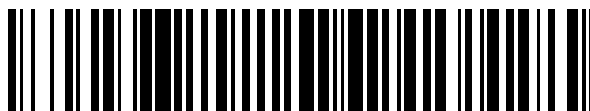


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 773**

51 Int. Cl.:

B66B 1/34

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.04.2001** **E 01921103 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2012** **EP 1278694**

54 Título: **Medio de suspensión de la carga para ascensores accionados por cables con una instalación de medición de la carga integrado**

30 Prioridad:

01.05.2000 EP 00810371

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.04.2013

73 Titular/es:

**INVENTIO AG (100.0%)
SEESTRASSE 55, POSTFACH
6052 HERGISWIL, CH**

72 Inventor/es:

**SITTLER, DENIS y
BAUMGARTNER, URS**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 401 773 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

Medio de suspensión de la carga para ascensores accionados por cables con una instalación de medición de la carga integrado

5 La presente invención se refiere a un medio de suspensión de la carga para ascensores accionados por cables con instalación de medición de la carga integrada, en el que la fuerza de peso de los medios de suspensión de la carga y la carga útil provocan la deformación, proporcional a la carga, de al menos un elemento elástico, en el que al menos un sensor detecta esta deformación y genera una señal, que representa la intensidad de la deformación y, por lo tanto, la carga, para un control del ascensor.

10 Las instalaciones de medición de la carga para medios de suspensión de la carga de ascensores tienen el cometido de impedir la marcha del ascensor con carga inadmisiblemente alta y de suministrar informaciones al control del ascensor, que le dan la posibilidad de reaccionar, en función del estado momentáneo de la carga del medio de suspensión de la carga, de una manera adecuada a instrucciones de llamada a través de usuarios del ascensor.

15 El documento EP 0 151 949 publica una instalación de medición de la carga para un montacargas elevador, que se basa en el principio de que toda la cabina del ascensor se apoya sobre al menos cuatro soportes de flexión, que se proyectan en voladizo horizontalmente desde un bastidor de fondo del montacargas, y de que estos soportes de flexión experimentan una flexión proporcional a la carga. La flexión de cada soporte de flexión individual es detectada por medio de bandas extensométricas. Todas las bandas extensométricas forman en común un puente de medición, que suministra una señal analógica proporcional a la carga al control del ascensor.

La instalación de medición de la carga descrita tiene algunos inconvenientes.

20 El principio de medición requiere cuatro soportes de flexión equipados, respectivamente, con una o dos bandas extensométricas, de manera que las tolerancias mecánicas de los soportes de flexión así como las tolerancias de resistencia y las tolerancias de aplicación de las bandas extensométricas están tan estrechamente limitadas que todos los cuatro sensores de flexión presentan los mismos valores de resistencia con las mismas cargas. Todas las
25 cuatro o también ocho bandas extensométricas se deben conectar individualmente con un circuito de evaluación central, lo que provoca un gasto considerable. Además, los cuatro lugares de introducción de la fuerza entre el fondo de la cabina de ascensor y los soportes de flexión deben ajustarse verticalmente durante el montaje, de tal manera que se garantice una distribución aceptable de la fuerza.

30 La presente invención tiene el cometido de crear una instalación de medición de la carga sencilla y económica para medios de suspensión de la carga de ascensores con accionamiento de cable en bucle inferior, que no presenta los inconvenientes mencionados anteriormente.

La solución del cometido planteado se reproduce en la parte de caracterización de la reivindicación 1 de la patente con respecto a sus características esenciales y en las reivindicaciones siguientes de la patente con respecto a otras configuraciones ventajosas.

35 El medio de suspensión de la carga de acuerdo con la invención para ascensores de cables con instalación de medición de la carga integrada presenta ventajas esenciales. La detección del peso total del medio de suspensión de la carga y, por lo tanto, también la carga útil se realizan por medio de un sensor único, detectando también cargas útiles dispuestas excéntricamente con éste. De esta manera, se ahorran costes para otros sensores, para su cableado y para su evaluación complicada de las señales. El soporte de flexión horizontal elástico, cuya deformación provocada a través del peso del medio de suspensión de la carga es detectada a través del sensor, es la
40 construcción de apoyo, con la que las poleas de cables están fijadas en el medio de suspensión de la carga. De esta manera, no son necesarios elementos de construcción mecánicos adicionales y tampoco es necesario ningún espacio de montaje adicional para la instalación de medición de la carga.

45 De acuerdo con la invención, la deformación del soporte de flexión en función de la carga se detecta a través de un sensor. De esta manera, se pueden construir instalaciones de medición de la carga adaptadas de una manera óptima.

