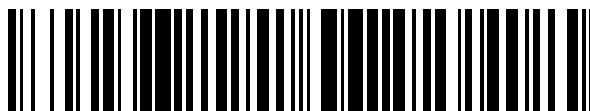


19

OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 729 935**

51 Int. Cl.:

B65B 35/20 (2006.01)
B65B 59/00 (2006.01)
B65B 5/02 (2006.01)
B65B 5/04 (2006.01)
B65B 43/42 (2006.01)
B65G 15/42 (2006.01)
B65G 17/42 (2006.01)
B65G 17/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.01.2016 PCT/IB2016/050361**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **04.08.2016 WO16120778**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.01.2016 E 16709130 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019 EP 3250461**

54 Título: **Máquina estuchadora**

30 Prioridad:

26.01.2015 IT BO2015002345 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.11.2019

73 Titular/es:

**I.M.A. INDUSTRIA MACCHINE AUTOMATICHE
 S.P.A. (100.0%)
 Via Emilia no. 428-442
 40064 Ozzano dell'Emilia (BO), IT**

72 Inventor/es:

**ORILLO, ANTONIO y
 DI MAIO, PIERPAOLO**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 729 935 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

Máquina estuchadora

5 La invención se refiere al campo de las máquinas empaquetadoras, en particular se refiere a una máquina estuchadora para empaquetar uno o más productos, que pueden ser diferentes entre sí en forma y dimensiones, tales como, por ejemplo, empaques tipo burbujas, viales, jeringas, botellas, tubos, o similares, dentro de un solo cartón.

10 En las máquinas estuchadoras del tipo conocido, generalmente se proporcionan diferentes dispositivos de transporte para cada uno de los objetos a transportar, en particular para las cajas de cartón y para los productos que se insertan en las cajas de cartón. La caja de cartón, que generalmente tiene la forma de un manguito de cartón que se abre en los extremos, aumenta en volumen a partir de una configuración plana, se transporta para tener una abertura dispuesta orientada hacia los productos a empaquetar, que a su vez se transportan de manera que se orientan hacia a la abertura de la caja o manguito de cartón respectiva en la que deben insertarse. Un empujador empuja el producto desde un
15 lado opuesto a la caja de cartón hasta que el producto entra en la caja de cartón a través de la abertura, que luego se cierra. El dispositivo de transporte que mueve los productos comprende un transportador proporcionado con una cinta en la cual se montan bordes que son equidistantes entre sí y entre los cuales se coloca el producto.

20 Las máquinas estuchadoras descritas anteriormente son poco versátiles debido a que no permiten que se transporten objetos que tengan dimensiones distintas de las dimensiones preestablecidas. De hecho, si se desea cambiar el ancho de los productos, todos los bordes deben desmontarse de la cinta del dispositivo de transporte respectivo y deben volver a montarse separados por un espacio que sea adecuado para el nuevo tamaño, lo que provoca una enorme pérdida de tiempo.

25 Alternativamente, debe cambiarse la cinta completa con una cinta que tenga bordes de la distancia deseada, lo que es extremadamente costoso.

30 El documento IT1340590 propone una solución técnica para un dispositivo de transporte para paquetes en los que estos últimos se retienen entre una pluralidad de crestas cuya distancia mutua puede modificarse. Las crestas se montan en un par de cintas paralelas. En una primera cinta, se montan las primeras crestas que interactúan con una primera cara del paquete y en la segunda cinta se montan el segundo par de crestas que interactúan con una segunda cara del paquete opuesta a la primera cara. En cada zona de embobinado, las dos cintas se soportan por las poleas respectivas montadas en el mismo eje. Al poder ajustar la posición angular de una polea en relación con una cinta con respecto a la otra polea, es posible modificar simultánea e igualmente la distancia mutua entre todas las primeras
35 crestas y todas las segundas crestas respectivas, esto permite un ajuste de tamaño sobre la base del ancho del paquete a transportar.

40 La solución del documento IT1340590 se proporciona para un transportador de paquetes, es decir, objetos que descansan en el dispositivo de transporte para recibir un producto internamente. Un aparato transportador adicional de este tipo se muestra en el documento US4558779.

45 En las máquinas estuchadoras conocidas, los productos se transfieren desde el transportador de productos al interior de la caja de cartón respectiva mediante el empujador. Además de tener una cierta flexibilidad de acuerdo con la base del tamaño del producto, las máquinas estuchadoras deben proporcionar sistemas que permitan que el producto se transfiera correctamente a la caja de cartón. Se conoce que la forma de los productos puede afectar el resultado del estuchado. De hecho, los productos pueden tener superficies curvadas, ahusadas, con regiones puntiagudas. Cuando la transferencia dentro de la caja de cartón se realiza por el empujador, el producto se desliza sobre la superficie del transportador de productos hacia el interior de la caja de cartón. Durante el deslizamiento, el producto, debido a la forma del mismo, puede girar y rotar, alcanzando la abertura de la caja de cartón en una posición incorrecta, lo que
50 puede causar una deformación no deseada de la caja de cartón o incluso evitar que el producto entre en la caja de cartón, lo que también daña la caja de cartón. También existe el riesgo de que un producto no llegue a la caja de cartón y caiga fuera de la caja de cartón, dejando el paquete vacío.

55 El riesgo de una inserción incorrecta o la falta de inserción también es mayor cuando se desea insertar en la misma caja de cartón una pluralidad de productos, posiblemente de formas y dimensiones diferentes entre sí.

Un objeto de la presente invención es mejorar las máquinas estuchadoras conocidas.

60 Otro objetivo es proporcionar una máquina estuchadora que permita satisfacer las necesidades anteriores, en particular para tener una cierta flexibilidad de uso y ser confiable durante la inserción en las cajas de cartón.

65 Otro objetivo es obtener una máquina estuchadora que sea capaz de empaquetar una pluralidad de productos, que posiblemente son diferentes en forma y dimensiones, en la misma caja de cartón, lo que limita o incluso evita el riesgo de una inserción incorrecta de los productos en la caja de cartón. De acuerdo con la invención, se proporciona una máquina estuchadora para empaquetar uno o más productos en una caja de cartón respectiva como se describe en la reivindicación 1.

