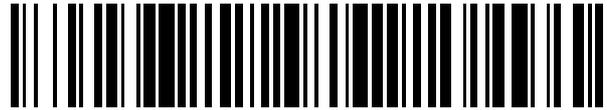


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 789 048**

51 Int. Cl.:

B25J 5/02 (2006.01)

B25J 19/00 (2006.01)

H02G 11/00 (2006.01)

F16G 13/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.02.2018** **E 18155211 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2020** **EP 3372351**

54 Título: **Sistema de traslación**

30 Prioridad:

08.03.2017 DE 102017104840

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

23.10.2020

73 Titular/es:

**SW AUTOMATION GMBH (100.0%)
Gustav-Rosenhauer-Str. 10+12
88069 Tettnang, DE**

72 Inventor/es:

BARTSCH, PATRICK

74 Agente/Representante:

LORENTE BERGES, Ana

ES 2 789 048 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 traslación

5 La invención se refiere a un sistema de traslación para un dispositivo de manejo que cuente al menos con un elemento de guía y al menos con un cuerpo de carro de modo que dicho elemento de guía pueda trasladar de forma guiada como mínimo en un plano de traslación y en el cual o sobre el cual pueda fijarse o esté fijado al menos un dispositivo de manejo que cuente con al menos un elemento de accionamiento con la capacidad de transmitir un movimiento al cuerpo del carro, como mínimo a lo largo del elemento de guía, y con al menos una guía de cables conectada al cuerpo del carro que comprenda una carcasa de la guía de cables constituida por una pluralidad de módulos de carcasa, engarzados a modo de eslabones, que puedan hacer girar, en cada caso, dos módulos de la carcasa adyacentes con respecto al otro y alrededor de un eje de rotación común, y en el cual exista al menos un cable dispuesto o que se pueda disponer, conectado o que se pueda conectar en un extremo con el dispositivo de manejo, discurrendo de este modo el eje de rotación común de los módulos de la carcasa de la guía de cables en ángulo recto o en diagonal al plano de traslación del cuerpo del carro.

15

Por el documento DE 10 2008 056 935 A1 se conoce un sistema de traslación de este tipo.

20 Por el documento DE 10 2015 001 865 A1 se conoce otro sistema de traslación en el que el eje común de rotación de los módulos de la carcasa de la guía de cables transcurre en paralelo al plano de traslación del cuerpo del carro y en el que la conexión de la guía de cables con el cuerpo del carro, así como la conexión de la guía de cables con la única fuente de alimentación, están dispuestas en el mismo lateral, tomando como referencia el cuerpo del carro.

25 En tal disposición, la guía de cables se conduce en una dirección hasta describir una curva de 180° y, tras la curva de 180°, retrocede en la dirección opuesta. De este modo, los módulos de carcasa que retornan de la curva de 180° se colocan encima de los módulos de carcasa que se dirigen hacia la curva de 180°.

Con esta disposición se ha demostrado que no resulta ventajoso que la guía de cables conforme un saliente, al menos en el área de la curva de 180°, lo que puede dificultar el movimiento del dispositivo de manejo.

30 En una disposición de la guía de cables de este tipo, los módulos individuales de la carcasa se desplazan por encima, de manera que sus laterales abiertos se dirigen hacia arriba, lo que permite que la suciedad penetre en la guía de cables.

35 Un cometido de la ejecución de la invención consiste en proponer un sistema de traslación en el que se amplíe el margen de movimiento del dispositivo de manejo y en el que se reduzca el riesgo de ensuciamiento de la guía de cables.

40 Según la invención, este cometido queda resuelto en un sistema de traslación mencionado inicialmente por el hecho de que la guía de cables y/o el cable que como mínimo existirá en la carcasa de la guía de cables, dispuesto al menos en secciones en un primer lateral del cuerpo del carro, discorra en paralelo a la dirección de traslación del cuerpo del carro y cuando la guía de cables y/o el cable que como mínimo existirá en la carcasa de la guía de cables estén conectados o pudieran estarlo con el cuerpo del carro, en un segundo lateral, desviado y opuesto al primer lateral del cuerpo del carro, o con el dispositivo de manejo.

45 Con estas características se garantiza un ahorro de espacio en la guía de cables. En este caso, la guía de cables se desplaza en el primer lateral del cuerpo del carro, en paralelo a la dirección de traslación y atraviesa el elemento

de guía en una curva de 180° alrededor del eje común de rotación para volver a desplazarse de nuevo en paralelo en el segundo lateral del cuerpo del carro, hacia la dirección de traslación, en dirección al cuerpo del carro.

