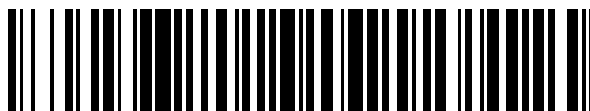


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 589 126**

51 Int. Cl.:

B65G 13/10 (2006.01)

B65G 39/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.02.2011** **E 11153888 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.06.2016** **EP 2361856**

54 Título: **Transportador**

30 Prioridad:

24.02.2010 DE 102010008970

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

10.11.2016

73 Titular/es:

KUKA ROBOTER GMBH (100.0%)
Zugspitzstrasse 140
86165 Augsburg, DE

72 Inventor/es:

HEITZMANN, MICHAEL

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 589 126 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

Transportador

5 La invención se refiere a un transportador, así como a un procedimiento para el funcionamiento de un transportador de este tipo.

Transportadores convencionales son, por ejemplo, cintas transportadoras o vías de rodillos mediante los cuales se mueven objetos, las denominadas mercancías, a lo largo de un recorrido de transporte.

10 El documento GB 2 232 947 A revela un transportador con varias ruedas Mecanum dispuestas en forma de matriz según el preámbulo de la reivindicación 1.

15 El objetivo de la invención es especificar un transportador flexible.

El objetivo de la invención se resuelve por un transportador para el transporte de una mercancía a lo largo de un recorrido de transporte de acuerdo con la reivindicación 1.

20 Por consiguiente, el transportador de acuerdo con la invención comprende varias ruedas Mecanum dispuestas en forma de matriz o ruedas omnidireccionales mediante las cuales la mercancía que va a transportarse puede transportarse al menos parcialmente a lo largo del recorrido de transporte. En principio, las denominadas ruedas Mecanum se conocen por el experto, por ejemplo, por el documento US 3.876.255. En general, comprenden los cuerpos de rodadura cuyas superficies o superficies laterales o superficies de rodadura están conformadas, por ejemplo, de manera redondeada o en forma de barril y cuyos ejes de cuerpo de rodadura están colocados de manera oblicua, preferentemente en el ángulo de 45° respecto al eje de giro de la rueda Mecanum completa. De acuerdo con la invención, esta superficie, la superficie de rodadura, forma al menos una parte del recorrido de transporte, es decir, la mercancía puede transportarse mediante la superficie de rodadura de los cuerpos de rodadura a lo largo del recorrido de transporte.

25 30 El transportador de acuerdo con la invención presenta varias ruedas Mecanum, formando las superficies de rodadura de los cuerpos de rodadura de las ruedas Mecanum al menos una parte del recorrido de transporte del transportador. Las ruedas Mecanum individuales pueden estar instaladas en la superficie, por ejemplo, a intervalos de aproximadamente 6 cm. Si la parte inferior del objeto que va a transportarse (mercancía) es lo suficientemente plano para mantenerse en contacto con todas las ruedas Mecanum cubiertas, entonces es posible transportar la mercancía únicamente mediante las ruedas Mecanum.

35 Las ruedas Mecanum están dispuestas directamente unas junto a otras y directamente unas detrás de otras.

40 Las ruedas Mecanum están dispuestas en forma de matriz. Con ello también se puede realizar un transportador más largo o uno más ancho mediante las ruedas Mecanum.

45 Los ejes de giro de los cuerpos de rodadura de dos ruedas Mecanum dispuestas directamente una junto a otra están orientados de manera alterna en distintas direcciones con respecto a los ejes de giro de las ruedas Mecanum. Adicionalmente, los ejes de giro de los cuerpos de rodadura de dos ruedas Mecanum dispuestas directamente una detrás de otra están orientados de manera alterna en distintas direcciones con respecto a los ejes de giro de las ruedas Mecanum. Entonces, si las ruedas Mecanum individuales o grupos individuales de ruedas Mecanum se accionan a diferentes velocidades con respecto al valor y/o dirección de giro, es posible realizar distintas direcciones de transporte o incluso girar una mercancía.

