

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 651 336**

51 Int. Cl.:

B65G 47/53 (2006.01)

B65G 47/68 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.03.2014 PCT/EP2014/055792**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.10.2014 WO14154608**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.03.2014 E 14712286 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.09.2017 EP 2978697**

54 Título: **Método y sistema para transferencia de objetos**

30 Prioridad:

25.03.2013 FR 1352628

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

25.01.2018

73 Titular/es:

**GEBO PACKAGING SOLUTIONS FRANCE
(100.0%)
ZI Rue du Commerce
67116 Reichstett, FR**

72 Inventor/es:

PETROVIC, ZMAJ

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 651 336 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

Método y sistema para transferencia de objetos

Campo de la invención

5 La invención trata del campo de los sistemas y de los procedimientos de transferencia de objetos trasladados y, en particular, los sistemas de transferencia entre dos transportadores, especialmente para transferir objetos dispuestos en hilera.

La invención se refiere, en especial, a la transferencia de objetos de tipo botellas o briks, que tienen unas dimensiones tales que se ven desestabilizados fácilmente, entre dos transportadores que tienen direcciones de traslado sensiblemente perpendiculares.

10 **Estado de la técnica**

Dentro del campo del traslado, la transferencia de objetos desde un acumulador hacia un transportador de salida suscita varios problemas. En este punto se van a presentar, con ayuda de un ejemplo del estado de la técnica, los principales problemas originados.

15 En la figura 1, se representa una línea 100 de tratamiento de objetos 101, por ejemplo botellas, que sucesivamente comprende una máquina aguas arriba M1, por ejemplo una etiquetadora de botellas, un transportador de entrada monolínea 102, un acumulador 103, un transportador de salida monolínea 104 y una máquina aguas abajo M2, por ejemplo una enfardadora. El transportador de entrada 102 lleva las botellas 101 sobre una superficie de acumulación 105 del acumulador 103. Las botellas 101, entonces, se pueden almacenar temporalmente, en caso, por ejemplo, de fallo de la máquina aguas abajo M2.

20 Las botellas 101 se almacenan por hileras 106 sobre la superficie de acumulación 105. La longitud de las hileras 106 depende especialmente de los ritmos de producción, de la anchura de los objetos 101 y del tiempo de ciclo del acumulador 103 para emplazar una hilera 106 desde el transportador de entrada 102 sobre la superficie de acumulación 105 e ir a buscar la siguiente hilera 106 sobre el transportador de entrada 102.

25 Así, por ejemplo, cuando el ritmo de producción es de 30 000 objetos por hora, para objetos de tipo brik de pequeña cabida, aproximadamente 20 mL (mililitros), de 50 mm (milímetros) de anchura, la velocidad de traslado a la entrada y a la salida es de aproximadamente 0,4 m/s (metros por segundo). De este modo, para un tiempo de ciclo de 5 s (segundos), la anchura de la hilera tiene que ser de 2 m (metros) aproximadamente.

30 En otra aplicación para objetos de tipo botellas de mayor cabida, aproximadamente 1,5 L (litros), de 110 mm de anchura, el ritmo se aproxima muchas veces a los 80 000 objetos por hora. La velocidad de traslado es de aproximadamente 2,5 m/s. Por lo tanto, para un mismo tiempo de ciclo de 5 s, la longitud de la hilera sobre la superficie de acumulación tiene que ser de 12,5 m aproximadamente.

Consecuentemente, para objetos de tipo botellas, no solo las velocidades de traslado son elevadas, sino que también es notable la longitud de las hileras sobre la superficie de acumulación 105.

35 Para transferir los objetos 101 de la superficie de acumulación 105 al transportador de salida 104, la superficie de acumulación 105 se sustenta, por ejemplo, por un transportador 107 cuya dirección de traslado es sensiblemente perpendicular a la dirección de traslado de los transportadores de entrada y de salida 102, 104. La superficie de acumulación 105 es sensiblemente coplanaria con la superficie de traslado del transportador de salida 104. Las hileras 106 de objetos se hallan, sobre la superficie de acumulación 105, unas en contacto con otras.

40 Cuando el transportador 107 del acumulador 103 se pone en funcionamiento, la hilera 106 más aguas abajo sobre el transportador 107 del acumulador 103 es empujada sobre el transportador de salida 104 por las hileras 106 que la siguen.

Se presenta entonces un problema doble.

45 En primer lugar, las dimensiones de las botellas 101, que son objetos cuya altura es la mayor de sus dimensiones, las vuelven objetos inestables, es decir, que pueden volcarse más fácilmente por efecto de, por ejemplo, sacudidas, pero, sin embargo, tienen que trasladarse a velocidades superiores a las de objetos más estables, porque más cortos, de tipo brik. De este modo, en la transferencia entre el acumulador 103 y el transportador de salida 104, las botellas 101 pueden volcarse.

50 Además, en el caso de botellas 101 de materiales termoplástico, estas son objetos compresibles, de modo que las botellas 101 entre dos hileras 106 sucesivas no quedan exactamente alineadas en la dirección de traslado sobre la superficie de acumulación 105. Esta separación puede resultar ser importante con relación a la anchura de las botellas, típicamente entre 5 y 10 cm (centímetros). Se da principalmente con este desfase en el extremo aguas abajo 108, en el sentido de traslado del transportador de entrada 102, de las hileras 106. De este modo, cuando una

hileras 106 empuja a otra hilera 106 que ha de transferirse, los esfuerzos ejercidos sobre la botella 101 en el extremo aguas abajo 108 de la hilera 106 por transferir no son uniformes sobre la botella 101, la cual se pone a pivotar, e incluso se vuelca.

5 La desorganización a la que da origen el pivotamiento y/o el volcado de esta sola botella 101 puede redundar en las botellas 101 vecinas de la hilera 106, e incluso también en las botellas de las hileras 106 siguientes sobre la superficie de acumulación 105. Por lo tanto, las botellas dejan de estar dispuestas en hilera cuando se trasladan sobre el transportador de salida 104, lo cual puede provocar bloqueos de los transportadores 102, 104, 107.

10 Por otro lado, cualquiera que sea el tipo de objetos que haya de transferirse, siempre es necesario tener al menos una hilera sobre la superficie de acumulación, y preferentemente dos hileras, que empuja a la hilera que ha de transferirse, con el fin de que el esfuerzo ejercido por las hileras aguas arriba sea suficiente para desplazar la hilera que ha de transferirse hasta encima del transportador de salida.

De este modo, no es posible vaciar completamente el acumulador, y se necesita una intervención externa para retirar las últimas hileras.

15 Si bien estos problemas se dan en particular para la transferencia a la salida del acumulador, se pueden descubrir asimismo en cualquier transferencia entre dos transportadores. Los documentos JP S52134977 U y EP 2520521 A1 describen una zona de transferencia entre transportadores que utilizan un contacto con una guía para controlar el movimiento de los artículos que han de transferirse.

Consecuentemente, existe la necesidad de un nuevo dispositivo de transferencia que supere especialmente los citados inconvenientes.

20 **Objeto y sumario de la invención**

Por lo tanto, es un primer objeto de la invención proponer un dispositivo de transferencia que garantice una transferencia continua de objetos desde un transportador de llegada, tal como el transportador de un acumulador, hacia una superficie de recepción, por ejemplo de un transportador de salida, independientemente del número de objetos presentes sobre el transportador de llegada.

25 Es un segundo objeto de la invención proponer un dispositivo de transferencia que permita conservar la orientación de los objetos durante la transferencia.

Es un tercer objeto de la invención proponer un dispositivo de transferencia que permita conservar las hileras de objetos durante la transferencia.

Es un cuarto objeto de la invención proponer un dispositivo de transferencia que limite los costes.

30 De acuerdo con un primer aspecto, la invención recae sobre un procedimiento de transferencia de al menos un objeto desde una superficie de traslado de un transportador de llegada hacia una superficie de recepción adyacente a una línea extrema aguas abajo del transportador de llegada en la dirección de traslado. La superficie de recepción está desfasada de la superficie de traslado hacia abajo según una dirección vertical. El procedimiento comprende, entonces, las siguientes etapas:

- 35
- el traslado del objeto en una dirección de traslado, comprendiendo el objeto una base que descansa sobre la superficie de traslado,
 - la puesta en contacto del objeto con una guía ubicada en la dirección de traslado a distancia de la línea extrema aguas abajo del transportador de llegada,
 - el abandono del contacto entre la base del objeto y la superficie de traslado,
- 40
- la caída del objeto hasta la superficie de recepción.

La etapa de abandono del contacto entre la base del objeto y la superficie de traslado no tiene lugar hasta después de la etapa de puesta en contacto del objeto con la guía.

45 Preferentemente, durante la etapa de abandono del contacto entre la base del objeto y la superficie de traslado y durante la etapa de caída del objeto hasta la superficie de recepción, se conserva el contacto entre el objeto y la guía.

50 El procedimiento puede comprender, además, una etapa de expulsión del objeto de la superficie de recepción. Por ejemplo, la superficie de recepción se sustenta por un transportador de salida, estando el transportador de salida parado en la recepción del objeto sobre la superficie de recepción y, luego, estando en funcionamiento en la expulsión del objeto. Como variante, la superficie de recepción se sustenta por un transportador de salida, estando el transportador de salida en funcionamiento en la recepción del objeto sobre la superficie de recepción.

De acuerdo con una forma de realización, el procedimiento comprende una etapa de desestabilización del objeto sobre la superficie de traslado antes de la etapa de puesta en contacto con la guía, estando la guía ubicada de modo que, cuando se pone el objeto en contacto con la guía, la guía se halla por encima de un centro de gravedad del objeto.

