

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 909 046**

51 Int. Cl.:

**B65B 17/02** (2006.01)

**B65B 27/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.05.2020** E 20172988 (6)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.02.2022** EP 3738896

54 Título: **Dispositivo de empaquetado para grupos de artículos y procedimiento para aplicar una pieza troquelada de cartón sobre un grupo de artículos**

30 Prioridad:

**17.05.2019 DE 102019113177**

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

**05.05.2022**

73 Titular/es:

**KRONES AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)  
Böhmerwaldstrasse 5  
93073 Neutraubling, DE**

72 Inventor/es:

**BEER, ERHARD;  
ESCHLBECK, RICHARD;  
GABLER, MARKUS;  
GUT, TOBIAS;  
HUBER, WOLFGANG;  
KIRZINGER, JOHANNES;  
KOLLMUSS, MANUEL;  
SPINDLER, HERBERT;  
STADLER, THOMAS y  
WESTERMEIER, CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 909 046 T3**

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

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo de empaquetado para grupos de artículos y procedimiento para aplicar una pieza troquelada de cartón sobre un grupo de artículos

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de empaquetado para grupos de artículos y a un procedimiento para aplicar una pieza troquelada de cartón sobre un grupo de artículos según las características de las reivindicaciones independientes.

10 Hay diferentes tipos de empaquetado para el procesamiento, combinación, agrupamiento y empaquetado de artículos, tales como, por ejemplo, envases de bebida, por ejemplo el juntar artículos o envases para formar unidades de paquete portables y relativamente manejables. También se conocen para ello diversas posibilidades para juntar artículos individuales formando paquetes más grandes. Por ejemplo, los envases de bebida normalmente se juntan y empaquetan por medio de una película retráctil para formar paquetes de cuatro, seis o más envases. La producción de paquetes suele ser inevitable, ya que estos representan la variante más común de unidades de venta de envases de bebida o botellas de plástico de PET. Algunos de los paquetes se juntan una vez más para el transporte y/o se combinan en capas y se paletizan.

15 En la producción de tipos conocidos de paquetes, se requieren etapas de producción específicas para poder procesar las películas retráctiles que suelen utilizarse. Estas etapas de producción requieren un consumo relativamente elevado de energía. Además, la película empleada conlleva costes de producción, provisión, manipulación así como posterior eliminación, ya que ya no se necesita después de la venta. La maquinaria para proporcionar los denominados módulos de envoltura con película y otras estaciones de manipulación también conlleva altos costes de inversión. Finalmente, la provisión del denominado túnel de retráctilado, en el que la película envuelta alrededor del paquete se contrae alrededor de los envases por medio de la aplicación de aire caliente, también requiere una inversión de capital relativamente alta.

25 Una variante con la que se puede prescindir básicamente del uso de películas retráctiles son los denominados paquetes flejados. En este caso, los envases se juntan formando un paquete y se unen entre sí por medio de denominadas cintas de flejado. En las máquinas flejadoras que trabajan de forma continua o cíclica, los envases, artículos o botellas se agrupan en formaciones y luego se flejan con una o más cintas con ayuda de unidades de flejado. Formaciones típicas pueden ser, por ejemplo, disposiciones de 1x2 (dos envases en fila), disposiciones de 2x2 (cuatro envases en un cuadrado o en forma de rombo), disposiciones de 3x2, de 4x3 o, en principio, también variables de nxm.

30 Además, se conoce el uso de denominados embalajes de cartón con agarre superior, por ejemplo, para juntar varias botellas a través de sus áreas de cuello. En el documento de patente EP 1075419 B1 se describe una máquina de empaquetado para colocar tales embalajes de cartón con agarre superior. En este caso, los artículos están dispuestos en una caja y el embalaje de cartón con agarre se coloca desde arriba sobre el al menos un artículo dispuesto en la caja. En particular, en la caja están dispuestos una pluralidad de artículos y mediante la colocación de un menor número de embalajes de cartón con agarre superior se forman subgrupos que reúnen en cada caso algunos los artículos dispuestos en la caja.

