

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 887 278**

51 Int. Cl.:

B65B 43/00 (2006.01)

B65B 43/42 (2006.01)

B65B 43/52 (2006.01)

B65B 55/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.09.2018 PCT/EP2018/075411**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.07.2019 WO19129396**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.09.2018 E 18779300 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.08.2021 EP 3732109**

54 Título: **Dispositivo de envasado y procedimiento para hacer funcionar un dispositivo de envasado**

30 Prioridad:

29.12.2017 DE 102017131434

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

22.12.2021

73 Titular/es:

**SIG TECHNOLOGY AG (100.0%)
Laufengasse 18
8212 Neuhausen am Rheinfall, CH**

72 Inventor/es:

**KLAUS, MARKUS y
ZAGAR, FRANCO**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 887 278 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

Dispositivo de envasado y procedimiento para hacer funcionar un dispositivo de envasado

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de envasado así como a un procedimiento para hacer funcionar un dispositivo de envasado.

10 Del documento DE102014102630A1 se conoce un dispositivo de transporte con carril y carro de transporte. Los elementos de transporte se pueden adaptar a los requisitos especiales de los tramos parciales y sus estaciones de tratamiento.

15 Los dispositivos de envasado en el sentido de la presente invención pueden ser cualquier dispositivo que sea adecuado para envasar un artículo en un envase. Especialmente, pueden ser dispositivos de envasado para la industria alimentaria, en los que en envases desplegados o tubos flexibles se envasan productos líquidos, pastosos o a granel. Durante estos procesos, el envase es movido a lo largo de varias estaciones de trabajo en una zona productiva. Para el movimiento, el envase es transportado sobre un medio de transporte. Convencionalmente, como medio de transporte se emplean accionamientos de cadena o de cinta. Estos se caracterizan por su robustez especial y su reducida susceptibilidad a los fallos.

20 Sin embargo, en estos accionamientos resulta problemático el hecho de que son propensos al ensuciamiento, lo que es relevante especialmente en la industria alimentaria. Para evitar impurificaciones del producto que ha de ser envasado, deben cumplirse los máximos estándares de higiene. Para cumplir con estos, especialmente en el caso del envasado de alimentos que contengan al menos un componente líquido, es deseable mover la menor cantidad posible de piezas entrando en y saliendo de un dispositivo de llenado estéril (zona aséptica) de una máquina de llenado y limpiarlas a continuación. Por esta razón, invención está basada en el objetivo de proporcionar un dispositivo de envasado, en el que sea posible un desacoplamiento de los componentes higiénicamente relevantes de al menos partes del sistema de transporte.

30 Este objetivo se consigue mediante un dispositivo de envasado según la reivindicación 1 así como mediante un procedimiento según la reivindicación 20.

35 Según la presente invención, se abandonan las cadenas de transporte o cintas transportadoras convencionales. Los envases se mueven con la ayuda de carros de transporte. Los carros de transporte se mueven a lo largo de al menos un carril de transporte.

40 Para evitar que el carril de transporte tenga que ser guiado dentro de una carcasa del dispositivo de llenado, se propone que una rampa separe el carro de transporte del carril de transporte antes del dispositivo de llenado. La rampa puede estar en contacto con el carril de transporte. La rampa también puede estar dispuesta al lado del carril de transporte. De esta manera, la rampa puede estar dispuesta entre dos carriles de transporte que discurren paralelamente entre sí. Además, la rampa puede elevar el soporte entre los carros de transporte, de tal forma que los carros de transporte se levanten indirectamente de los carriles de transporte.

45 A través de esta rampa, los carros de transporte pueden ser levantados del carril de transporte durante el transporte a lo largo del carril de transporte. Se mantiene el acoplamiento magnético entre el carro de transporte y el carril de transporte. Los carros de transporte siguen siendo transportados en el sentido de transporte por el carril de transporte moviéndose a lo largo de la rampa hacia el interior de una carcasa de la zona productiva del dispositivo de llenado, especialmente, de la unidad aséptica. Después del llenado, en una salida, este proceso se realiza preferiblemente exactamente al revés, los carros de transporte vuelven a acercarse, a través de una rampa, al carril de transporte y se produce un acoplamiento directo entre el carro de transporte y el carril de transporte.

50 Entre el carril de transporte y el carro de transporte está dispuesta una pared en la zona productiva. Preferiblemente, la pared discurre paralelamente a la trayectoria del carril de transporte. La pared forma una barrera mecánica, más allá de la cual el carro de transporte no puede ser desplazado por tracción en dirección hacia el carril de transporte. De esta manera, resulta un intersticio entre el carro de transporte y el carril de transporte. Sin embargo, la fuerza magnética basta para superar este intersticio, dicho de otra manera, las líneas del campo B atraviesan la pared.

60 La pared está formada preferiblemente de un material paramagnético o no ferromagnético. Preferiblemente, la pared está hecha de vidrio, plexiglás, materia sintética o similar. Preferiblemente, la pared está hecha de acero inoxidable no ferromagnético. También es posible el uso de materias sintéticas resistentes al calor como el PEEK. También se puede emplear aluminio anodizado. Unas propiedades mecánicas y químicas suficientes, además de la ventaja de la transparencia se pueden conseguir también mediante vidrio acrílico. Para paredes por debajo de los envases también se puede emplear vidrio auténtico a prueba de rotura.

65 Preferiblemente, el intersticio tiene un ancho de pocos milímetros, de manera que, por una parte, el grosor de pared pueda ser lo suficientemente grande para resistir la carga mecánica y que, por otra parte, la fuerza magnética sea suficiente para arrastrar el carro de transporte por el carril de transporte en el sentido de transporte.

5 La pared es especialmente una pared de una carcasa de una unidad aséptica. Una unidad aséptica de este tipo puede ser un dispositivo de llenado estéril. En la unidad aséptica se realiza especialmente el llenado del producto, especialmente del alimento, en el envase que es movido por el carro de transporte a lo largo de los medios de transporte pasando por el dispositivo de llenado.

10 El carro de transporte y el carril de transporte pueden estar en unión activa entre sí por un motor eléctrico. En particular, el accionamiento de los carros de transporte se realiza de forma electromagnética. En este caso, el carril de transporte y el carro de transporte pueden formar un motor lineal. La ventaja del motor lineal es que cada carro de transporte individual puede ser controlable individualmente. Para ello, cada carro de transporte individual presenta preferiblemente un identificador legible electromagnéticamente. Además, el carril de transporte tiene medios de lectura para poder leer la posición de cada carro de transporte así como el identificador del carro de transporte. De esta manera, mediante un control adecuado del carril de transporte puede realizarse un control individual de cada carro de transporte individual.

15 Se ha encontrado que un desacoplamiento del carril de transporte de una zona higiénicamente relevante, especialmente de la zona de trabajo estéril, se puede conseguir si el carro de transporte está separado del carril de transporte por la pared. Esto se consigue si está prevista una rampa, a través de la cual el carro de transporte se levanta del carril de transporte sin que se pierda el acoplamiento magnético entre el carril de transporte y el carro de transporte. El carro de transporte se mueve magnéticamente a lo largo del carril de transporte. El carril de transporte transporta el carro de transporte por separado a través de la pared sin contacto a través de un acoplamiento magnético. De esta manera resulta un intersticio entre el carro de transporte y el carril de transporte, y este intersticio se puede utilizar para formar una barrera higiénica entre el carro de transporte en un lado y el carril de transporte en el otro lado.

20 Según un ejemplo de realización, se propone que la rampa presente un perfil que se estrecha, estrechándose el perfil partiendo de la zona productiva hasta una zona antes de la zona productiva. Preferiblemente, el perfil de la rampa es tal que el carro sea levantado del carril de transporte con una creciente distancia. La rampa puede describir al menos un clotoide. En particular, la rampa puede estar formada por dos clotoides situados de forma contraria uno respecto a otro, de manera que el carro de transporte se levante del carril de transporte con la menor aceleración posible y se mueva hacia la pared. La rampa también puede estar perfilada de forma trapezoidal. Especialmente, la rampa tiene en su extremo su menor sección transversal (grosor de pared) que puede aumentar hasta el grosor de pared de la pared en la zona de la transición de la rampa a la pared.

25 Según un ejemplo de realización, se propone que la rampa esté formada en la zona de una entrada de la zona productiva para los carros de transporte. De esta manera, el carro de transporte se levanta del carril de transporte en la zona de una entrada. La rampa puede ceñirse directamente al carril de transporte.

30 Según un ejemplo de realización, se propone que esté formada una rampa en la zona de una salida de la zona productiva para los carros de transporte. De esta manera, en la zona de una salida, el carro de transporte es acercado al carril de transporte. La rampa puede ceñirse al carril de transporte. La rampa en la salida puede tener el mismo perfil que la rampa en la entrada. Lo dicho anteriormente también es válido para la rampa en la salida. Si en lo que antecede o en lo sucesivo se habla de una rampa, lo dicho puede tener validez siempre para al menos una, pero preferiblemente para ambas rampas.

35 Según un ejemplo de realización, se propone que la rampa presente al menos una ranura guía que discurra en el sentido de transporte del carro de transporte. La ranura guía puede estar formada de manera congruente con una ranura guía en el carril de transporte. La rampa puede estar conformada de tal forma que engrane en la ranura guía del carril de transporte. Partiendo de ello, la ranura guía puede continuar en la rampa y, a continuación, dado el caso, también en la pared. De esta manera, el carro de transporte es guiado en la rampa de la misma manera que sobre el carril de transporte.

40 Según un ejemplo de realización, se propone que la rampa esté dispuesta en la pared de manera recambiable. Dado que en la zona de la rampa, especialmente en la zona de la transición entre el carril de transporte y la rampa, la rampa está expuesta a una mayor carga mecánica pudiendo desgastarse, la rampa puede estar dispuesta en la pared de manera recambiable. De esta forma, la rampa se puede cambiar en caso de necesidad sin grandes esfuerzos de montaje.

45 Según un ejemplo de realización, se propone que el carro de transporte esté guiado en el carril de transporte y/o la pared a través de al menos un rodillo. En el carro de transporte están dispuestos al menos uno, preferiblemente al menos cuatro rodillos que están guiados en una ranura guía en el carril de transporte. Un rodillo puede tener forma de U en su superficie de rodadura y la ranura guía correspondiente puede tener un perfil correspondiente. Mediante el rodillo, el carro de transporte se puede mover a lo largo del carril de transporte. El rodillo se apoya directamente sobre el carril de transporte. En la zona de la rampa, el rodillo es guiado del carril de transporte a la rampa. Desde allí, el carro de transporte es guiado hacia la pared de la carcasa y allí es movido en la zona productiva.