- 5 El procedimiento puede ser llevado a la práctica para una hilera de objetos, extendiéndose la hilera en una dirección transversal, perpendicular a la dirección de traslado del transportador de llegada. Las etapas del procedimiento se efectúan entonces, ventajosamente, simultáneamente para todos los objetos de la hilera.

En este caso, se pueden disponer varias hileras sobre la superficie de traslado del transportador de llegada. La distancia entre las hileras se determina para que la etapa de caída de una hilera de objetos no tenga lugar hasta después de una etapa de expulsión de la hilera de objetos transferida anteriormente a la superficie de recepción.

De acuerdo con un segundo aspecto, la invención recae sobre un sistema de transferencia de al menos un objeto desde una superficie de traslado a una superficie de recepción a tenor del procedimiento tal y como se presenta anteriormente. El sistema comprende un transportador de llegada portador de la superficie de traslado, descansando el objeto por una base sobre la superficie de traslado. La superficie de traslado presenta una porción principal, que se extiende en una dirección de traslado, y una porción inclinada, en prolongación aguas abajo de la porción principal en la dirección de traslado, estando inclinada la porción inclinada con respecto a la dirección de traslado, hacia abajo según una dirección vertical. La superficie de recepción está adyacente según la dirección de traslado a una línea extrema aguas abajo del transportador de llegada, pudiendo el objeto descansar por su base sobre la superficie de recepción.

Además, la superficie de recepción está desfasada de la superficie de traslado hacia abajo según la dirección vertical.

El dispositivo de transferencia comprende además:

- al menos una guía, situada a distancia según la dirección de traslado de la línea extrema del transportador de llegada, extendiéndose entonces la superficie de recepción al menos parcialmente en dirección longitudinal entre la línea extrema y la guía,
- medios para graduar la distancia entre la guía y la línea extrema aguas abajo del transportador de llegada y medios para graduar la posición de la superficie de recepción con respecto a la porción principal de la superficie de traslado, de modo que el sistema de transferencia es apto para llevar a la práctica el procedimiento tal y como se ha presentado anteriormente.

De acuerdo con un ejemplo de aplicación, la superficie de recepción se sustenta por un transportador de salida cuya dirección de traslado es perpendicular a la dirección de traslado del transportador de llegada.

De acuerdo con una forma particular de realización, la guía comprende dos porciones, estando una primera porción situada por encima del centro de gravedad del objeto cuando el objeto descansa sobre la superficie de traslado y estando una segunda porción situada más cerca de la superficie de recepción, según la dirección vertical, que la primera porción.

Ventajosamente, el transportador de llegada es apto para trasladar al menos una hilera de objetos, que se extienden según una dirección transversal a la dirección de traslado, a la superficie de recepción. La guía se extiende entonces en dirección transversal, por una dimensión correspondiente al menos a la longitud transversal de la al menos una hilera de objetos.

De acuerdo con un ejemplo de aplicación, el transportador de llegada es un transportador de un acumulador entre un transportador de entrada que traslada objetos a la salida de una máquina aguas arriba y un transportador de salida que traslada objetos hasta la entrada de una máquina aguas abajo.

Por ejemplo, el transportador de llegada puede ser una cinta sin fin transportadora que se arrolla alrededor de al menos un tambor aguas abajo portador de la línea extrema aguas abajo del transportador de llegada.

45 **Breve descripción de los dibujos**

Otros objetos y ventajas se irán poniendo de manifiesto a la vista de la descripción que seguidamente se hace con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

la figura 1 es una representación esquemática, vista desde arriba, de un acumulador entre dos máquinas según el estado de la técnica, habiéndose implantado un sistema de transferencia entre el acumulador y un transportador de salida según el estado de la técnica,

la figura 2 es una vista en sección de la figura 1 según la línea II-II que ilustra el detalle del sistema de transferencia,

las figuras 3a a 3c son sendas representaciones esquemáticas, vistas desde arriba, de cuatro etapas de transferencia de objetos de forma hexagonal según el estado de la técnica,

la figura 4 es una representación esquemática, vista desde arriba, de un acumulador entre dos máquinas que comprenden un sistema de transferencia según una forma de realización de la invención,

5 la figura 5 es una vista en sección de la figura 4 según la línea V-V,

las figuras 6 a 10 son representaciones esquemáticas de las diferentes etapas de la transferencia de un objeto según una forma de realización, por medio de un sistema de transferencia según la invención,

la figura 11 es una representación esquemática de una primera variante del sistema de las figuras 6 a 10, y

10 las figuras 12 a 14 son representaciones esquemáticas de las diferentes etapas de la transferencia de un objeto según una forma de realización, por medio de un sistema de transferencia según la invención, en una segunda variante, para objetos de tipo botellas.

Descripción detallada

Las figuras 1 a 3 ya se han descrito en la introducción e ilustran una forma de realización que incluye numerosos inconvenientes comparado con el sistema que seguidamente se describe.

15 En la figura 4, se ha representado, en una vista desde arriba, una parte de una línea 1 de tratamiento de objetos 7, entre una máquina aguas arriba M1 y una máquina aguas abajo M2.

Entre la máquina aguas arriba M1 y un acumulador 3, se extiende un transportador de entrada 2; entre el acumulador 3 y la máquina aguas abajo M2, se extiende un transportador de salida 4.

20 Por ejemplo, el transportador de entrada 2 y el transportador de salida 4 son transportadores monovía, y avanzan ambos en una misma dirección, a una misma velocidad de traslado.

El acumulador 3 comprende una superficie de acumulación 5, sustentada por un transportador, que en lo que sigue recibe asimismo el nombre de transportador de llegada 6.

25 Sobre el transportador de entrada 2 llegan en fila unos objetos 7 que entran al acumulador, donde se disponen en hilera. Unos medios, no representados en este punto, permiten encargarse de la transferencia desde el transportador de entrada 2 a la superficie de acumulación 5.

La línea lleva integrado un sistema de transferencia 8 de los objetos 7 entre, según el ejemplo descrito con referencia a las figuras, el acumulador 3 y el transportador de salida 4.

30 Más exactamente, el sistema de transferencia comprende una superficie de traslado 9, sustentada por el transportador de llegada 6. El transportador de llegada 6 define una dirección de traslado que comprende al menos una componente según una dirección horizontal longitudinal.

La base 7a del objeto 7 designa, en este punto, la porción del objeto en contacto con una superficie sobre la cual descansa en equilibrio el objeto 7 por efecto de su peso. De este modo, la base 7a puede ser, en la práctica, una cara del objeto 7, pero también varias caras o varios puntos del objeto 7.

35 Además, en lo que sigue, los términos “encima”, “sobre”, “vertical”, “horizontal” y “bajo” se tomarán con referencia a la orientación natural de las figuras 5 a 14, las cuales están en un plano vertical, paralelo a la dirección de traslado, y en las cuales los objetos descansan por efecto de su peso sobre la superficie de traslado 9, que comprende una porción horizontal.

40 De acuerdo con el ejemplo de las figuras, la superficie de traslado 9 del transportador de llegada 6 se materializa en una cinta sin fin 10, que se arrolla alrededor de un tambor 11. Sin embargo, el transportador de llegada 6 puede ser cualquier tipo de transportador, por ejemplo de cadenas o de rodillos. El transportador de llegada 6 presenta una línea extrema aguas abajo 12, es decir, la línea más allá de la cual, en la dirección de traslado, el objeto ya no puede estar en contacto con el transportador de llegada 6.

45 La superficie de traslado 9 comprende una primera porción principal 13 que se extiende en la dirección de traslado, que es horizontal en el ejemplo de las figuras 5 a 14, y una porción inclinada 14, en prolongación aguas abajo de la porción principal 13 en la dirección de traslado. La porción inclinada 14 está inclinada con respecto a la dirección de traslado, hacia abajo.

50 De este modo, los objetos 7 pueden descansar sobre la superficie de traslado por su base 7a. Dicho de otro modo, la superficie de traslado presenta una inclinación y unas características de rozamiento tales que los objetos que descansan encima no caen, sino que permanecen en equilibrio por su base, y fijos con respecto a la superficie de traslado.

Por "inclinada", se designa en este punto la característica según la cual el vector director de la porción inclinada 14 no es perpendicular a la dirección de llegada. Tal como ocurre en las figuras, la porción inclinada 14 puede ser una porción curva, sustentada por el tambor 11, no siendo entonces constante el vector director.

5 El sistema de transferencia 8 comprende además una superficie de recepción 15. La superficie de recepción 15 está desfasada de la porción principal 13 hacia abajo según la dirección vertical. Más exactamente, este desfase se mide entre un punto situado en la conjunción entre la porción principal 13 y la porción inclinada 14 de la superficie de traslado 9.

10 Por otro lado, la superficie de recepción 15 está adyacente, en la dirección de traslado, a la línea extrema aguas abajo 12 del transportador de llegada 6. De este modo, el objeto 7 que se desplaza en la dirección de traslado y que sobrepasa la línea extrema 12 puede acabar sobre la superficie de recepción 15. Dicho de otro modo, la línea extrema aguas abajo 12 representa la línea del transportador de llegada 6 más aguas abajo y situada por encima de la superficie de recepción 15. En las figuras 5 a 14, la línea extrema aguas abajo 12 coincide con la línea de retorno a partir de la cual la cinta sin fin 10 del transportador de llegada 6 se desplaza en dirección opuesta a la dirección de traslado. No obstante, en función del desfase entre la superficie de recepción 15 y la porción principal 13 de la superficie de traslado 9, la línea extrema aguas abajo 12 puede estar situada por encima de la línea de retorno. No obstante, esta no puede estar situada debajo, ya que el objeto no puede descansar sobre la porción de cinta 10 que se desplaza en sentido opuesto a la dirección de traslado.

De acuerdo con el ejemplo de las figuras 5 a 14, la superficie de recepción 15 se sustenta por el transportador de salida 4 y es horizontal.