El objetivo de la invención consiste en asegurar la calidad y correcta formación de paquetes producidos dentro de un dispositivo de empaquetado para su posterior procesamiento y/o venta.

40 Por el documento US 2004/211695 A1 se conoce, por ejemplo, un embalaje de cartón con agarre y un procedimiento correspondiente para producir paquetes con tales embalajes.

El objetivo anterior se consigue mediante un dispositivo de empaquetado para grupos de artículos y un procedimiento para aplicar una pieza troquelada de empaquetado sobre un grupo de artículos, los cuales comprenden las características de las reivindicaciones independientes de la patente. Otras configuraciones ventajosas se describen en las reivindicaciones dependientes.

45 Los artículos sobre los que se aplica una pieza troquelada de empaquetado por medio del dispositivo de empaquetado son preferiblemente envases de bebida, en particular botellas o latas. Sin embargo, el dispositivo de empaquetado también es apto para disponer una pieza troquelada de empaquetado correspondiente contra otros artículos adecuados y fijarla a los mismos. Los grupos de artículos, que comprenden en cada caso al menos dos artículos, se alimentan a un primer dispositivo de manipulación a través de un primer equipo de transporte de alimentación. El primer dispositivo de manipulación es, en particular, un denominado módulo de aplicación, que está configurado para fijar al menos una pieza troquelada de empaquetado al artículo o al grupo de artículos, formando así un paquete. Preferiblemente, se aplica en este caso una pieza troquelada de empaquetado sobre el grupo de artículos y se presiona al menos parcialmente sobre los artículos del grupo de artículos mediante una fuerza dirigida al menos parcialmente hacia abajo, en particular una presión dirigida hacia abajo, y a este respecto se fija a ellos.

55 Una pieza troquelada de empaquetado de este tipo es, por ejemplo, esencialmente plana y presenta aberturas que están diseñadas de tal manera que se encajan sobre los artículos desde arriba, de modo que, una vez fijada la pieza troquelada de empaquetado al grupo de artículos, los artículos se encuentran en parte por encima y en parte por

debajo de la pieza troquelada de empaquetado. Preferiblemente, una vez fijada la pieza troquelada de empaquetado, un área superior definida de los artículos del grupo de artículos se encuentra por encima de la pieza troquelada de empaquetado, mientras que un área inferior definida de los artículos del grupo de artículos queda dispuesta por debajo de la pieza troquelada de empaquetado.

5 En particular, las aberturas de la pieza troquelada de empaquetado presentan medios de fijación, por ejemplo, hay formadas lengüetas de fijación mediante incisiones o similares que se extienden radialmente desde las aberturas. Una vez dispuesta y fijada la pieza troquelada de empaquetado a los artículos, esta se encuentra acoplada a los artículos de tal manera que la pieza troquelada de empaquetado queda fijada esencialmente de manera estacionaria sobre los artículos. Por lo tanto, la pieza troquelada de empaquetado solo se puede volver a retirar de los artículos del grupo de artículos con un elevado esfuerzo con una componente de fuerza dirigida hacia arriba, destruyéndose normalmente la pieza troquelada de empaquetado al menos parcialmente. Tales piezas troqueladas de empaquetado también se denominan embalaje de cartón con agarre superior. Preferiblemente, la pieza troquelada de empaquetado se compone de un material de cartón, un material plástico, un material compuesto de cartón y plástico o similares.

10 El dispositivo de empaquetado comprende al menos un primer equipo de inspección. El al menos un primer equipo de inspección sirve para detectar la correcta formación del paquete. En particular, el primer equipo de inspección está configurado para detectar la fijación incorrecta de la pieza troquelada de empaquetado a los artículos. Como alternativa o adicionalmente, el primer equipo de inspección puede estar configurado para detectar una pieza troquelada de empaquetado ausente, defectuosa o incorrecta. Según otra forma de realización, el primer equipo de inspección puede estar configurado, alternativa o adicionalmente, para detectar un artículo defectuoso o incorrecto.