50 Según un ejemplo de realización, se propone que el carro de transporte esté soportado sobre un cojinete en la zona

productiva, discurriendo el cojinete al menos por partes paralelamente al carril de transporte, en particular, que el cojinete sea hidrostático o hidrodinámico, siendo el lubricante especialmente exento de aceite y/o siendo el cojinete un cojinete de colchón de aire, un cojinete de deslizamiento o un cojinete de rodillos. De manera particularmente preferible, como lubricante se usa un gas, especialmente aire estéril. Por lo tanto, el cojinete de deslizamiento está configurado para formar un colchón de gas estático o dinámico, especialmente un colchón de aire accionado con aire estéril.

En la zona productiva se debe generar la menor abrasión posible en el carro de transporte por su propulsión. Por tanto, el carro de transporte se almacena en la zona productiva.

El carril de transporte define la trayectoria de transporte de los carros de transporte. Preferiblemente, cada carro de transporte individual sobre el carril de transporte puede ser controlado de manera independiente e individual. Mediante una unión activa por motor eléctrico entre el carril de transporte y el carro de transporte, cada carro de transporte individual puede ser controlado individualmente y ser movido a una velocidad ajustable, con un perfil de aceleración ajustable, con una carrera ajustable y/o a un lugar ajustable del carril de transporte. Los tiempos de arranque y parada para el movimiento de los carros de transporte individuales también pueden ser ajustados individualmente.

Según un ejemplo de realización, se propone que antes de una entrada en la zona productiva, el carro de transporte esté guiado directamente sobre el carril de transporte, sin pared intermedia, y que después de la entrada, el carro de transporte quede separado del carril de transporte por la pared. La rampa hace que entre el carril de transporte y el carro de transporte puede estar dispuesta la pared. A través de la rampa, el carro de transporte es levantado del carril de transporte durante su movimiento a lo largo del carril de transporte, de tal forma que entre el carril de transporte y el carril de transporte se encuentra la pared. Por la pared, el carril de transporte está separado de la zona productiva. Esto ofrece la ventaja de que el carril de transporte no se ve afectado o incluso dañado por el procesamiento en la zona productiva, especialmente por calor y medios esterilización. También la limpieza de la zona productiva resulta más fácil si en ella no está guiado el carril de transporte que debido a su construcción puede presentar una multiplicidad de huecos, intersticios y agujeros que se ensucian fácilmente pero son difíciles de limpiar. También se puede evitar una carga de las bobinas, la electrónica y/o los imanes en el carril de transporte por la temperatura elevada y, dado el caso, la humedad ambiental en la zona productiva.

Según un ejemplo de realización, se propone que, antes de la salida de la zona productiva, el carro de transporte esté separado del carril de transporte por la pared y que, después de la salida, el carro de transporte esté guiado directamente sobre el carril de transporte, sin pared intermedia. Después de la zona productiva, el carro de transporte puede volver a ser guiado sobre el carril de transporte. Mediante la rampa, el carro de transporte puede ser transferido de la guía a lo largo de la pared a la guía a lo largo del carril de transporte.

Según un ejemplo de realización, se propone que, en una entrada a la zona productiva, el carro de transporte sea guiado por la rampa del carril de transporte a la pared.

Según un ejemplo de realización, se propone que, en una salida de la zona productiva, el carro de transporte esté guiado por la rampa de la pared al carril de transporte.

Un carro de transporte puede estar acoplado mecánicamente a un soporte que está realizado para recibir envases que preferiblemente están abiertos hacia arriba y que preferiblemente ya están cerrados en el fondo o la parte superior. Preferiblemente, sobre o mediante un soporte de este tipo pueden ser recibidos varios envases unos al lado de otros, transversalmente al sentido de movimiento de los envases. De esta manera, es posible un procesamiento paralelo de envases dispuestos unos al lado de otros, transversalmente al sentido de transporte, de manera que se puede aumentar el caudal de la máquina de envasado conforme al número de envases dispuestos unos al lado de otros.

A lo largo de una zona productiva (también denominada zona de proceso) se puede disponer una pluralidad de estaciones de trabajo de la máquina de envasado. Con cada ciclo, los carros de transporte / envases pueden ser movidos a una estación de trabajo siguiente, corriente abajo, especialmente a la directamente siguiente o a la segunda siguiente, y seguir siendo procesados allí. Después del avance y del tiempo de permanencia, puede finalizar un ciclo y se produce el ciclo siguiente.

La zona productiva, en este caso, en particular, la unidad de llenado estéril, también denominada unidad aséptica, presenta especialmente las siguientes estaciones de trabajo de forma alternativa o acumulativa. En primer lugar, puede estar prevista una estación de esterilización en la que se aplica, especialmente se vaporiza, el agente de esterilización sobre los carros de transporte y/o los soportes y/o los envases. Una estación de trabajo adicional puede incluir la actuación del agente de esterilización. Una estación de trabajo adicional puede incluir el secado del carro de transporte, del soporte y/o de los envases. Estaciones de trabajo adicionales pueden contener unidades de llenado, estando dispuestas las unidades de llenado preferiblemente por duplicado una detrás de otra a lo largo del sentido de transporte, de modo que en un momento o en un ciclo puedan ser llenados respectivamente al menos dos envases, con una disposición de varias vías por vía de envases. Los dispositivos de llenado pueden realizar diferentes velocidades de llenado y, por ejemplo, contener también diferentes mezclas de productos. También es posible que un primer dispositivo de llenado suministre, adicionalmente al producto, también gas inerte, mientras que un segundo

dispositivo de llenado solo suministra exclusivamente el producto que ha de ser introducido. Otra estación de trabajo puede incluir la aplicación de vapor y/o el plegado de una parte superior del envase. Otra estación de trabajo puede incluir el sellado de la parte superior del envase, especialmente con ultrasonido. A continuación, puede haber finalizado la unidad de llenado estéril. Pero una estación de trabajo adicional también puede incluir, por ejemplo, la aplicación de aplicaciones, por ejemplo, de elementos de vertido. Las estaciones de trabajo situadas después del sellado también pueden estar dispuestas después de una zona de salida del dispositivo de llenado estéril. Esta descripción de la zona productiva tiene solo carácter de ejemplo.

El carro de transporte puede presentar una superficie inferior y una superficie superior, estando orientada la superficie inferior hacia el medio de transporte y estando la superficie superior opuesta al medio de transporte. Para ello, pueden estar previstas al menos cuatro superficies laterales, siendo las normales de superficie de dos superficies laterales perpendiculares al sentido de movimiento del carro de transporte. Dos superficies laterales adicionales pueden estar alineadas con sus normales de superficie paralelamente al sentido de movimiento del carro de transporte. El soporte se puede disponer en una superficie lateral o en una superficie superior del carro de transporte. El soporte puede estar fijado, por ejemplo, de forma magnética al carro de transporte. El acoplamiento magnético puede realizarse entre el soporte y la superficie superior y/o entre el soporte y una superficie lateral. Las líneas de campo B pueden discurrir sustancialmente de forma paralela a la normal de la superficie superior o discurrir sustancialmente de forma paralela a la normal de la superficie lateral.

Según un ejemplo de realización, se propone que el carril de transporte esté guiado en una zona de llenado a lo largo de una unidad aséptica. En este caso, sin embargo, el carril de transporte está delimitado con respecto al interior de la unidad aséptica por la carcasa de la unidad aséptica. La unidad aséptica encierra preferiblemente los carros de transporte. La unidad aséptica sirve para el guiado aséptico de los carros de transporte y envases, y dado el caso, de soportes en la zona de llenado. Por la unidad aséptica son esterilizados los carros de transporte de transporte y los envases y, dado el caso, los soportes, antes de ser llenados con el producto. La esterilización se realiza preferiblemente con H_2O_2 . El canal de transporte de la unidad aséptica, en el que se guían los carros de transporte y, dado el caso, los envases y soportes, debe tener una sección transversal lo más pequeña posible y encerrar los carros de transporte, los soportes y/o los envases radialmente. Los carros de transporte son guiados por el acoplamiento magnético con el carril de transporte, pero el carril de transporte está situado fuera de la unidad aséptica y, por tanto, no experimenta ninguna impurificación por la unidad aséptica. Además, las condiciones ambientales existentes en la unidad aséptica durante el funcionamiento no repercuten o repercuten solo de manera atenuada en el carril de transporte incluida su electrónica. Esto es ventajoso ya que, de lo contrario, el carril de transporte quedaría expuesto a un mayor desgaste.

Según un ejemplo de realización, se propone que la unidad aséptica encierre el carro de transporte de forma radialmente circunferencial. Es decir que la unidad aséptica encierra el carro de transporte circunferencialmente al sentido de movimiento. En particular, la unidad aséptica tiene una carcasa alrededor del carro de transporte. A lo largo del sentido de movimiento del carro de transporte, la unidad de esterilización tiene al menos una abertura de entrada y una abertura de salida, a través de las cuales se hace entrar y salir los envases, especialmente sobre soportes. Mediante la rampa, el carro de transporte queda separado espacialmente del carril de transporte en la entrada. Por el movimiento de carros de transporte, la pared llega entre el carro de transporte y el carril de transporte, lo que provoca la separación en la entrada. Durante el transporte por la unidad de esterilización, los carros de transporte y/o los soportes y los envases están encerrados por la carcasa y se puede realizar un llenado estéril de los envases. En la salida, el carro de transporte puede volver a ser guiado directamente al carril de transporte a través de la rampa, sin pared intermedia.

En la unidad aséptica, en primer lugar, se suministra un agente de esterilización, especialmente H_2O_2 , preferiblemente en estado de vapor. Se puede suministrar vapor de H_2O_2 para fomentar térmicamente la esterilización. El suministro de vapor de H_2O_2 para una esterilización en caliente, especialmente para una esterilización por vapor, puede realizarse especialmente durante o después del suministro del producto, especialmente en o después del dispositivo de llenado.

Fuera de la unidad aséptica, además se puede realizar una esterilización (especialmente adicional) de los carros de transporte para evitar la entrada de gérmenes en la unidad aséptica y asegurar un tiempo de actuación elevado en zonas difíciles de esterilizar.

También es posible que los medios de transporte se compongan de varias piezas y que un primer medio de transporte esté guiado hasta la entrada a una carcasa, por ejemplo, la unidad aséptica, que entre la entrada y la salida esté formado un carril de transporte, y que después de la salida esté formado un tercer medio de transporte. Se produce un traspaso del carro de transporte entre los respectivos medios de transporte. Los medios de transporte son especialmente dos medios de transporte diferentes entre sí, estando formado en la zona de la carcasa, por ejemplo, un carril de transporte que actúa como motor lineal con el carro de transporte, y que antes de la entrada y/o de la salida, una cinta transportadora, una cadena de transporte o similar guía el carro de transporte.