50 Un aspecto adicional de la invención se refiere a un procedimiento para el funcionamiento de un transportador que presenta las ruedas Mecanum dispuestas en forma de matriz, que presenta el accionamiento de las ruedas Mecanum en las que los ejes de giro de los cuerpos de rodadura están orientados con respecto a los ejes de giro de las ruedas Mecanum en una de las direcciones, a una primera velocidad, y el accionamiento de las ruedas Mecanum en las que los ejes de giro de los cuerpos de rodadura están orientados con respecto a los ejes de giro de las ruedas Mecanum en la otra dirección, a una segunda velocidad distinta de la primera velocidad. Mediante este procedimiento, la mercancía puede transportarse en distintas direcciones de transporte mediante el transportador de acuerdo con la invención.

55 60 Un aspecto adicional de la invención se refiere a un procedimiento para el funcionamiento de un transportador que presenta las ruedas Mecanum dispuestas en forma de matriz, que presenta el accionamiento de un primer par de ruedas que consta de dos ruedas Mecanum dispuestas una junto a otra a una primera velocidad y el funcionamiento de un segundo par de ruedas dispuesto junto al primer par de ruedas que consta de dos ruedas Mecanum adicionales dispuestas una junto a otra a una segunda velocidad distinta de la primera velocidad.

65 Especialmente, es posible accionar varios primeros pares de ruedas dispuestos unos detrás de otros a la primera velocidad y varios segundos pares de ruedas dispuestos unos detrás de otros a la segunda velocidad.

Por ejemplo, si se diferencian las direcciones de las dos velocidades, entonces la mercancía que va a transportarse puede girarse fundamentalmente en el lugar. Si los valores de las dos velocidades son diferentes, entonces la mercancía puede girarse durante el transporte a lo largo del recorrido de transporte.

5 Según la forma de realización del transportador de acuerdo con la invención, pueden desplazarse y/o girarse individualmente objetos individuales (mercancías) que, por ejemplo, se mueven conjuntamente sobre el transportador. Con ello, por ejemplo, puede aislarse o mezclarse una capa de artículos.

10 Está mostrado un ejemplo de realización de la invención a modo de ejemplo en los dibujos esquemáticos adjuntos. Muestra:

Fig. 1 una rueda Mecanum,

15 Fig. 2 una vista en planta de una parte de un transportador que presenta varias ruedas Mecanum,

Fig. 3 direcciones de movimiento de una mercancía transportada mediante el transportador y

20 Fig. 4a y 4b una vista en planta del transportador con una mercancía transportada en una representación esquemática.

25 La Fig. 1 muestra una vista frontal de una rueda Mecanum 1 conocida fundamentalmente por el experto. La rueda Mecanum 1 presenta dos discos de rueda 4 unidos entre sí de forma rígida entre los cuales están colocados varios cuerpos de rodadura 2 de manera giratoria con respecto a sus ejes longitudinales 3. Los dos discos de rueda 4 están colocados de manera giratoria con respecto a un eje de giro 5 y pueden accionarse mediante un accionamiento no representado en detalle en la Figura 1 de tal manera que los dos discos de rueda 4 se giran con respecto al eje de giro 5.

30 En el caso del presente ejemplo de realización, los cuerpos de rodadura 2 están alejados entre sí de manera uniforme y están colocados en los discos de rueda 4 de tal manera que sus superficies de rodadura sobresalen más allá del perímetro de los discos de rueda 4. Además, los cuerpos de rodadura 2 están colocados en los discos de rueda 4 de tal manera que sus ejes longitudinales 3 con el eje de giro 5 presentan un ángulo agudo α de preferentemente 45° .

35 La Fig. 2 muestra una sección de un transportador 6 en una vista en planta. En el caso del presente ejemplo de realización, el transportador 6 presenta varias ruedas Mecanum 1a, 1b en forma de matriz dispuestas unas junto a otras y unas detrás de otras. Las ruedas Mecanum 1a, 1b individuales están realizadas correspondientemente a la rueda Mecanum 1 mostrada en la Fig. 1 y las superficies de rodadura de los cuerpos de rodadura 2 forman un recorrido de transporte para mercancías 8 que van a transportarse mediante el transportador 6 y mostradas en las Figuras 4a y 4b, por ejemplo, en dirección de una flecha 7.

40 En el caso del presente ejemplo de realización, los discos de rueda 4 se accionan respectivamente por accionamientos 9, especialmente por accionamientos eléctricos, preferentemente de manera individual. Los accionamientos 9 están unidos a un dispositivo de control 10. Por lo tanto, es posible hacer funcionar las ruedas 1a, 1b de manera controlada por el dispositivo de control 10 a velocidades y/o direcciones de giro individuales.