15 El equipo de inspección está formado, por ejemplo, por una cámara con reconocimiento de imágenes. Las imágenes del paquete respectivo captadas por la cámara son analizadas, por ejemplo, mediante un software apropiado para determinar si una pieza troquelada de empaquetado está dispuesta contra los artículos del grupo de artículos y/o si la pieza troquelada de empaquetado fijada a los artículos del grupo de artículos está bien y, en particular, no presenta rasgaduras, arrugas o similares.

20 Además, se puede analizar si la pieza troquelada de empaquetado está dispuesta correctamente contra los artículos, es decir, si, por ejemplo, la parte superior del artículo fue presionada a través de la pieza troquelada de empaquetado de la manera deseada por el primer dispositivo de manipulación. En este contexto, por ejemplo, también se puede comprobar el correcto estado de llenado de los artículos. El experto en la materia conoce otros equipos de inspección adecuados que también estarán abarcados por la presente solicitud.

25 Si, en este contexto, se detecta un paquete como defectuoso debido a al menos uno de los defectos mencionados anteriormente u otros defectos que son evidentes para el experto en la materia, entonces este paquete defectuoso es retirado del flujo de paquetes. En particular, esto evita que se suministren paquetes defectuosos al procesamiento posterior.

30 Preferiblemente, el equipo de inspección tiene asociado un dispositivo de retirada para paquetes defectuosos, en particular para grupos de artículos defectuosos con o sin pieza troquelada de empaquetado. Los datos determinados por el equipo de inspección se transmiten preferiblemente a un equipo de control del dispositivo de manipulación y/o del dispositivo de empaquetado, que controla el dispositivo de retirada cuando se detecta un paquete defectuoso. El paquete identificado como defectuoso es retirado del flujo de productos por el dispositivo de retirada y, por ejemplo, transferido a un área de almacenamiento intermedio asociada al dispositivo de manipulación.

35 Según una forma de realización, está previsto que el paquete defectuoso se retire de manera definitiva del flujo de productos y luego se envíe, por ejemplo, a su destrucción.

40 Alternativamente, puede estar previsto que se retire una pieza troquelada de empaquetado defectuosa del paquete defectuoso y se aplique una nueva pieza troquelada de empaquetado al grupo de artículos, formando un nuevo paquete corregido. A continuación, el nuevo paquete formado se puede reintegrar al flujo de productos y suministrarse al procesamiento posterior.

45 Por ejemplo, la zona de almacenamiento intermedio tiene asociada una herramienta de retirada, con la que se retira la pieza troquelada de embalaje defectuosa del paquete defectuoso, de modo que el grupo de artículos se vuelve a formar y/o disponer ahora en la zona de almacenamiento intermedio. A continuación, se puede aplicar una nueva pieza troquelada de empaquetado sobre el grupo de artículos dispuestos en la zona de almacenamiento intermedio, por ejemplo mediante un segundo dispositivo de manipulación asociado a la zona de almacenamiento intermedio o mediante el correspondiente control del primer dispositivo de manipulación, por lo que se forma un nuevo paquete, en particular un denominado paquete corregido.

50 Alternativamente, puede estar previsto que el grupo de artículos se introduzca en el alimentador de artículos aguas arriba del primer dispositivo de manipulación y, por lo tanto, que el primer dispositivo de manipulación aplique de nuevo una pieza troquelada de embalaje sobre el grupo de artículos.

55 Preferiblemente, está previsto que el paquete corregido también se someta a una inspección antes de ser suministrado al procesamiento posterior. Se evitará así que, dado el caso, lleguen al procesamiento posterior paquetes creados de

