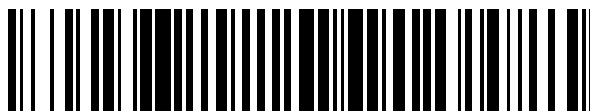


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 771**

51 Int. Cl.:

B65G 47/08 (2006.01)

B65G 47/91 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.10.2011** **E 11008382 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2013** **EP 2444340**

54 Título: **Sistema y procedimiento para agarrar y elevar objetos**

30 Prioridad:

21.10.2010 DE 102010049192

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

24.04.2013

73 Titular/es:

**MULTIVAC SEPP HAGGENMÜLLER GMBH & CO.
KG (100.0%)
Bahnhofstrasse 4
87787 Wolfertschwenden, DE**

72 Inventor/es:

**LANG, MICHAEL y
GEIGER, UWE**

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 401 771 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema y procedimiento para agarrar y elevar objetos

5 La invención se refiere a un sistema de elementos de agarre según el preámbulo de la reivindicación 1, así como a una máquina envasadora con un sistema de elementos de agarre de este tipo y a un procedimiento para agarrar y elevar una vía o fila de envases mediante un sistema de elementos de agarre.

10 Para lograr una alta productividad, en máquinas envasadoras, frecuentemente, en un solo paso de trabajo se fabrica una multitud de envases simultáneamente. Por ejemplo, en una estación de cierre de la máquina envasadora, en un ciclo de trabajo se cierran simultáneamente varios envases. A continuación, el grupo de envases cerrados se pone a disposición en su conjunto en una superficie de evacuación o en un transportador de evacuación. Dado el caso, entre el cierre y la puesta a disposición en la superficie de evacuación puede realizarse además una separación de envases unidos entre ellos hasta entonces.

15 Para poder fabricar un grupo de envases simultáneamente, una máquina envasadora puede fabricar vías de envases situadas unas al lado de otras. Además, en las herramientas de trabajo de la máquina envasadora pueden tratarse simultáneamente varias filas de envases situadas unas detrás de otras. De esta manera, en un paso de trabajo pueden tratarse o fabricarse simultáneamente $n \times m$ envases, a saber, un grupo de envases de n vías y m filas, siendo n y m números enteros que pueden tener por ejemplo un valor de 1 a 10. Por lo tanto, en un solo paso de trabajo pueden tratarse o fabricarse por ejemplo 15 envases situados en tres vías situadas una al lado de otra y en cinco filas dispuestas unas detrás de otras.

20 Después de su fabricación, los envases frecuentemente tienen que separarse, por ejemplo para el control individual de la calidad del envase o del peso. Una variante relativamente complicada consiste en configurar un transportador de evacuación de tal forma que para cada vía de envases esté prevista una sola cinta transportadora. Si las distintas cintas transportadoras pueden accionarse independientemente entre ellos, se puede evacuar respectivamente una vía de envases tras otra.

25 Otra técnica consiste en levantar envases individuales o un grupo de envases mediante un sistema de elementos de agarre del transportador de evacuación o de la superficie de evacuación para suministrarlos a un dispositivo de separación. No obstante, en esta técnica existe el problema de que al retirarse los envases, éstos no presentan ninguna posición definida unos respecto a otros, porque su movimiento depende por ejemplo de la distribución no homogénea del producto dentro de los distintos envases. Esto hace que los envases pueden desplazarse o girar de tal forma que envases contiguos se solapen en el sentido de transporte y/o transversalmente con respecto al transporte. Cuando mediante el sistema de elementos de agarre se eleva ahora un envase o un grupo de envases, en ocasiones surge el problema de que envases contiguos solapados se levantan de tal forma que pueden girar o cambiar de posición de manera descontrolada no estando ya accesibles para un transporte automático.

La presente invención tiene el objetivo de eliminar el problema con medios con la construcción más sencilla posible.

35 Este objetivo se consigue mediante un sistema de elementos de agarre con las características de la reivindicación 1, por ejemplo mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 12. Algunas variantes ventajosas de la invención se indican en las reivindicaciones subordinadas.