- 5 Debido a que los ejes de rotación de los módulos de carcasa de la guía de cables se desplazan en perpendicular o en diagonal con respecto al plano de traslación del cuerpo del carro, la guía de cables siempre estará dispuesta en un plano paralelo o diagonal con respecto al plano de traslación sin que la guía de cables se apile sobre sí misma formando salientes en un área perpendicular al plano de traslación. De este modo se reduce el riesgo de que la guía de cables obstruya el dispositivo de manejo y se aumenta el margen de movimiento del mismo.
- 10 En perpendicular a la dirección del eje de rotación, los módulos de carcasa que sirve de alojamiento incluyen paredes cerradas. La disposición de la guía de cables, de acuerdo con la invención, reduce asimismo el riesgo de que la suciedad penetre en la guía de cables perpendicularmente al plano de traslación.
- 15 El sistema de traslación puede incluir un componente de una instalación de procesamiento de piezas de trabajo en el que el dispositivo de manejo pueda suministrar a una o más máquinas-herramienta piezas de trabajo y/o herramientas, por ejemplo, mediante al menos una abertura de carga y descarga.
- 20 El dispositivo de manejo puede diseñarse con tres, cuatro, cinco, seis o más ejes o con una cinemática de ejes que realiza los correspondientes grados de libertad. Además, el dispositivo de manejo puede incluir un manipulador, un robot o similar.
- 25 En cada caso, dos módulos adyacentes de la carcasa podrán unirse mediante un eje de giro. Asimismo, los módulos individuales de la carcasa se podrán unir entre sí mediante una cinemática de ejes, en particular, sin eje de giro.
- 30 En una forma de ejecución del sistema de traslación ha resultado ser ventajoso el hecho de que la guía de cables y/o el cable que como mínimo existirá en la carcasa de la guía de cables estén fijados en el primer lateral del cuerpo del carro, en un elemento de conexión dispuesto en un elemento de guía fijo mediante el cual el cable se pueda acoplar a una fuente de alimentación.
- 35 El cable se puede alimentar mediante los elementos de conexión fijados en el elemento de guía. En este caso es fundamentalmente posible que el cable transporte la energía eléctrica desde el elemento de conexión hasta el cuerpo del carro y/o el dispositivo de manejo y/o el elemento de accionamiento dispuestos sobre él o encima de él. También es posible que, además del cable o, en el lugar de este, se disponga en la guía de cables una manguera o tubo flexible plegable mediante el cual el cuerpo del carro, el dispositivo de manejo y/o el elemento de accionamiento puedan accionarse hidráulica y/o neumáticamente.
- 40 Resulta ventajoso el hecho de que al menos uno de los módulos de carcasa cuenta como mínimo con una pared de carcasa que se extiende fundamentalmente en paralelo al plano de traslación, que, en el lado contrario al del cable incluye, en particular, una estructura de superficie ondulada o con salientes perfilada con la que el módulo de carcasa se apoya sobre el elemento de guía y/o un elemento de soporte.
- 45 El hecho de que la pared de la carcasa en paralelo al plano de traslación comprenda una estructura de superficie ondulada o con salientes reduce la fricción entre la guía de cables y el elemento de guía o de soporte. Además, la estructura superficial perfilada reduce la abrasión de la guía de cables, lo que hace que el sistema de traslación requiera un mantenimiento reducido.

5 Para seguir reduciendo el riesgo de ensuciamiento de la guía de cables resulta ventajoso el hecho de que el sistema de traslación cuente al menos con un cuerpo de protección dispuesto en el primer lateral del elemento de guía y/o en el segundo lateral del elemento de guía que se extienda fundamentalmente en paralelo a la dirección de traslación, en el que la guía de cables al menos se pueda disponer o se disponga en secciones y que recubra la guía de cables al menos en dirección paralela o diagonal con respecto al plano de traslación.

10 En la realización de este último diseño resulta ventajoso que el cuerpo de protección incluya una sección transversal abierta en forma de U que permanezca abierta en el lateral que se dirige al centro del elemento de guía y/o que el cuerpo de protección comprenda una pieza de flexión de chapa. En estos casos, el cuerpo de protección podrá implementarse de manera sencilla y económica.

15 Además, el cuerpo de protección puede incluir el cuerpo de soporte sobre el que descansa o se apoya la guía de cables.

Además, resulta ventajoso el hecho de que el sistema de traslación comprenda al menos una placa de protección dispuesta en el cuerpo del carro, que se extienda en la dirección del eje común de rotación de los módulos de carcasa de la guía de cables y que recubra la guía de cables al menos en secciones.