Según un ejemplo de realización, se propone que el carro de transporte esté soportado sobre un cojinete de deslizamiento. El cojinete de deslizamiento discurre preferiblemente por partes paralelamente al carril de transporte. El cojinete de deslizamiento puede estar formado por el lado interior de la pared que está dispuesta entre el carro de

transporte y el carril de transporte.

Además, en la pared puede estar formada, por ejemplo, una ranura guía o una leva guía, a lo largo de la cual se mueven los carros de transporte. Los carros de transporte son movidos por la guía paralelamente al carril de transporte. Una base de ranura puede estar realizada de forma estrechada y, de esta manera, formar la rampa.

El transporte de los envases se puede realizar a lo largo del carril de transporte por medio de soportes. Los envases pueden estar sujetos dentro de, en o sobre los soportes. Los soportes son movidos por el carro de transporte a lo largo del carril de transporte.

Preferiblemente, en un carro de transporte puede estar dispuesto un soporte, sobre el que se soporta al menos un envase, pero preferiblemente dos o más de dos envases al mismo tiempo. El soporte puede estar realizado mecánicamente de tal manera que pueda recibir el fondo o la parte superior de un embalaje. El soporte también puede estar realizado mecánicamente de tal manera que pueda recibir por apriete un envase, preferiblemente por apriete lateral

En particular, según una realización propia de la invención, que puede combinarse libremente con todas las características aquí descritas, el soporte puede removerse de manera relativamente fácil del carro de transporte y cambiarse por otro soporte. Por tanto, el carro de transporte puede servir como medio de guía para diferentes tipos de soportes y se pueden utilizar diferentes tipos de envase, dado el caso, con diferentes secciones transversales o formas. El soporte puede soltarse mecánicamente del carro de transporte. El soporte puede encajarse en el carro de transporte y soltarse mediante medidas adecuadas. El soporte también puede estar dispuesto fijamente en el carro de transporte.

También se propone que un soporte pueda recibir diferentes envases de tal manera que, independientemente de la extensión longitudinal del envase, en el caso de envases diferentes, respectivamente en al menos un lugar del carril de transporte, un canto superior de los envases está al mismo nivel, especialmente a la misma distancia del carril de transporte. En este caso, el soporte o bien puede recibir los envases en diferentes posiciones en sentido longitudinal, o bien, el soporte puede ajustar la posición relativa de los envases con respecto al carril, especialmente transversalmente o en ángulo recto con respecto al carril. De esta manera, se puede lograr que un canto superior de un envase, independientemente de la extensión longitudinal de un envase, tenga en al menos un punto a lo largo del carril de transporte la misma distancia con respecto al carril de transporte. Esto resulta conveniente especialmente en envases con diferentes volúmenes de llenado, ya que de esta manera se puede cumplir siempre la misma distancia de una abertura por ejemplo con respecto a un dispositivo de llenado, y los envases pueden ser movidos a la misma distancia a lo largo del dispositivo de llenado y ser llenados allí.

Los soportes para los envases pueden estar fijados al carro de transporte. Los soportes pueden estar dispuestos en los carros de transporte especialmente a través de uniones magnéticas o uniones de clic, de modo que se puedan intercambiar fácilmente. También es posible que dos carros de transporte puedan moverse uno respecto a otro de tal manera que reciban el envase agarrándolo. En este caso, un canto orientado hacia atrás (con respecto al sentido de movimiento) de un primer carro de transporte o de un primer soporte puede interactuar con un canto orientado hacia delante (con respecto al sentido de movimiento) de un carro de transporte o soporte siguiente, de tal forma que el envase quede sujeto por apriete entre el canto trasero y el canto delantero. Para ello, los carros de transporte pueden ser movidos uno respecto a otro de tal manera que se pueda producir una sujeción por apriete de los envases entre los carros de transporte o los soportes dispuestos en estos.

Los carros de transporte pueden ser guiados en el carril de transporte. Aunque el movimiento de los carros de transporte a lo largo del carril de transporte es preferiblemente electromagnético, especialmente en forma de un motor lineal, una guía magnética no siempre puede ser totalmente suficiente para mantener los carros de transporte en el carril de transporte. Por lo tanto, están previstos rodillos en el carro de transporte, que están guiados en ranuras o alojamientos correspondientes en el carril de guía. La fuerza de atracción del carril de transporte sobre los carros de transporte es especialmente mayor que la fuerza de gravedad de los carros de transporte. Los rodillos de los carros de transporte pueden estar guiados en una ranura o en una leva del carril de transporte. En la rampa pueden estar formadas ranuras o levas correspondientes, de manera que los carros de transporte estén guiados a lo largo de la rampa conforme a la guía a lo largo del carril de transporte. Lo mismo es válido para el interior de la carcasa o la pared, en la que los carros de transporte igualmente pueden ser guiados de la misma manera.

Como ya se ha explicado, en un carro de transporte está dispuesto preferiblemente un soporte para recibir al menos un envase. Preferiblemente, el soporte está dispuesto en el carro de transporte de tal manera que en ángulo recto con respecto al sentido de movimiento del carro de transporte presenta varios alojamientos unos al lado de otros, en los que se pueden disponer envases. Un soporte puede, por ejemplo, estar colocado en forma de T sobre un carro de transporte. Preferiblemente, el carro de transporte puede estar dispuesto de manera céntrica en el soporte. El soporte puede estar realizado para recibir envases / formas de envase diferentes. Sobre un soporte pueden estar dispuestos al menos dos envases, también con diferentes secciones transversales.

También es posible prever al menos dos carriles de transporte paralelos. Preferiblemente, estos están dispuestos de

forma congruente entre sí en su curso y uno al lado del otro a una distancia constante entre sí. Entre estos carriles de transporte puede estar dispuesta la rampa. Durante su movimiento, el soporte puede estar en contacto con la rampa, por lo que se eleva el soporte incluidos los carros y los carros por tanto se levantan de los carriles de transporte. En cada uno están soportados los carros de transporte. Respectivamente dos carros de transporte están guiados de forma sincronizada sobre los dos carriles de transporte. Es decir que sobre cada carril de transporte está previsto respectivamente un carro de transporte que está sincronizado respectivamente con otro carro de transporte del otro carril de transporte. La sincronización significa que los carros de transporte se mueven lo más uniformemente posible a lo largo del respectivo carril de transporte. Preferiblemente, la posición de los carros de transporte en el sentido de movimiento está sincronizada, de manera que los carros de transporte adopten en todo momento a ser posible la misma posición sobre su respectivo carril de transporte. Entre los carros de transporte puede estar dispuesto un soporte, sobre el que pueden disponerse los envases.

Una sincronización especialmente buena de los carros de transporte queda realizada de tal forma que un carro de transporte en un primer medio de transporte se controla como carro maestro y un carro de transporte está guiado en un segundo medio de transporte como carro esclavo dependiente del carro maestro. Un control maestro-esclavo hace posible que el carro esclavo esté guiado de forma sincronizada con el carro maestro. Aquí, el carro maestro define preferiblemente la posición del carro sobre el medio de transporte y el carro esclavo sigue esta posición inmediatamente y en tiempo real. De esta manera, se hace posible respectivamente un curso sincrónico de los dos carros de transporte a lo largo de sus respectivos medios de transporte. Si se selecciona un carro de transporte virtual como carro maestro, en el que los (dos) carros de transporte se orientan como carros esclavo con una dependencia equivalente, se obtiene una sincronización particularmente buena.

En el caso del dispositivo de envasado, los soportes son movidos por los carros de transporte, al menos por secciones, a lo largo de la trayectoria del carril de transporte. Especialmente, en una entrada a la zona productiva se puede realizar una entrega del carro de transporte, a través de la rampa, del carril de transporte a la pared. Además, en una salida de la zona productiva correspondiente se puede realizar una entrega del carro de transporte, a través de la rampa, de la pared al carril de transporte.

Como ya se ha explicado, el dispositivo de envasado se emplea especialmente también en la industria alimentaria. En la unidad aséptica, los envases se llenan con el producto que ha de ser recibido. El producto es preferiblemente un alimento, especialmente una bebida y, en caso de necesidad, puede presentar partes en forma de trozos. Básicamente, los productos que han de ser envasados están a granel o granulados, especialmente fluidos. Resultan especialmente preferibles los envases correspondientes para recibir un alimento que presenta al menos un componente líquido. La introducción del alimento se realiza preferiblemente en un dispositivo de llenado. Para evitar el ensuciamiento del dispositivo de llenado por el carril de transporte y viceversa, se propone que solo el carro de transporte sea guiado dentro de un dispositivo de llenado, y el carril de transporte por fuera del mismo. El carro de transporte, incluidos el soporte y los envases, se puede separar del carril de transporte a través de la rampa antes del dispositivo de llenado. Entonces, el carril de transporte discurre por fuera del dispositivo de llenado y solo el carro de transporte, incluido el soporte, lo hace dentro del dispositivo de llenado. Un dispositivo de llenado puede comprender una unidad aséptica o estar formado como unidad aséptica. Por tanto, solo el carro de transporte está guiado dentro del dispositivo de llenado o de la unidad aséptica. Esto conduce a una mayor pureza del dispositivo de llenado.

Además, se propone que el carril de transporte y el carro de transporte estén realizados como motor lineal.

Según un ejemplo de realización, se propone que el carril de transporte esté formado por un estator del motor lineal y especialmente que tenga una pluralidad de bobinas magnéticas dispuestas a lo largo del carril de transporte. Mediante un control o una excitación adecuados de las bobinas magnéticas, se puede variar el campo magnético a lo largo del carril de transporte y preferiblemente se puede desplazar en el sentido del movimiento. De esta manera, los carros de transporte pueden seguir el campo magnético que se va desplazando. Preferiblemente, el número de campos magnéticos controlables individualmente corresponde al menos al número de carros de transporte sobre el carril de transporte. De esta manera, cada carro de transporte puede ser controlado individualmente.

Los carros de transporte siguen el campo magnético del carril de transporte, especialmente si están realizados como imanes permanentes. La ventaja de la concepción de los carros de transporte con un imán permanente consiste en que no es necesario excitar eléctricamente los carros de transporte o las bobinas magnéticas dispuestas en estos, lo que hacía necesario un contacto eléctrico entre los carros de transporte y un carril de contacto.