20 Para pasar de la superficie de traslado 9 a la superficie de recepción 15, el objeto 7 cae entonces por efecto de su peso.

El sistema de transferencia 8 comprende finalmente al menos una guía 16, situada a distancia de la línea extrema 12 del transportador de llegada 6 en la dirección de traslado, de modo que la superficie de recepción 15 se extiende al menos parcialmente entre la línea extrema 12 y la guía 16.

25 La guía 16 se materializa, por ejemplo, en forma de una placa que presenta una cara frontal 17, que se extiende en un plano vertical, paralelo y que se encara con la línea extrema aguas abajo 12 del transportador de llegada 6. Como variante, la guía 16 puede comprender una pluralidad de placas, configurándose la cara frontal 17 de manera discontinua. Aún como variante, la guía 16 puede ser una barra, reduciéndose la cara frontal a una línea.

30 Los objetos 7 para los cuales está perfectamente adaptado particularmente el presente sistema de transferencia 8 son objetos llamados inestables, es decir, que pueden volcarse fácilmente cuando se separan de su posición de equilibrio descansando sobre su base 7a. Dicho de otro modo, son objetos 7 que presentan una altura, es decir, la dimensión según una dirección perpendicular a su base, superior a sus demás dimensiones. La repartición de la masa del objeto 7 es sensiblemente uniforme a lo alto del objeto.

35 De acuerdo con una forma preferida de realización, la superficie de recepción 15 se sustenta por el transportador de salida 4, cuya dirección de traslado es perpendicular a la dirección de traslado del transportador de llegada 6.

Merced al sistema de transferencia 8, es posible transferir tales objetos 7 de la superficie de traslado 9 del transportador de llegada 6 a la superficie de recepción 15, descansando los objetos 7 por su base 7a lo mismo sobre la superficie de traslado 9 antes de la transferencia que sobre la superficie de recepción 15 tras la transferencia.

40 De este modo, el procedimiento para transferir los objetos 7 desde la superficie de traslado 9 del transportador de llegada 6 hacia la superficie de recepción 15 comprende las siguientes etapas:

- el traslado del objeto 7 en la dirección de traslado, descansando el objeto por su base 7a sobre la superficie de traslado 9,
- la puesta en contacto del objeto 7 con la guía 16,
- el abandono del contacto entre la base 7a del objeto y la superficie de traslado 9,
- 45 - la caída del objeto 7 hasta la superficie de recepción 15.

Por caída, se entiende en este punto que el peso es la fuerza principal que se ejerce sobre el objeto 7, de modo que un centro de gravedad G del objeto describe, durante la etapa de caída, una trayectoria sensiblemente rectilínea en dirección vertical hacia abajo.

50 La etapa de abandono del contacto entre la base 7a del objeto y la superficie de traslado 9 no tiene lugar hasta después de la etapa de puesta en contacto del objeto 7 con la guía 16.

De este modo, merced a la guía 16, el objeto 7 que ha de transferirse llega a la superficie de recepción 15 en

posición de equilibrio, sobre su base 7a. De este modo, el objeto 7 conserva su orientación antes y después de la transferencia, es decir, descansando sobre su base 7a.

Por ejemplo, el procedimiento puede llevar consigo una etapa de desestabilización del objeto 7.

5 En las figuras 6 a 10 se han representado las diferentes etapas del procedimiento de transferencia con una desestabilización del objeto 7. Con propósitos ilustrativos, se ha colocado una línea en trazos discontinuos que pasa por un centro de gravedad G del objeto, siendo vertical la línea en las figuras 5 y 6, cuando el objeto 7 descansa sobre la porción principal 13, entonces horizontal, de la superficie de traslado 9.

10 En primer lugar, el objeto 7 sobre la superficie de traslado 9 se aproxima a la porción inclinada 14 hasta que el centro de gravedad G esté alineado verticalmente con el punto en la conjunción entre la porción principal 13 y la porción inclinada 14 (figura 6). Cuando el centro de gravedad G del objeto 7 sobrepasa el punto en la conjunción entre la porción principal 13 y la porción inclinada 14 de la superficie de traslado 9 (figura 7), el objeto 7 deja su posición de equilibrio y pivota alrededor de la dirección horizontal transversal. La base 7a sigue estando en contacto con la superficie de traslado 9, sobre la porción inclinada 14. Entonces, el objeto 7 queda desestabilizado.

15 El pivotamiento del objeto 7 así desestabilizado tiene lugar en un primer sentido, hasta el contacto con la guía 16 (figura 8). La guía 16 se coloca entonces ventajosamente de modo que el contacto con el objeto 7 se lleva a cabo por encima del centro de gravedad G del objeto 7.

No obstante, es concebible que el objeto 7 no sea desestabilizado, sino que el pivotamiento en el primer sentido sea simplemente consecuencia de la inclinación de la porción inclinada 14 de la superficie de traslado 9.

20 Tan pronto como tiene lugar el contacto con la guía 16, el objeto 7 pivota, siempre alrededor de la dirección horizontal transversal, pero en un segundo sentido, opuesto al primero, de modo que el objeto es enderezado. Este segundo pivotamiento puede ser iniciado, por ejemplo, por el movimiento continuo del transportador de llegada. En efecto, al hallarse siempre la base 7a del objeto en contacto con la superficie de traslado 9 (figura 9), la superficie de traslado 9 empuja a la base 7a del objeto 7 en la dirección de traslado, provocando el segundo pivotamiento. A tal efecto, el coeficiente de rozamiento entre la base 7a del objeto y la superficie de traslado 9 está adaptado para que
25 no haya deslizamiento entre el objeto 7 y la superficie de traslado 9.

Una vez que se ha realizado el contacto con la guía 16 y al menos se ha iniciado el enderezamiento del objeto 7, es decir, que el objeto ha empezado al menos a pivotar en el segundo sentido, se puede abandonar el contacto entre la base 7a y la superficie de traslado 9.

30 El objeto 7 ya no descansa entonces sobre la superficie de traslado 9, y puede caer, en la etapa de caída, por efecto de su propio peso, sobre la superficie de recepción 16. El objeto 7, puesto que se ha enderezado, se halla entonces muy próximo a su posición de equilibrio. De este modo, el objeto 7 llega por su base 7a a la superficie de recepción 15, sobre la cual puede descansar por su base 7a, en posición de equilibrio (figura 10).

35 Como variante, durante la etapa de abandono del contacto entre la base 7a del objeto 7 y la superficie de traslado 9 y durante al menos una parte de la etapa de caída, y preferentemente durante toda la etapa de caída, del objeto 7 hasta la superficie de recepción 16, se conserva el contacto entre el objeto 7 y la guía 16. De este modo, cuando el objeto presenta un cuerpo 7b sensiblemente perpendicular a la base 7a, el cuerpo 7b del objeto desliza a lo largo de la guía 15, asegurando la puesta en posición de equilibrio del objeto 7, y el mantenimiento de la posición de equilibrio, antes de la puesta en contacto sobre la superficie de recepción 16.

40 La distancia entre la guía 16, más exactamente la cara frontal 17, y la línea extrema 12, viene determinada en función de las dimensiones del objeto 7 que haya de transferirse, para que el objeto 7 pueda descansar por su base 7a sobre la superficie de recepción 15 entre la línea extrema 13 y la guía 16, al propio tiempo que permite la etapa de puesta en contacto del objeto 7 con la guía mientras que la base 7a del objeto 7 todavía está en contacto con la superficie de traslado 9. De este modo, se ha determinado que, instalando la guía 16, y más exactamente la cara frontal 17, a una distancia de la línea extrema aguas abajo que se corresponde, con precisión de un juego, con
45 una dimensión del objeto 7, en la dirección horizontal longitudinal, se alcanza el resultado deseado.

Consecuentemente, el sistema de transferencia 8 comprende medios de graduación, no representados en las figuras, para graduar la distancia entre la guía 16 y la línea extrema 12. La posición de la guía se mantiene a continuación durante el funcionamiento del sistema de transferencia 8.

50 Ventajosamente, el objeto 7 sobre la superficie de recepción 16 es expulsado a continuación. De acuerdo con la forma de realización preferida e ilustrada en las figuras, la expulsión se lleva a cabo mediante el traslado sobre el transportador de salida 4. Como primera variante, el transportador de salida 4 está en funcionamiento en la recepción del objeto 7, de modo que la expulsión se lleva a cabo inmediatamente después del contacto sobre la superficie de recepción 16. En una segunda variante, el transportador de salida 4 está parado en la recepción del objeto 7 sobre la superficie de recepción 16. Seguidamente, se pone en funcionamiento el transportador de salida 4
55 en la expulsión del objeto 7. La primera variante permite obtener ritmos muy elevados. La segunda variante permite

asegurar la estabilidad del objeto sobre la superficie de recepción 16 antes de la expulsión.

Preferentemente, y sobre todo cuando la superficie de recepción 16 se sustenta por el transportador de salida 4 en funcionamiento en la recepción del objeto 7, el objeto 7 tan solo toma contacto con la superficie de recepción 16 al final de la etapa de caída, de modo que los pivotamientos del objeto 7 no se ven obstaculizados por la superficie de recepción 16.

A tal efecto, el sistema de transferencia 8 comprende medios, no representados en las figuras, para graduar la posición de la superficie de recepción 15 con respecto a la porción principal 13 de la superficie de traslado 9, en función de las dimensiones del objeto 7 que haya de transferirse, para evitar el contacto entre el objeto 7 y la superficie de recepción 15 antes de la etapa de caída. A continuación se mantiene, en el funcionamiento del sistema 8, la posición de la superficie de recepción 15.