- manera defectuosa al aplicar una nueva pieza troquelada de empaquetado. Para ello puede estar previsto que la zona de almacenamiento intermedio tenga asociado al menos un segundo equipo de inspección, que supervise la disposición y/o la formación de la pieza troquelada de empaquetado contra el grupo de artículos. Si se constata una disposición incorrecta de la pieza troquelada de empaquetado u otro defecto en la pieza troquelada de empaquetado, esta puede retirarse de nuevo del grupo de artículos, por ejemplo, con la herramienta de retirada, y sustituirse por otra pieza troquelada de empaquetado nueva.
- 5
- Alternativamente, puede estar previsto que el paquete corregido se introduzca en el flujo de productos aguas arriba del al menos un primer equipo de inspección, visto en la dirección de transporte, de modo que el al menos un primer equipo de inspección lleve a cabo la supervisión correspondiente. Esto es posible en particular si los paquetes generados se alimentan a la inspección en cada caso a cierta distancia unos de otros.
- 10
- Además, puede estar previsto que el equipo de empaquetado comprenda un dispositivo de flejado. El dispositivo de flejado sirve, en particular, para aplicar al menos un flejado cerrado en forma de banda o de tira para mantener unidos adicionalmente los artículos del grupo de artículos. Con este propósito, se coloca al menos una banda de flejado alrededor del artículo y a continuación se fija formando el flejado.
- 15
- Dado el caso, un lado interior del flejado que se apoya contra el lado exterior del artículo puede fijarse firmemente en un punto de contacto con uno de los artículos. Así, el flejado se puede fijar en el punto de contacto en particular por medio de una unión de materiales en forma de al menos una unión de soldadura. Mediante una unión de este tipo, los artículos en el paquete creado de esta manera ya no se pueden desplazar, de modo que se mantiene una disposición de empaquetado definida.
- 20
- El dispositivo de flejado puede estar dispuesto o bien aguas arriba o bien aguas abajo del primer dispositivo de manipulación. Es decir, según una forma de realización, los artículos de un grupo de artículos se juntan primero por medio de al menos un flejado y, a continuación, la pieza troquelada de empaquetado se fija al grupo de artículos flejados. Alternativamente, la pieza troquelada de empaquetado se puede fijar primero al grupo de artículos y colocarse a continuación un flejado adicional.
- 25
- Aguas abajo del dispositivo de flejado puede estar previsto al menos un segundo equipo de inspección que detecta la formación y la calidad del al menos un flejado. Por ejemplo, se puede detectar la posición del flejado contra los artículos. Además, se puede detectar si el flejado tiene suficiente tensión y/o si la banda de flejado está cerrada de manera correcta. Si se detectan defectos, también en este caso está previsto expulsar del flujo de productos el paquete detectado como defectuoso.
- 30
- Alternativamente, puede estar previsto que el primer equipo de inspección, que supervisa la presencia, la disposición y la calidad de la pieza troquelada de embalaje contra los artículos, esté configurado adicionalmente y sea adecuado para detectar defectos en el flejado. En particular, el primer equipo de inspección está dispuesto en una posición aguas abajo del primer dispositivo de manipulación y del dispositivo de flejado, de modo que se lleva a cabo una inspección independientemente de qué medio de empaquetado se aplique primero a los artículos.
- 35
- Según otra forma de realización, puede estar previsto que los artículos se fijen adicionalmente entre sí por medio de una unión adhesiva y que, a continuación, se coloque la pieza troquelada de empaquetado. Esto tiene la ventaja de que la posición de los artículos está fijada de manera definida entre sí antes y/o durante la aplicación de la pieza troquelada de embalaje y, en particular, los artículos no pueden desplazarse unos respecto a otros. Por ejemplo, en un módulo de adhesión, se disponen puntos de adhesión en puntos de contacto adecuados entre dos artículos.
- 40
- Preferiblemente, los puntos de adhesión pueden estar ya colocados al combinar los artículos para formar grupos de artículos.
- Otra forma de realización alternativa puede prever que se dispongan varios artículos sobre una denominada bandeja y que, a continuación, todos los artículos dispuestos sobre una bandeja se equipen adicionalmente con una pieza troquelada de empaquetado tal como la anteriormente descrita. También en estas formas de realización es posible aplicar primero la pieza troquelada de empaquetado a los artículos y solo en una etapa posterior colocar los puntos de adhesión o disponer los artículos sobre una bandeja adicional.
- 45
- La calidad y la disposición de los puntos de adhesión también pueden supervisarse mediante un segundo equipo de inspección adecuado que, por ejemplo, detecta la posición de los puntos de adhesión y/o el tamaño de los puntos de adhesión y/o el grosor de la capa adhesiva, etc. Si, por ejemplo, el tamaño de los puntos de adhesión y/o el grosor de los puntos de adhesión está/están por debajo de un valor mínimo definido, entonces se puede asumir que la unión adhesiva entre los artículos es insuficiente. Tales paquetes se consideran defectuosos y son retirados del flujo de productos aguas arriba del procesamiento posterior. Tal como se describe en relación con el dispositivo de flejado, el primer equipo de inspección también puede hacerse cargo de esta tarea con una disposición adecuada.
- 50
- Además, puede estar previsto aplicar un asa de transporte al grupo de artículos equipados con la pieza troquelada de empaquetado, que también se denomina paquete. Por ejemplo, se trata en este caso de un asa de transporte en forma de tira que se pega a los artículos respectivos en los lados exteriores opuestos del paquete. El asa de transporte se aplica, por ejemplo, con un aplicador de asas dispuesto aguas abajo del dispositivo de manipulación.
- 55