45 En el caso del presente ejemplo de realización, las ruedas Mecanum 1a, 1b están dispuestas unas junto a otras y unas detrás de otras de tal manera que los ejes longitudinales 3 de sus cuerpos de rodadura 2 con los ejes de giro 5 de sus discos de rueda 4 incluyen el ángulo α de manera alterna en el sentido de las agujas del reloj y de manera alterna en el sentido contrario a las agujas del reloj; es decir, los cuerpos de rodadura 2 de ruedas Mecanum 1a, 1b dispuestas unas detrás de otras y unas junto a otras están inclinados hacia la izquierda o hacia la derecha de manera alterna con respecto a la flecha 7, así, a lo largo del recorrido de transporte. En el caso del presente ejemplo de realización, los cuerpos de rodadura 2 de las ruedas Mecanum 1a están orientados hacia la derecha con respecto a la dirección del recorrido de transporte (dirección de la flecha 7) y los cuerpos de rodadura 2 de las ruedas 1b están orientados hacia la izquierda con respecto a la dirección del recorrido de transporte (dirección de la flecha 7).

50 Según a qué velocidades se giren los discos de rueda 4 de las ruedas Mecanum 1a, 1b mediante sus accionamientos, debido a la disposición o a la orientación de los cuerpos de rodadura 2 relativamente al recorrido de transporte se producen distintas direcciones de movimiento de las mercancías 8 transportadas mediante el transportador 6. En la Fig. 3 están ilustradas diferentes direcciones de transporte 7a a 7e del transportador 6 debido a ruedas Mecanum 1a, 1b accionadas a diferentes velocidades.

60 En el caso de las direcciones de transporte 7a a 7e mostradas en la Fig. 3, todas las ruedas Mecanum 1a giran a la misma velocidad A y todas las ruedas Mecanum 1b giran a la misma velocidad B.

ES 2 589 126 T3

Si las ruedas Mecanum 1b giran el doble de rápido que las ruedas Mecanum 1a, es decir, si $A=1$ y $B=2$, la dirección de transporte 7a se ajusta, por ejemplo, de acuerdo con la cual las mercancías 8 se transportan desde la parte superior derecha hacia la parte inferior izquierda con respecto al plano de dibujo.

5 Si las ruedas Mecanum 1b giran a una velocidad B de 1,5 veces la velocidad A de las ruedas Mecanum 1a, es decir, si $A=1$ y $B=1,5$, la dirección de transporte 7b se ajusta, por ejemplo, de acuerdo con la cual las mercancías 8 se transportan asimismo desde la parte superior derecha hacia la parte inferior izquierda con respecto al plano de dibujo, pero con un componente de velocidad hacia abajo con respecto al plano de dibujo que es mayor que en el caso de la dirección de transporte 7a.

10 Si las ruedas Mecanum 1a y 1b giran a la misma velocidad, es decir, si $A=1$ y $B=1$, la dirección de transporte 7c se ajusta, por ejemplo, de acuerdo con la cual las mercancías 8 se transportan de arriba abajo con respecto al plano de dibujo.

15 Si las ruedas Mecanum 1a giran a una velocidad A de 1,5 veces la velocidad B de las ruedas Mecanum 1b, es decir, si $A=1,5$ y $B=1$, la dirección de transporte 7d se ajusta, por ejemplo, de acuerdo con la cual las mercancías 8 se transportan desde la parte superior izquierda hacia la parte inferior derecha con respecto al plano de dibujo.

20 Si las ruedas Mecanum 1a giran el doble de rápido que las ruedas Mecanum 1b, es decir, si $A=2$ y $B=1$, la dirección de transporte 7e se ajusta, por ejemplo, de acuerdo con la cual las mercancías 8 se transportan asimismo desde la parte superior izquierda hacia la parte inferior derecha con respecto al plano de dibujo, pero con un componente de velocidad hacia abajo con respecto al plano de dibujo que es menor que en el caso de la dirección de transporte 7d.

25 Con velocidades seleccionadas adecuadamente de las ruedas Mecanum 1a, 1b también es posible girar mercancías 8 mediante el transportador 6. Esto está mostrado a modo de ejemplo en las Figuras 4a y 4b.