Así, el procedimiento y el sistema de transferencia 8 permiten efectuar rápidamente la transferencia de los objetos, a ritmos adaptados a los requerimientos de la industria, al propio tiempo que mantienen los objetos 7 en una misma posición, descansando sobre su base 7a, antes y después de la transferencia.

Por otro lado, los objetos 7 caen sobre la superficie de recepción 16 por efecto de su propio peso, y ya no por efecto del empuje de los objetos que los siguen sobre la superficie de traslado 9. Consecuentemente, el procedimiento de transferencia está perfectamente adaptado particularmente a la transferencia de una hilera 18 de objetos 7. La hilera 18 se extiende en una dirección transversal, perpendicular a la dirección de traslado del transportador de llegada 6, y las etapas del procedimiento preferentemente se efectúan simultáneamente para todos los objetos 7 de la hilera 18.

De este modo, se pueden disponer varias hileras 18 sobre la superficie de traslado 9 del transportador de llegada 6. La distancia entre las hileras 18 se determina para que la etapa de caída de los objetos de una hilera 18 no tenga lugar hasta después de la completa expulsión de los objetos 7 de una hilera 18 transferida anteriormente. A tal efecto, los medios que permiten encargarse de la transferencia desde el transportador de entrada 2 a la superficie de acumulación 5 están sincronizados con la velocidad del transportador de llegada 6, para obtener una separación predeterminada entre las hileras sobre la superficie de acumulación 5.

Con arreglo a esto, la guía 16, y más exactamente su cara frontal 17, se extiende en una dimensión horizontal transversal sensiblemente igual a la longitud de las hileras 18, de modo que la guía se extiende en enfrentamiento con el conjunto de los objetos 7 de la hilera 18.

De acuerdo con una forma de realización, los objetos 7 que han de transferirse presentan una altura y un peso tales que, en la etapa de abandono del contacto entre la base 7a del objeto 7 y la superficie de traslado 9, es decir, en el segundo pivotamiento, es preciso parar el pivotamiento del objeto 7. Efectivamente, por efecto del empuje del transportador de llegada 6, la energía cinética suministrada al objeto 7 puede provocar el rebasamiento de la posición de equilibrio en el segundo pivotamiento. En este caso, si la guía 16 es demasiado corta, es decir, si la distancia según la dirección vertical entre la guía 16 y la superficie de recepción 15 es demasiado baja, el objeto 7 puede, en el segundo pivotamiento, pasar bajo la guía 16 y no llegar en posición de equilibrio a la superficie de recepción 15.

Con objeto de solucionar este problema, la guía 16 puede estar prolongada verticalmente hasta lo más cerca posible de la superficie de recepción 14. De este modo, una porción inferior del objeto, es decir, la porción del cuerpo 7b del objeto 7 próxima a la base 7a, hace tope contra la guía 16 en el segundo pivotamiento y desliza a lo largo de la cara frontal 17 de la guía 16 en la caída para llegar en posición estable a la superficie de recepción 15.

Tal como anteriormente se ha indicado, la guía 16 puede comprender una pluralidad de placas determinantes de la cara frontal 17. De manera particularmente ventajosa, la guía 16 comprende dos porciones: una porción retenedora 16a y una porción posicionadora 16b. La porción retenedora 16a se ubica por encima, según la dirección vertical, de la porción posicionadora 16b, la cual se halla entonces más cercana a la superficie de recepción 15. Los medios para graduar la distancia entre la guía 16 y la línea extrema aguas abajo 12 pueden graduar entonces la posición de las porciones independientemente unas de otras, o en bloque.

En el caso de objetos sensiblemente paralelepípicos, las dos porciones, respectivamente 16a, 16b, de la guía 16 presentan sendas caras frontales, respectivamente 17a, 17b, coplanarias entre sí. La porción retenedora 16a se encarga del contacto con el objeto en la etapa de puesta en contacto con la guía 16, en tanto que la porción 16b para el segundo pivotamiento del objeto 7 en la etapa de abandono del contacto entre la base 7a del objeto 7 y la superficie de traslado 9 y la etapa de caída, asegurando que el objeto 7 llegue en posición de equilibrio a la superficie de recepción 15.

En el caso en que los objetos 7 no son paralelepípicos, las caras frontales, respectivamente 17a, 17b, de las porciones, respectivamente 16a, 16b, de la guía 16 no son coplanarias, sino que están desfasadas entre sí según la dirección horizontal longitudinal.

5 Por ejemplo, de acuerdo con una aplicación particular ilustrada en las figuras 12 a 14, los objetos 7 que han de transferirse son botellas 19. De manera general, una botella 19 no es un objeto paralelepípedo, y comprende un fondo 20, en funciones de base, un cuerpo 21 sensiblemente cilíndrico que se extiende perpendicular al fondo 20, un cuello 22 de sección más pequeña que el cuerpo y vinculado al cuerpo 21 por un escalonamiento, y una boca 23, recubierta por un tapón, no representado. La altura de la botella 19 medida entre el fondo 20 y la boca 23 es superior a la anchura medida en su fondo 20.

10 Las dos porciones 16a, 16b de la guía 16 se hallan entonces desfasadas entre sí según la dirección longitudinal horizontal. Más exactamente, las caras frontales, respectivamente 17a, 17b, de las porciones, respectivamente 16a, 16b, no son coplanarias, en un mismo plano vertical, estando la cara 17a de la porción retenedora 16a más cercana a la línea extrema aguas abajo 12 que la porción posicionadora 16b.

15 De este modo, en el plano de las figuras 12 a 14, que es vertical y paralelo a la dirección horizontal longitudinal, la distancia, en la dirección horizontal longitudinal, entre la línea extrema aguas abajo 12 y la porción retenedora 16a se corresponde, con precisión de un juego, con una dimensión en la dirección horizontal longitudinal del objeto 7 medida entre un punto sobre el cuerpo 21 y un punto sobre el cuello 22, opuesto al punto del cuerpo con respecto a un eje central de la botella 19, de modo que la botella 19 puede alojarse entre la línea extrema aguas abajo 12 y la porción 16a de la guía, en correspondencia con su cuello 22.

20 Igualmente, en el mismo plano que anteriormente, la distancia en la dirección horizontal longitudinal entre la línea extrema aguas abajo 12 y la porción posicionadora 16b se corresponde, con precisión de un juego, con una dimensión en la dirección horizontal longitudinal del objeto 7 medida entre dos puntos opuestos, con respecto al eje central de la botella 19, sobre el cuerpo 21, de modo que la botella 19 puede alojarse entre la línea extrema aguas abajo 12 y la porción 16a de la guía, en correspondencia con su cuerpo 21.

25 De este modo, en la etapa de puesta en contacto (figura 12), la boca 23 de la botella 19 entra en contacto con la cara frontal 17a de la porción retenedora 16a. Seguidamente, el cuerpo 21 de la botella queda apoyado sobre la cara frontal 17b de la porción posicionadora 16b en el segundo pivotamiento, para pararlo y poner la botella 19 en posición de equilibrio (figura 13) antes de ser recibida sobre la superficie de recepción 15 (figura 14).

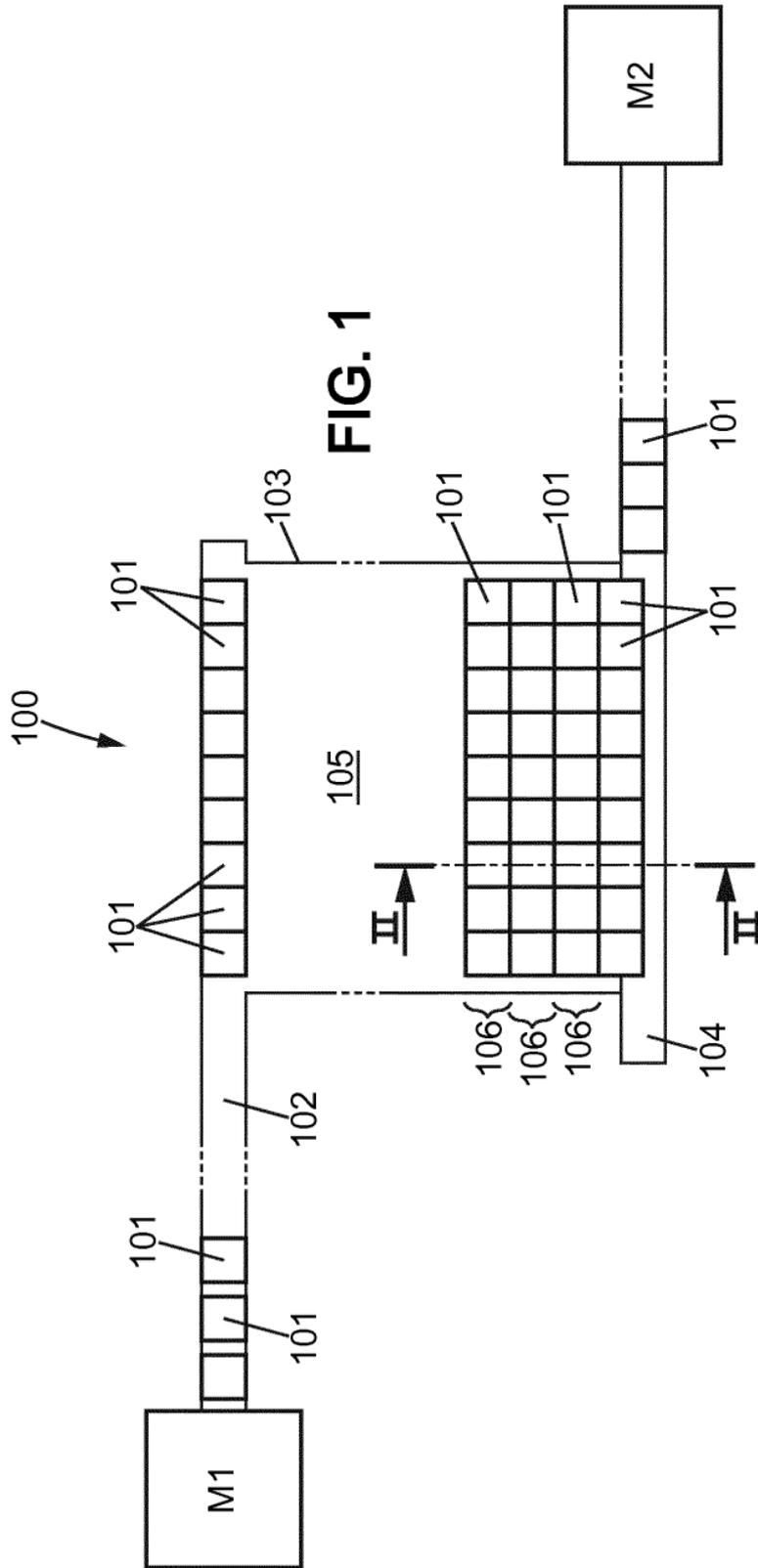
Por supuesto, al ser graduable la posición de la guía 16 y de sus porciones 16a, 16b, la configuración que se acaba de describir se podrá adaptar a las dimensiones y a la forma de los objetos que hayan de transferirse.