40 El sistema de elementos de agarre según la invención se caracteriza porque presenta un pisador que está configurado para mantener abajo al menos un objeto situado al lado del objeto que ha de ser agarrado, durante la elevación del objeto que ha de ser agarrado (por ejemplo un envase). Incluso si el objeto mantenido abajo toca el objeto que ha de ser agarrado o hasta lo solapa, el pisador evita, limita o frena el movimiento del objeto mantenido abajo. De esta manera, se puede evitar eficazmente que un movimiento del objeto agarrado afecte a los objetos contiguos o incluso conduzca a un cambio incontrolado de la posición de los objetos contiguos.

45 Preferentemente, el elemento de agarre está configurado para agarrar una pluralidad de objetos, y el pisador está configurado para sujetar una pluralidad de objetos. De esta manera, se puede acelerar sensiblemente la evacuación de objetos, por ejemplo de envases de una máquina envasadora. Para la separación de los objetos es posible configurar el elemento de agarre de tal forma que pueda soltar los distintos objetos de forma escalonada en el tiempo.

50 En una variante de la invención, el elemento de agarre está configurado para agarrar una vía de objetos, y el pisador está configurado de forma análoga para mantener abajo una vía de objetos. Esta variante resulta especialmente adecuada para una máquina envasadora en la que se fabrican y proporcionan envases en varias vías situadas unas al lado de otras. Mediante el elemento de agarre se puede agarrar y evacuar respectivamente una vía de objetos. De esta manera, es posible evacuar una vía tras otra.

55 Resulta favorable que el elemento de agarre presente al menos un cabezal de agarre por succión para agarrar un objeto individual. Un cabezal de agarre por succión de este tipo tiene la ventaja de que puede atacar el objeto desde arriba. Especialmente en caso de objetos dispuestos unos muy junto a otros, de esta manera se puede evitar que objetos situados al lado de los objetos que han de ser agarrados se vean afectados o se desplacen de manera no

deseada.

5 El pisador podría presentar una superficie que ceda elásticamente y por la que entre en contacto con el objeto que ha de mantenerse abajo o con los objetos que han de mantenerse abajo. La flexibilidad elástica de la superficie de contacto evita que sufran daños los objetos que han de mantenerse abajo. Esto resulta ventajoso especialmente en caso de objetos sensibles o conformados de forma irregular.

En una variante de realización, la superficie que entra en contacto con los objetos y que cede elásticamente podría ser una superficie de una capa de material esponjoso. Esta variante de realización es especialmente sencilla.

10 Alternativamente, la superficie que cede elásticamente podría ser la superficie de una placa o de un listón colocado sobre una capa de material esponjoso, sobre al menos un muelle, sobre un cojín de aire y/o sobre otro elemento elástico. En esta variante de realización puede ser suficiente que la placa o el listón estén colocados elásticamente en pocos puntos, por ejemplo dos o tres.

15 En una forma de realización relativamente sencilla, el pisador está acoplado siempre al movimiento del elemento de agarre. Esto tiene la ventaja de que el pisador desciende exactamente a los objetos que han de mantenerse abajo cuando el elemento de agarre desciende a los objetos que han de ser agarrados. De esta manera, con un bajo gasto constructivo se puede garantizar que el elemento de agarre del pisador entre en contacto con los objetos siempre simultáneamente o en una relación cronológica definida.

20 Alternativamente, puede estar previsto que el elemento de agarre se pueda mover independientemente del pisador, al menos a lo largo de una parte de su área de movimiento. Esta variante es más compleja a nivel constructivo. Pero tiene la ventaja de que el pisador puede mantener abajo durante más tiempo los objetos que han de mantenerse abajo, también durante el inicio de un movimiento.

En esta última variante puede estar previsto que el elemento de agarre esté configurado para realizar un movimiento horizontal y/o pivotante, independientemente de un movimiento del pisador. Mediante este movimiento, por ejemplo, objetos agarrados por medio del elemento de agarre podrían alejarse lateralmente de los objetos mantenidos abajo o apartarse pivotando de los objetos mantenidos abajo.