Las formas de realización ventajosas y económicas del medio de suspensión de la carga de acuerdo con la invención con instalación de medición de la carga integrada se pueden conseguir a través del empleo de principios de sensores adaptados a las relaciones geométricas, a las influencias del medio ambiente y especialmente a los
50 requerimientos de exactitud. La invención permite la aplicación de los más diferentes sensores para la detección de la deformación, como por ejemplo bandas extensométricas, sensores de cuerdas vibratorias, sensores de distancia y sensores de ángulos opto-eléctricos y sensores de distancia que actúan inductiva o capacitivamente.

En función de la forma de realización del medio de suspensión de la carga puede ser ventajoso que ambas poleas de cables estén colocadas debajo del medio de suspensión de la carga directamente sobre el soporte de flexión elástico. Las ventajas son una forma de realización simétrica, sencilla de la construcción de apoyo entre las poleas

de cables y el medio de suspensión de la carga o posibilidades mejoradas de medición de la deformación.

El medio de suspensión de la carga para cargas mayores está equipado normalmente con un bastidor de soporte. En tales formas de realización, la mayoría de las veces es ventajoso fijar la(s) construcción(es) de apoyo que soporta(n) las poleas de cables, y que contiene(n) el soporte de flexión elástico en este bastidor de soporte.

- 5 En el caso de medios de suspensión de la carga para cargas útiles más pequeñas, éstos pueden estar realizados como unidad autoportante. La(s) construcción(es) que soporta(n) las poleas de cables y que contiene(n) el soporte de flexión elástico, está(n) fijada(s) en este caso de manera ventajosa directamente en la construcción de fondo del medio de suspensión de la carga.

- 10 Para reducir la transmisión de vibraciones y de ondas acústicas desde los cables de soporte sobre el medio de suspensión de la carga, es conveniente disponer unos elementos de aislamiento entre el medio de suspensión de la carga y la o las construcciones de apoyo para las poleas de cables.

Un ejemplo de realización de la invención se representa en la figura 1 y se explica en detalle en la descripción siguiente.

- 15 La figura 1 muestra de forma esquemática la situación de montaje para un medio de suspensión de la carga de acuerdo con la invención sin bastidor de soporte con una primera variante de la instalación de medición de la carga integrada.

La figura 2 muestra un medio de suspensión de la carga sin bastidor de soporte con una variante no comprendida por la invención de la instalación de medición de la carga integrada.

- 20 La figura 3 muestra un medio de suspensión de la carga sin bastidor de soporte con una variante no comprendida por la invención de la instalación de medición de la carga integrada.

- En la figura 1 se representa un medio de suspensión de la carga 1 sin bastidor de soporte de acuerdo con la invención con los componentes del ascensor más importantes para su función. Con 2 se designan dos carriles de guía, en los que el medio de suspensión de la carga está guiado verticalmente por medio de zapatas de guía de deslizamiento o de rodillos 3. Este medio de suspensión de la carga está constituido esencialmente por un bastidor de fondo 4 con placa de fondo 5, con una cabina 6 montada encima, con las zapatas de guía de fricción o de rodillos 3 mencionadas así como con dos poleas de cables 9 fijadas en el bastidor de fondo 4 por medio de una construcción de apoyo 7 a través de elementos de aislamiento elásticos 8. La construcción de apoyo 7 está constituida por un soporte de flexión 7.1 y por dos soportes de las poleas de los cables 7.2. Se puede reconocer también un cable de soporte 10, que está guiado desde un punto de fijación del cable 11 desde la horizontal hacia abajo, luego horizontalmente debajo de los rodillos de cables 9 del medio de suspensión de la carga 1 y a continuación verticalmente hacia arriba hacia una polea motriz 12 de un motor de accionamiento del ascensor 13. No se representa aquí el desarrollo siguiente del cable de soporte 10 desde la polea motriz 12 hacia abajo hacia un disco de desviación colocado en un peso de equilibrio y desde allí hacia arriba hacia otro unto de fijación del cable.

- 35 Sobre cada uno de los dos rodillos de cables 9 actúa en cada caso una fuerza de tracción del cable vertical una fuerza de tracción del cable horizontal proporcional a la carga. Las flechas 14 simbolizan las cargas de las poleas de los cables que actúan sobre las poleas de los cables 9 y, por lo tanto, sobre la construcción de apoyo 7, que resultan desde las fuerzas de tracción de los cables de soporte. Se puede reconocer fácilmente que estas fuerzas resultantes generan en el soporte de flexión 7.1 de la construcción de apoyo 7 un momento de flexión y, por lo tanto, una flexión. Esta flexión es detectada por un sensor de flexión 15 no explicado aquí en detalle, por ejemplo un sensor de bandas extensométricas, que genera una señal correspondiente a la intensidad de la flexión y, por lo tanto, al peso total del medio de suspensión de la carga 1, como entrada para un control del ascensor.