20 Al proporcionar una placa de protección en el cuerpo del carro queda recubierta el área de la guía de cables que atraviesa el primer lateral del cuerpo del carro por un arco de 180° en el que la guía de cables atraviesa el elemento de guía, con la finalidad de recorrer el segundo lateral del cuerpo del carro, cuando el cuerpo del carro incluya una distancia a la curva de 180° de la guía de cables que sea menor que la longitud de la placa de protección. De este modo, la placa de protección evita el ensuciamiento de la guía de cables cuando el cuerpo del carro y, por lo tanto,
25 el dispositivo de manejo dispuesto en el cuerpo del carro se encuentra cerca de la curva de 180° de la guía de cables. En estos casos, el riesgo de ensuciamiento de la guía de cables puede reducirse aún más.

30 Además, el sistema de traslación puede comprender al menos un soporte en el que se puede disponer o se dispone un elemento de guía, el elemento de soporte, el cuerpo de protección y/o la guía de cables, que se fija al suelo, en particular en una superficie plana o nivelada, o se separa del mismo mediante al menos un cuerpo de apoyo.

El elemento de soporte puede estar formado por el soporte.

35 El elemento de guía puede, en principio, tener cualquier forma, siempre que cumpla la función de guiar el cuerpo del carro en su movimiento. El elemento de guía puede conformarse fácilmente cuando incluya al menos una dirección de traslación que se extienda en la dirección de traslación en la que el cuerpo del carro pueda deslizarse. Además, el elemento de guía puede comprender dos carriles que discurran paralelos entre sí.

40 Otras características, particularidades y ventajas de la invención son resultado de las reivindicaciones adjuntas, de la representación gráfica y de la subsiguiente descripción de las formas de ejecución que se prefieren del sistema de traslación.

En el dibujo puede verse:

45 Figura 1 Vista lateral en perspectiva de un primer ejemplo de ejecución del sistema de traslación.
Figura 2 Vista lateral en perspectiva de un segundo ejemplo de ejecución del sistema de traslación en una primera posición final.

- Figura 3 Vista lateral en perspectiva de un segundo ejemplo de ejecución del sistema de traslación en una segunda posición final.
- Figura 4 Vista lateral en perspectiva de un tercer ejemplo de ejecución del sistema de traslación.
- Figura 5 Vista superior de un cuarto ejemplo de ejecución del sistema de traslación.
- 5 Figura 6 Vista lateral en perspectiva de una guía de cables.
- Figura 7a Vista lateral detallada de una zona de la guía de cables conforme a la figura 6.
- Figura 7b Vista superior detallada de una zona de la guía de cables conforme a la figura 6.

10 Las figuras 1 a 5 muestran el conjunto del sistema de traslación con la referencia 2. El sistema de traslación 2 es adecuado para transportar un dispositivo de manejo 4. Para ello, el sistema de traslación 2 incluye un elemento de guía 6, así como un cuerpo del carro 8 que se puede mover con el elemento de guía 6 en al menos en un plano de traslación. En el cuerpo del carro 8 se encuentra fijado el dispositivo de manejo 4. Además, el sistema de traslación 2 incluye un elemento de accionamiento 10 mediante el cual el cuerpo del carro 8 se puede accionar para inducir el movimiento al menos a lo largo del elemento de guía 6.

15 Por otro lado, el sistema de traslación 2 incluye una guía de cables 12 conectada al cuerpo del carro 8 y que comprende una carcasa de la guía de cables 14 conformada por una pluralidad de módulos de carcasa 16 engarzados entre sí como los eslabones de una cadena (representados en las figuras 6, 7a y 7b), de los cuales, en cada caso, dos módulos de carcasa 16 adyacentes admiten un giro relativo con respecto al otro alrededor del correspondiente eje de rotación 18 dispuesto entre los dos módulos de carcasa adyacentes. En la guía de cables 20 12, o en la carcasa de la guía de cables 14 de la guía de cables 12, puede disponerse al menos un cable 20 cuyo extremo se puede conectar o está conectado al dispositivo de manejo 4 (tapado en las figuras por la carcasa de la guía de cables 14).

25 En particular, en la figura 6 se aprecia que el eje de rotación 18 de los módulos de carcasa 16 de la guía de cables 12 discurre perpendicularmente al plano de traslación del cuerpo del carro 8.

30 Las figuras 1 a 5 muestran ejemplos de ejecución en los que la guía de cables 12 está dispuesta según la invención, al menos en secciones, en un primer lateral 22 del cuerpo del carro 8 discurriendo en paralelo a la dirección de traslación 24 del cuerpo del carro 8 y conectada al cuerpo del carro 8 o al dispositivo de manejo 4 en un segundo lateral 26 del cuerpo del carro 8, lejos del primer lateral, en el lateral contrario.

35 La guía de cables 12 y al menos un cable 20 dispuesto en la carcasa de la guía de cables 14 están fijados en el primer lateral 22 del cuerpo del carro 8 en un elemento de conexión 28 dispuesto en un elemento de guía 6 fijo, estando el cable 20 conectado a una fuente de alimentación mediante el elemento de conexión 28.