La invención puede entenderse e implementarse mejor con referencia a los dibujos adjuntos que ilustran una modalidad de la misma por medio de ejemplo no limitante en la que:

La Figura 1 es una vista esquemática del flujo de trabajo de una máquina estuchadora de acuerdo con la invención;

5 La Figura 2 es una vista en planta fragmentaria de un transportador de productos proporcionado en la máquina estuchadora;

La Figura 3 es una vista en perspectiva superior ampliada y fragmentaria de una porción del transportador de productos de la Figura 2 que muestra un par de bordes de contención y en la que se retiran otros pares de bordes de contención;

10 La Figura 4 es una vista en perspectiva inferior ampliada y fragmentaria de la porción del transportador de productos de la Figura 3;

La Figura 5 es una vista en perspectiva superior ampliada y fragmentaria de una parte interior del transportador de productos de la Figura 2 que muestra una disposición de las levas proporcionadas en dicho transportador;

La Figura 6 y la Figura 7 son secciones longitudinales de levas de la disposición de las levas de la Figura 5 en dos posiciones diferentes;

15 Las Figuras 8 a 12 son secciones ampliadas de las levas de la Figura 6 tomadas a lo largo de los planos respectivos VIII-VIII a XII-XII.

La Figura 1 muestra esquemáticamente el flujo de trabajo de una máquina estuchadora 1 para empaquetar los productos P, tales como por ejemplo, empaques tipo burbujas, viales, jeringas, botellas, tubos o una de sus combinaciones, en una caja de cartón respectiva 2.

20 En la máquina estuchadora 1, los productos P a empaquetar se hacen avanzar a lo largo de una dirección de avance A dispuestos a una distancia predeterminada entre sí. Las cajas de cartón 2, en las que deben insertarse los productos P, se extienden a lo largo de una trayectoria de transporte B, y también se separan entre sí de acuerdo con un determinado paso. El avance de los productos P y de las cajas de cartón 2 puede ser continuo o indexado.

25 Las cajas de cartón 2 son, por ejemplo, piezas de cartón troqueladas, cuyo borde está prepegado, que se toman de una pila 3 en la que tienen una configuración plana, se llevan al volumen en la máquina estuchadora 1 para tomar la forma de un manguito abierto en los extremos. La caja de cartón 2 se transporta de manera que tiene una abertura 4 dispuesta frontalmente a los productos P a empaquetar, que a su vez se transportan a una zona de inserción I de la máquina estuchadora 1 en la que se orientan hacia a la abertura 4 de la caja de cartón respectiva 2. En la zona de inserción I, un empujador indicado esquemáticamente por la flecha S, presiona el producto P desde un lado opuesto a la caja de cartón 2 hasta que inserta el producto P en la caja de cartón 2 a través de la abertura 4. Esta última se cierra entonces al plegar las aletas de extremo de la pieza de partida. El producto P se define no solo como un solo producto u objeto como el tubo en la Figura 1, sino también como una pluralidad o un grupo de productos u objetos, cada grupo de productos u objetos P que se mantiene a una distancia predeterminada por un grupo de productos u objetos que son subsiguientes y que se mueven a lo largo de la dirección de avance A. Cada grupo de productos P puede comprender objetos que son iguales o diferentes entre sí en forma y tamaño, se mantienen juntos y se agrupan durante el movimiento a lo largo de la dirección de avance A, para que puedan insertarse en la misma caja de cartón 2 mediante una sola acción del empujador S. Por ejemplo, una botella y un vial o una jeringa y un vial pueden insertarse en la misma caja de cartón 2. La cantidad y tipo de productos y sus combinaciones a introducir en la caja de cartón individual 2 pueden variar ampliamente.

45 De una manera que se conoce y no se muestra, junto con los productos P, puede insertarse un folleto u hoja de instrucciones que se ha doblado adecuadamente en una tira en la caja de cartón 2. En este caso, la máquina estuchadora 1 puede comprender medios de transporte dedicados a esta última y elementos de agarre para su inserción en la caja de cartón 2; en particular, en la zona de inserción I, los medios de transporte y/o los elementos de agarre pueden interponerse entre los productos P y las cajas de cartón 2.

50 Con referencia a la Figura 2, la máquina estuchadora 1 comprende un transportador de productos 5 para transportar los productos P a lo largo de la dirección de avance A y un dispositivo de transporte de tipo conocido, que no se muestra, para transportar las cajas de cartón 2 a lo largo de la trayectoria de transporte B. La zona de inserción I, la trayectoria de transporte B tiene una parte que es sustancialmente lineal y paralela a la dirección de avance A y los productos P y las cajas de cartón 2 avanzan a la misma velocidad.

55 El transportador de productos 5 comprende una pluralidad de pares de bordes de contención 10 que se montan en cintas distintas y adyacentes 6, 8. En particular, el transportador de productos 5 comprende una primera cinta 6 sobre la cual se montan los primeros bordes 7 y una segunda cinta 8 sobre la cual se montan los segundos bordes 9 dispuestos alternativamente con los primeros bordes 7. Los primeros bordes 7 se montan paralelos entre sí seguidos de la primera cinta 6 de acuerdo con un paso constante Q1 que es el mismo que el paso Q2 con el que los segundos bordes 9, que también son paralelos a y equidistantes entre sí, se montan en la segunda cinta 8. Los primeros bordes 7 y los segundos bordes 9 pueden ser de la misma longitud (como en la modalidad ilustrada) medidos transversalmente a las cintas 6, 8, esta longitud que es mayor que la longitud total de las dos cintas adyacentes 6, 8, o de diferentes longitudes. Los productos P a empaquetar se interponen entre cada primer borde 7 y el segundo borde respectivo 9, que juntos definen uno de los pares de bordes de contención 10.