Preferiblemente, el carril de transporte es parte de un dispositivo de transporte, mediante el cual los carros de transporte son movidos preferiblemente de forma circunferencial. Preferiblemente, el carril de transporte forma un ala del dispositivo de transporte. El dispositivo de transporte puede presentar al menos tres alas que discurren en ángulo entre sí. El dispositivo de transporte forma preferiblemente un anillo cerrado con, especialmente, al menos tres alas, al menos un ala de las cuales puede ser un carril de transporte.

Según un ejemplo de realización, se propone que el dispositivo de transporte presente al menos dos alas opuestas, discuriendo una primera de las alas a lo largo de la zona productiva en la que al menos parcialmente están guiados solo los carros de transporte en el dispositivo de llenado de la máquina envasadora y en la que una segunda de las

5 alas forma una zona de amortiguación. Por lo tanto, la zona de amortiguación y la zona productiva se encuentran en lados opuestos del carril de transporte. Entre la zona de amortiguamiento y la zona productiva, los envases pueden ser entregados al sistema de transporte o ser retirados de este. La entrega puede realizarse, por ejemplo, por medio de una rueda de mandriles. La retirada puede realizarse a través de con un recogedor. Según un ejemplo de realización, se propone que el dispositivo de transporte presente al menos dos alas opuestas entre sí. Preferiblemente, las alas están desplazadas verticalmente entre sí. Pueden estar unidas entre sí respectivamente a través de alas verticales. Es decir que el dispositivo de transporte se extiende preferiblemente en un plano vertical.

10 Las camisas de envase desplegadas, especialmente con el fondo o la parte superior cerrados, son acercadas a un carro de transporte correspondiente o su soporte. Los envases son recibidos por el soporte y guiados a la zona productiva. La zona productiva puede presentar una entrada a una zona de llenado, especialmente a un dispositivo de llenado estéril. En el lado de descarga del dispositivo de llenado estéril se produce una salida. En la entrada, el carro de transporte puede ser separado del carril de transporte a través de la rampa, de manera que se forma un intersticio entre el carro de transporte y el carril de transporte. Esta separación puede realizarse a través de una rampa que se apoya sobre el medio de transporte. La rampa puede ser parte de la carcasa del dispositivo de llenado estéril. Sin embargo, por el acoplamiento magnético, el carro de transporte es movido a lo largo del carril de transporte.

20 A lo largo de la zona productiva, el carro de transporte sigue el carril de transporte por acoplamiento magnético. El carril de transporte está guiado por fuera de una carcasa de la zona productiva y el carro de transporte está guiado por dentro de la carcasa.

En la salida, los envases llenados, preferiblemente cerrados, se hacen salir del dispositivo de llenado. Allí, es posible que el carro de transporte vuelva a ser colocado directamente sobre el carril de transporte a través de la rampa.

25 A continuación, el objeto se explica con más detalle con la ayuda de un dibujo que muestra ejemplos de realización. En el dibujo, muestran:

la figura 1 una vista esquemática de un carro de transporte en un carril de transporte;

30 las figuras 2a-c la entrada de un carro de transporte a través de una rampa;

las figuras 3a-c la salida de un carro de transporte a través de una rampa;

35 las figuras 4a,b vistas en sección de un carro de transporte, de una rampa y de un carril de transporte;

las figura 5a,b un curso de un perfil de una rampa a lo largo de un sentido de movimiento;

la figura 6 una vista esquemática del carro de transporte a lo largo de un carril de transporte;

40 la figura 7 una vista esquemática de un sistema de transporte según un ejemplo de realización;

la figura 8 una vista esquemática en sección de un sistema de transporte según un ejemplo de realización;

45 la figura 9 una vista en planta desde arriba de un sistema de transporte según un ejemplo de realización.

50 La figura 1 muestra un carril de transporte 2, sobre el que está soportado de forma móvil un carro de transporte 4. El carril de transporte 2 y el carro de transporte 4 están acoplados magnéticamente entre sí a través de un imán permanente 6. En el carril de transporte están previstas bobinas magnéticas, con las que se puede generar un campo magnético que se mueve a lo largo del carril de transporte 2. Por inducción magnética, en el carril de transporte 2 se genera un campo magnético que se mueve, cuyo movimiento es seguido por los carros de transporte 4 entrando en el plano del dibujo o saliendo del plano del dibujo. El principio de un accionamiento lineal con un carro de transporte 4 dispuesto de forma móvil en un carril de transporte 2 es conocido de por sí. El carro de transporte 4 está soportado, por ejemplo a través de rodillos 4a, en una guía 2a del carril de transporte 2 y puede moverse entrando en el plano del dibujo o saliendo del plano del dibujo. Mediante la variación del campo magnético a lo largo del carril de transporte 2 puede moverse el carro de transporte.

60 El carro de transporte 4, soportado sobre los rodillos 4a, es guiado en una guía 2a del carril de transporte 2. El perfil del carril de transporte 2 en el lado orientado hacia el carro de transporte 4 está provisto de dos guías 2a, como está representado. Un perfil correspondiente puede presentar una rampa así como una pared en una carcasa.

65 Las figuras 2a-c muestran el transporte de un carro de transporte 4 a lo largo de un carril de transporte 2 en un sentido de movimiento 18. En la figura 2a se puede ver que el carro de transporte 4 está soportado sobre el carril de transporte 2 y está en contacto directo con este. En la zona de una entrada 20a está prevista una rampa 8. La rampa 8 se apoya directamente sobre el carril de transporte 2. La rampa 8 tiene un perfil que aumenta en el sentido de transporte 18 y que especialmente tiene forma de cuña. Por el transporte del carro de transporte 4 a lo largo del sentido de movimiento 18, el carro de transporte 4 es movido sobre la rampa 8 durante su movimiento, como se muestra en la figura 2b. De

esta manera, el carro de transporte 4 se levanta del carril de transporte 2. Durante el movimiento subsiguiente, el carro de transporte 4 es guiado desde la rampa 8 a un fondo 16a de una carcasa 16 de una unidad aséptica.

5 Esto se puede ver en la figura 2c. Se puede ver que el carro de transporte 4 está separado del carril de transporte 2 por un intersticio 10.

Tanto la rampa 8 como el fondo 16a pueden presentar un perfil tal como se muestra para el carril de transporte 2 en la figura 1a.

10 Las figuras 3a-c muestran el transporte del carro de transporte 4 en una salida 20b a lo largo del sentido de movimiento 18. En primer lugar, el carro de transporte 4 está guiado completamente sobre el fondo 16a de la carcasa. Esto se puede ver en la figura 3a.

15 Durante un movimiento adicional a lo largo del sentido de movimiento 18, el carro de transporte se transfiere desde el fondo 16a de la carcasa 16 a la rampa 8, como se muestra en la figura 3b.

Finalmente, como se muestra en la figura 3c, el carro de transporte 4 se sigue moviendo en el sentido de transporte 18 y finalmente se deposita directamente sobre el carril de transporte 2.

20 La figura 4a muestra la sección IVa de la figura 2b con un carro de transporte durante el movimiento sobre una rampa 8. Se puede ver que la rampa 8 hace que el carro de transporte 4 se levante del carril de transporte 2.

25 La figura 4b muestra la sección IVb de la figura 2c, en la que el carro de transporte 4 está guiada sobre el fondo 16a de la carcasa 16. El fondo 16a forma al menos parcialmente la pared entre el carro de transporte 4 y el carril de transporte 2. Está formado un intersticio 10 entre el carro de transporte 4 y el carril de transporte 2.

Las figuras 5a y b muestran una rampa 8 o su perfil en la entrada 20a o en la salida 20b.

30 Se puede ver que la rampa 8 de la figura 5a está formada por dos clotoides 8a, 8b entrelazados. Esto hace que la aceleración transversalmente al sentido de movimiento se minimice por el movimiento a lo largo de la rampa 8. En la salida, como se muestra en la figura 5b, la rampa 8 igualmente está formada por dos clotoides 8a, 8b que se convierten una en otra.

35 Entre el carro de transporte 4 y el carril de transporte 2 hay un intersticio de aire 10, en el que está dispuesta una pared 16 de un dispositivo de llenado, por ejemplo, de una unidad aséptica. La pared 16 puede ser parte de una carcasa de una unidad aséptica de este tipo. Como se muestra en la figura 6, la carcasa puede circundar completamente el carro de transporte 4. Especialmente el sentido de movimiento 18 del carro de transporte 4 es circunferencial. La línea discontinua en la figura 6, evidentemente, solo tiene carácter de ejemplo y la carcasa puede adoptar cualquier forma conveniente. La carcasa 16 preferiblemente está formada por un material paramagnético o no ferromagnético.

45 La figura 6 muestra un ejemplo de realización en el que una pluralidad de carros de transporte 4 están dispuestos a lo largo del carril de guía 2 en el sentido de transporte 18. Los carros de transporte se mueven en el sentido de transporte 18 por un acoplamiento magnético con el carril de transporte 2. Entre el carro de transporte 4 y el carril de transporte, en la zona de la carcasa 16 se encuentra la pared 16a. Entre el carro de transporte 4 y el carril de transporte 2 hay un intersticio 10 que está al menos parcialmente llenado por la pared 16.

50 La figura 7 muestra un ejemplo de realización en el que el carril de transporte 2 tiene una primera ala 2a que está situada en una zona productiva y una segunda ala 2b que se encuentra en una zona de amortiguación. Al ala 2a está asignado, por ejemplo, un dispositivo de llenado, especialmente una unidad aséptica 20. En la unidad aséptica 20 se envasan alimentos en envases. La unidad aséptica 20 tiene una carcasa 16 con la pared.

55 Como se puede ver en la figura 7b, en la zona de una entrada 20a, camisas de envase desplegadas se introducen en la unidad aséptica 20, y en una salida 20b, envases llenados, preferiblemente cerrados, se hacen salir de la unidad aséptica 20. Dentro de la unidad aséptica 20, los envases 22 se suministran preferiblemente a diversos pasos de procesamiento, especialmente a un paso de esterilización, a un paso de llenado y a un paso de sellado. También son posibles pasos adicionales. Los envases 22 sellados se hacen salir de la unidad aséptica 20 en la salida 20b.

60 En la zona de la unidad aséptica 20, los carros de transporte 4 están guiados a lo largo de una guía.

Los carros de transporte 4 se mueven en el sentido de transporte 18 por el acoplamiento magnético al carril de transporte 2.

65 Los envases 22 pueden ser guiados sobre soportes 24. Los soportes 24 están dispuestos en los carros de transporte 4 especialmente en la zona de la unidad aséptica 20.