La figura 1 muestra un primer ejemplo de ejecución del sistema de traslación 2, en el que el elemento de guía 6, el cuerpo del carro 8 y la guía de cables 12 están fijados en o sobre un soporte 30, que a su vez se encuentra fijado a una base, en particular, sin escalonamientos o al nivel del suelo.

40 Las figuras 2 y 3 muestran un segundo ejemplo de ejecución del sistema de traslación 2 en el que el soporte 30 se separa de la base mediante dos cuerpos de apoyo 32. En estos casos, las máquinas-herramienta pueden cargarse más fácilmente desde arriba con el dispositivo de manejo 4.

45 La figura 2 muestra el sistema de traslación 2 en una primera posición final. En esta posición, la guía de cables 12 se mueve principalmente en el segundo lateral 26 del cuerpo del carro 8 y la distancia del cuerpo del carro 8 a una

ES 2 789 048 T3

curva de $180^\circ 34'$ de la guía de cables 12 es máxima. En consecuencia, la extensión de la guía de cables 12 en esta posición del cuerpo del carro 8 en el primer lateral 22 del cuerpo del carro 8 es mínima.

- 5 La figura 3 muestra el sistema de traslación 2 en una segunda posición final, conforme a la figura 2. En esta posición, la distancia entre el cuerpo del carro 8 y la curva de $180^\circ 34'$ de la guía de cables 12 es mínima. La extensión de la guía de cables 12 en el segundo lateral 26 del cuerpo del carro 8 es mínima y la extensión de la guía de cables 12 en el primer lateral 22 del cuerpo del carro 8 es máxima.
- 10 La figura 4 muestra un tercer ejemplo de ejecución del sistema de traslación 2, en el que se dispone adicionalmente un cuerpo de protección 36 en el primer lateral 22 y en el segundo lateral 26 del cuerpo del carro 8. Este cuerpo comprende esencialmente una sección transversal en forma de U en la que está dispuesta la guía de cables 12. En este caso, la guía de cables 12 queda recubierta por el cuerpo de protección 36 fundamentalmente en paralelo o en diagonal al plano de traslación.
- 15 La figura 5 muestra un cuarto ejemplo de ejecución del sistema de traslación 2 en el que una placa de protección 42 se fija al cuerpo del carro 8 y se extiende en la dirección de la guía de cables 12, en particular, en dirección a la curva de $180^\circ 34'$ de la guía de cables 12. La placa de protección 42 recubre la curva de $180^\circ 34'$ de la guía de cables 12 desde arriba cuando el cuerpo del carro 8 está en la segunda posición final, conforme a la figura 3.
- 20 La figura 6 muestra una representación aislada de la guía de cables 12. En este caso se aprecia la mayoría de los módulos de carcasa 16, engarzados entre sí como los eslabones de una cadena. Estos transcurren en el primer lateral 22 del cuerpo del carro 8 fundamentalmente en paralelo a la dirección de traslación 24, y lo mismo se aplica a la disposición de la guía de cables 12 en el segundo lateral 26 del cuerpo del carro 8. El hecho de que los módulos de carcasa 16 admitan un giro relativo con respecto al otro con un eje de rotación 18 a disposición común permite
- 25 una curva de $180^\circ 34'$ desde el cambio del primer lateral 22 del cuerpo del carro 8 al segundo lateral 26 del cuerpo del carro 8 en un plano paralelo al plano de traslación. Cada uno de los módulos de carcasa 16 está abierto al menos en algunas zonas por el lateral que da al cuerpo del carro 8 para poder moverse en relación con los demás.
- 30 Las figuras 7a y 7b muestran una vista lateral (figura 7a) y una vista superior (figura 7b) de una zona de la guía de cables 12. Los módulos de carcasa 16 tienen 38 estructuras superficiales perfiladas 40 en sus paredes de carcasa, con lo que los respectivos módulos de carcasa 16 descansan sobre el elemento de guía 6 y/o en un elemento de soporte, por ejemplo, el soporte 30 o el cuerpo de protección 36.