Cerca de los extremos del transportador de productos 5, la primera cinta 6 y la segunda cinta 8 se enrollan en un lazo alrededor de las primeras poleas respectivas 11' y la segunda polea 11" (Figura 5, donde solo una primera polea 11' y solo una segunda polea 11" son visibles), que son ventajosamente coaxiales. Las primeras poleas 11' que mueven la primera cinta 6 y las segundas poleas 11" que mueven la segunda cinta 8 pueden fabricarse independientes para poder variar un escalón o una posición angular mutua de la misma. En otras palabras, con la máquina estuchadora 1 estacionaria, es posible rotar las primeras poleas 11' de la primera cinta 6, manque tiene las segundas poleas 11" de la segunda cinta 8 estacionarias, a fin de ajustar una posición de la primera cinta 6 con respecto a la segunda cinta 8, en particular de acuerdo con una dirección que es paralela a la dirección de avance A. De esta manera, la distancia entre los primeros bordes 7 y los segundos bordes 9 se ajusta consecuentemente para adaptar todos los pares de los bordes de contención 10 a un tamaño diferente o dimensiones generales de los productos P a transportar y se retienen dentro de los bordes 7, 9. En una modalidad alternativa, puede ser que la segunda cinta 8 se ajuste manteniendo las poleas de la primera cinta 6 estacionarias.

Cada una de las primeras poleas 11' y de las segundas poleas 11" comprende los dientes 12 alineados entre sí en dos hileras separadas a lo largo del eje de una misma rueda para acoplar dos hileras correspondientes de dientes 13 (Figura 4) presentes en cada cinta 6, 8. Naturalmente, para cada polea o cinta puede estar presente una única hilera de dientes o una cantidad de hileras de dientes que es mayor que dos.

Como muestra la Figura 3, el primer borde 7 y el segundo borde 9 comprenden respectivamente una primera pared de contención 7a y una segunda pared de contención 9a, en particular sustancialmente vertical, que se unen a un espacio ocupado por los productos P en el transportador de productos 5. En dependencia del tipo de producto P a empaquetar, es decir, de acuerdo con la forma, las dimensiones y la cantidad de productos a interponer entre el primer borde 7 y el segundo borde 9, este último puede tener una forma diferente entre sí y tener paredes de contención (7a, 9a) que se inclinan con respecto a la vertical y son de forma adecuada, y paredes auxiliares adicionales, por ejemplo, para recibir a manera de soporte y retener los productos P. En particular, pueden proporcionarse paredes base 7b y 9b, que en el ejemplo en la Figura 3 tienen un ancho diferente, y un apéndice 7c que sobresale de la pared base 7b, que se encuentra en el ejemplo ilustrado solo en el primer borde 7, para retener entre los bordes 7, 9 una pluralidad de productos, por ejemplo, un vial que descansa sobre la pared base 7b junto con otro producto. Alternativamente, solo una pared base en uno de los dos bordes 7, 9 puede estar presente, sobre la cual descansan los diversos productos transportados, o también, en ausencia de paredes auxiliares, los productos P descansan directamente sobre las cintas 6, 8 y se retienen entre los bordes 7, 9 por la primera 7a y por la segunda pared de contención 7b durante el movimiento de las cintas 6, 8. Si está presente una pared base, se dispone sobre las cintas 6, 8.

Aún con referencia a la Figura 3, el primer borde 7 y el segundo borde 9 se conectan a un cuerpo de soporte 22 a través de una protrusión 23 montado en la parte posterior de cada primera y segunda pared de contención 7a y 9a. La protrusión 23 se retiene en el cuerpo de soporte 22 mediante un botón 24, que tiene un vástago roscado que atraviesa una cavidad fabricada en la protrusión 23 y alcanza el cuerpo de soporte 22 sobre el cual se atornilla. El primer borde 7 y el segundo borde 9 pueden por lo tanto desmantelarse y reemplazarse fácilmente por bordes de diferentes forma y tamaño simplemente desatornillando el botón respectivo 24.

Como se muestra esquemáticamente en la Figura 1 y como se detallará a continuación, para promover la inserción de los productos P en las cajas de cartón 2, en la zona de inserción I, el primer borde 7 y el segundo borde 9 se acercan a la caja de cartón correspondiente 2 para reducir el espacio entre la caja de cartón 2 y los bordes (7, 9) cuando el producto P se inserta en la caja de cartón 2, es decir, durante la acción del empujador S.

Como se describe en detalle a continuación, el primer borde 7 y el segundo borde 9 pueden acercarse a la caja de cartón 2 simultáneamente (es decir, en un paso sincronizado), o en diferentes momentos, un borde después del otro. En otras palabras, los primeros bordes 7 son móviles transversalmente a la dirección de avance A independientemente de los segundos bordes 9 y viceversa.

Los productos P pueden acercarse a la caja de cartón respectiva 2 en virtud del hecho de que el primer borde 7 y el segundo borde 9 pueden moverse transversalmente a la dirección de avance A, a lo largo de una dirección de aproximación T1 (Figura 2), en la zona de inserción I de la máquina estuchadora 1 y a lo largo de una dirección de extracción T2 más allá de la zona de inserción I.

Con referencia a las Figuras 3 y 4, el primer borde 7 y el segundo borde 9 se montan respectivamente en la primera cinta 6 y en la segunda cinta 8 por las respectivas unidades de soporte 15', 15". Las unidades de soporte 15', 15" son sustancialmente iguales entre sí y se montan giradas 180° con respecto a un eje que es ortogonal a la superficie exterior de las cintas 6, 8. Cada unidad de soporte 15', 15" se proporciona con un cuerpo de soporte 22 en el que se montan los elementos deslizadores 16 que son deslizables en las guías 17 proporcionadas en una base de fijación 14 que descansa sobre las cintas 6, 8. Debajo de las cintas 6, 8 se proporcionan unos miembros colindantes 19 dotados con orificios roscados que no se ilustran con los cuales los tornillos de fijación 18 se acoplan para retener la base de fijación 14 contra la cinta respectiva 6, 8. Naturalmente, las cintas 6, 8 tienen orificios alineados con los orificios roscados de los miembros colindantes 19. Cada miembro colindante 19 se recibe en una cavidad 20 obtenida dentro del grosor de un diente de la cinta 6, 8. En particular, con referencia a la Figura 4, los miembros colindantes 19 son dos para cada base de fijación 14 y se reciben en dos cavidades 20 alineadas y obtenidas en dos dientes alineados

21 de las hileras de dientes 13. El paso Q1 entre dos primeros bordes consecutivos 7 es, por lo tanto, igual que la distancia entre dos pares de cavidades consecutivas 20 a lo largo de la extensión longitudinal de la primera cinta 6; de manera similar, el paso Q2 entre dos segundos bordes 9 es igual que la distancia entre dos pares de cavidades consecutivas 20 en la segunda cinta 8.