- En la figura 2 se representa una variante de un medio de suspensión de la carga con instalación de medición de la carga integrada. Se pueden reconocer los medios de suspensión de la carga 1, guiados por medio de zapatas de guía de deslizamiento o de rodillos 3 en carriles de guía 2, con bastidor de fondo 4, placa de fondo 5 y cabina 6. La construcción de apoyo 7 que soporta las poleas de cables 9 está constituida esencialmente por un soporte de fijación 17, colocado en el bastidor de fondo 4 sobre elementos de aislamiento elásticos 8 y dos soportes de las poleas de los cables 18. El soporte de las poleas de los cables, dispuesto a la derecha, no representado aquí, corresponde a los soportes de las poleas de los cables según la figura 1. El soporte de las poleas de los cables 18 del lado izquierdo está fijado de forma articulada por medio de un elemento de flexión 19 en el soporte de fijación 17 y está apoyado por medio de un sensor de presión 16 frente a éste. Evidentemente, la colocación articulada del soporte de las poleas de los cables 18 se puede conseguir también con un eje de articulación. La carga de las poleas de los cables 14, que resulta a partir de las fuerzas de tracción de los cables de soporte, provoca una fuerza de presión proporcional a la carga sobre el sensor de presión 16, que forma también el elemento elástico, y que genera una señal, que corresponde al peso total del medio de suspensión de la carga 1, como entrada para un control del ascensor. El sensor de presión puede estar realizado, por ejemplo, como elemento piezoeléctrico, como

sensor capacitivo o como elemento de bandas extensométricas.

La figura 3 muestra otra variante de un medio de suspensión de la carga con instalación de medición de la carga integrada. Se pueden reconocer de nuevo el medio de suspensión de la carga 1, guiado por medio de zapatas de guía de deslizamiento o de rodillos 3 en carriles de guía 2 con bastidor de fondo 4, placa de fondo 5 y cabina 6. La construcción de apoyo 7 que lleva las poleas de los cables 9 está constituida esencialmente por un soporte de fijación colocado en el bastidor de fondo 4 por medio de elementos de aislamiento elásticos 8 con un soporte de cojinete 20 en el lado izquierdo y dos soportes de las poleas de los cables. El soporte de las poleas de los cables, dispuesto a la derecha, no representado aquí, corresponde a los soportes de las poleas de los cables según la figura 1. El soporte de las poleas de los cables 21 del lado izquierdo, configurado como palanca de articulación, mostrado aquí está fijado en una barra de torsión 22 y está alojado de forma giratoria sobre ésta en el soporte de cojinete 20 conectado con el soporte de fijación 17. Un tope 23 impide las sobrecargas de la barra de torsión 22. Éste está prolongado más allá del soporte de cojinete 20 hacia atrás (hacia dentro en el plano del dibujo) y está conectado en su extremo trasero de forma fija contra giro con el soporte de fijación 17. La carga de las poleas de los cables 14, que resultan a partir de estas fuerzas de tracción de los cables de soporte, provoca a través del soporte de las poleas de los cables 21 configurado como palanca de articulación, un par de torsión proporcional a la carga, que gira la barra de torsión 22 y provoca en ésta barra unas tensiones de torsión proporcionales a la carga. En su zona dispuesta libre, es decir, entre el soporte de cojinete 20 y su fijación trasera, la barra de torsión está equipada en su superficie con un sensor de la tensión de torsión en forma de bandas extensométricas, con cuya ayuda se detectan las tensiones de torsión y, por lo tanto, el par de torsión y se genera una señal, que corresponde al peso total del medio de suspensión de la carga 1, como entrada para un control del ascensor. Como sensor de par de torsión se pueden utilizar evidentemente también aparatos de medición del par de torsión de venta en el comercio, que se basan en otros principios de medición.

