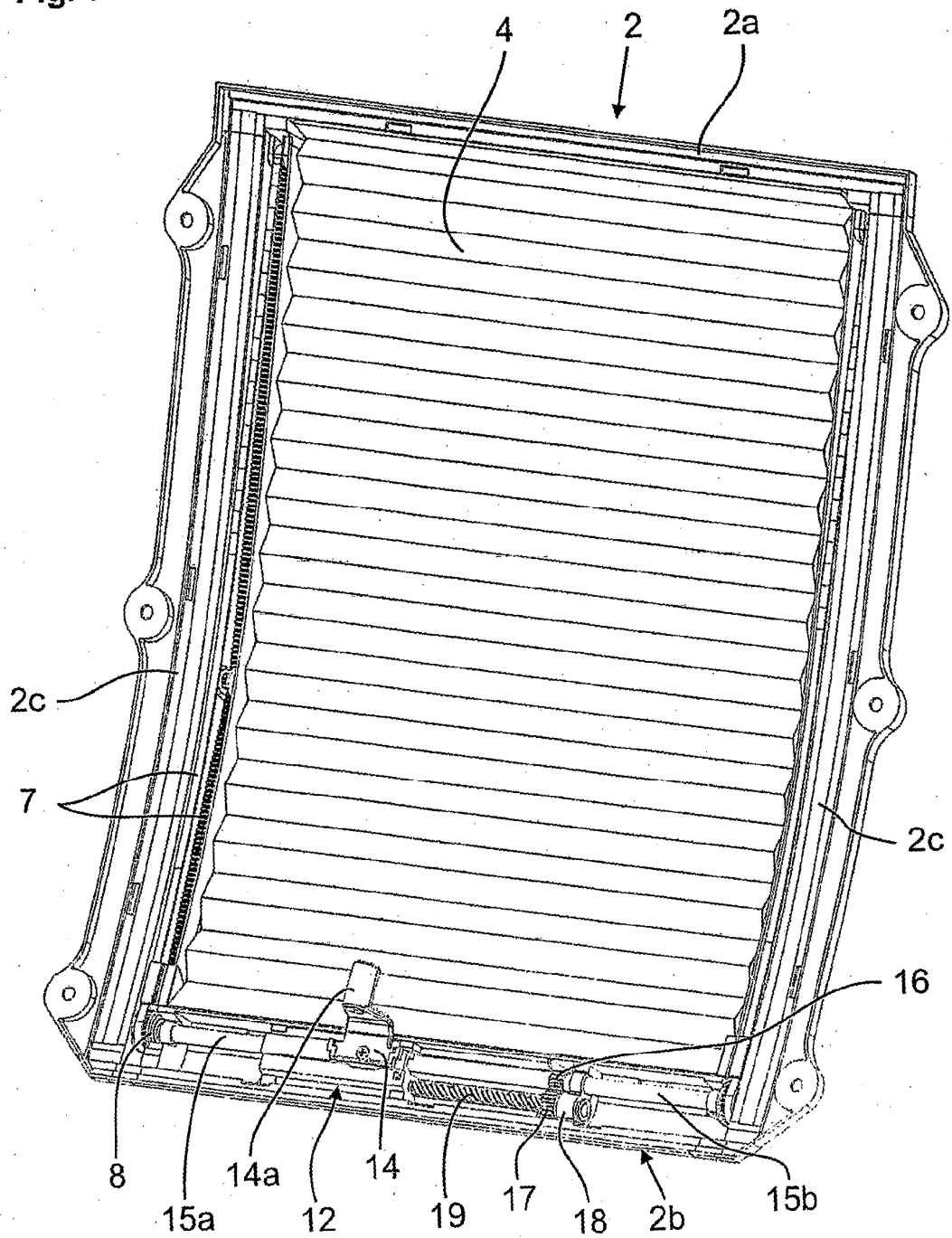


Fig. 4