5 Cada primer borde 7 comprende un primer seguidor de leva 27 y cada segundo borde 9 comprende un segundo seguidor de leva 29. El primer seguidor de leva 27 y el segundo seguidor de leva 29 incluyen una corredera 30 o un rodillo, conectado al cuerpo de soporte 22 y que se extiende a través de una ranura, que no se muestra, obtenida en la base de fijación 14 y una ranura correspondiente 40 obtenida en cada cinta 6, 8 en la zona de la cinta 6, 8 comprendida entre los dos dientes alineados 21 a través de los cuales se monta la base de fijación 14. La ranura 40 tiene un eje mayor que es paralelo a las direcciones de extracción T1 y de aproximación T2 y comprende una región de extremo 41 que está más alejada de la trayectoria de transporte B de las cajas de cartón 2 y una región de extremo adicional 42 que está más cerca de la trayectoria de transporte B.

15 El cuerpo de soporte 22 y, por consiguiente, el borde 7, 9, pueden deslizarse a lo largo de las guías 17 entre una posición retraída, en la cual la corredera 30 está más cerca del extremo 41 y el borde 7, 9 está más alejado de la caja de cartón 2, y una posición avanzada en la que la corredera 30 está más cerca del otro extremo 42 y el borde 7, 9 está más cerca de la caja de cartón 2.

20 Durante el movimiento del transportador de productos 5 a lo largo de la dirección de avance A, el primer borde 7 y el segundo borde 9 se mueven para moverse a lo largo de la dirección de aproximación T1 o la dirección de extracción T2 mediante una disposición de leva 25 (Figuras 5-7) proporcionada en el transportador de productos 5.

25 La disposición de leva 25 comprende una primera trayectoria de leva 26 para guiar los primeros bordes 7 y una segunda trayectoria de leva 28 para guiar los segundos bordes 9. Las dos trayectorias de leva 26, 28 se extienden respectivamente por debajo del tramo superior de la primera cinta 6 y de la segunda cinta 8 en el espacio intermedio entre las hileras de dientes 13 de cada una de las cintas 6, 8. La primera trayectoria de leva 26 y la segunda trayectoria de leva 28 tienen la forma de un canal, limitado por paredes laterales paralelas.

30 El primer seguidor de leva 27 se acopla con la primera trayectoria de leva 26 y el segundo seguidor de leva 29 se acopla con la segunda trayectoria de leva 28. Durante el avance de las cintas 6, 8 a lo largo de la dirección de avance A, el primer seguidor de leva 27 y el segundo seguidor de leva 29 se extienden dentro de la trayectoria de leva respectiva 26, 28.

35 Cuando el primer seguidor de leva 27 se extiende dentro de la primera trayectoria de leva 26 y el segundo seguidor de leva 29 se extiende dentro de la segunda trayectoria de leva 28, los primeros bordes 7 pueden moverse transversalmente a la dirección de avance A independientemente de los segundos bordes 9 y viceversa.

40 La primera trayectoria de leva 26 y la segunda trayectoria de leva 28 se forman para mover juntas, es decir, al mismo tiempo, el primer borde 7 y el segundo borde 9 a la caja de cartón 2 a lo largo de la dirección de aproximación T1 en la zona de inserción I.

45 La primera trayectoria de leva 26 y la segunda trayectoria de leva 28 comprenden tres porciones rectilíneas 31', 31", 32', 32", 33', 33", que son consecutivas y paralelas entre sí y a la dirección de avance A, y dos porciones curvadas U1, V1 y U2, V2. Una primera porción curvada U1, V1 conecta la primera porción rectilínea 31', 31" y la segunda porción rectilínea 32', 32" mientras que una segunda porción curvada U2, V2 conecta la segunda porción rectilínea 32', 32" y la tercera porción rectilínea 33', 33". La segunda porción rectilínea 32', 32" está más cerca de la trayectoria de transporte B de las cajas de cartón 2 que las otras dos porciones 31', 31" y 33', 33", mientras que la primera porción rectilínea 31', 31" es la más alejada de la trayectoria de transporte B.

50 La longitud de las segundas porciones rectilíneas 32', 32" es igual a las dos trayectorias de levas 26 y 28, al igual que las primeras porciones curvadas U1, V1 son iguales entre sí. Además, las segundas porciones curvadas U2, V2 pueden ser iguales entre sí, si los dos bordes 7, 9 tienen que alejarse de la caja de cartón 2 al mismo tiempo. Para permitir que los bordes 7, 9 se muevan simultáneamente a la caja de cartón 2, las primeras porciones curvadas U1, V1 están escalonadas a lo largo de la dirección de avance A en una distancia predeterminada, por ejemplo, D1, que se muestra en la Figura 6, en la que la disposición de leva 25 está en una configuración J. En consecuencia, también las segundas porciones rectilíneas 32' y 32" y las segundas porciones curvadas U2, V2 están escalonadas por la misma distancia preestablecida.

60 La distancia preestablecida se establece sobre la base de la distancia entre el primer borde 7 y el segundo borde 9 de cada par de bordes de contención 10 y puede ajustarse para tener en cuenta un ajuste de la distancia entre el primer borde 7 y el segundo borde 9 del par de bordes de contención 10.