30 Las Figuras 4a y 4b muestran respectivamente una vista en planta del transportador 6 o una parte del transportador 6 en una representación esquemática. En las Figuras 4a, 4b están agrupados respectivamente una rueda Mecanum 1a y una rueda Mecanum 1b dispuesta al lado para dar lugar a un par de ruedas. Especialmente, los pares de ruedas dispuestos a la izquierda con respecto al plano de dibujo están provistos de la referencia 1c y los pares de ruedas dispuestos a la derecha junto a los pares de ruedas 1c están provistos de la referencia 1d.

35 En el caso del presente ejemplo de realización, las ruedas Mecanum 1a, 1b de los pares de ruedas 1c dispuestos a la izquierda giran a la misma velocidad, es decir, las velocidades A, B de las ruedas Mecanum 1a, 1b de los pares de ruedas 1c son respectivamente, por ejemplo, 1. Las ruedas Mecanum 1a, 1b de los pares de ruedas 1d dispuestos a la derecha giran asimismo respectivamente a las mismas velocidades pero, en comparación con las ruedas Mecanum 1a, 1b de los pares de ruedas 1c dispuestos a la izquierda, solo a la mitad de velocidad, es decir, las velocidades A, B de las ruedas Mecanum 1a, 1b de los pares de ruedas 1d son, en el presente caso, respectivamente 0,5.

40 Si las ruedas Mecanum 1a, 1b del transportador 6 giran de tal manera que se produce una dirección de transporte de arriba abajo con respecto al plano de dibujo, entonces el transportador 6 gira la mercancía 8 en el sentido contrario a las agujas del reloj, como está mostrado en las Figuras 4a y 4b. En este caso, la Figura 4b muestra la mercancía 8 en comparación con la Figura 4a tras una duración t.

45 También es posible aplicar varios de estos movimientos simultáneamente sobre la mercancía 8. Si el transportador 6 presenta otras ruedas Mecanum 1a, 1b, entonces también es posible girar en el lugar varias mercancías 8 independientemente entre sí en caso de que, por ejemplo, haya suficiente espacio.

50 También es posible, con una planificación correspondiente del movimiento de las mercancías 8, alejar primero las mercancías 8 circundantes y entonces realizar la operación deseada y después volver a transportar juntas las mercancías 8.

55 Todo puede realizarse también durante el transporte de un lugar a otro.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Transportador para transportar una mercancía (8) a lo largo de un recorrido de transporte, que presenta varias
ruedas Mecanum (1a, 1b) dispuestas en forma de matriz directamente unas junto a otras y directamente unas detrás
de otras que comprenden respectivamente varios cuerpos de rodadura (2) cuyos ejes de giro (3) están orientados en
un ángulo agudo (α) con respecto al eje de giro (5) de la rueda Mecanum (1a, 1b) y cuyas superficies de rodadura
10 forman al menos una parte del recorrido de transporte del transportador (6), estando orientados los ejes de giro (3)
de los cuerpos de rodadura (2) de dos ruedas Mecanum (1a, 1b) dispuestas directamente una junto a otra de
manera alterna en distintas direcciones con respecto a los ejes de giro (5) de las ruedas Mecanum (1a, 1b),
caracterizado por que los ejes de giro (3) de los cuerpos de rodadura (2) de dos ruedas Mecanum (1a, 1b)
15 dispuestas directamente una detrás de otra están orientados de manera alterna en distintas direcciones con respecto
a los ejes de giro (5) de las ruedas Mecanum (1a, 1b).
2. Procedimiento para el funcionamiento de un transportador (6) según la reivindicación 1, que presenta el
accionamiento de las ruedas Mecanum (1a), en las que los ejes de giro (3) de los cuerpos de rodadura (2) están
20 orientados con respecto a los ejes de giro (5) de las ruedas Mecanum (1a, 1b) en una de las direcciones, a una
primera velocidad, y el accionamiento de las ruedas Mecanum (1b), en las que los ejes de giro (3) de los cuerpos de
rodadura (2) están orientados con respecto a los ejes de giro (5) de las ruedas Mecanum (1a, 1b) en las otras
direcciones, a una segunda velocidad distinta de la primera velocidad.
3. Procedimiento para el funcionamiento de un transportador (6) según la reivindicación 1, que presenta el
accionamiento de un primer par de ruedas (1c) que consta de dos ruedas Mecanum (1a, 1b) dispuestas una junto a
otra a una primera velocidad y el funcionamiento de un segundo par de ruedas (1d) dispuesto junto al primer par de
25 ruedas (1c), que consta de dos ruedas Mecanum (1a, 1b) adicionales dispuestas una junto a otra, a una segunda
velocidad distinta de la primera velocidad.
4. Procedimiento según la reivindicación 3, que presenta el accionamiento de varios primeros pares de ruedas (1c)
dispuestos unos detrás de otros a la primera velocidad y el accionamiento de varios segundos pares de ruedas (1d)
30 dispuestos unos detrás de otros a la segunda velocidad.
5. Procedimiento según la reivindicación 3 o 4, en el que las direcciones de las dos velocidades son distintas.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 3 a 5, en el que los valores de las dos velocidades son distintos.