25 La invención se refiere también a una máquina envasadora con un sistema de elementos de agarre del tipo descrito anteriormente. En este caso, los objetos son envases fabricados previamente mediante la máquina envasadora.

30 Además, la invención se refiere a un procedimiento para agarrar y elevar una vía de envases mediante un sistema de elementos de agarre. En este procedimiento, una vía de envases, situada al lado de la vía de envases que ha de ser agarrada, se limita en su movimiento y/o se frena durante el movimiento causado por el sistema de elementos de agarre de la vía de envases que ha de ser agarrada. En particular, puede estar previsto que la vía de envases limitada en su movimiento y/o frenada se mantenga abajo, es decir que se evite su movimiento vertical, o incluso que se evite cualquier movimiento de los envases mantenidos abajo.

35 El sistema de elementos de agarre según la invención no sólo puede usarse en máquinas envasadoras o para envases. Más bien, los objetos agarrados y mantenidos abajo pueden ser cualquier tipo de objetos en los que tenga que evitarse un desplazamiento de objetos situados al lado de los objetos que han de ser agarrados.

A continuación, se describen en detalle algunos ejemplos de realización ventajosos de la invención, con la ayuda de un dibujo. En concreto, muestran:

- La figura 1 una vista en planta desde arriba de un grupo de 3 x 6 envases fabricados simultáneamente con una máquina envasadora,
- 40 la figura 2 una vista esquemática en perspectiva de un primer ejemplo de realización de un sistema de elementos de agarre según la invención,
- la figura 3 una vista frontal esquemática del sistema de elementos de agarre representado en la figura 2,
- la figura 4 una vista esquemática en perspectiva de un segundo ejemplo de realización de un sistema de elementos de agarre y
- 45 la figura 5 una vista frontal esquemática del sistema de elementos de agarre representado en la figura 4.

En las figuras, los componentes idénticos llevan los mismos signos de referencia.

50 La figura 1 muestra una vista en planta desde arriba de un grupo de dieciocho envases 1 fabricados simultáneamente en un ciclo de trabajo en una máquina envasadora 2 (véase la figura 2). El grupo de dieciocho envases 1 se transporta en la máquina envasadora 2 en un sentido de transporte T indicado por la flecha y se evacua de la máquina envasadora 2. Los envases 1 se transportan en tres vías situadas unas al lado de otras en el sentido de transporte T, así como en seis filas R escalonadas unas detrás de otras en el sentido de transporte T. Los envases 1 contiguos pueden estar separados unos de otros por cortes longitudinales y/o transversales. También

puede estar previsto que los dispositivos de corte empleados para la separación generen una distancia de unos milímetros, por ejemplo cuatro milímetros, entre los envases 1 contiguos, para facilitar la separación posterior de los envases 1.

5 La figura 2 muestra en una representación esquemática una máquina envasadora 2 según la invención que igualmente fabrica envases 1 representados sólo de forma muy esquemática. Una vez acabados, los envases 1 se transportan en el sentido de transporte T a un plano de evacuación 3 que puede ser también una cinta transportadora de evacuación. El grupo total de $n \times m$ envases, en el presente caso 15 envases 1, dispuestos en $n = 3$ vías S y en $m = 5$ filas, llega simultáneamente al plano de evacuación 3. En la figura 2 se puede ver que los envases 1 no se encuentran en un orden estricto en el plano de evacuación 3. Más bien, los envases 1 pueden estar
10 ligeramente girados unos respecto a otros y, en ocasiones, se producen solapes entre envases 1 situados unos al lado o detrás de otros.

La figura 2 muestra en una representación esquemática los componentes más importantes de un sistema de elementos de agarre 4 según la invención. Este sistema de elementos de agarre 4 está dispuesto por encima del plano de evacuación 3. Comprende un elemento de agarre 5, en el presente caso en forma de una placa de agarre 5 orientada horizontalmente. La longitud de dicha placa de agarre 5 es aproximadamente igual de larga que la longitud de cinco envases 1 situados unos detrás de otros en el plano de evacuación 3, y el ancho de la placa de agarre 5 corresponde casi al ancho de dos vías S de envases 1 situadas una al lado de otra. Una cinemática 6, en el presente ejemplo de realización un mecanismo (de palanca articulada) 6 con dos brazos 8 unidos a través de una articulación de rótula 7, está unida por su extremo inferior con la placa de agarre 5 a través de otra articulación 9. La
15 cinemática 6 produce la elevación o el descenso de la placa de agarre 5 mediante un pivotamiento de los brazos 8 alrededor de la articulación 7. Están previstos medios para mantener la placa de agarre 5 siempre en una orientación horizontal.