65 Para poder ajustar la distancia preestablecida, la primera trayectoria de leva 26 se obtiene en una pluralidad de levas que comprenden una leva fija 35 y una leva ajustable 37, que tiene una posición que es ajustable linealmente y paralela a la dirección de avance A con respecto a la leva fija 35, como se indica por la flecha G. La pluralidad de levas

comprende además una leva de unión 36, que une la leva fija 35 y la leva ajustable 37. La leva ajustable 37 puede deslizarse sobre la leva de unión 36, en particular dentro de un canal 34 (Figuras 10-12) proporcionado en la leva de unión 36 dentro del cual se recibe la leva ajustable 37. La leva ajustable 37 puede bloquearse mediante elementos de conexión removibles, no se muestran, en una pluralidad de posiciones sin interrupciones entre las posiciones de extremo que corresponden sustancialmente a los extremos del canal 34. Un primer extremo del canal 34 está limitado por una pared colindante 39 definida por una protrusión 44 proporcionada en la leva de unión 36. En un segundo extremo del canal 34, opuesto al primer extremo, se define una pared de extremo 38 de la leva de unión 36.

Naturalmente, una vez que se ha ajustado la posición de la leva ajustable 37, se bloquea en esa posición durante el funcionamiento normal de la máquina estuchadora 1.

La leva de unión 36 comprende además un asiento 45 que es adecuado para recibir una parte de extremo de la leva fija 35 con la cual esta última se fija a la leva de unión 36 mediante sujetadores removibles que no se muestran.

La Figura 7 muestra una configuración adicional K de la disposición de leva 25 en donde la distancia entre las primeras porciones curvadas U1, V1 es igual a D2, D2 que es mayor que D1.

En una etapa para ajustar la máquina estuchadora 1, una vez que se ha ajustado la posición de la primera cinta 6 con respecto a la segunda cinta 8, la leva ajustable 37 se traslada a lo largo de la dirección G paralela a la dirección de avance A y se bloquea en una posición correspondiente que permite que el primer borde 7 y el segundo borde 9 se muevan al mismo tiempo a la caja de cartón 2 a lo largo de la dirección de aproximación T1.

La leva ajustable 37 comprende la primera porción curvada U1 de la primera trayectoria de leva 26. Además, la leva ajustable 37 comprende la segunda porción rectilínea 32' y la segunda porción curvada U2. La leva fija 35 es rectilínea y comprende una parte de la primera porción rectilínea 31'. La leva de unión 36 también es rectilínea y comprende una parte adicional de la primera porción rectilínea 31' de la primera trayectoria de leva 26.

Durante el ajuste, al hacer que la leva ajustable 37 se deslice sobre la leva de unión 36, se modifica la posición de la primera porción curvada U1 con respecto a la primera porción curvada V1. En consecuencia, también la parte adicional de la primera porción rectilínea 31' que es parte de la leva de unión 36 varía en longitud. Si, por ejemplo, la distancia entre los bordes 6, 8 aumenta, la primera porción curvada U1 se coloca a una distancia mayor de la primera porción curvada V1 y la primera porción rectilínea 31' se hace más larga. De esta manera, el primer seguidor de leva 27 entra en contacto con la primera porción curvada U1 después de un mayor tiempo, a la misma velocidad, durante el funcionamiento de la máquina estuchadora 1. Esto permite que el primer borde 6 sea guiado por la primera porción curvada U1 a lo largo de la dirección de aproximación T1 cuando incluso el segundo borde 8 ha alcanzado la primera porción curvada V1.

Con referencia a las Figuras 8 a 12, se muestran las posiciones sucesivas L1-L5 del primer seguidor de leva 27 y las posiciones correspondientes M1-M5 del segundo seguidor de leva 29 adoptadas respectivamente por el primer seguidor de leva 27 y por el segundo seguidor de leva 29 durante el movimiento del transportador de productos 5 en momentos sucesivos. Cada corredera 30 del primer seguidor de leva 27 y del segundo seguidor de leva 29 es guiado por las paredes laterales de las trayectorias de leva 26 y 28. Ventajosamente, la leva fija 35, la leva ajustable 36 y la leva de unión tienen una parte inferior respectiva que no entra en contacto con la corredera 30. La porción de la primera trayectoria de leva 26 que se extiende en la leva de unión 36, es decir, la parte adicional de la primera porción rectilínea 31', tiene una parte inferior a una altura inferior a las partes inferiores de la leva fija 35 y de la leva ajustable 37. Las paredes laterales de la leva fija 35, de la leva de unión 36 y de la leva ajustable 37 tienen alturas adecuadas de manera que la corredera 30 siempre se guíe lateralmente. Cuando las paredes laterales de la leva fija 35 terminan, comienzan las paredes guías de la leva de unión 36. La leva ajustable 37 comprende un saliente 43 dispuesto sobre la protrusión 44 de la leva de unión 36 y que define una porción de la pared lateral rectilínea de la primera porción rectilínea 31' para guiar sin interrupciones el primer seguidor de leva 27 a la primera porción curvada U1. Los componentes ajustables descritos anteriormente de la máquina estuchadora 1, es decir, la primera cinta 6 y la primera trayectoria de leva 26 ambas se disponen más lejos del dispositivo de transporte de las cajas de cartón 2. En las modalidades que no se muestran, tales componentes ajustables pueden disponerse de cualquier otra manera, por ejemplo, tanto más cerca del dispositivo de transporte de las cajas de cartón 2 o uno más cercano y el otro más distante o viceversa.

En comparación con las máquinas estuchadoras del tipo conocido, la máquina estuchadora 1 es extremadamente flexible en la medida en que puede transportar grupos de productos y ajustarse en base al tamaño del producto a empaquetar. Además, los bordes se acercan a la caja de cartón para permitir que el producto se inserte de manera guiada y controlada.