LISTA DE REFERENCIAS

	2	Sistema de traslación
	4	Dispositivo de manejo
5	6	Elemento de guía
	8	Cuerpo del carro
	10	Elemento de accionamiento
	12	Guía de cables
	14	Carcasa de la guía de cables
10	16	Módulos de carcasa
	18	Eje de rotación
	20	Cable
	22	Primer lateral del cuerpo del carro
	24	Dirección de traslación
15	26	Segundo lateral del cuerpo del carro
	28	Elemento de conexión
	30	Soporte
	32	Cuerpo de apoyo
	34	Curva de 180°
20	36	Cuerpo de protección
	38	Pared de carcasa
	40	Estructura superficial
	42	Placa de protección

REIVINDICACIONES

- 5 1) Sistema de traslación (2) para un dispositivo de manejo (4) que cuente al menos con un elemento de guía (6) y al menos con un cuerpo de carro (8) que dicho elemento de guía (6) pueda trasladar de forma guiada como mínimo en un plano del desplazamiento y en el cual o sobre el cual pueda fijarse o esté fijado al menos un dispositivo de manejo (4) que cuente con al menos un elemento de accionamiento (10) con la capacidad de transmitir un movimiento al cuerpo del carro (8), como mínimo a lo largo del elemento de guía (6), y con al menos una guía de cables (12) conectada al cuerpo del carro (8) que comprenda una carcasa de la guía de cables (12) constituida por una pluralidad de módulos de carcasa (16), engarzados a modo de eslabones, que puedan hacer girar, en cada caso, dos módulos de carcasa (16) adyacentes con respecto al otro y alrededor de un eje de rotación común (18), y en el cual exista al menos un cable (20) dispuesto o que se pueda disponer, conectado o que se pueda conectar en un extremo con el dispositivo de manejo (4), discurriendo de este modo el eje de rotación (18) común de los módulos de carcasa (16) de la guía de cables (12) en ángulo recto o en diagonal al plano del traslación del cuerpo del carro (8) caracterizado por el hecho de que la guía de cables (12) y/o al menos un cable (20) dispuesto en la carcasa de la guía de cables (14) estén fijados en el primer lateral (22) del cuerpo del carro (8), discurriendo en paralelo a la dirección de traslación (24) del cuerpo del carro (8) y la guía de cables (12) y/o al menos un cable (20) dispuesto en la carcasa de la guía de cables (14) estén conectados o pudieran estarlo con el cuerpo del carro, en un segundo lateral, desviado y opuesto al primer lateral del cuerpo del carro, o con el dispositivo de manejo.
- 10
- 15
- 20 2) Sistema de traslación (2) según la reivindicación 1 caracterizado por el hecho de que la guía de cables (12) y/o al menos un cable (20) dispuesto en la carcasa de la guía de cables (14) estén fijados en el primer lateral (22) del cuerpo del carro (8) en un elemento de conexión (28) dispuesto en un elemento de guía (6) fijo mediante el cual el cable (20) se pueda acoplar a una fuente de alimentación.
- 25 3) Sistema de traslación (2) según la reivindicación 1 o 2 caracterizado por que al menos uno de los módulos de carcasa (16) cuenta como mínimo con una pared de carcasa (38) que se extiende fundamentalmente en paralelo al plano de traslación, que, en el lado contrario al del cable (20) incluye, en particular, una estructura de superficie ondulada o con salientes (40) perfilada con la que el módulo de carcasa (16) se apoya sobre el elemento de guía (6) y/o un elemento de soporte.
- 30 4) Sistema de traslación (2) según al menos una de las anteriores reivindicaciones caracterizado por al menos un cuerpo de protección (36) dispuesto en el primer lateral (22) del elemento de guía (6) y/o en el segundo lateral (26) del elemento de guía (6) que se extienda fundamentalmente en paralelo a la dirección de traslación (24), en el que la guía de cables (12) al menos se pueda disponer o se disponga en secciones y que recubra a la guía de cables (12) al menos en dirección paralela o diagonal con respecto al plano de traslación.
- 35 5) Sistema de traslación (2) según la reivindicación 4 caracterizado al menos por el hecho de que el cuerpo de protección (36) incluya una sección transversal abierta en forma de U que permanezca abierta en el lateral que se dirige al centro del elemento de guía (6) y/o que el cuerpo de protección (36) comprenda una pieza de flexión de chapa.
- 40 6) Sistema de traslación (2) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado al menos por una placa de protección (42) dispuesta en el cuerpo del carro (8) que se extiende en la dirección del eje común de rotación (18) de los módulos de carcasa (16) de la guía de cables (12) y que recubre la guía de cables al menos en secciones.
- 45

7) Sistema de traslación (2) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por al menos un soporte (30) en el que se puede disponer o se dispone un elemento de guía (6), el elemento de soporte, el cuerpo de protección (36) y/o la guía de cables (12), que se fija al suelo, en particular en una superficie plana o nivelada, o se separa del mismo mediante al menos un cuerpo de apoyo (32).

5

8) Sistema de traslación (2) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el elemento de guía (6) incluye al menos un carril que se extiende en el sentido de la marcha (24) sobre el cual el cuerpo del carro (8) puede deslizarse en ese sentido.