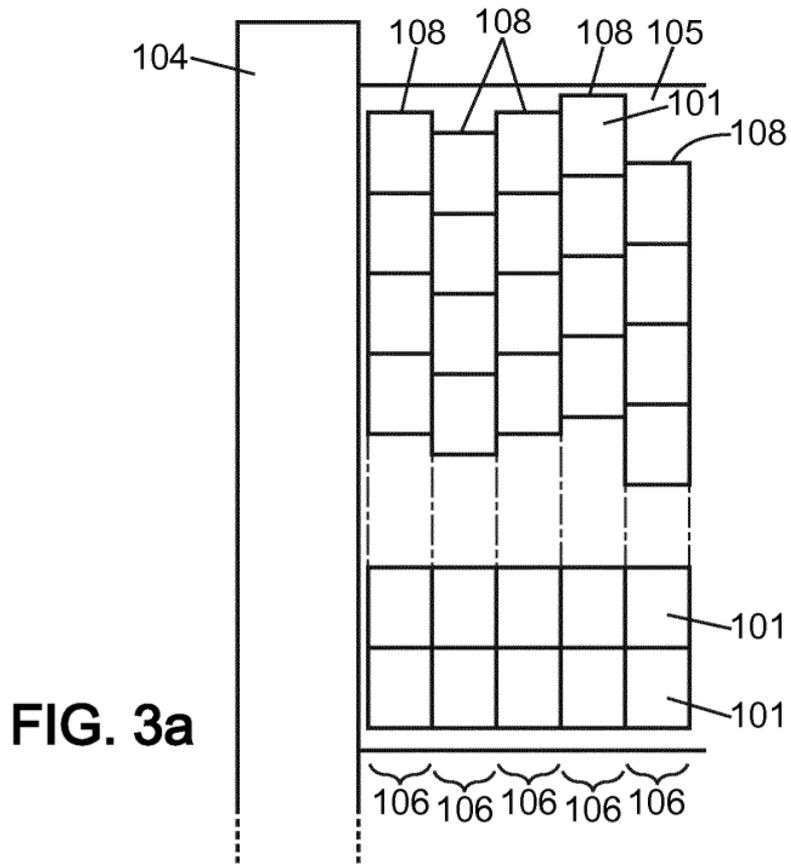
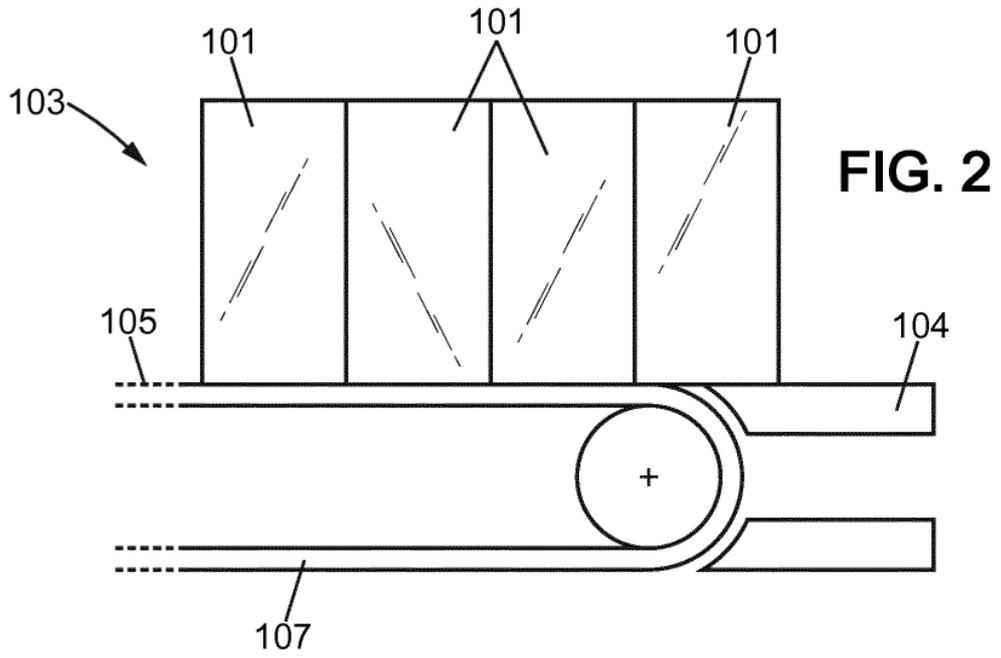
REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento de transferencia de al menos un objeto (7) desde una superficie de traslado (9) de un transportador de llegada (6) hacia una superficie de recepción (15) adyacente a una línea extrema aguas abajo (12) del transportador de llegada (6) en la dirección de traslado, estando la superficie de recepción (15) desfasada de la superficie de traslado (9) hacia abajo según una dirección vertical, comprendiendo el procedimiento las siguientes etapas:
- el traslado del objeto (7) en una dirección de traslado, comprendiendo el objeto (7) una base (7a) que descansa sobre la superficie de traslado (9),
 - 10 - la puesta en contacto del objeto (7) con una guía (16) ubicada en la dirección de traslado a distancia de la línea extrema aguas abajo (12) del transportador de llegada (6),
 - el abandono del contacto entre la base (7a) del objeto y la superficie de traslado (9),
 - la caída del objeto (7) hasta la superficie de recepción (15),
- no teniendo lugar la etapa de abandono del contacto entre la base (7a) del objeto (7) y la superficie de traslado (9) hasta después de la etapa de puesta en contacto del objeto (7) con la guía (16).
- 15 2. Procedimiento según la anterior reivindicación, en el que, durante la etapa de abandono del contacto entre la base (7a) del objeto y la superficie de traslado (9) y durante la etapa de caída del objeto (7) hasta la superficie de recepción (15), se conserva el contacto entre el objeto (7) y la guía (16).
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, que comprende una etapa de expulsión del objeto (7) de la superficie de recepción (15).
- 20 4. Procedimiento según la reivindicación 3, en el que la superficie de recepción (15) se sustenta por un transportador de salida (4), estando el transportador de salida (4) parado en la recepción del objeto (7) sobre la superficie de recepción (15) y, luego, estando en funcionamiento en la expulsión del objeto (7).
5. Procedimiento según la reivindicación 3, en el que la superficie de recepción (15) se sustenta por un transportador de salida (4), estando el transportador de salida (4) en funcionamiento en la recepción del objeto (7) sobre la superficie de recepción (15).
- 25 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende una etapa de desestabilización del objeto (7) sobre la superficie de traslado (9) antes de la etapa de puesta en contacto con la guía (16), estando la guía (16) ubicada de modo que, cuando se pone el objeto (7) en contacto con la guía (16), la guía (16) se halla por encima de un centro de gravedad (G) del objeto (7).
- 30 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6 para la transferencia de una hilera (18) de objetos (7), extendiéndose la hilera (18) en una dirección transversal, perpendicular a la dirección de traslado del transportador de llegada (6), efectuándose las etapas del procedimiento simultáneamente para todos los objetos (7) de la hilera (18).
8. Procedimiento según la reivindicación 7, en el que se disponen varias hileras (18) sobre la superficie de traslado (9) del transportador de llegada (6), determinándose la distancia entre las hileras (18) para que la etapa de caída de una hilera (18) de objetos (7) no tenga lugar hasta después de una etapa de expulsión de la hilera (18) de objetos (7) transferida anteriormente a la superficie de recepción (15).
- 35 9. Sistema de transferencia (8) de al menos un objeto (7) desde una superficie de traslado (9) a una superficie de recepción (15) a tenor del procedimiento según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, comprendiendo el sistema (8) un transportador de llegada (6) portador de la superficie de traslado (9), descansando el objeto (7) por una base (7a) sobre la superficie de traslado (9), presentando la superficie de traslado (9) una porción principal (13), que se extiende en una dirección de traslado, y una porción inclinada (14), en prolongación aguas abajo de la porción principal (13) en la dirección de traslado, estando inclinada la porción inclinada (14) con respecto a la dirección de traslado, hacia abajo según una dirección vertical, estando la superficie de recepción (15) adyacente según la dirección de traslado a una línea extrema aguas abajo (12) del transportador de llegada (6), descansando el objeto (7) por su base (7a) sobre la superficie de recepción (15),
- 40 45
- estando la superficie de recepción (15) desfasada de la superficie de traslado (9) hacia abajo según la dirección vertical,
- y comprendiendo el sistema de transferencia (8):
- 50 - al menos una guía (16), situada a distancia según la dirección de traslado de la línea extrema (12) del transportador de llegada (6), extendiéndose entonces la superficie de recepción (15) al menos parcialmente