REIVINDICACIONES

1. Máquina estuchadora (1) para empaquetar uno o más productos (P) en una caja de cartón respectiva (2) que incluye un transportador de productos (5) para transportar dichos productos (P) a lo largo de una dirección de avance (A), un dispositivo de transporte para transportar la caja de cartón (2) a lo largo de una trayectoria de transporte (B), una zona de inserción (I) donde dicho uno o más productos (P) se disponen delante de una abertura (4) de la caja de cartón (2) y se insertan en la caja de cartón (2), dicho transportador de productos (5) que incluye una primera cinta (6) y una pluralidad de primeros bordes (7) montados en dicha primera cinta (6), y una segunda cinta (8) y una pluralidad de segundos bordes (9) montados en dicha segunda cinta (8), cada primer borde (7) que define con un segundo borde respectivo (9) un par de bordes de contención (10) de dicho uno o más productos (P), una posición mutua de dicha primera cinta (6) y de dicha segunda cinta (8) que es ajustable para ajustar simultáneamente una distancia entre los primeros bordes (7) y los segundos bordes (9) para cada par de bordes de contención (10) de dicho uno o más productos (P) en dependencia de una dimensión de dicho uno o más productos (P), caracterizado porque dicho transportador de productos (5) incluye además una primera trayectoria de leva (26) y una segunda trayectoria de leva (28), cada primer borde (7) que incluye un primer seguidor de leva (27) que se acopla a dicha primera trayectoria de leva (26) y cada segundo borde (9) que incluye un segundo seguidor de leva (29) que se acopla a dicha segunda trayectoria de leva (28), de manera que los primeros bordes (7) y los segundos bordes (9) sean móviles transversalmente (T1) a dicha dirección de avance (A) hacia la caja de cartón (2) en la zona de inserción (I), para acortar la distancia del primer borde (7) y del segundo borde (9) desde la abertura (4) de la caja de cartón (2) en la zona de inserción (I) y favorezca una inserción correcta de dicho uno o más productos (P) en la caja de cartón (2).
2. La máquina estuchadora (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la primera trayectoria de leva (26) y la segunda trayectoria de leva (28) se forman para mover el primer borde (7) y el segundo borde (9) de un par de bordes de contención (10) de dicho uno o más productos (P) sustancialmente juntos hacia la caja de cartón (2) en la zona de inserción (I).
3. La máquina estuchadora (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde una porción rectilínea (32') y una porción curvada (U1) de la primera trayectoria de leva (26) son respectivamente paralelas a una porción rectilínea (32'') y una porción curvada (V1) de la segunda trayectoria de leva (28), dicha porción rectilínea (32') de la primera trayectoria de leva (26) y dicha porción rectilínea (32'') de la segunda trayectoria de leva (28) que están más cerca de la trayectoria de transporte (B) de las cajas de cartón (2) que otras porciones (31', 33', U2, 31'', 33'', V2) de la primera trayectoria de leva (26) y de la segunda trayectoria de leva (28) respectivamente.
4. La máquina estuchadora (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera trayectoria de leva (26) se logra en una pluralidad de levas (35, 36, 37) que incluyen una leva fija (35) y una leva ajustable (37) que tiene una posición ajustable con respecto a dicha leva fija (35) de manera lineal y paralela a la dirección de avance (A).
5. La máquina estuchadora (1) de acuerdo con la reivindicación 4, en donde la posición de la leva ajustable (37) se ajusta en base a la posición mutua de la primera cinta (6) y de la segunda cinta (8).
6. La máquina estuchadora (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 y 5, en donde la pluralidad de levas (35, 36, 37) incluye además una leva de unión (36) que une la leva fija (35) y la leva ajustable (37).
7. La máquina estuchadora (1) de acuerdo con la reivindicación 6, cuando la reivindicación 4 depende de la reivindicación 3, en donde la leva ajustable (37) incluye la porción curvada (U1) de la primera trayectoria de la leva (26).
8. La máquina estuchadora (1) de acuerdo con la reivindicación 7, en donde la leva de unión (36) incluye una parte de una primera porción rectilínea (31') de la primera trayectoria de leva (26), dicha parte que es adyacente a la porción curvada (U1) de la primera trayectoria de leva (26).
9. La máquina estuchadora (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye las guías (17) proporcionadas en las bases de fijación respectivas (14) que se soportan en la primera cinta (6) y en la segunda cinta (8) respectivamente, los primeros bordes (7) y los segundos bordes (9) se montan de manera deslizable en dichas guías (17).
10. La máquina estuchadora (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera trayectoria de leva (26) y la segunda trayectoria de leva (28) se extienden hacia abajo a un tramo superior de la primera cinta (6) y a un tramo superior de la segunda cinta (8), respectivamente.
11. La máquina estuchadora (1) de acuerdo con la reivindicación 10, en donde el primer seguidor de leva (27) y el segundo seguidor de leva (29) incluyen cada uno un deslizador (30) que se proyecta desde el primer borde (7) y desde el segundo borde (9) inferior a la primera cinta (6) y a la segunda cinta (8) respectivamente a través de una ranura (40) alcanzada en la primera cinta (6) y en la segunda cinta (8) respectivamente.

- 5 12. La máquina estuchadora (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye las primeras poleas (11') en las que se enrolla la primera cinta (6) y las segundas poleas (11") en las que se enrolla la segunda cinta (8), dichas primeras poleas (11') y dichas segundas poleas (11") que se ajustan mutuamente de manera angular para ajustar simultáneamente una distancia entre los primeros bordes (7) y los segundos bordes (9) para cada par de bordes de contención (10) de dicho uno o más productos (P).