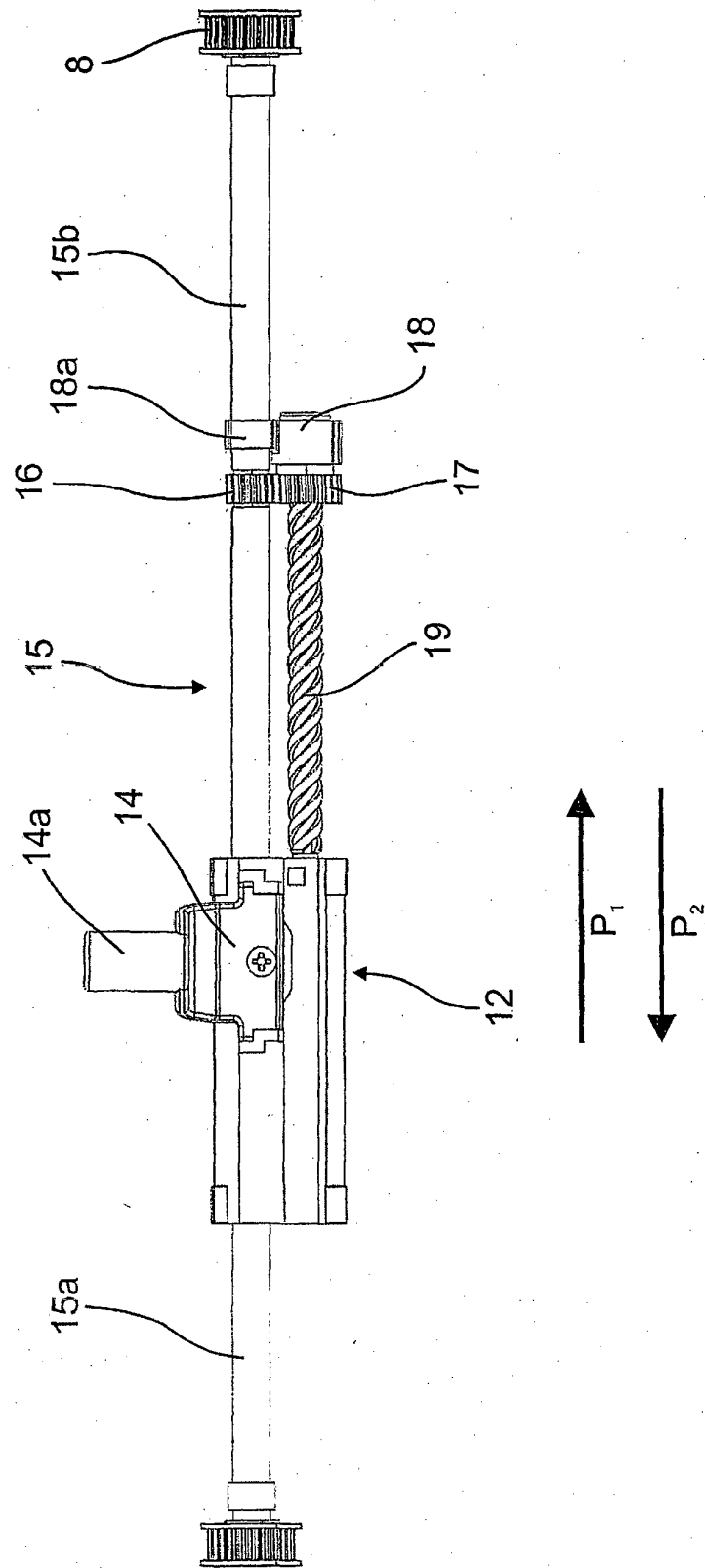
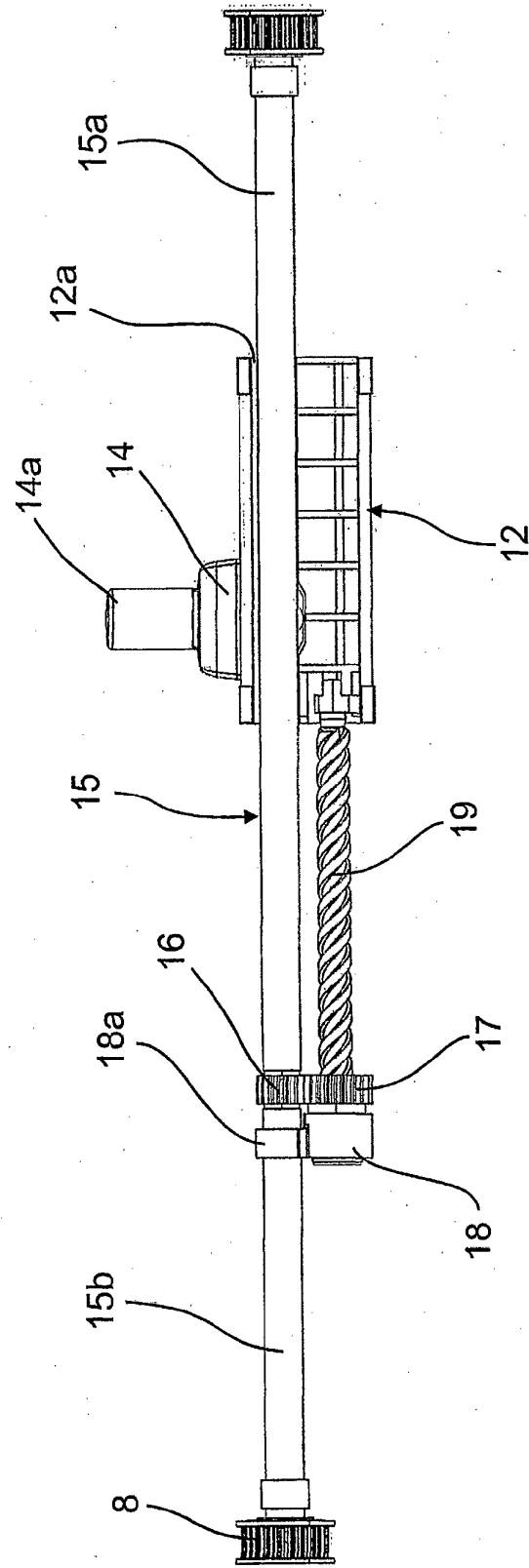