Se puede ver que los envases 22 están dispuestos inicialmente en los carros de transporte 4 antes de la entrada 20a. En la zona de la entrada 20a, los carros de transporte 4 son guiados a la carcasa 16 a través de la rampa 8. En la zona de la salida 20b, los carros de transporte 4 salen de la carcasa 16 a través de la rampa 8 hacia el carril de transporte 2.

5 Tanto la entrada como la salida se producen preferiblemente durante un movimiento continuo y/o acelerado (acelerado positivamente y/o negativamente) del carro de transporte 4 a lo largo del sentido de movimiento 18.

10 Después de la salida 20b, los envases 22 siguen siendo movidos a lo largo del carril de transporte 2 por los carros de transporte 4 siendo suministrados a un procesamiento subsiguiente.

15 La figura 8 muestra una vista en sección a través de una unidad 20 aséptica. Se puede ver que la pared 16 de la unidad aséptica 20 está dispuesta entre el carro de transporte 4 y el carril de transporte 2. Además, se puede ver que el soporte 24 está guiado respectivamente entre dos carros de transporte 4. En la vista representada en la figura 8, el soporte 24 es transportado por los carros de transporte 4 entrando en el plano del dibujo. Sobre el soporte 24 están dispuestos unos al lado de otros los envases 22.

20 En la unidad aséptica 20 pueden estar previstas, por ejemplo, boquillas 26 para vaporizar o pulverizar agentes de esterilización, por ejemplo H₂O₂, sobre los envases 22 y el soporte 24 para esterilizarlos antes del llenado de los envases 22.

25 La figura 9 muestra una vista en planta desde arriba de una unidad aséptica 20 con la tapa abierta. El fondo de la unidad aséptica 20 forma la pared 16 entre los carros de transporte 4 y el carril de transporte. Se puede ver que en la zona de la entrada 20a, los carros de transporte 4 son guiados a través de la rampa 8 hasta el fondo de la carcasa 16. A lo largo del sentido de transporte 18, en la zona de la unidad aséptica 20, los soportes 24 son transportados por los carros de transporte 4. Sobre los soportes 24 están dispuestos los envases 22. En la zona de la salida 20b, los carros de transporte 4 vuelven a ser movidos al carril de transporte 2 a través de una rampa 8.

Lista de signos de referencia

| | | |
|----|------|--|
| 30 | 2 | Carril de transporte / medio de transporte |
| | 2a,b | Alas |
| | 4 | Carro de transporte |
| | 6 | Imán permanente |
| 35 | 8 | Rampa |
| | 10 | Intersticio |
| | 16 | Pared |
| | 18 | Sentido de transporte |
| | 20 | Unidad aséptica |
| 40 | 20a | Entrada |
| | 20b | Salida |
| | 22 | Envase |
| | 24 | Soporte |

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de envasado, especialmente dispositivo de llenado, con
- 5 - al menos un carril de transporte (2)
 - al menos un carro de transporte (4) dispuesto en el carril de transporte y acoplado por motor eléctrico al carril de transporte,
 - siendo movido el carro de transporte al menos a lo largo de una zona productiva del dispositivo de envasado,
caracterizado
 10 - **por que**, antes de la zona productiva, el carro de transporte está guiado directamente sobre el carril de transporte, y por que una rampa (8) separa el carro de transporte espacialmente del carril de transporte, de manera que, en la zona productiva, el carro de transporte queda separado del carril de transporte por una pared (16).
2. Dispositivo de envasado según la reivindicación 1,
 15 **caracterizado**
- **por que** la rampa (8) presenta un perfil que se estrecha, estrechándose el perfil partiendo de la zona productiva hacia una zona antes de la zona productiva.
3. Dispositivo de envasado según las reivindicaciones 1 o 2,
 20 **caracterizado**
- **por que** la rampa está formada en la zona de una entrada (20a) de la zona productiva para los carros de transporte, y/o
 25 - **por que** la rampa está formada en la zona de una salida (20b) de la zona productiva para los carros de transporte.
4. Dispositivo de envasado según una de las reivindicaciones anteriores,
 30 **caracterizado**
- **por que** la rampa presenta al menos una ranura guía que discurre en el sentido de transporte del carro de transporte y/o
 - **por que** la rampa está dispuesta de manera recambiable en la pared (16).
5. Dispositivo de envasado según una de las reivindicaciones anteriores,
 35 **caracterizado**
- **por que** el carro de transporte está guiado en el carril de transporte y/o en la pared (16) a través de al menos un rodillo.
6. Dispositivo de envasado según una de las reivindicaciones anteriores,
 40 **caracterizado**
- **por que**, en la zona productiva, el carro de transporte (4) está soportado sobre un cojinete, discuriendo el cojinete al menos por partes paralelamente al carril de transporte, especialmente, por que el cojinete es hidrostático o hidrodinámico, estando el lubricante especialmente exento de aceite, y/o siendo el cojinete un cojinete de colchón de aire, un cojinete de deslizamiento o un cojinete de rodillos.
7. Dispositivo de envasado según una de las reivindicaciones anteriores,
 50 **caracterizado**
- **por que**, antes de una entrada (20a) a la zona productiva, el carro de transporte está guiado directamente, sin pared intermedia, sobre el carril de transporte, y porque, después de una entrada, el carro de transporte queda separado del carril de transporte por la pared y/o
 55 - **por que**, antes de una salida de la zona productiva, el carro de transporte queda separado del carril de transporte por la pared, y por que, después de una salida, el carro de transporte está guiado directamente sobre el carril de transporte, sin pared intermedia.
8. Dispositivo de envasado según una de las reivindicaciones anteriores,
 60 **caracterizado**
- **por que**, en una entrada (20a) a la zona productiva, el carro de transporte está guiado desde el carril de transporte hasta la pared a través de la rampa y/o
 65 - **por que**, en una salida de la zona productiva, el carro de transporte está guiado desde la pared (16) hasta el carril de transporte (2) a través de la rampa (8).

9. Dispositivo de envasado según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado

- 5
- **por que** en el carro de transporte está dispuesto un soporte (24) para al menos un envase, especialmente
 - **por que** el soporte está dispuesto de forma separable en el carro de transporte.

10. Dispositivo de envasado según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado

- 10
- **por que** el carril de transporte (2) y los carros de transporte están formados como motor lineal y/o
 - **por que** el carril de transporte está formado por un estator del motor lineal y presenta especialmente una pluralidad de bobinas magnéticas dispuestas a lo largo de la trayectoria.

11. Dispositivo de envasado según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado

- 15
- **por que** el carril de transporte presenta al menos una ala (2a, b) a lo largo de un dispositivo de transporte, especialmente por que el dispositivo de transporte forma un anillo cerrado con al menos una ala en forma de carril de transporte.
- 20

12. Dispositivo de envasado según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado

- 25
- **por que** los carros de transporte (4) están soportados sobre el carril de transporte de forma rodante y están sujetos al carril de transporte por un acoplamiento magnético.

13. Dispositivo de envasado según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado

- 30
- **por que** la zona productiva es un dispositivo de llenado, especialmente un dispositivo de llenado estéril, y/o por que la pared (16) es una pared de un dispositivo de llenado, especialmente estéril, y/o por que la pared es parte de una carcasa del dispositivo de llenado, especialmente estéril.

14. Dispositivo de envasado según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado

- 35
- **por que**, en la zona de llenado, el carril de transporte (2) es guiado por fuera del dispositivo de llenado, encerrando el dispositivo de llenado circunferencialmente el carro de transporte.

15. Procedimiento para el funcionamiento de un dispositivo de envasado, especialmente de una máquina de llenado, en el que

- 40
- al menos un carro de transporte (4) es movido a lo largo de un carril de transporte (2), y
 - los envases son movidos por los carros de transporte en una corriente a lo largo de una zona productiva del carril de transporte,
- 45
- **caracterizado**
 - **por que**, antes de la zona productiva, el carro de transporte es guiado directamente sobre el carril de transporte, y **por que** el carro de transporte es retirado espacialmente del carril de transporte a través de una rampa (8), de manera que, en la zona productiva, el carro de transporte es guiado por el carril de transporte indirectamente sobre una pared (16) de la zona productiva.
- 50