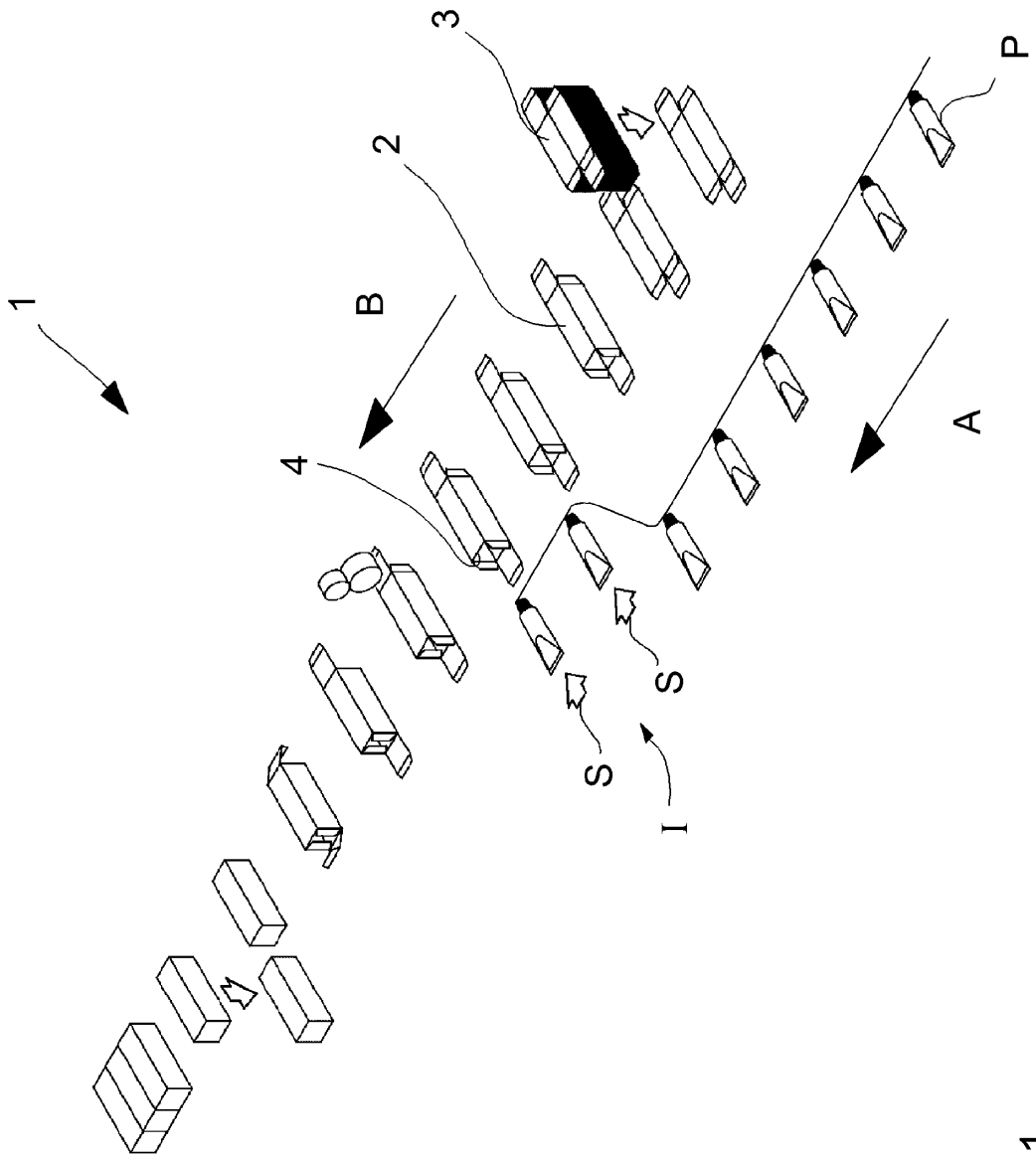


Fig. 1

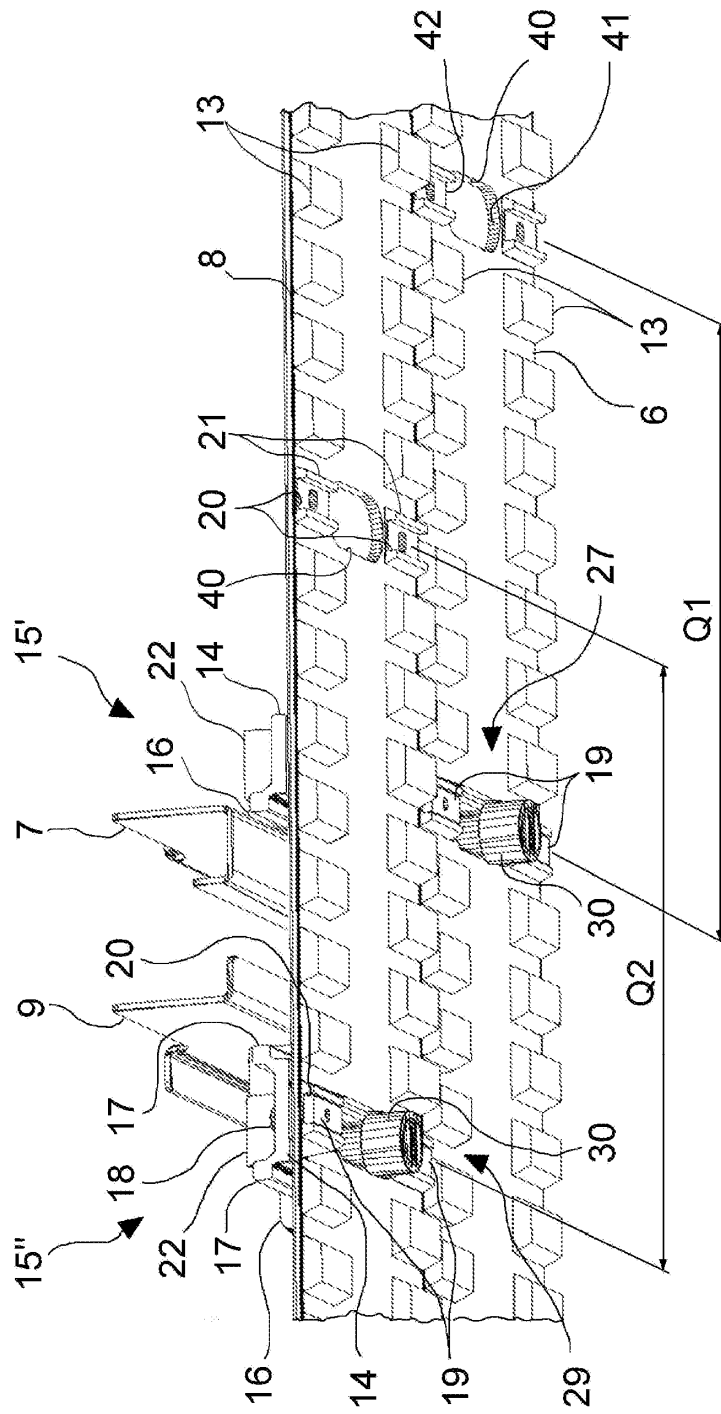


Fig. 4

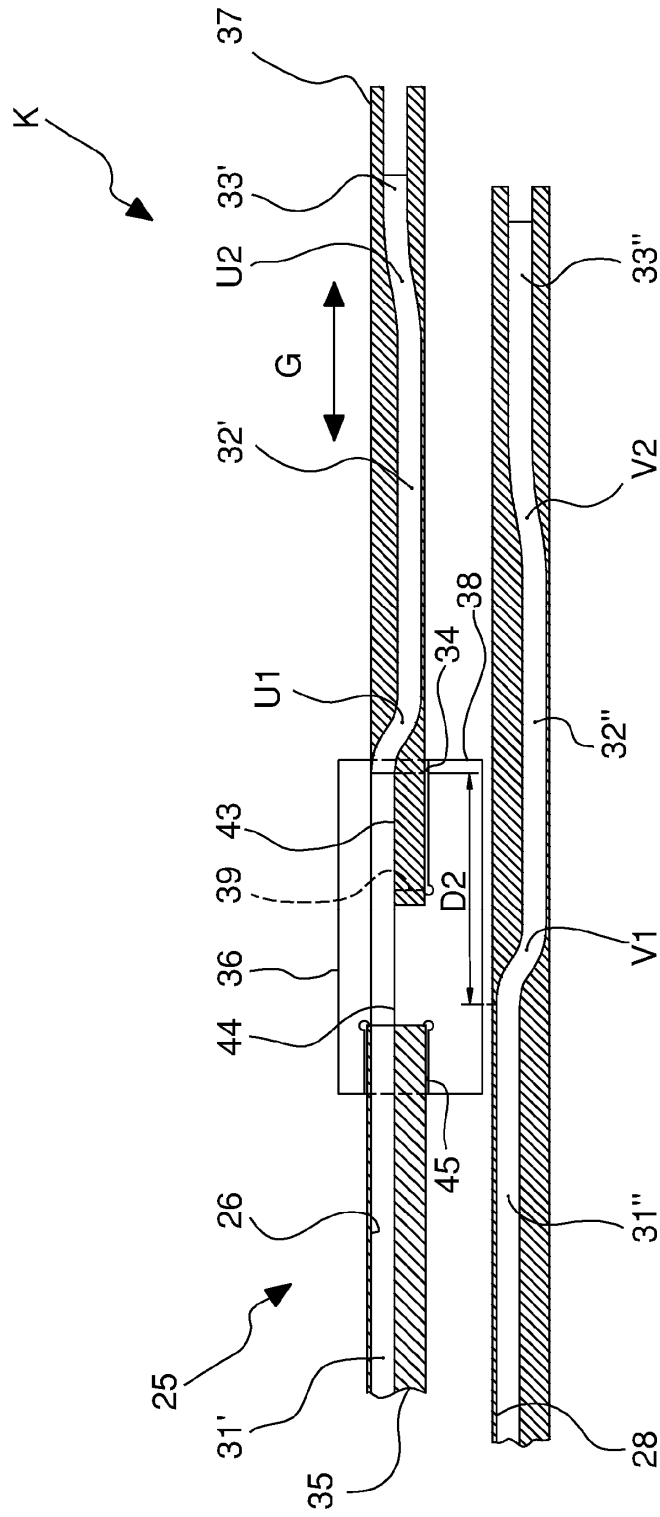


Fig. 7

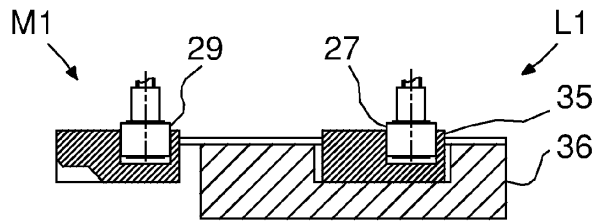


Fig. 8