10

15

20

25

30

35

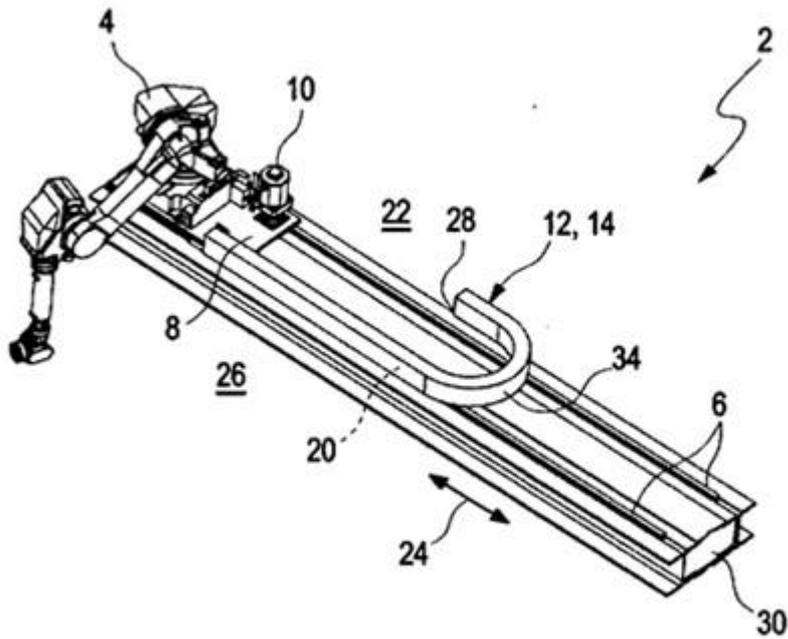


Fig. 1

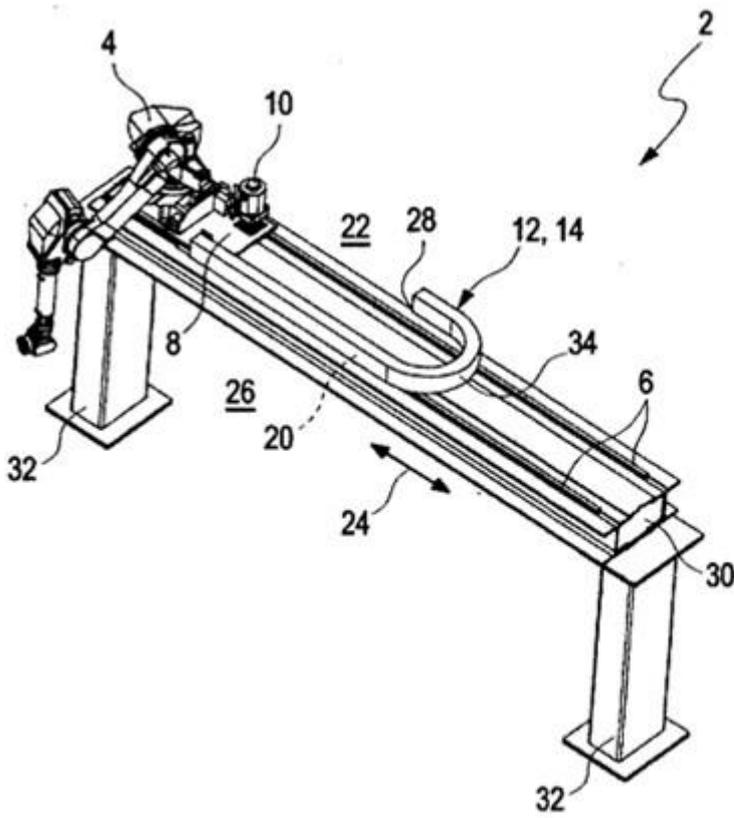


Fig. 2