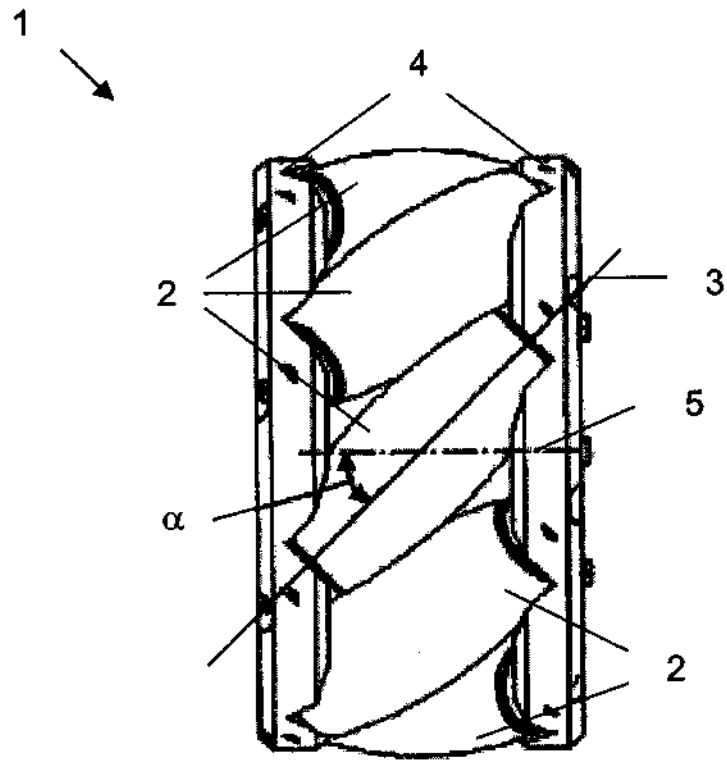


FIG. 1