Encima de la vía S de envases 1 que se encuentra más a la izquierda en la figura 2, en el lado inferior de la placa de agarre 5 se encuentra exactamente el mismo número de cabezales de agarre por succión 10 que el número de envases 1 contenidos en la vía S. En cada cabezal de agarre por succión 10 puede aplicarse una depresión o un vacío para succionar el lado superior de un envase 1. La fuerza de succión que se puede conseguir con los cabezales de agarre por succión 10 es superior al peso del envase 1 lleno. Los conductos de vacío (no representados) pueden extenderse desde una fuente de vacío común, a través de la cinemática 6, hasta la placa de agarre 5 y desde ésta, a través de distribuidores adecuados, hasta los cabezales de agarre por succión 5, para
20 activar todos los cabezales de agarre por succión 5 simultáneamente. Además, en cada cabezal de agarre por succión 10 puede estar prevista una válvula de cierre controlable por separado. Mediante esta válvula de cierre controlable por separado puede desactivarse individualmente cada cabezal de agarre por succión 10 para liberar el envase 1 agarrado por él. Esta liberación escalonada en el tiempo de los envases 1 agarrados por el sistema de elementos de agarre 4 permite y facilita la separación de los envases 1.

Además de la fila de cabezales de agarre por succión 10, en el elemento de agarre 5, especialmente en el lado inferior de la placa de agarre 5, está previsto un pisador 11. Este pisador 11 sirve para mantener abajo una vía S central de envases 1 mientras la vía S izquierda de envases es agarrada y, dado el caso, elevada por los cabezales de agarre por succión 10. Para este fin, el pisador 11 dispone de una placa de sujeción 12 que tiene la misma longitud que la placa de agarre 5, es decir, que se extiende prácticamente por toda la longitud de la vía S central de
25 envases 1. En su zona delantera y en su zona trasera, la placa de sujeción 12 está colocada con respecto a la placa de agarre 5 respectivamente a través de un muelle de compresión 13 elástico.

La figura 3 muestra una vista frontal esquemática del sistema de elementos de agarre 4 representado en la figura 2. En primer lugar, se puede ver que los tres envases 1 situados unos al lado de otros en una fila R se solapan en la zona de sus bordes 14. El borde 14 del envase 1 central se encuentra encima del borde del envase 1 izquierdo. Si
30 ahora se elevara el envase 1, el envase 1 central se podría seguir ladeando, levantándose o metiéndose debajo del envase 1 derecho. Evitar esto es el objetivo del pisador 11 previsto según la invención en el sistema de elementos de agarre 4.

El lado inferior del listón pisador 12 forma una superficie de contacto 15 por la que el pisador 11 entra en contacto con los envases 1 que han de mantenerse abajo. Mediante los muelles de compresión 13, esta superficie de contacto 15 está colocada elásticamente con respecto a la placa de agarre 5. El muelle de compresión 13 tiene tal longitud que la superficie de contacto 15 sobresale más de la placa de agarre 5 hacia abajo que el lado inferior de los cabezales de agarre por succión 10. Esto hace que durante el descenso de la placa de agarre 5 mediante la cinemática 6, la superficie de contacto 15 entra en contacto con los envases 1 que han de mantenerse abajo, antes de que los cabezales de agarre por succión 10 puedan succionar y agarrar los envases 1 que han de ser agarrados.
35 Al mismo tiempo, la elasticidad de los muelles de compresión 13 garantiza que los envases 1 que han de mantenerse abajo no sufran daños, porque la superficie de contacto 15 del listón pisador 12 puede adaptarse a la orientación de los lados superiores de los envases 1. Finalmente, la longitud de los muelles de compresión 13 hace también que los envases 1 que han de mantenerse abajo se mantengan abajo durante un primer paso de elevación de los envases 1 agarrados mediante los cabezales de agarre por succión 10. De esta forma, los envases 1 agarrados pueden llevar de forma segura hacia arriba a través de los bordes 14 de los envases 1 mantenidos abajo.
40 Cuando, a continuación, el sistema de elementos de agarre 4 se sigue moviendo hacia arriba o lateralmente, ya no

existe ningún peligro de que se puedan desplazar los envases 1 mantenidos abajo.