Fig. 5



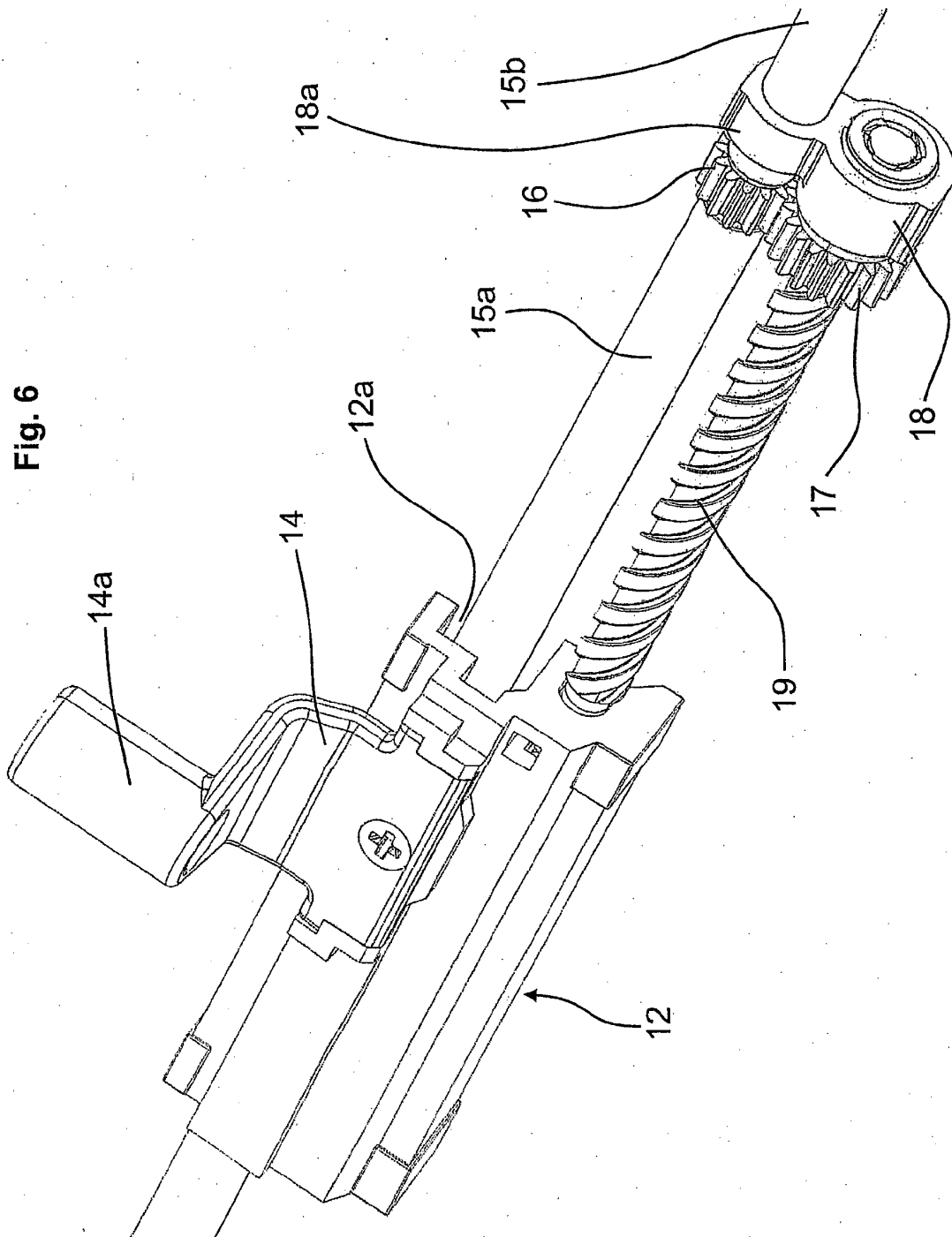
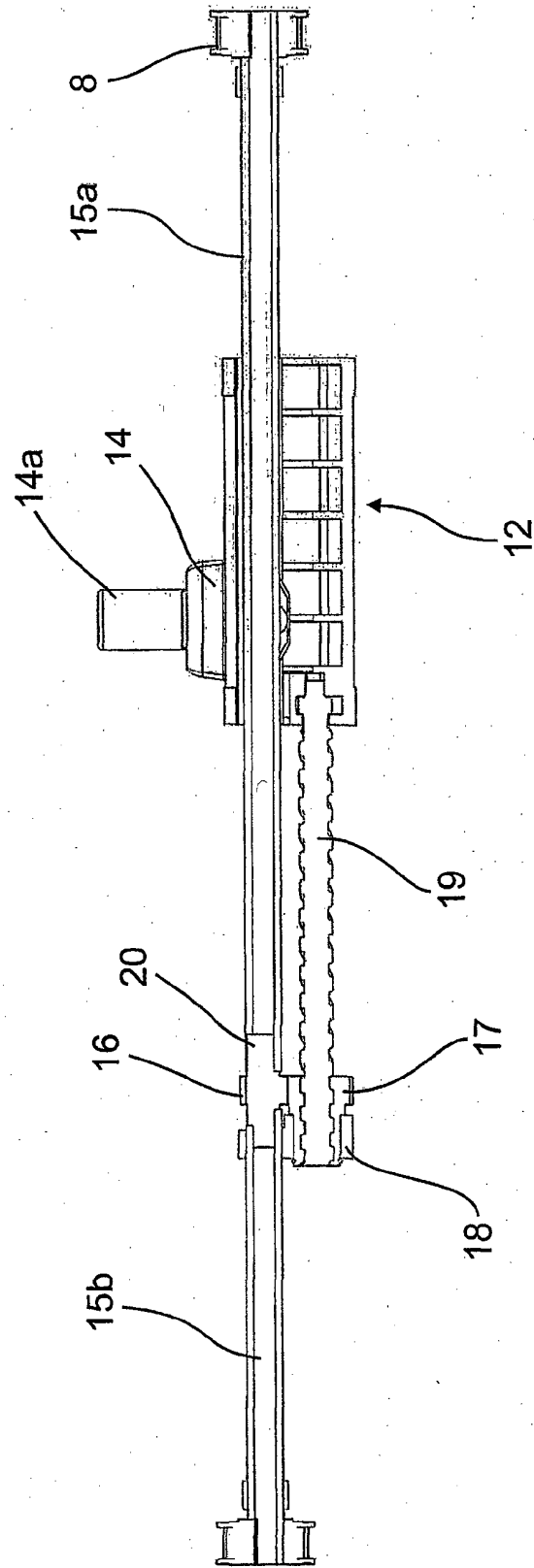