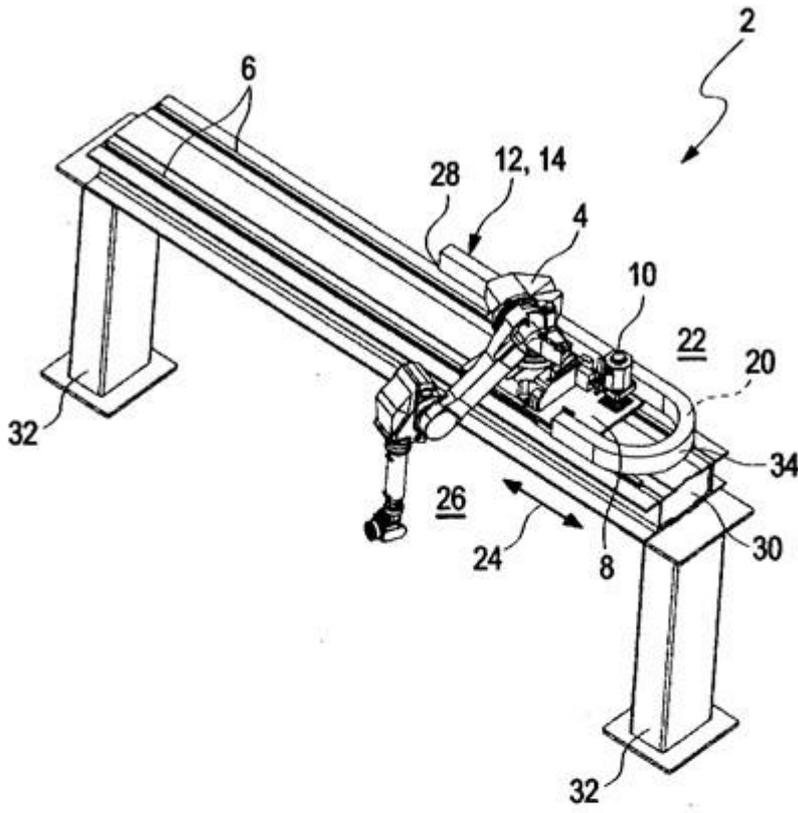


Fig. 3

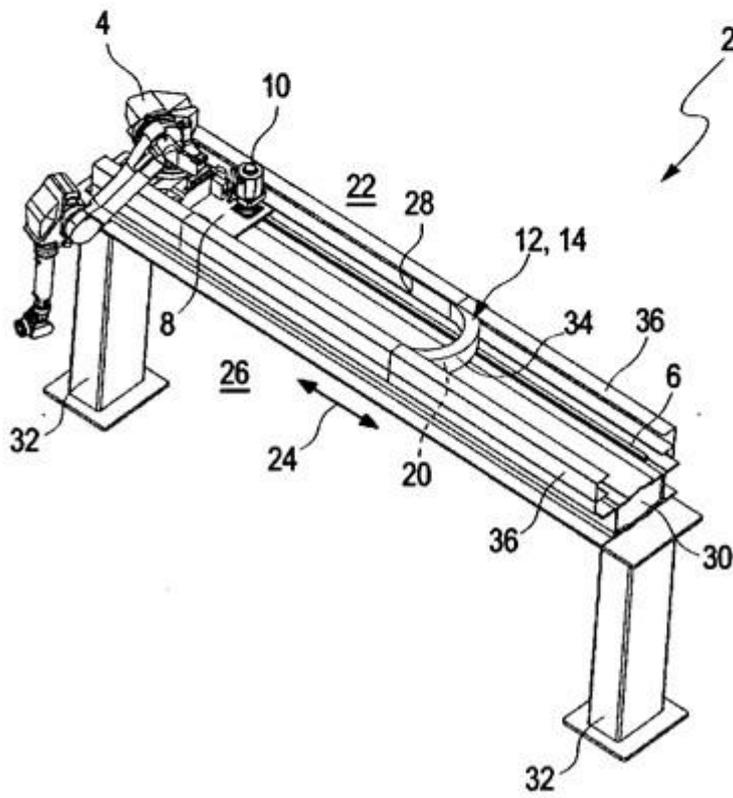


Fig. 4

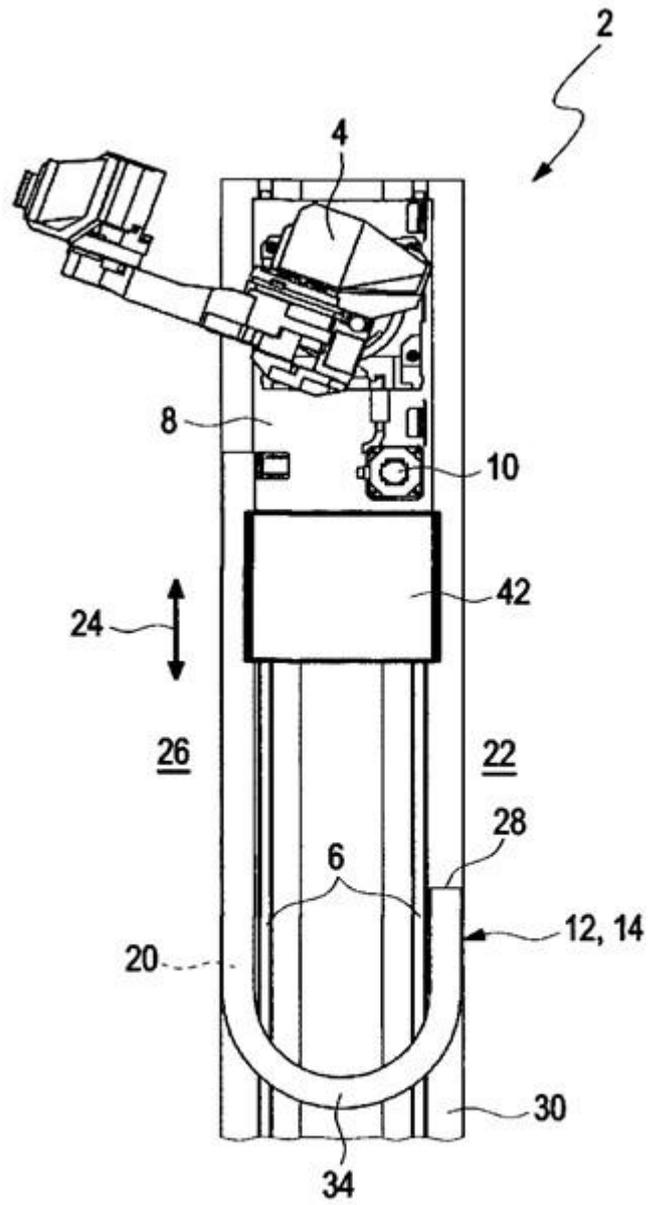


Fig. 5