La figura 4 muestra una segunda variante de realización de un sistema de elementos de agarre 4 según la invención. Se diferencia del primer ejemplo de realización en que ahora el pisador 11 ya no está fijado a una placa de agarre 5 común con los cabezales de agarre por succión 10, sino a una placa de sujeción 16 propia. Por lo tanto, aquí, el elemento de agarre 5 y el pisador 11 son independientes uno de otro. La placa de sujeción 16 puede moverse a través de una cinemática propia (en el presente caso, a su vez, un mecanismo de palanca articulada) 6', independientemente de la cinemática 6 del elemento de agarre 5. A través de dos muelles de compresión 13, la placa de sujeción 16 inferior está fijada a un listón pisador 12 como en el primer ejemplo de realización. Su lado inferior sirve de superficie de contacto 15 por la que el pisador 11 entra en contacto con los envases 1 que han de mantenerse abajo.

En el segundo ejemplo de realización, la placa de agarre 5 tiene un ancho algo menor que el ancho de una vía S de envases 1. En su lado inferior, la placa de agarre 5 lleva a su vez unos detrás de otros cinco cabezales de agarre por succión 10 para poder succionar los envases 1 que han de ser agarrados y mantenerlos sujetos a la placa de agarre 5.

La figura 5 muestra una vista frontal esquemática del ejemplo de realización representado en la figura 4. Se puede ver a su vez que, al contrario del primer ejemplo de realización, están previstas una placa de agarre 5 y una placa de sujeción 16 separadas entre ellas, que pueden moverse independientemente entre ellas mediante una cinemática 6, 6' propia. Las cinemáticas 6, 6' pueden estar previstas en un robot común (por ejemplo, un robot delta) o en dos robots separados.

El procedimiento según la invención o el funcionamiento de la máquina envasadora 2 con el sistema de elementos de agarre 4 según la invención se desarrollan de la siguiente manera.

En la máquina envasadora 2 se produce un grupo de envases 1 dispuestos en n vías S situadas unas detrás de otras y en m filas R situadas unas detrás de otras. Tal grupo de envases 1 puede comprender, por ejemplo, tres vías y cinco o seis filas R. Dicho grupo de envases se transporta a un plano de evacuación 3 desde el que los envases 1 han de suministrarse a una separación. Cuando el grupo de envases 1 se encuentra en el plano de evacuación 3, puede ocurrir que envases 1 situados unos al lado de otros se solapen por sus bordes 14.

El sistema de elementos de agarre 4 según la invención desciende ahora desde arriba al grupo de envases 1. A este respecto, la placa de agarre 5 desciende mediante la cinemática 6 de tal forma que los cabezales de agarre por succión 10 se encuentren encima de la vía S de envases 1 que más a la izquierda se encuentra. En el primer ejemplo de realización, un descenso de la placa de agarre 5 hace que descienda también el pisador 11 solicitando con su superficie de contacto 15 la vía S central de envases que han de mantenerse abajo, antes de que los cabezales de agarre por succión 10 agarren y muevan los envases 1 que han de ser agarrados. En el segundo ejemplo de realización, la placa de sujeción 16 desciende mediante su cinemática 6' paralelamente con respecto a la placa de agarre 5 para establecer igualmente primero un contacto con la vía de envases 1 que han de mantenerse abajo.