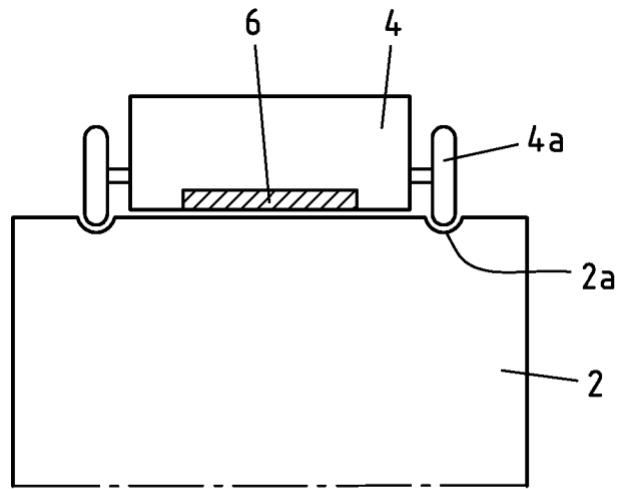


Fig.1

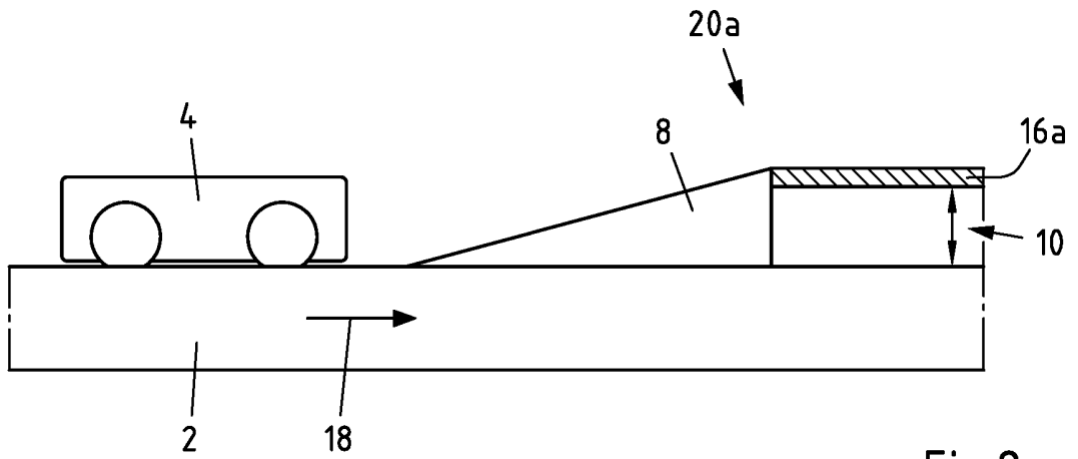


Fig. 2a

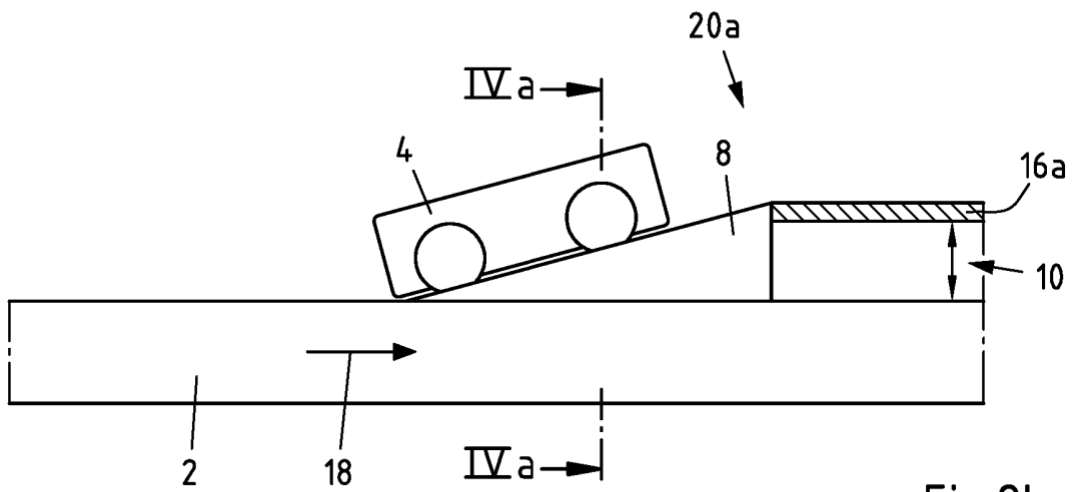


Fig. 2b

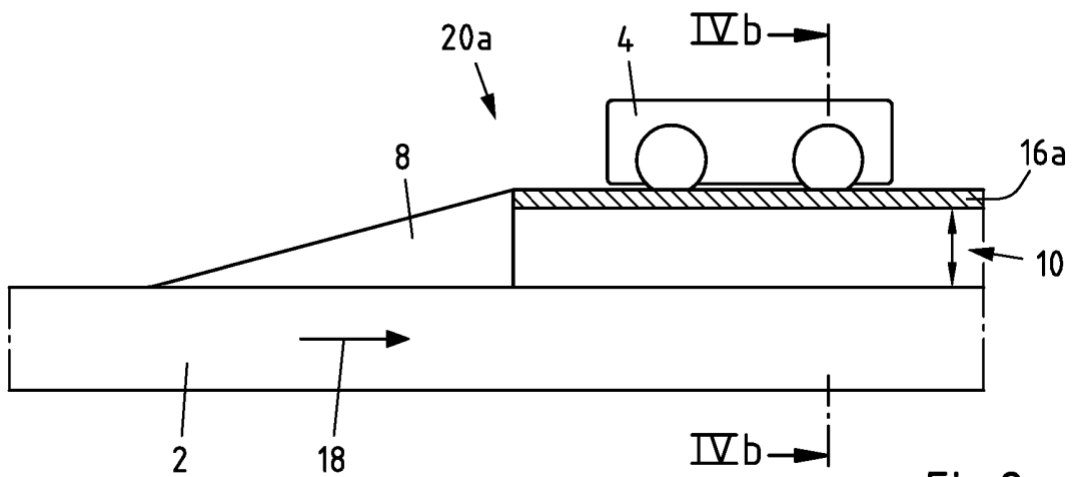


Fig. 2c

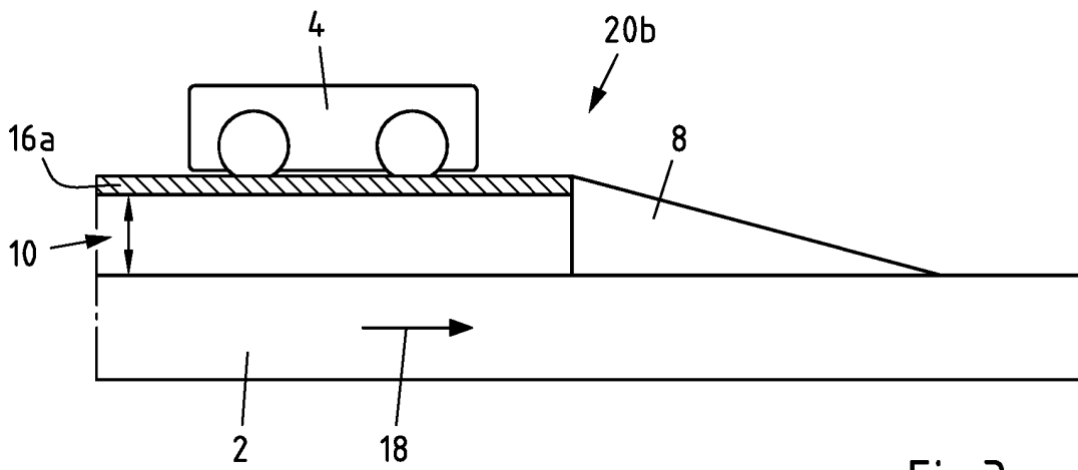


Fig.3a