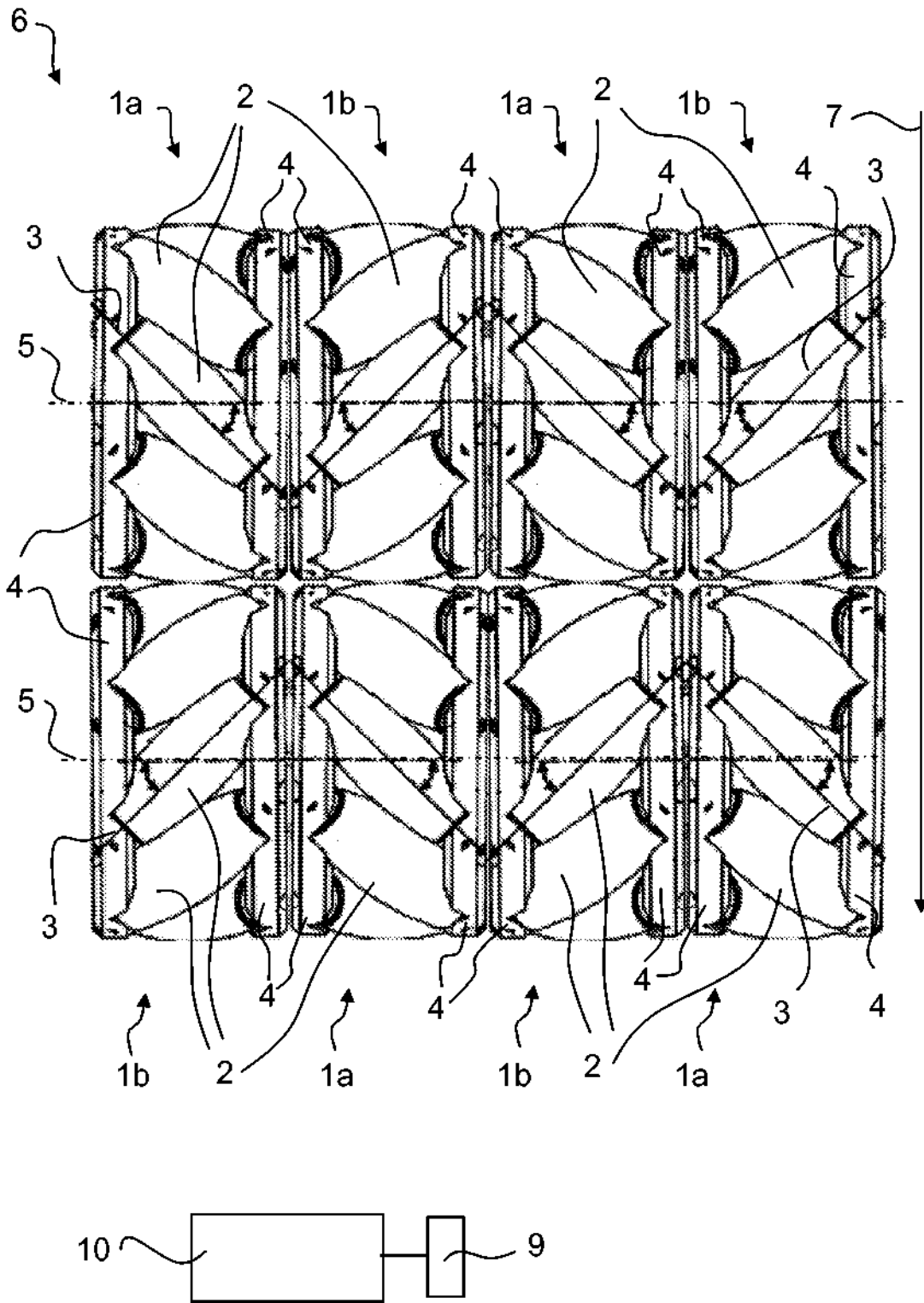


Fig. 2

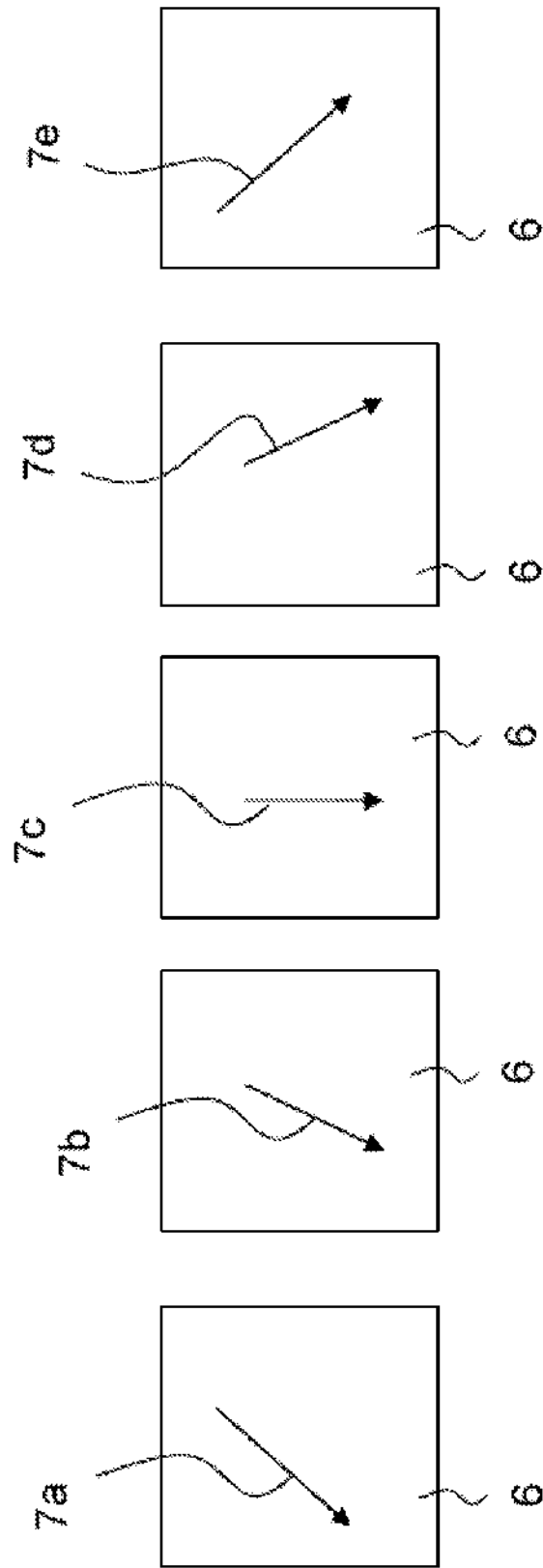