en dirección longitudinal entre la línea extrema (12) y la guía (16),

- medios para graduar la distancia entre la guía (16) y la línea extrema aguas abajo (12) del transportador de llegada (6) y medios para graduar la posición de la superficie de recepción (15) con respecto a la porción principal (13) de la superficie de traslado (9), de modo que el sistema de transferencia (8) es apto para llevar a la práctica el procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.
- 5
10. Sistema de transferencia (8) según la reivindicación 9, en el que la superficie de recepción (15) se sustenta por un transportador de salida (4) cuya dirección de traslado es perpendicular a la dirección de traslado del transportador de llegada (6).
- 10 11. Sistema de transferencia (8) según la reivindicación 9 o la reivindicación 10, en el que la guía (16) comprende dos porciones, estando una primera porción (16a), llamada retenedora, situada por encima del centro de gravedad (G) del objeto (7), cuando el objeto (7) descansa sobre la superficie de traslado (9), y estando una segunda porción (16b), llamada posicionadora, situada más cerca de la superficie de recepción (15), según la dirección vertical, que la porción retenedora (16a).
- 15 12. Sistema de transferencia (8) según una de las reivindicaciones 9 a 11, en el que el transportador de llegada (6) es apto para trasladar al menos una hilera (18) de objetos (7), que se extienden según una dirección transversal a la dirección de traslado, sobre la superficie de recepción (15), extendiéndose entonces la guía (16) en dirección transversal, por una dimensión correspondiente al menos a la longitud transversal de la al menos una hilera (18) de objetos.
- 20 13. Sistema de transferencia (8) según una de las reivindicaciones 9 a 12, en el que el transportador de llegada (6) es un transportador de un acumulador (3) entre un transportador de entrada (2) que traslada objetos (7) a la salida de una máquina aguas arriba (M1) y un transportador de salida (4) que traslada objetos (7) hasta la entrada de una máquina aguas abajo (M2).
- 25 14. Sistema de transferencia (8) según una de las reivindicaciones 9 a 13, en el que el transportador de llegada (6) es una cinta sin fin transportadora (10) que se arrolla alrededor de al menos un tambor aguas abajo (11) portador de la línea extrema aguas abajo (12) del transportador de llegada (6).





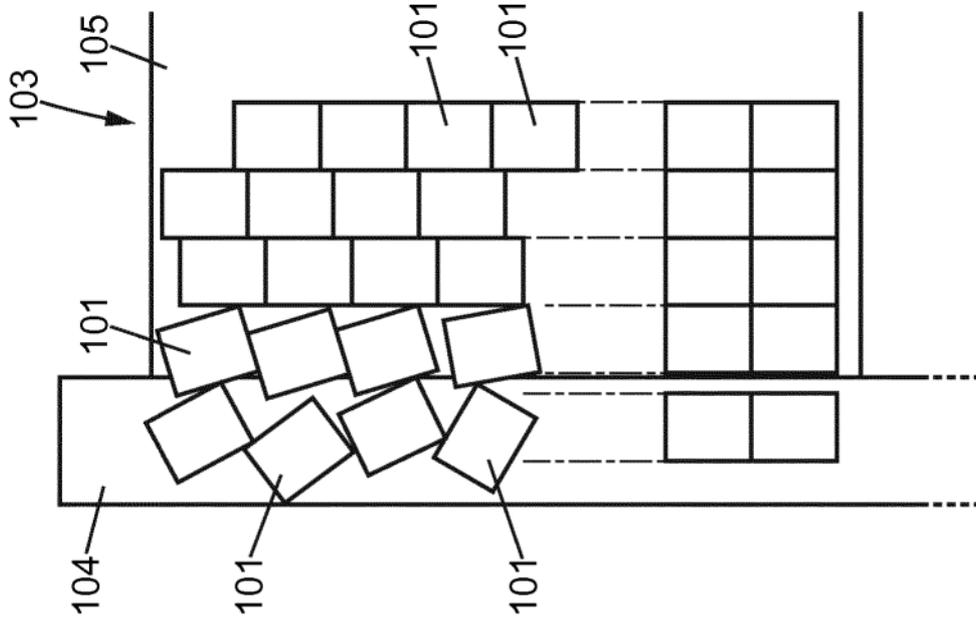


FIG. 3c

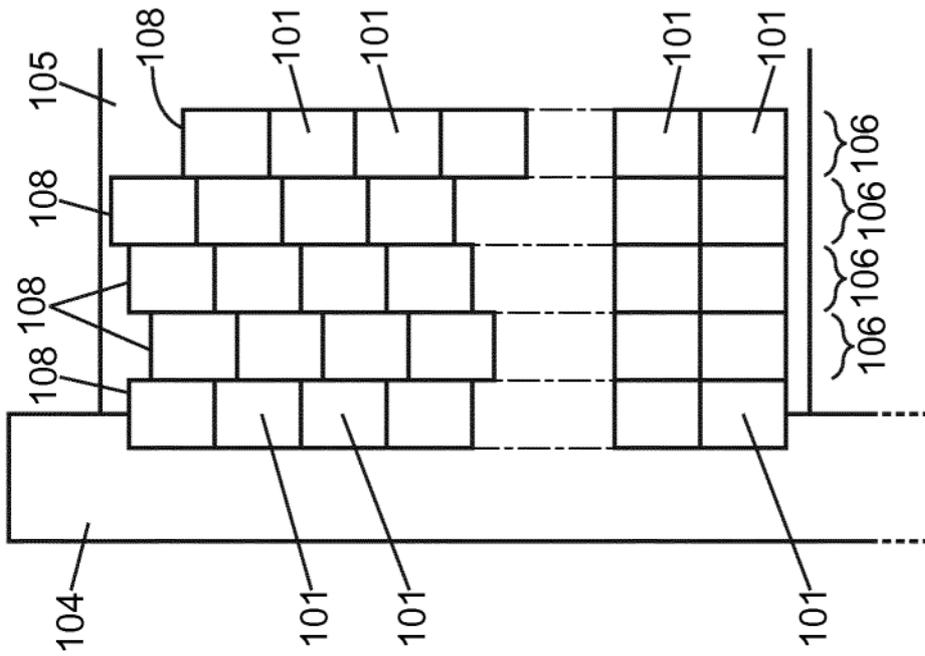
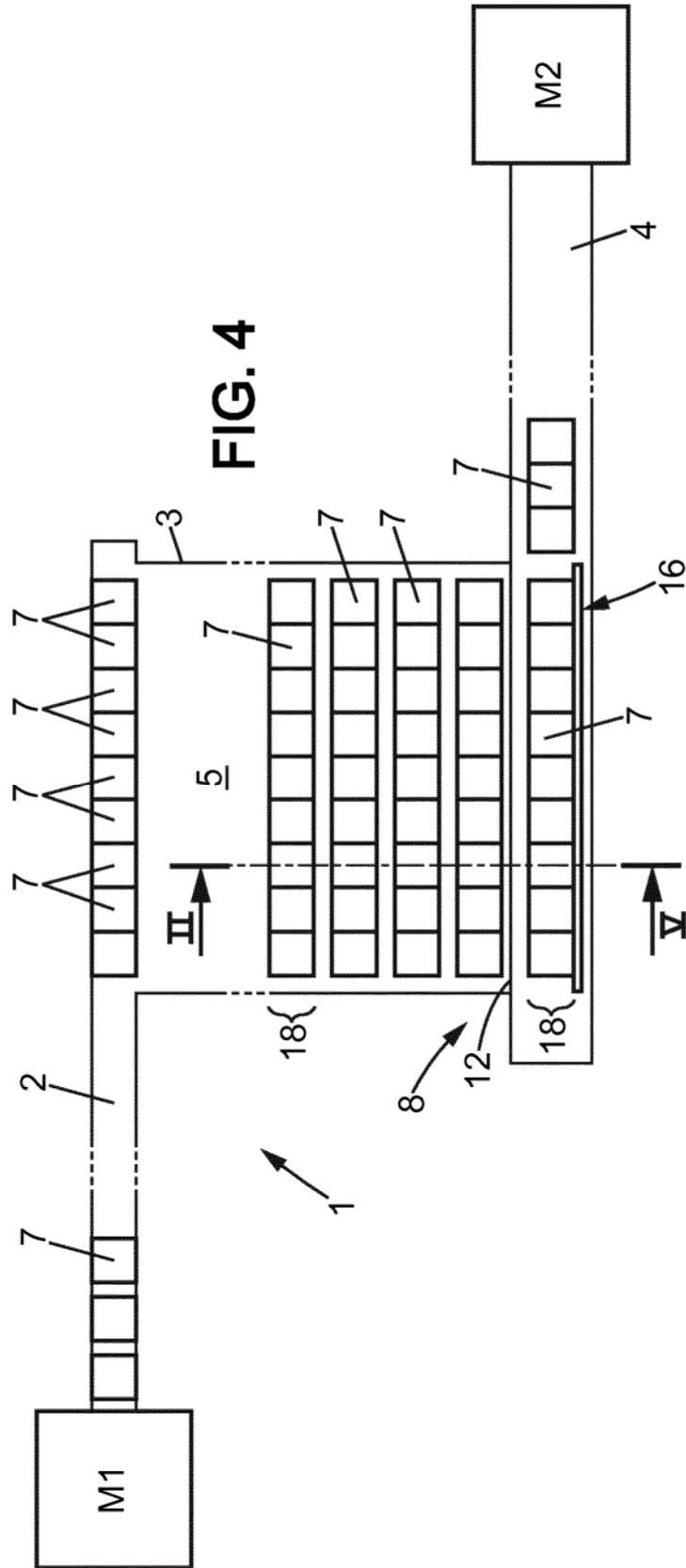