Fig. 7



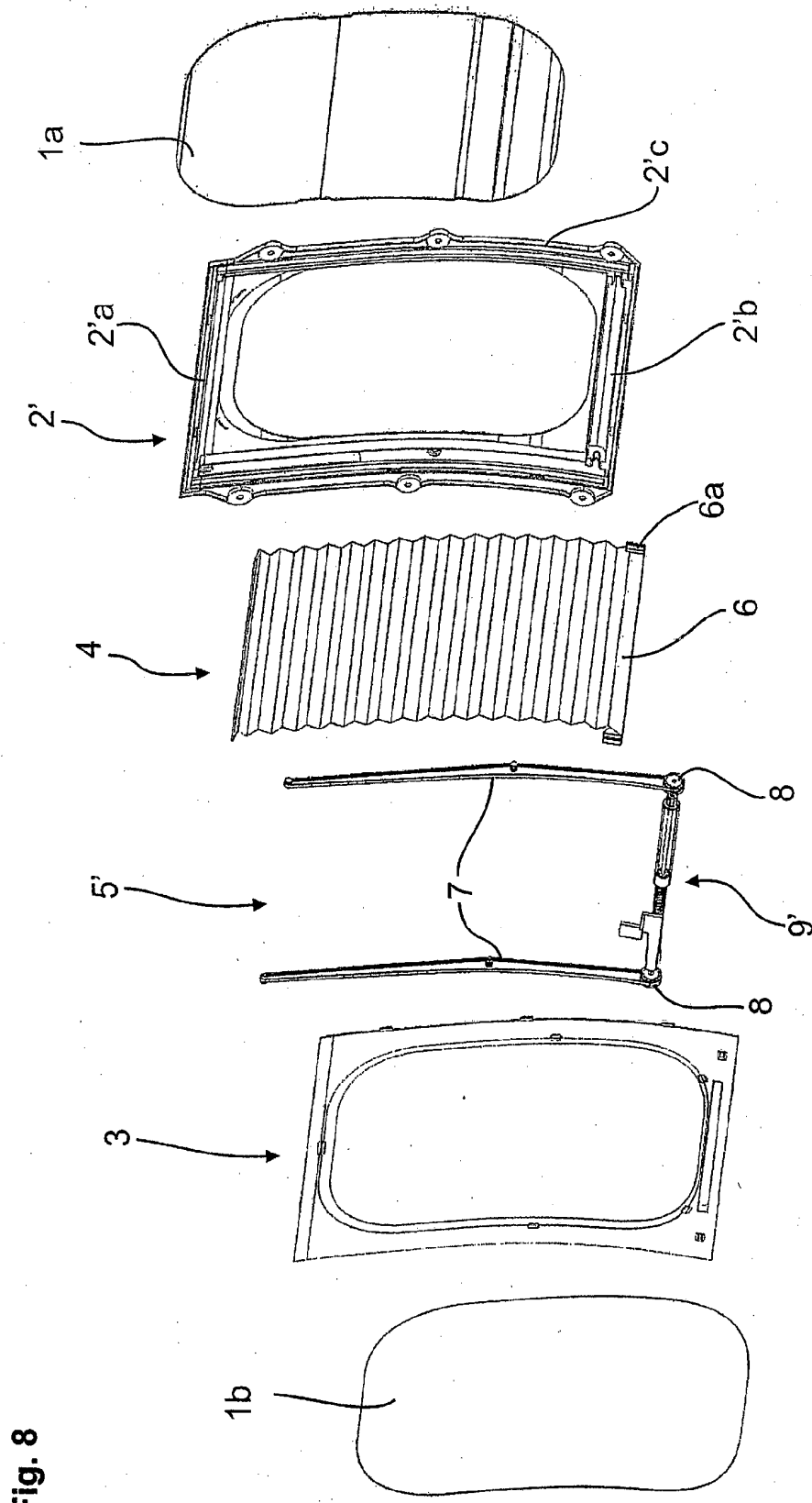


Fig. 9