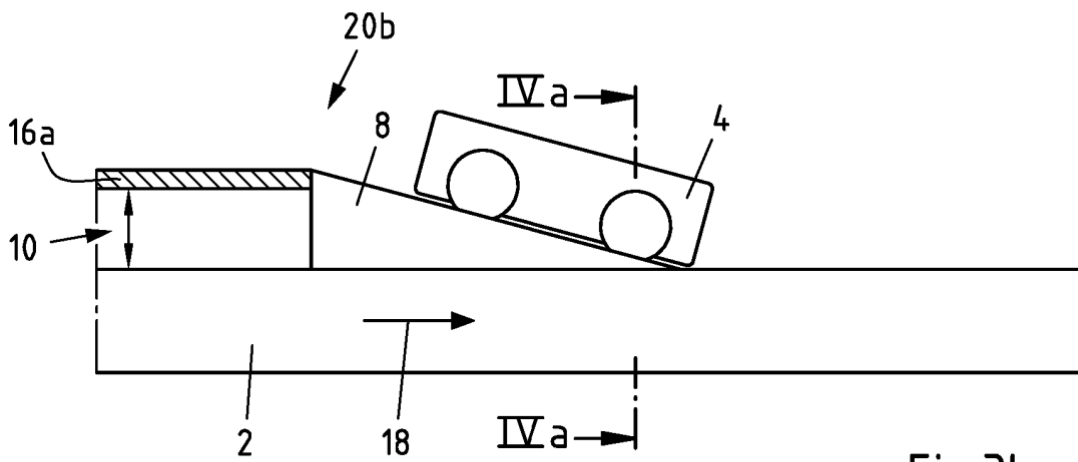


Fig.3b

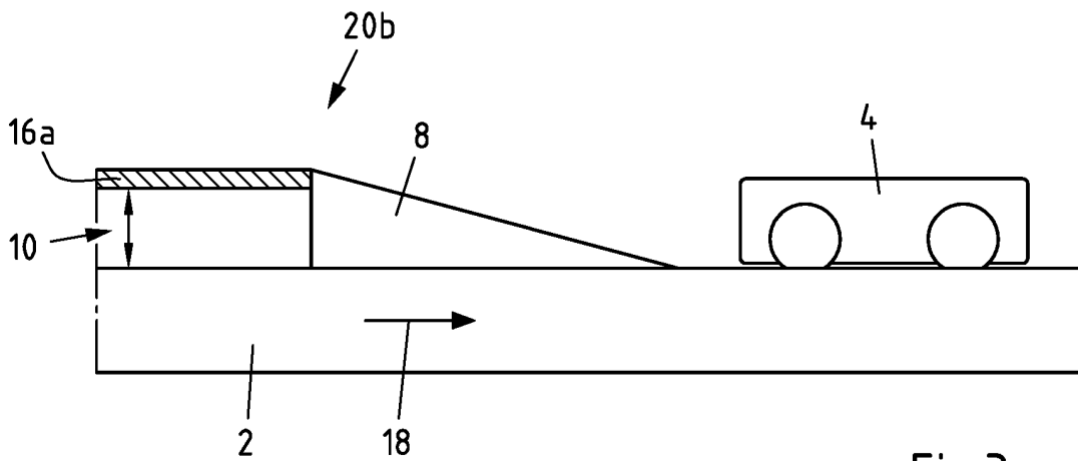


Fig.3c

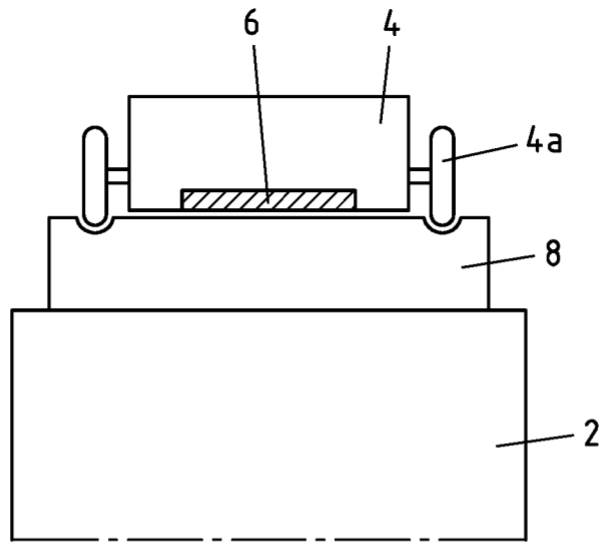


Fig.4a

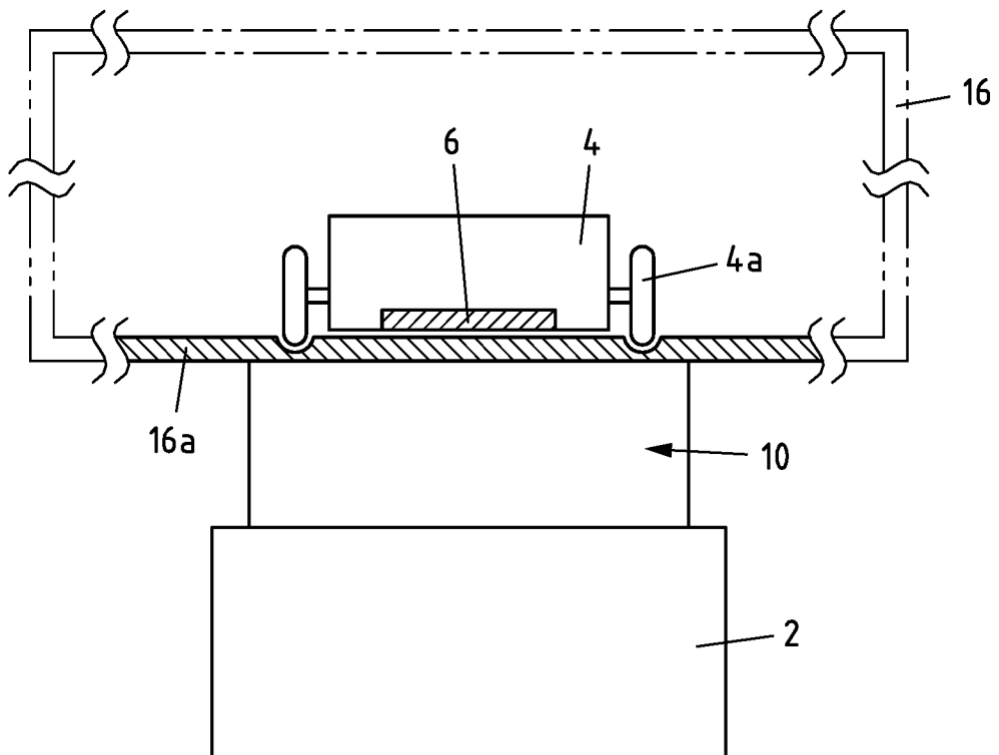


Fig.4b

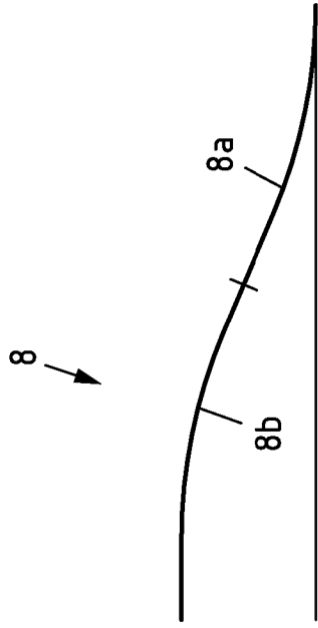


Fig.5a

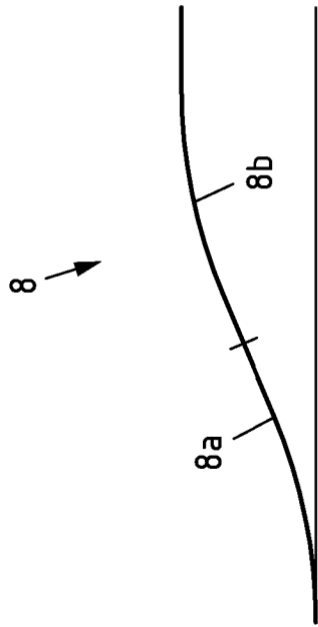