FIG. 3b



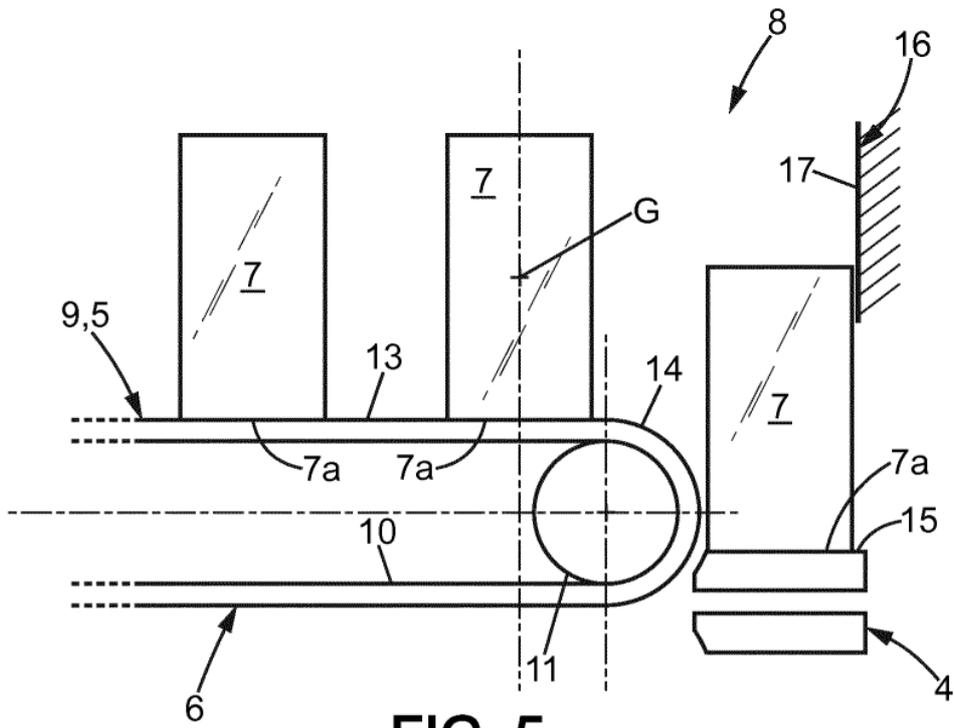


FIG. 5

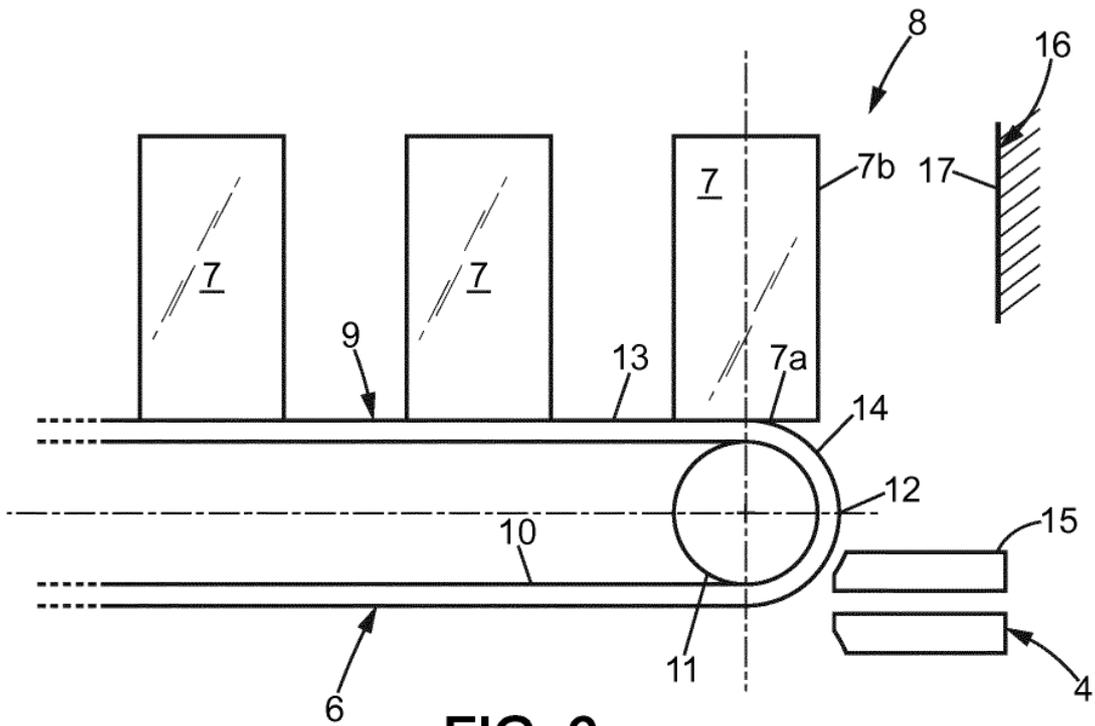


FIG. 6

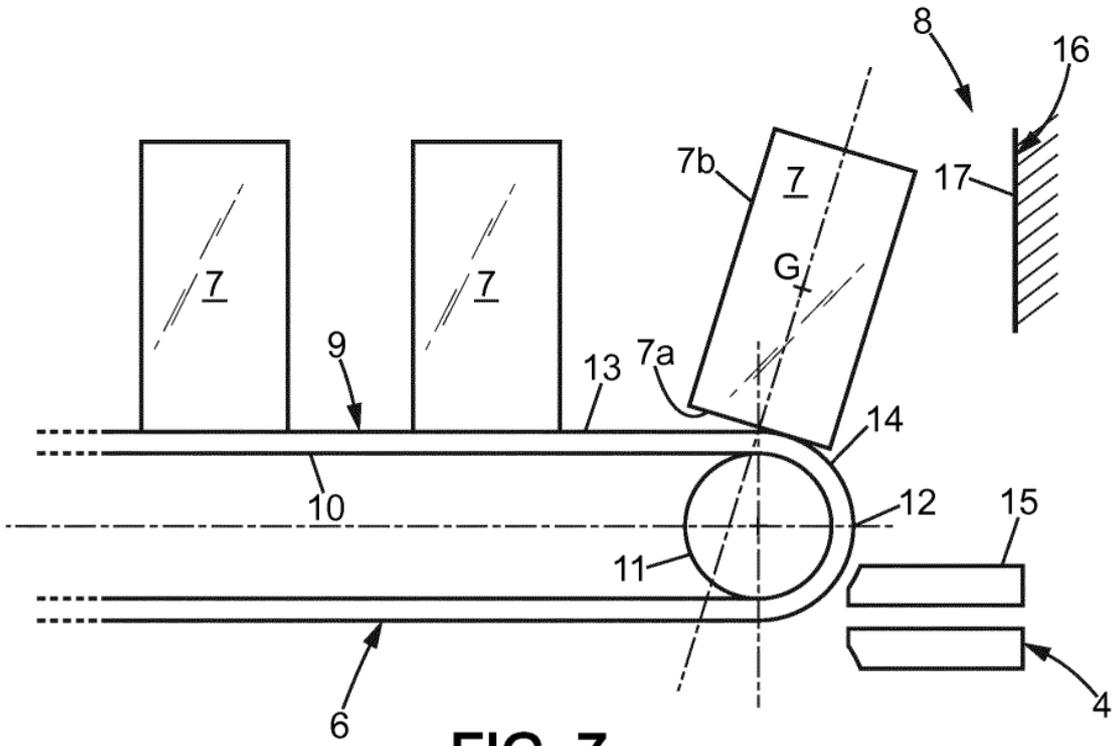


FIG. 7

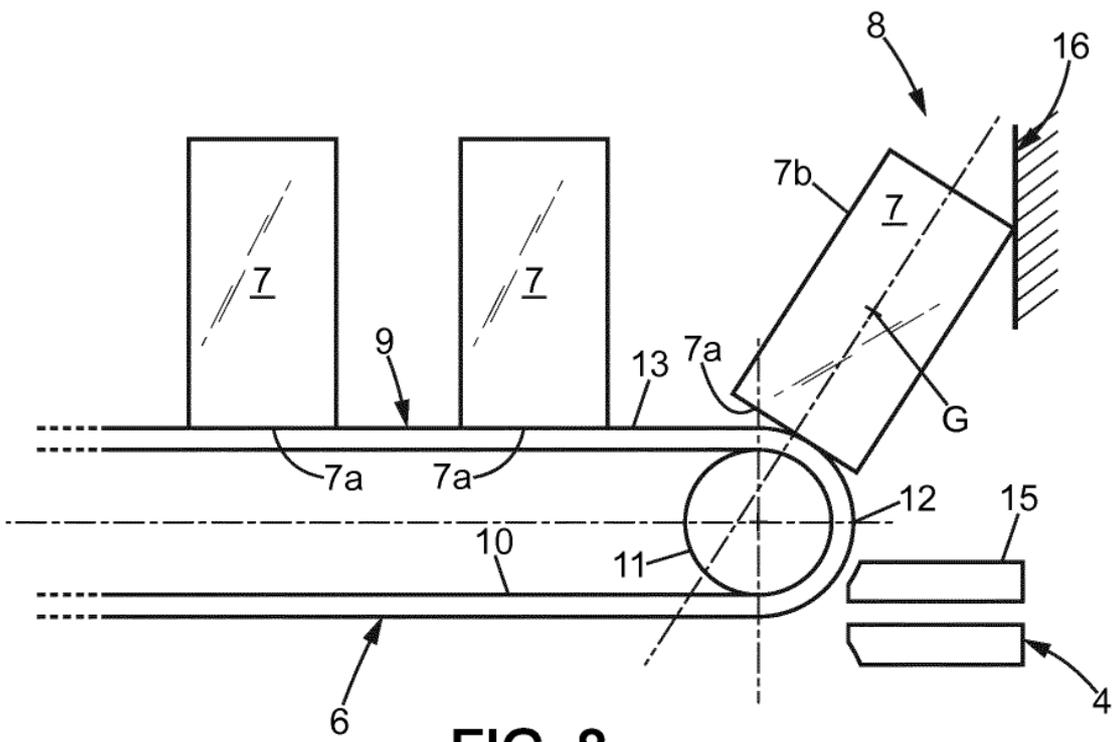