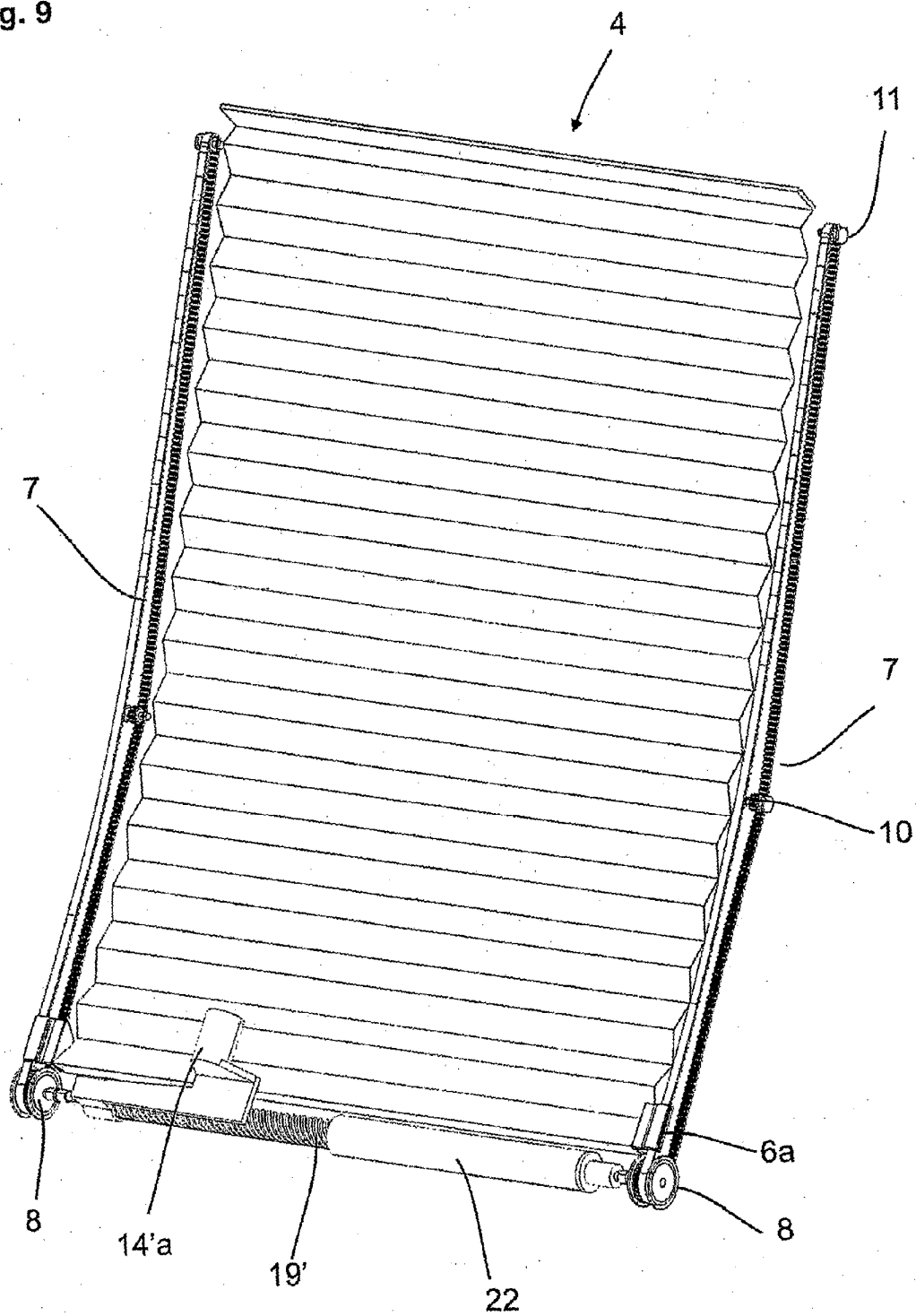


Fig. 10