REIVINDICACIONES

- 1.- Medio de suspensión de la carga (1) para ascensores accionados por cables con instalación de medición de la carga integrada, en el que la fuerza de peso de medios de suspensión de la carga (1) y la carga útil provocan la deformación, proporcional a la carga, de al menos un soporte de flexión elástico (7.1), en el que al menos un sensor (15) detecta esta deformación y genera una señal, que representa la intensidad de la deformación y, por lo tanto, la carga, a un control del ascensor, en el que el medio de suspensión de la carga (1) está constituido por un bastidor de fondo (4) con placa de fondo (5) y una cabina (6) construida encima, y está constituido por zapatas de guía de deslizamiento y de rodillos (3) así como por dos poleas de cables (4) fijadas en el bastidor de fondo (4) por medio de una construcción de apoyo (7) sobre elementos de aislamiento elástico (8), en el que el medio de suspensión de la carga (1) es desplazable en carriles de guía verticales (2) y se puede suspender en cables de soporte (10), que están dispuestos en forma de una disposición de cable en bucle inferior, es decir, que está guiado por debajo de los medios de suspensión de la carga (1) y puede soportar, subir y bajar este último por medio de poleas de cables (9), y en el que las fuerzas de los cables (14) dependientes de la carga actúan a través de las poleas de cables (9) sobre el soporte de flexión (7.1) y deforman este último, en el que la estructura de soporte (7) está constituida (7.1) por el soporte de flexión horizontal (7.1) y dos soportes de las poleas de los cables (7.2).
- 2.- Medio de suspensión de la carga para ascensores accionados por cables con instalación de medición de la carga integrada de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el sensor, que detecta la deformación del soporte de flexión (7.1) puede ser un sensor de banda extensométrica, un sensor de presión o de tracción piezoeléctrico o capacitivo, un sensor de presión, de tracción o de recorrido de cuerdas vibratorias, un sensor de distancia o sensor de ángulos opto-eléctrico, un sensor de distancia inductivo o capacitivo.
- 3.- Medio de suspensión de la carga para ascensores accionados por cables con instalación de medición de la carga integrada de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque las cargas de cojinete, que resultan esencialmente a partir de las fuerzas de los cables, de ambas poleas de cables (9), actúan sobre el soporte de flexión (7.1).
- 4.- Medio de suspensión de la carga para ascensores accionados por cables con instalación de medición de la carga integrada de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la carga del cojinete, que resulta esencialmente a partir de las fuerzas de los cables, actúa desde una sola polea de cables (9) sobre el soporte de flexión (7.1).
- 5.- Medio de suspensión de la carga para ascensores accionados por cables con instalación de medición de la carga integrada de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque la construcción de apoyo (7), que soporta las poleas de los cables, está fijada en un bastidor de soporte (bastidor de cabina) del medio de suspensión de la carga.
- 6.- Medio de suspensión de la carga para ascensores accionados por cables con instalación de medición de la carga integrada de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque la construcción de apoyo (7), que soporta las poleas de los cables, está fijada en el fondo del medio de suspensión de la carga autoportante en este caso.
- 7.- Medio de suspensión de la carga para ascensores accionados por cables con instalación de medición de la carga integrada de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque la conexión entre la construcción de apoyo (7), que soporta las poleas de los cables (9), y un bastidor de soporte o un fondo del medio de suspensión de la carga, se realiza a través de elementos de aislamiento oscilantes elásticos (8).