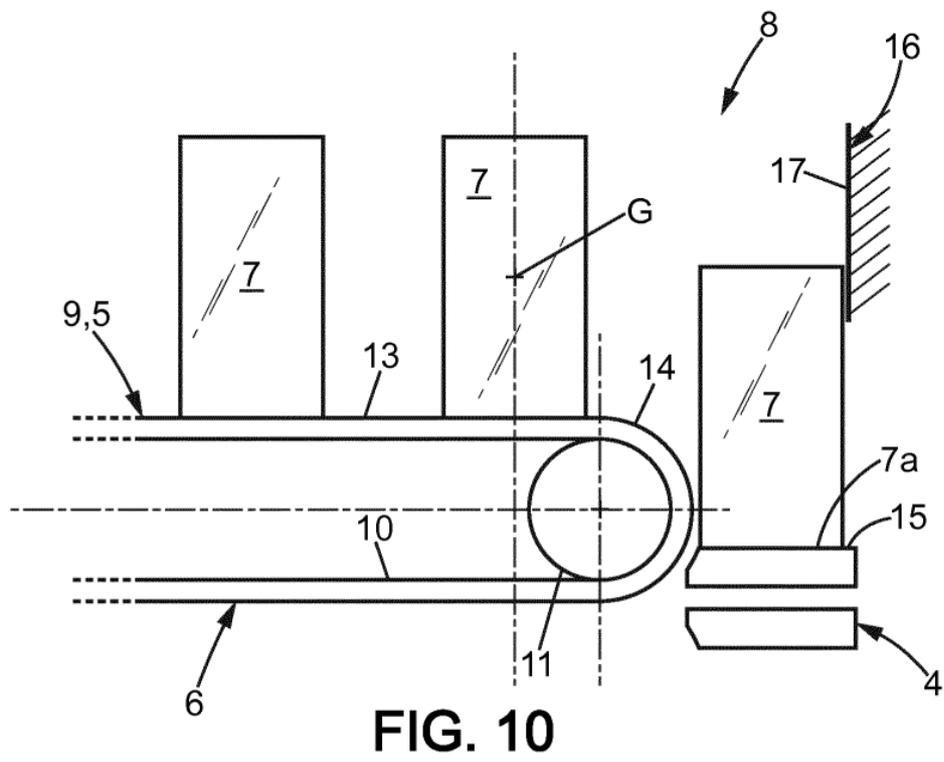
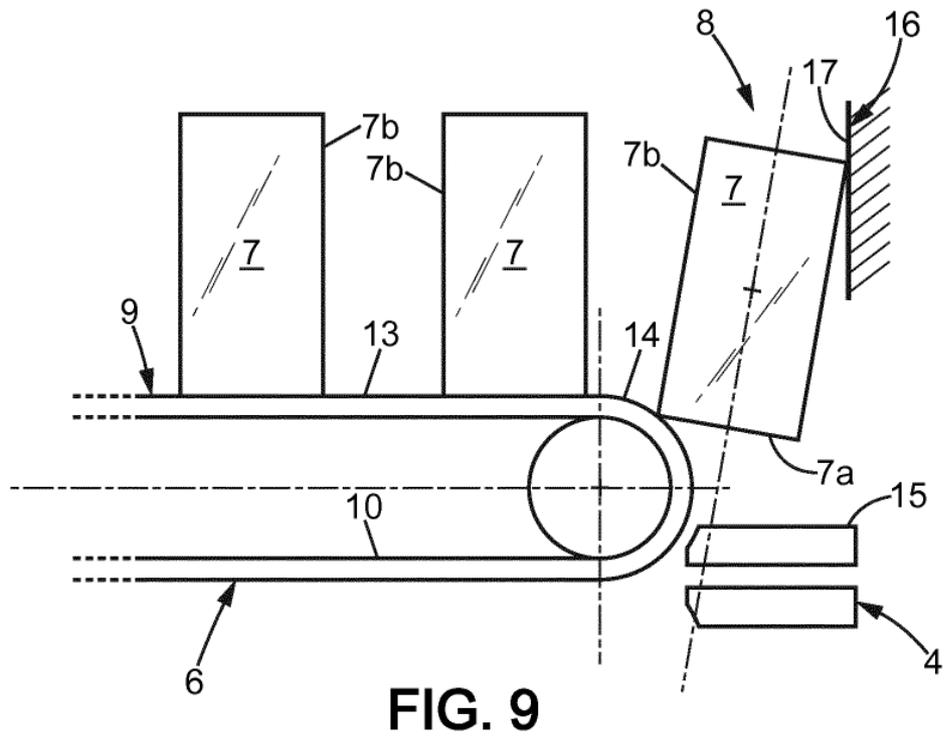


FIG. 8



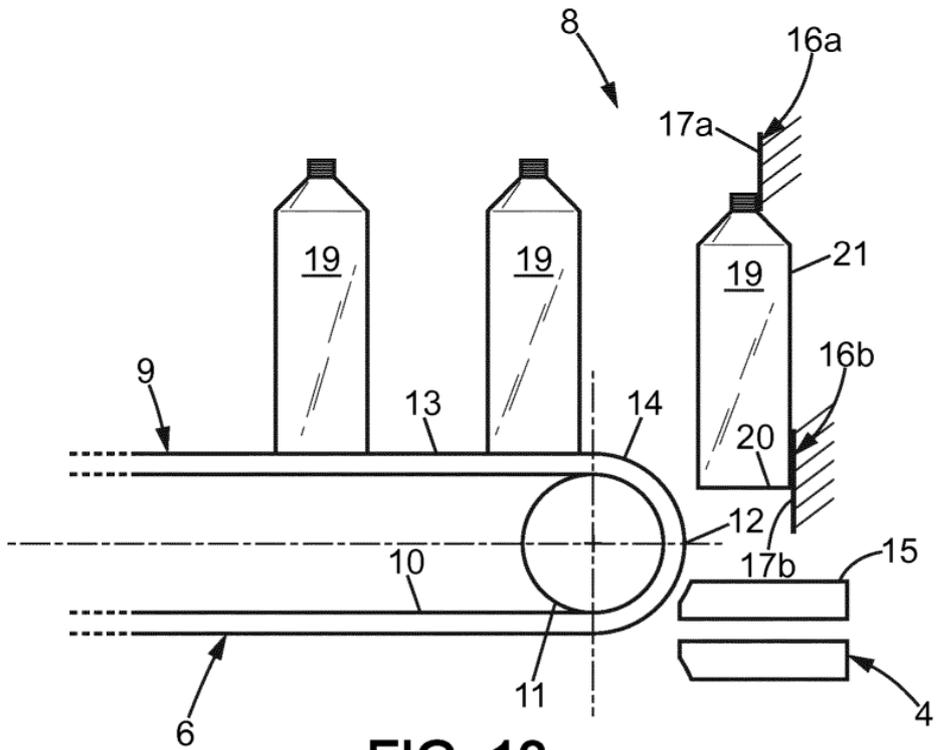


FIG. 13

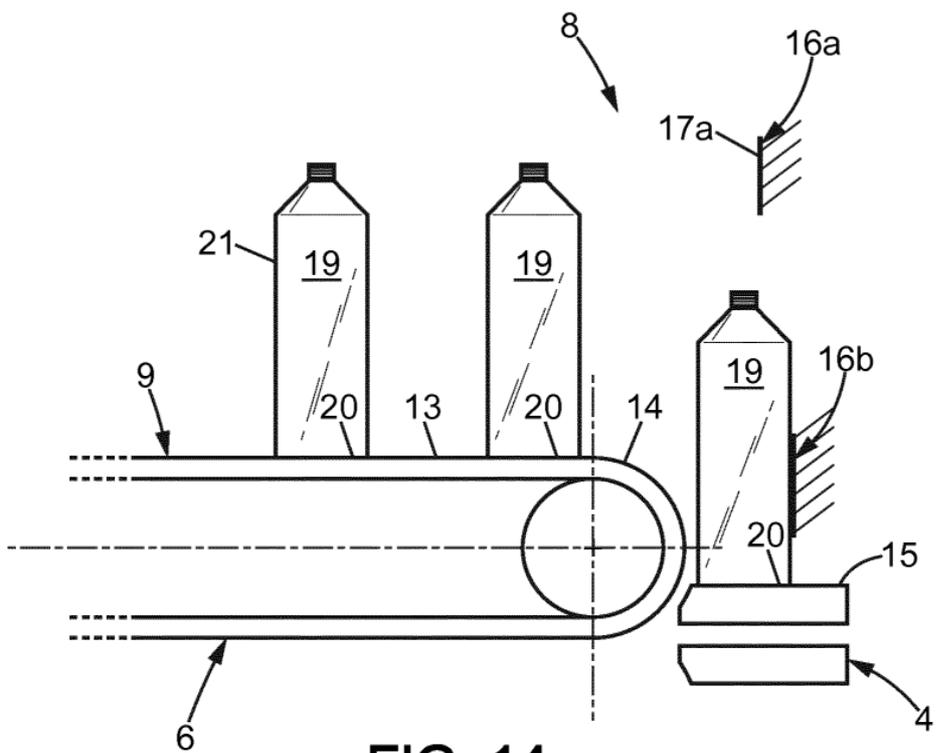


FIG. 14