Cuando la superficie de contacto 15 ha entrado en contacto con la vía S central de envases 1 que han de mantenerse abajo, queda frenada o limitada la posibilidad de movimiento de estos envases 1 mantenidos abajo, porque ya sólo pueden moverse contra la fuerza ejercida por el muelle de compresión 13 y contra las fuerzas de rozamiento entre el envase 1 y la superficie de contacto 15. Ahora, la placa de agarre 5 sigue descendiendo hasta que los cabezales de agarre por succión 10 entren en contacto con los envases 1 que han de ser agarrados y los succionen tras ser activados manteniéndolos sujetos al sistema de elementos de agarre 4. Ahora, se vuelve a elevar la placa de agarre 5. A este respecto, los envases 1 agarrados pasan al lado de los bordes 14 de los envases 1 mantenidos abajo. En el segundo ejemplo de realización del sistema de elementos de agarre 4, en lugar de un movimiento hacia arriba o adicionalmente a éste también puede realizarse un movimiento (pivotante) lateral, indicado por la flecha P, sin que la placa de sujeción 16 se mueva y que cambie la fuerza de sujeción ejercida sobre los envases 1 mantenidos abajo.

Cuando los envases 1 agarrados han quedado libres de los envases 1 mantenidos abajo, los envases 1 agarrados pueden seguir transportándose mediante el sistema de elementos de agarre 4, por ejemplo a un transportador de evacuación. Allí, los envases 1 agarrados pueden liberarse simultáneamente o de forma escalonada en el tiempo. En el segundo ejemplo de realización, la placa de sujeción 16 se eleva mediante su cinemática 6', cuando la vía S izquierda de envases 1 se ha alejado suficientemente.

Cuando el sistema de elementos de agarre 4 ha vuelto a dejar libre la vía izquierda de envases 1 agarrados, agarra de la manera descrita anteriormente la vía S central de envases 1 mantenidos abajo previamente. Al mismo tiempo, ahora, el pisador 11 mantiene abajo la vía S derecha de envases 1. Este procedimiento se repite hasta que se hayan evacuado todas las vías S de envases 1.

Partiendo de los ejemplos de realización representados, la máquina envasadora 2 según la invención o el sistema de elementos de agarre 4 según la invención, así como el procedimiento según la invención pueden modificarse de múltiples maneras. Por ejemplo, las placas de agarre y de sujeción 5, 16 no tienen que ser realmente placas,

5 pudiendo ser también marcos, tubos u otras estructuras. En lugar del listón pisador 12 también podría estar previsto un muelle de compresión 13 para cada envase 1 individual que ha de mantenerse abajo. En lugar de los muelles de compresión 13 o adicionalmente a éstos, entre la placa de agarre o de sujeción 5, 16 y el listón pisador 12 podría estar prevista una capa de material esponjoso que, igual que los muelles de compresión 13, sirve para el soporte elástico flexible del listón pisador 12. También sería posible suprimir el listón pisador 12, en cuyo caso la superficie de la capa de material esponjoso misma constituye la superficie de contacto 15, mediante la cual el pisador 11 entra en contacto con los envases 1 que han de mantenerse abajo.