FIG. 3

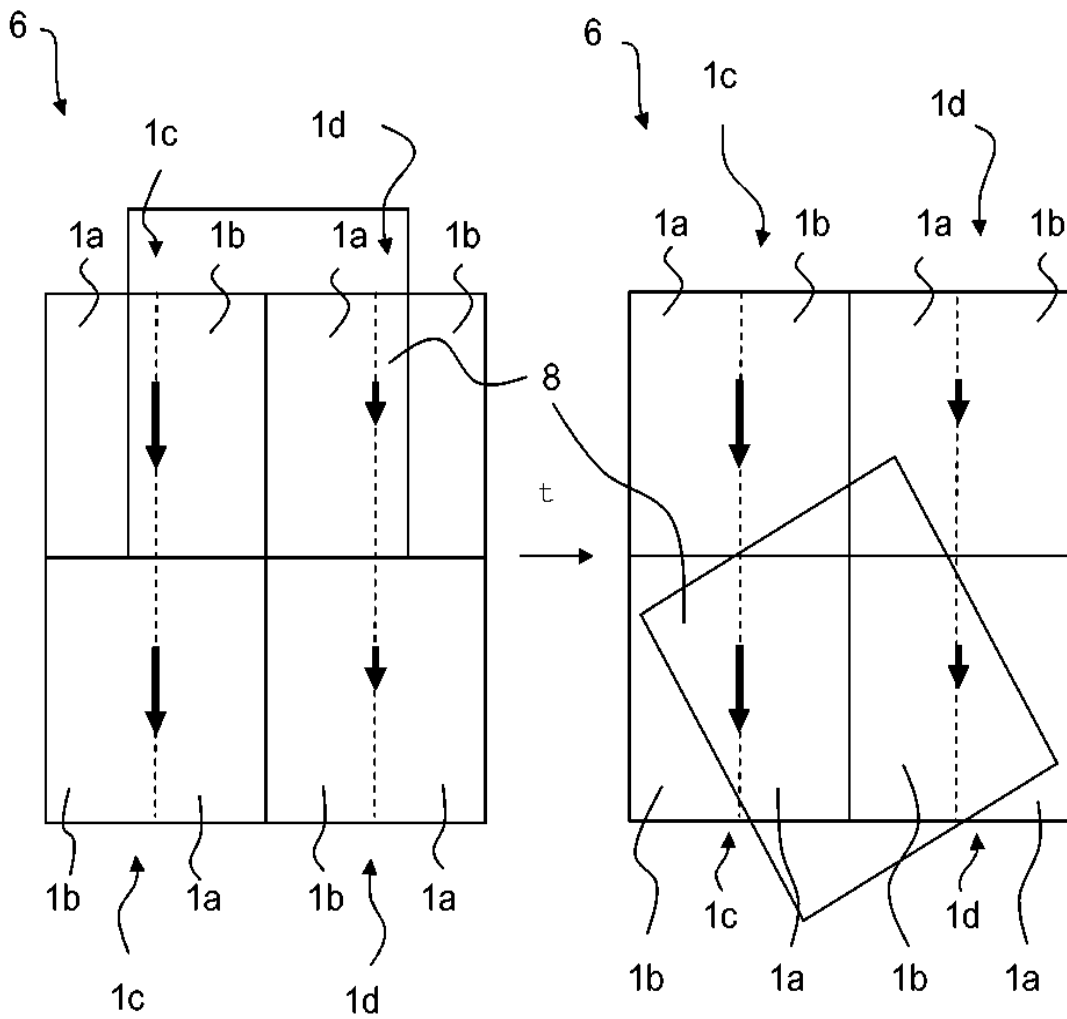


FIG. 4a

FIG. 4b