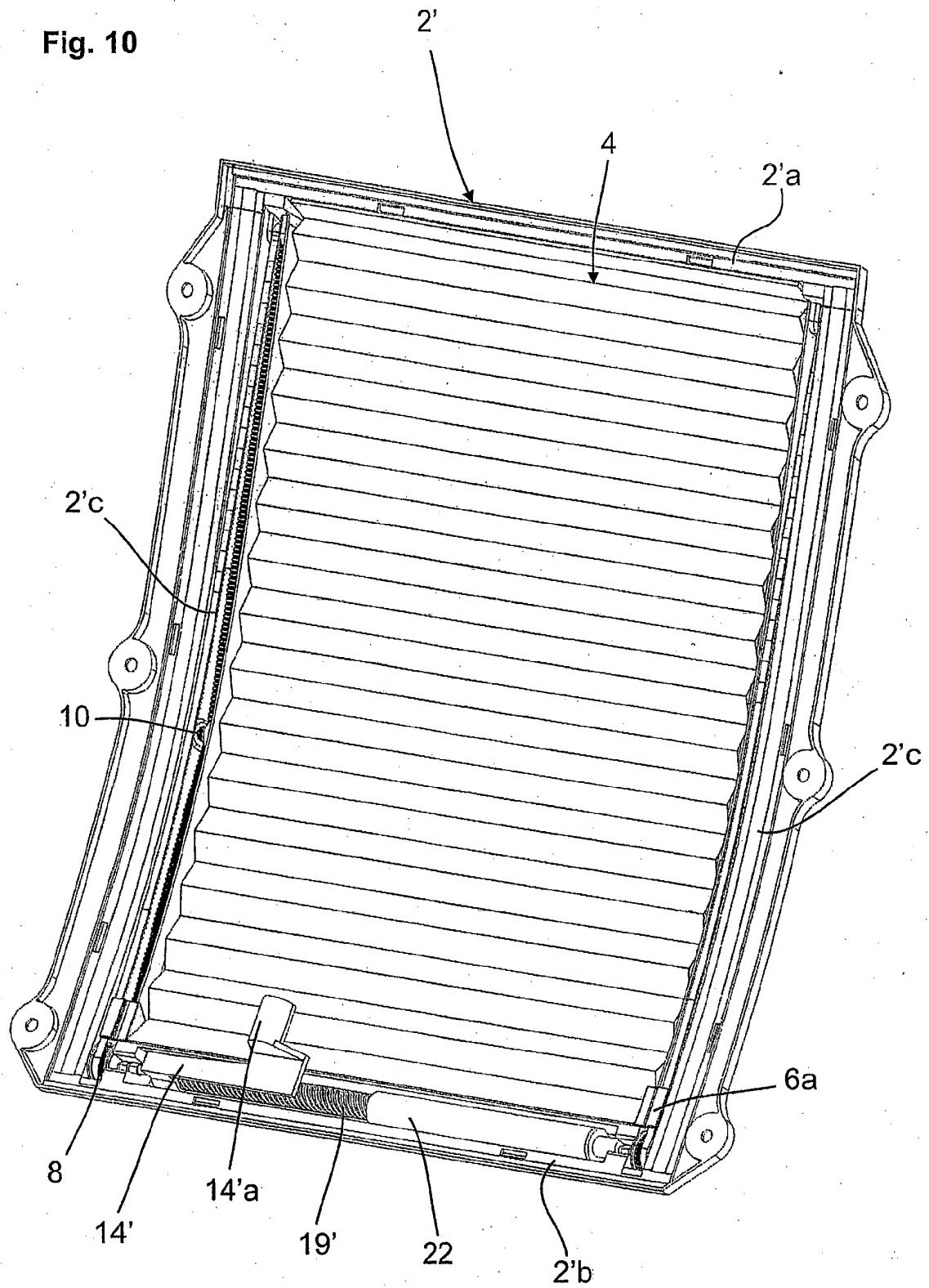


Fig. 11

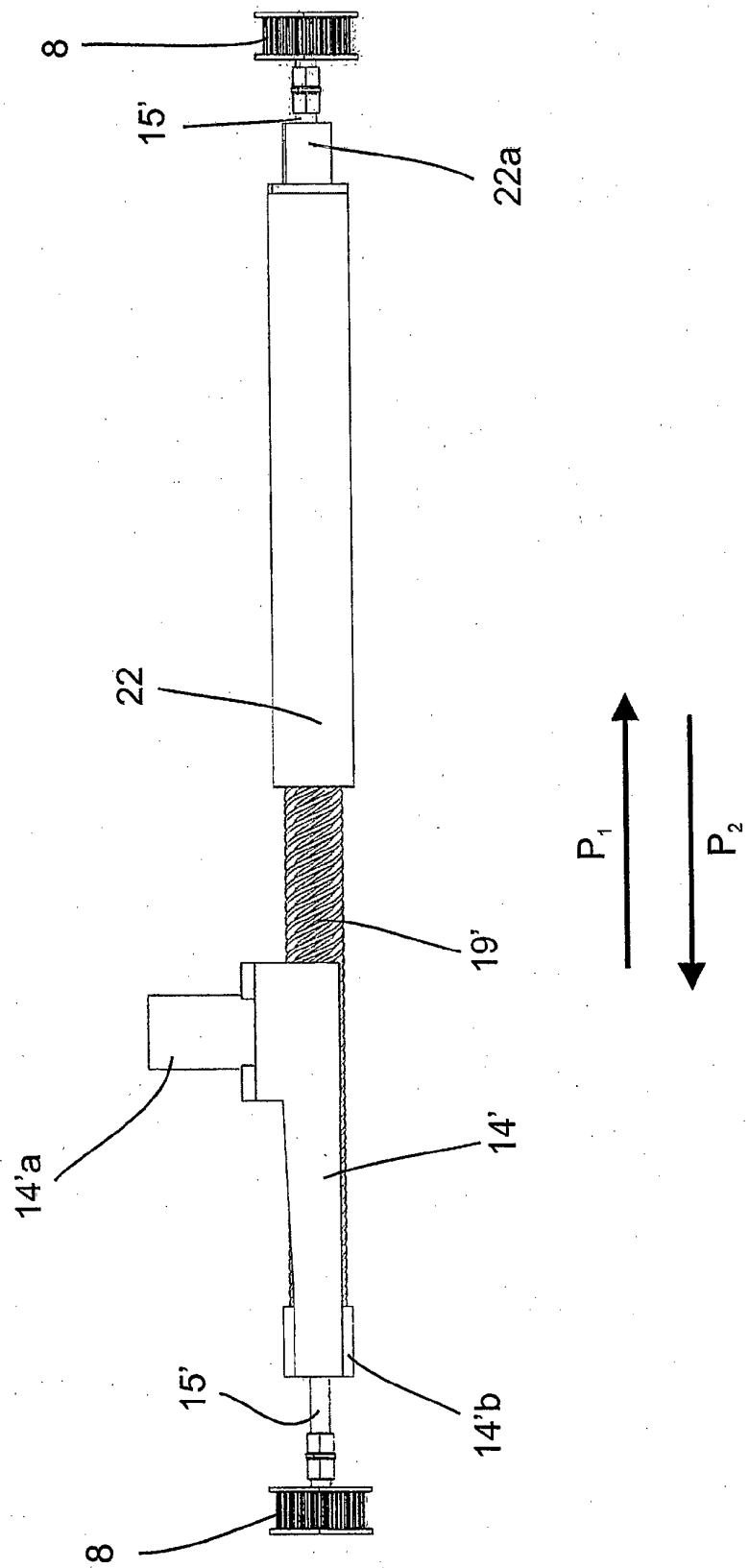