10 En cualquier variante de realización posible de la invención, también es posible que el sistema de elementos de agarre 4 y el pisador 11 estén configurados para agarrar o mantener abajo no una vía S de envases 1, sino una fila R de envases 1. En este caso, a diferencia de la representación en las figuras 2 y 4, las placas de agarre y de sujeción 5, 16 no estarían orientadas en el sentido de transporte T, sino transversalmente con respecto al sentido de transporte T. En esta variante de la invención, las filas R de envases 1 por ejemplo se recogerían del plano de evacuación 3 desde delante hacia atrás.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de elementos de agarre (4) con un elemento de agarre (5) para agarrar y elevar al menos un objeto (1) que ha de ser agarrado, especialmente un envase (1), **caracterizado porque** el sistema de elementos de agarre (4) presenta un pisador (11) que está configurado para mantener abajo al menos un objeto (1) situado al lado del objeto (1) que ha de ser agarrado, durante la elevación del objeto (1) que ha de ser agarrado.
2. Sistema de elementos de agarre según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el elemento de agarre (5) está configurado para agarrar una pluralidad de objetos (1) y el pisador (11) está configurado para mantener abajo una pluralidad de objetos (1).
- 10 3. Sistema de elementos de agarre según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento de agarre (5) está configurado para agarrar una vía (S) o fila (R) de objetos (1) y el pisador (11) está configurado para mantener abajo una vía (S) o fila (R) de objetos (1).
4. Sistema de elementos de agarre según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento de agarre (5) presenta al menos un cabezal de agarre por succión (10) para agarrar un objeto (1).
- 15 5. Sistema de elementos de agarre según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el pisador (11) presenta una superficie (15) que cede elásticamente.
6. Sistema de elementos de agarre según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la superficie (15) que cede elásticamente es una superficie de una capa de material esponjoso.
- 20 7. Sistema de elementos de agarre según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la superficie (15) que cede elásticamente es una superficie de una placa o de un listón (12) colocado sobre una capa de material esponjoso y/o sobre al menos un resorte (13).
8. Sistema de elementos de agarre según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el pisador (11) está acoplado al movimiento del elemento de agarre (5).
- 25 9. Sistema de elementos de agarre según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** el elemento de agarre (5) puede moverse independientemente del pisador (11), al menos a lo largo de una parte de su área de movimiento.
10. Sistema de elementos de agarre según la reivindicación 9, **caracterizado porque** el elemento de agarre (5) está configurado para realizar un movimiento horizontal y/o pivotante independientemente de un movimiento del pisador (11).
- 30 11. Máquina envasadora (2) con un sistema de elementos de agarre (4) según una de las reivindicaciones anteriores.
12. Procedimiento para agarrar y elevar una vía (S) o fila (R) de envases (1) mediante un sistema de elementos de agarre (4), **caracterizado porque** una vía (S) o fila (R) de envases (1), situada al lado de la vía (S) o fila (R) de envases (1) que han de ser agarrados, queda limitada o frenada en su movimiento durante un movimiento provocado por el sistema de elementos de agarre (4) de la vía (S) o fila (R) de envases (1) que han de ser agarrados.
- 35 13. Procedimiento según la reivindicación 12, **caracterizado porque** la vía (S) o fila (R) de envases (1) limitada y/o frenada en su movimiento se mantiene abajo.