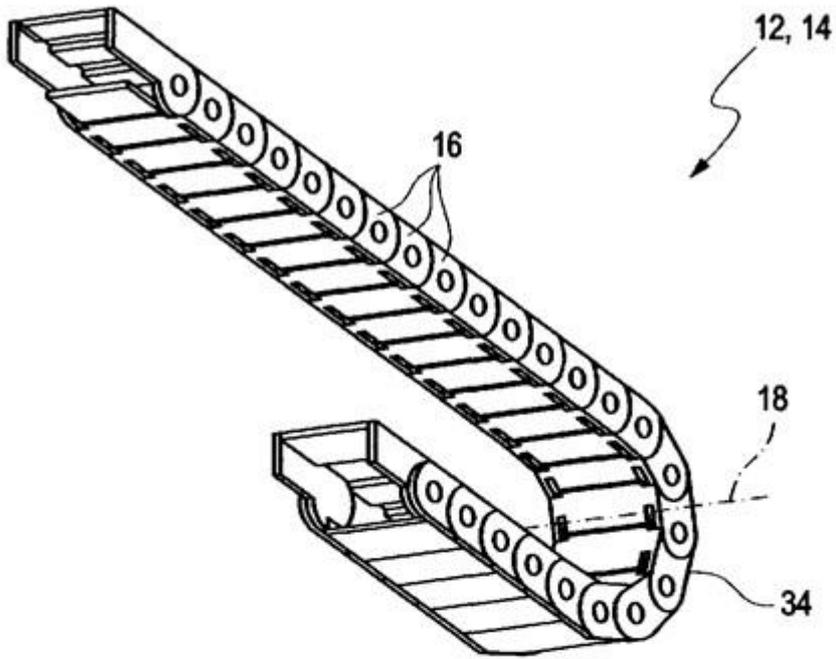


Fig. 6

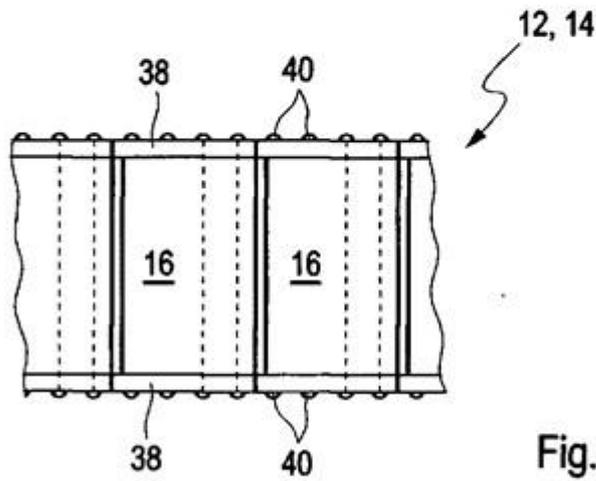


Fig. 7 a

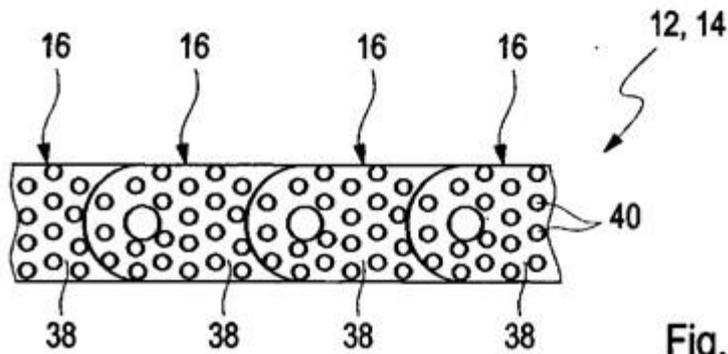


Fig. 7 b