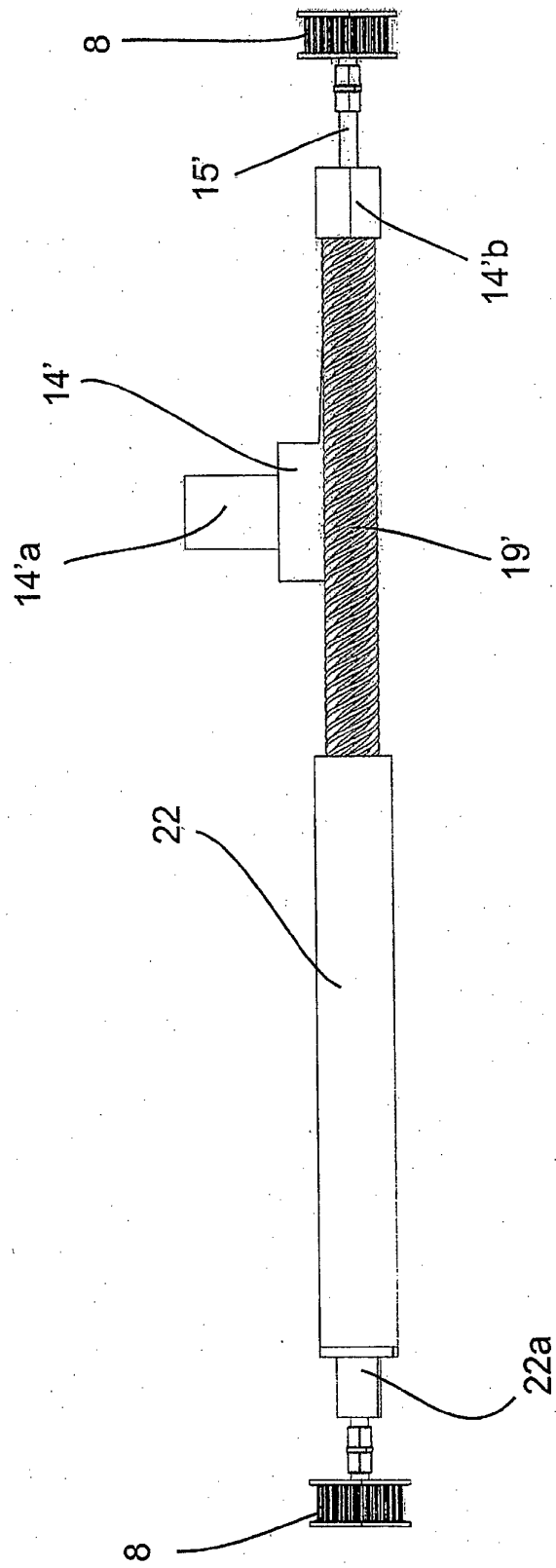