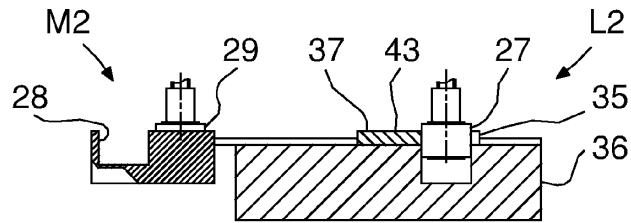


Fig. 9

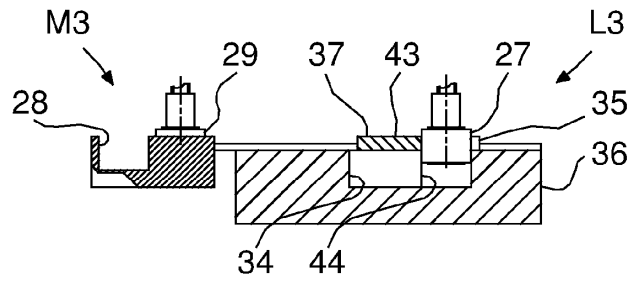


Fig. 10

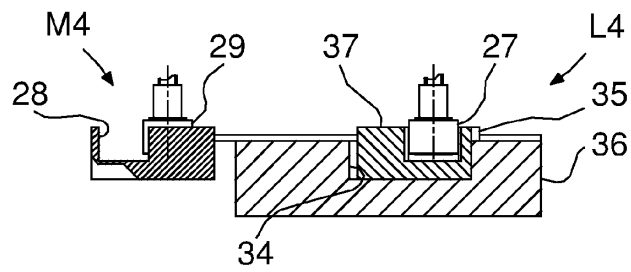


Fig. 11

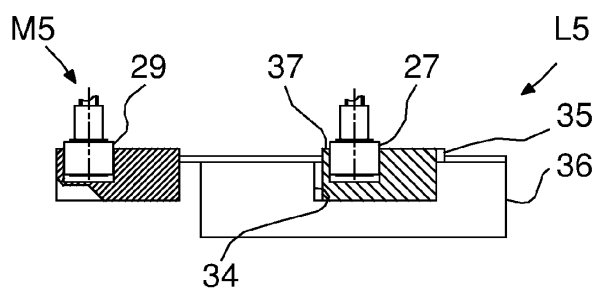


Fig. 12