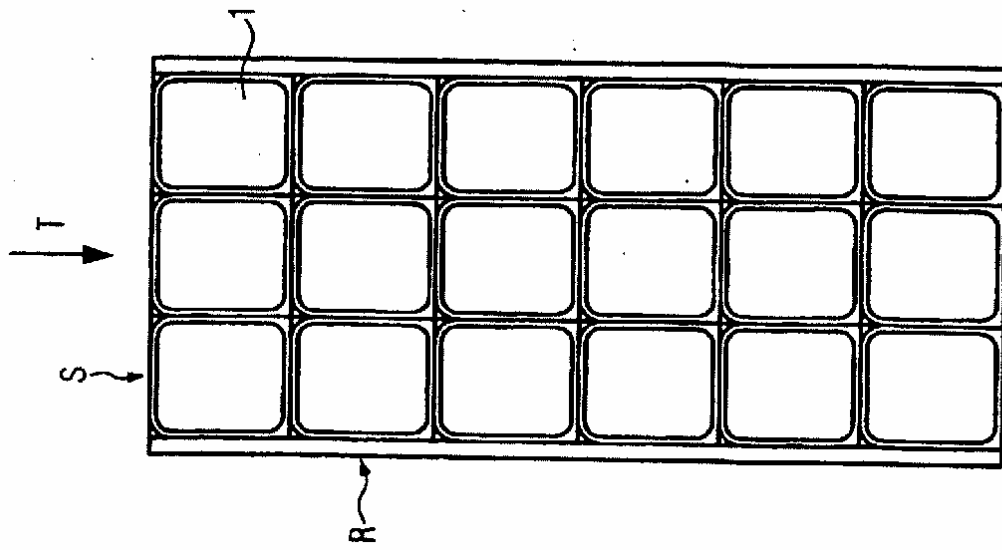


FIG. 1

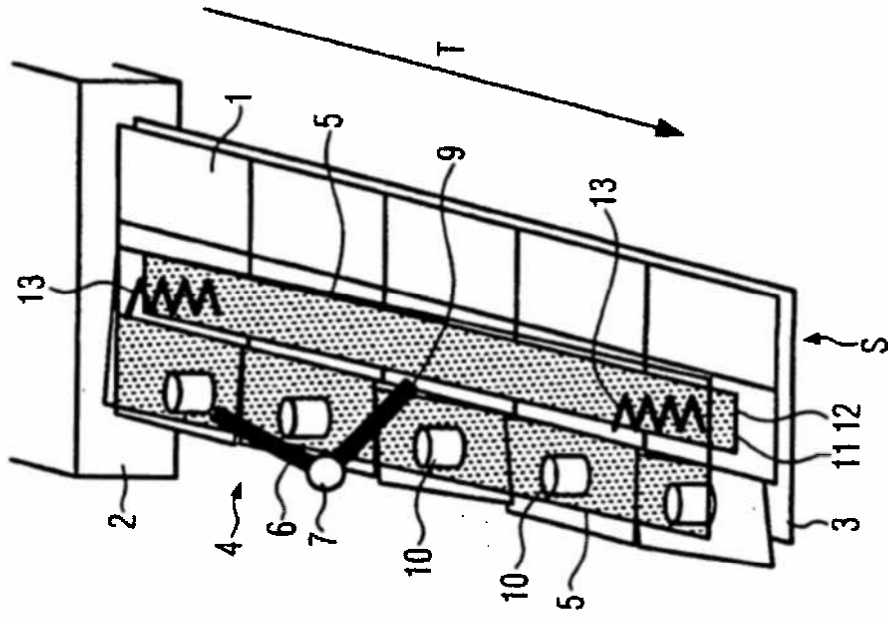


FIG. 2

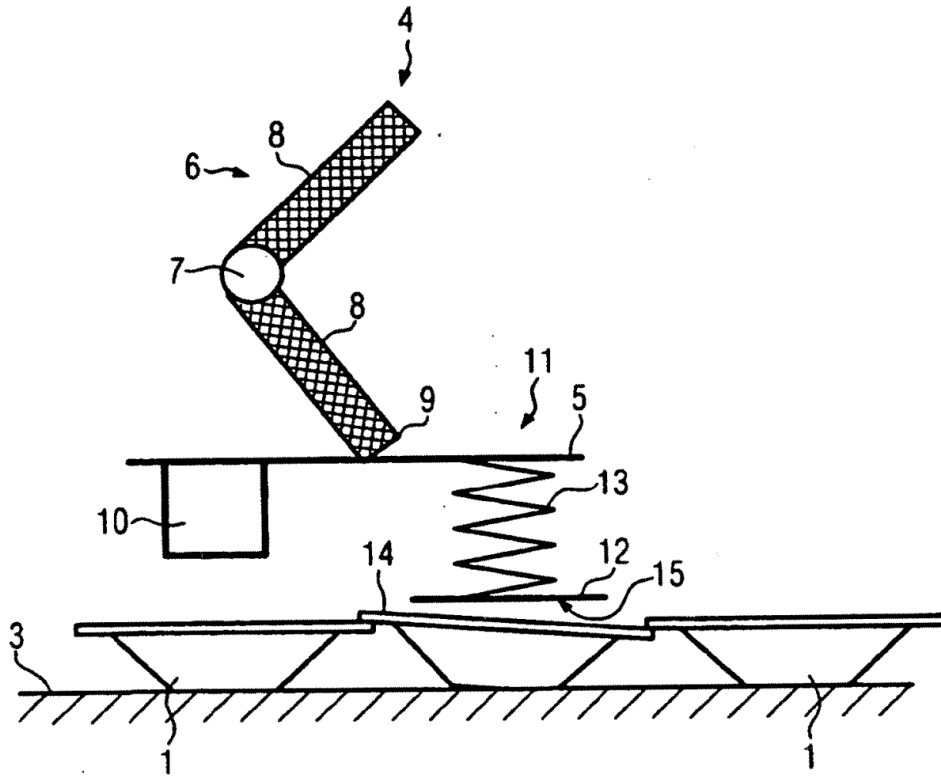


FIG. 3