Fig. 12



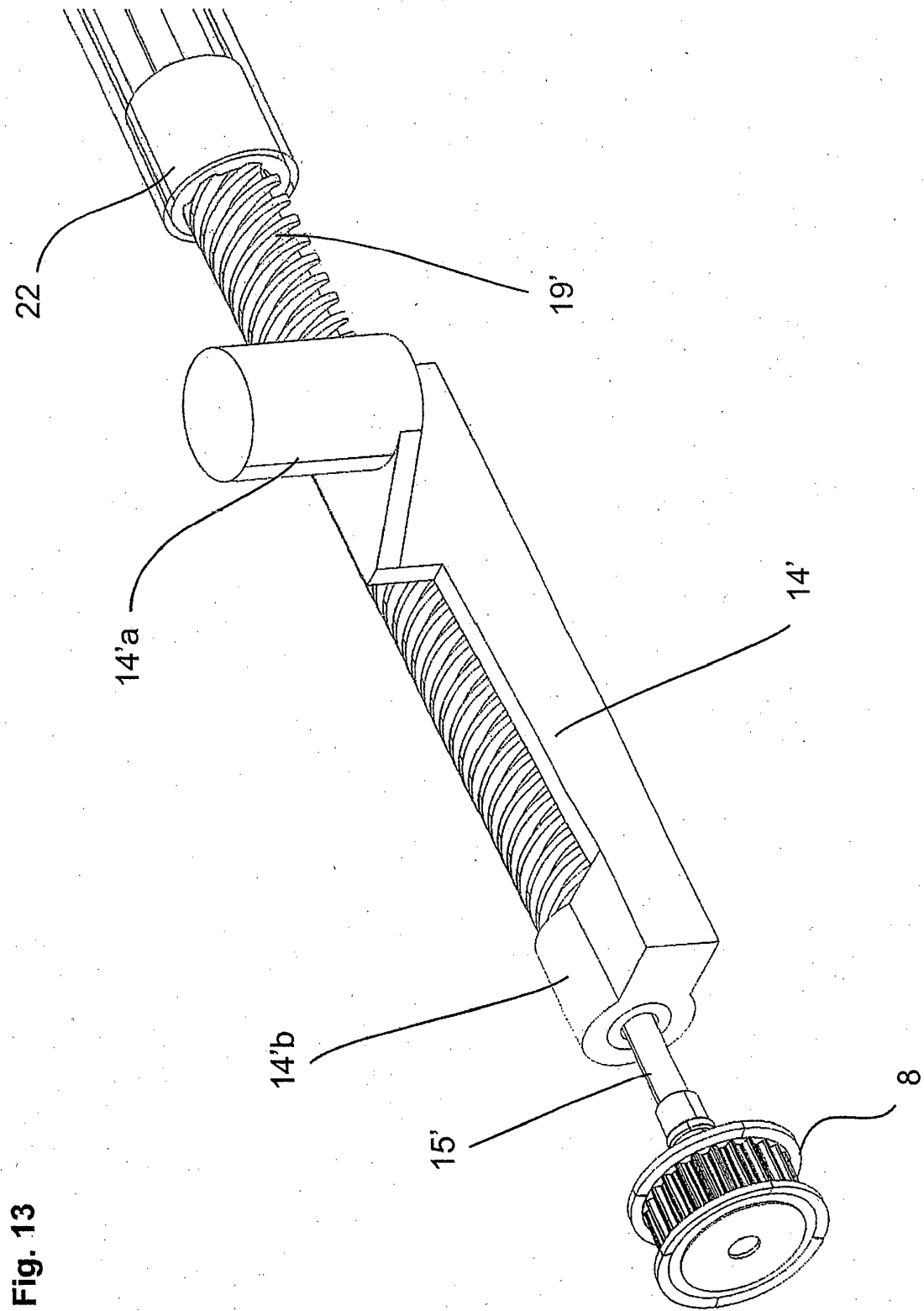


Fig. 13

Fig. 14