Fig.5b

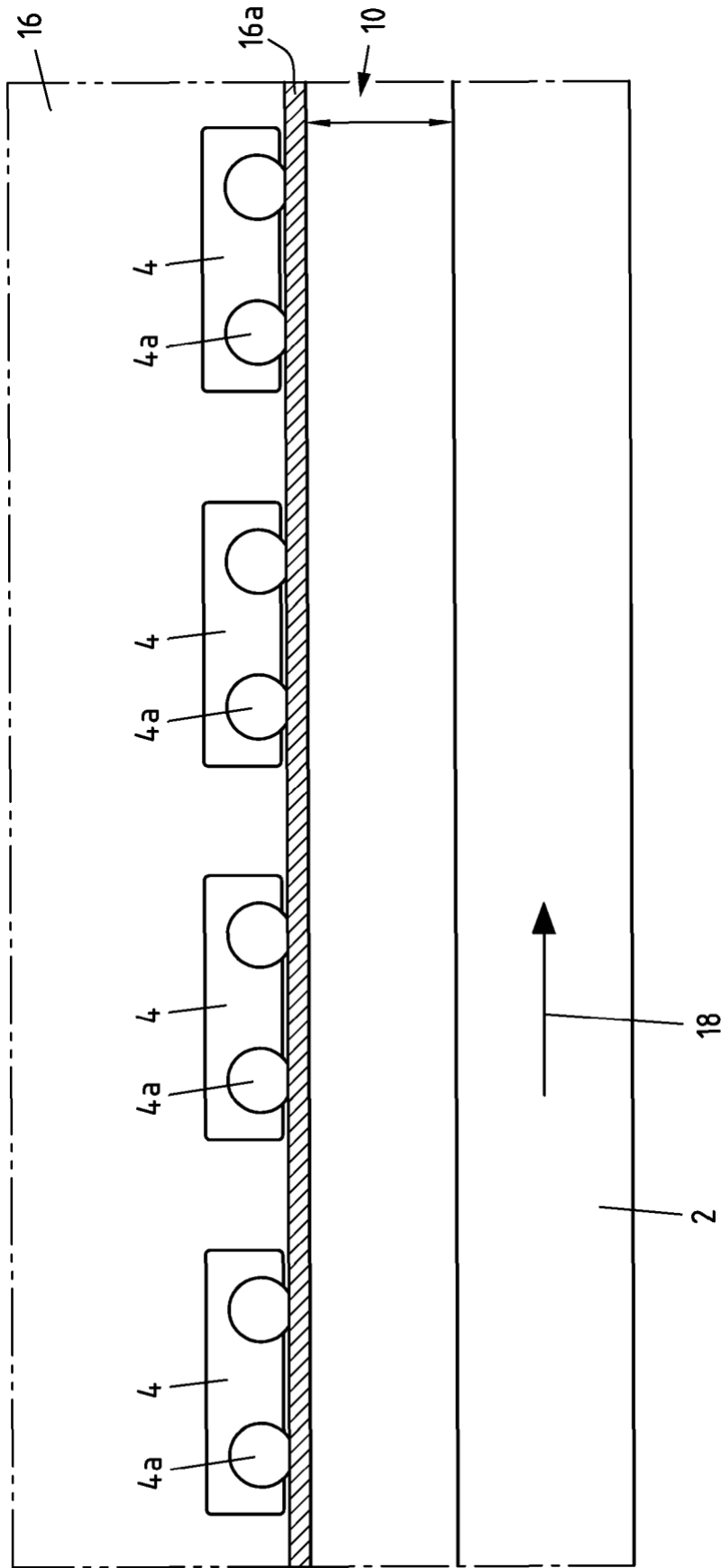


Fig.6

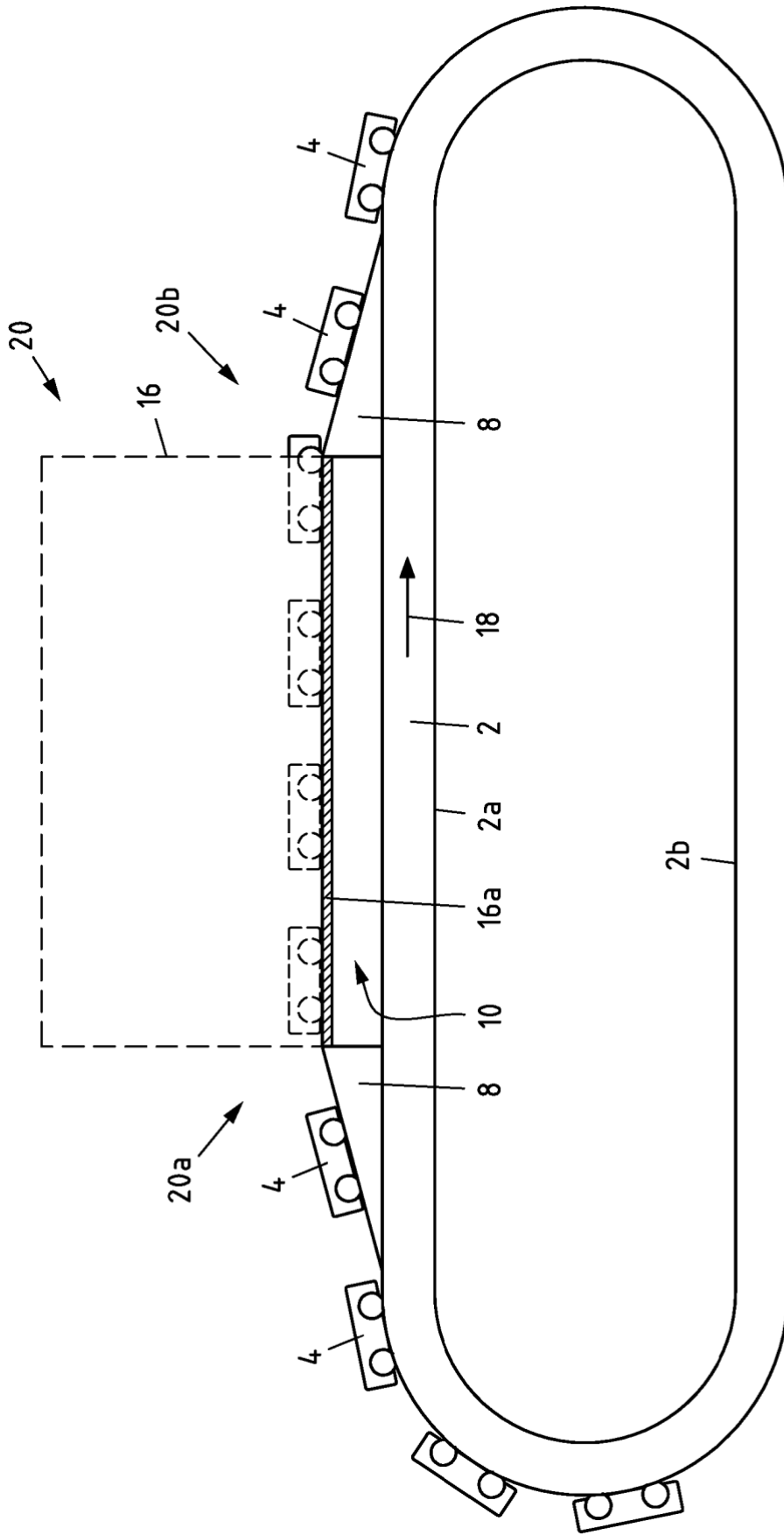


Fig.7a

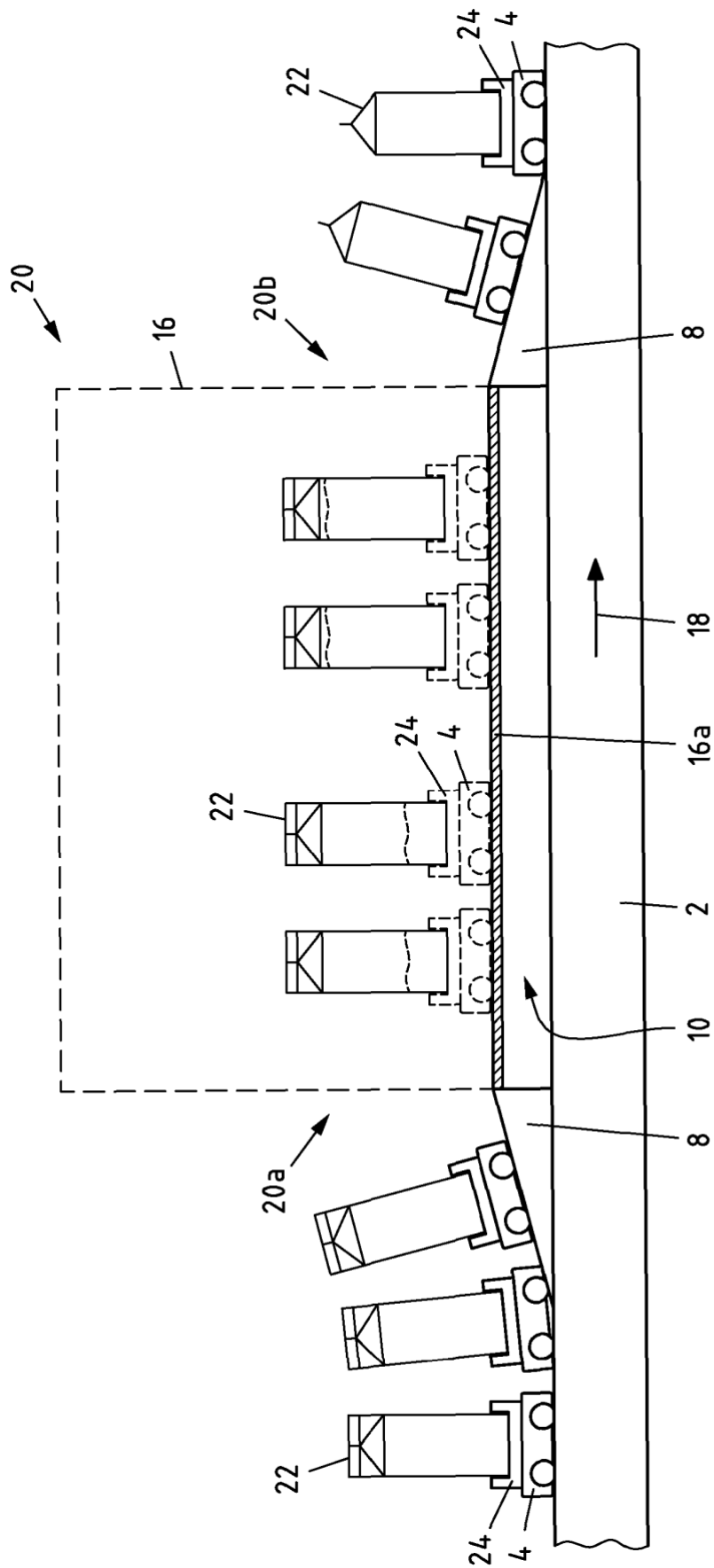


Fig.7b

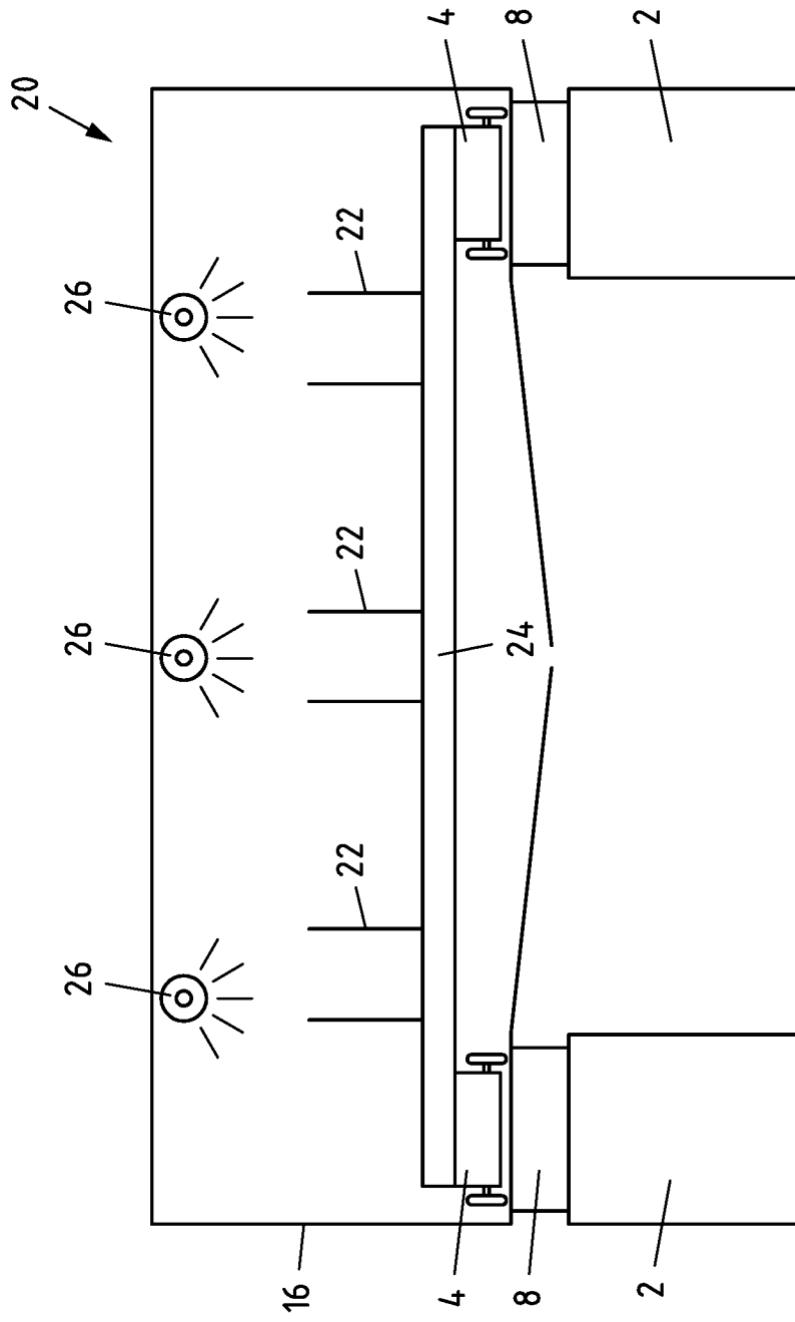


Fig.8

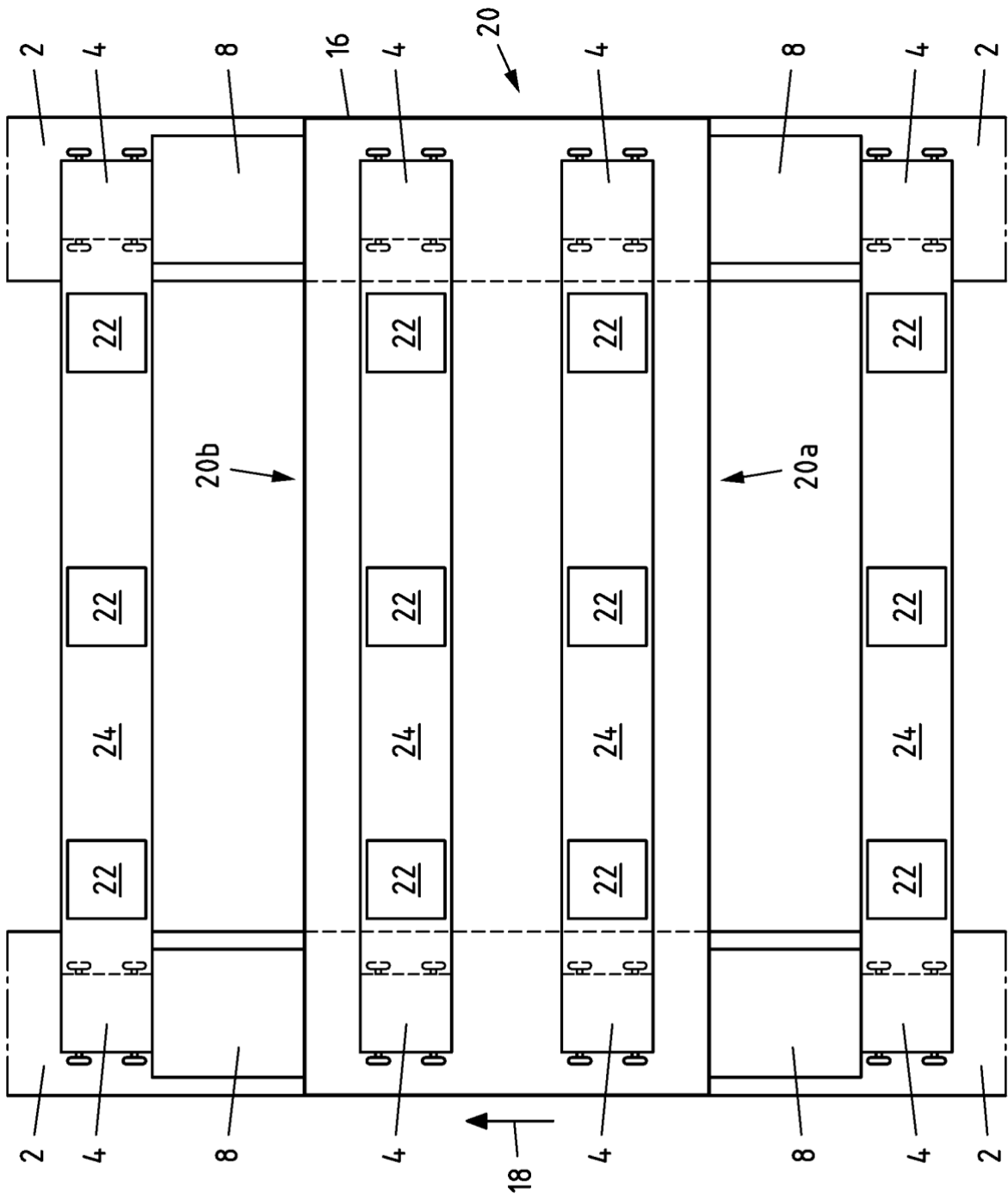


Fig.9