Fig. 1

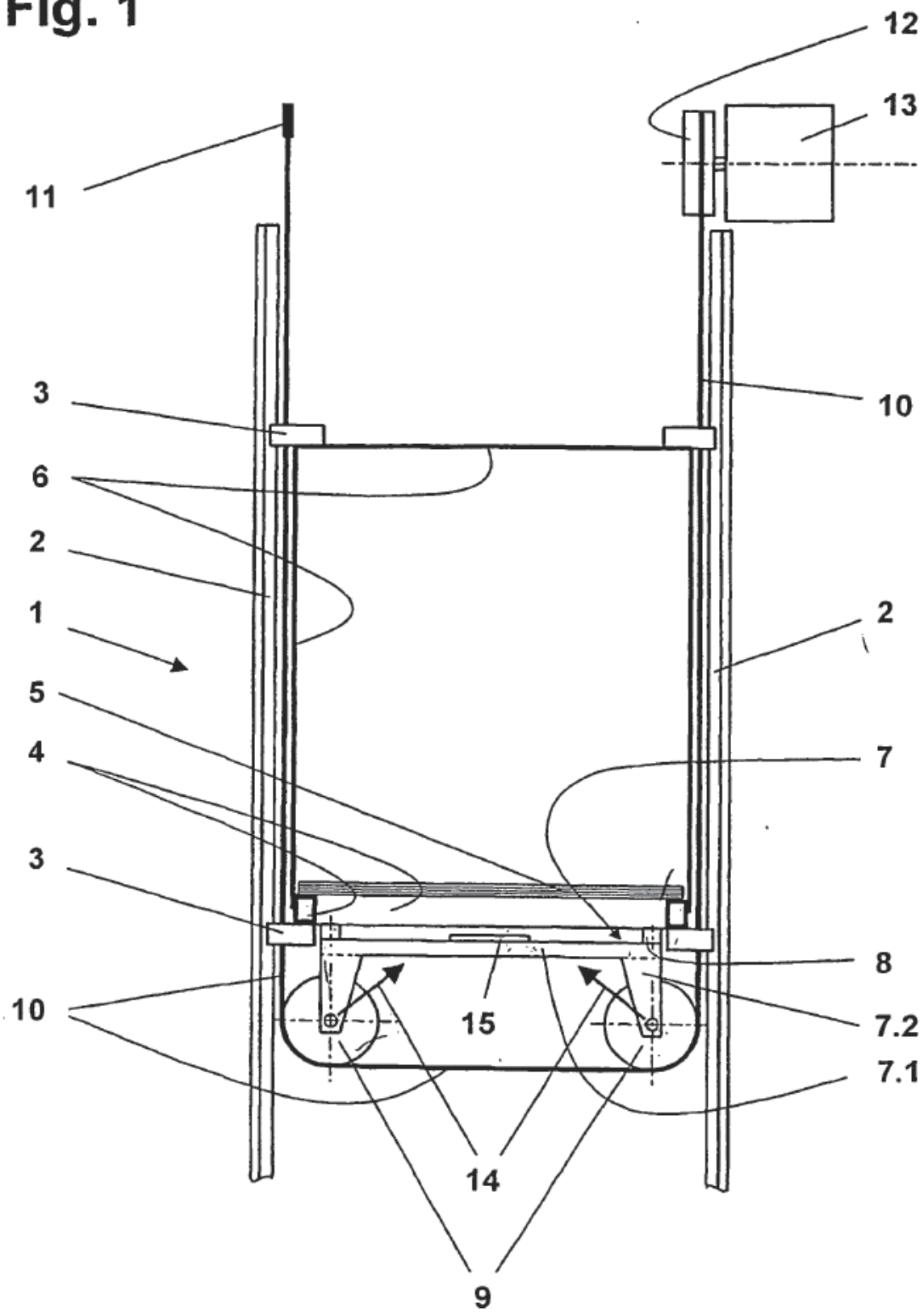


Fig. 2

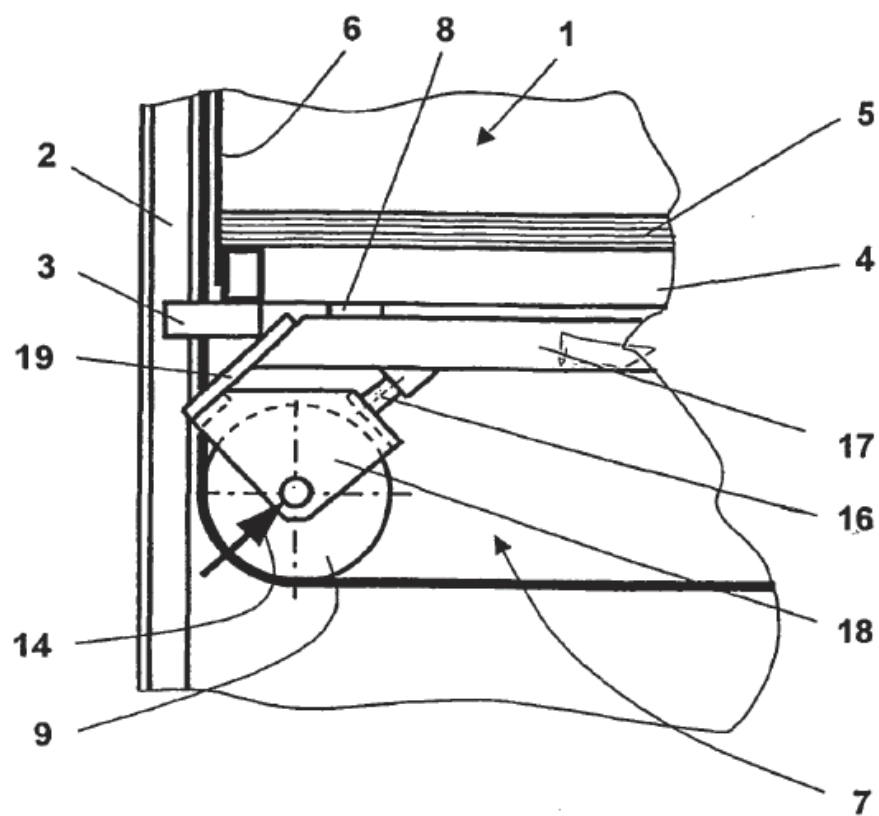


Fig. 3