Cabe mencionar expresamente en este punto que todos los aspectos y variantes de realización que se han explicado en relación con el dispositivo según la invención se refieren igualmente o pueden ser aspectos parciales del procedimiento según la invención. Por lo tanto, si se mencionan ciertos aspectos y/o relaciones y/o efectos en un punto de la descripción o también en las definiciones de reivindicaciones para el dispositivo según la invención, esto se aplica igualmente al procedimiento según la invención.

Lo mismo se aplica a la inversa, de modo que todos los aspectos y variantes de realización que se han explicado en relación con el procedimiento según la invención se refieren igualmente o pueden ser aspectos parciales del dispositivo según la invención. Por lo tanto, si se mencionan ciertos aspectos y/o relaciones y/o efectos en un punto de la descripción o también en las definiciones de reivindicaciones para el procedimiento según la invención, esto se aplica igualmente al dispositivo según la invención.

A continuación, la invención y sus ventajas se van a explicar con más detalle mediante ejemplos de realización con referencia a las figuras adjuntas. Las proporciones de los elementos individuales entre sí en las figuras no siempre corresponden a las proporciones reales, ya que algunas formas se muestran de forma simplificada y otras formas se muestran ampliadas con respecto a otros elementos para una mejor ilustración.

La Fig. 1 muestra una primera forma de realización de un dispositivo de empaquetado.

Las Figuras 2 y 3 muestran una segunda forma de realización de un dispositivo de empaquetado.

La Fig. 4 muestra un paquete producido o que puede producirse en el dispositivo de empaquetado según las figuras 2 y 3.

La Fig. 5 muestra otro paquete producido según un procedimiento según la invención para aplicar una pieza troquelada de cartón sobre un grupo de artículos.

La Fig. 6 muestra una tercera forma de realización de un dispositivo de empaquetado.

Las Figuras 7 a 10 muestran una cuarta forma de realización de un dispositivo de empaquetado.

Se utilizan las mismas referencias para elementos de la invención iguales o equivalentes. Además, en aras de la claridad, en las figuras individuales solo se muestran las referencias que son necesarias para la descripción de la figura respectiva. Las formas de realización representadas solo representan ejemplos de cómo se puede diseñar el dispositivo según la invención o el procedimiento según la invención y no representan ninguna limitación cerrada.

La vista esquemática de la figura 1 muestra una primera forma de realización de un dispositivo de empaquetado 1 para aplicar una pieza troquelada de empaquetado 2 sobre un grupo de artículos 3, que en el presente ejemplo está formado por en cada caso tres botellas 4 dispuestas en dos filas paralelas, es decir, un total de seis botellas 4. Debido a la representación lateral, solo es visible una de las dos filas. El grupo de artículos 3 puede comprender alternativamente una pluralidad de latas u otros envases (de bebida). Las botellas 4 se combinan en el número deseado en un módulo de agrupamiento 6 para formar los grupos de artículos 3 y se alimentan en la dirección de transporte TR al dispositivo de manipulación 9 a través de un primer equipo de transporte 7 adecuado, por ejemplo, una primera cinta transportadora sin fin 8, un transportador de banda modular, una cadena de rodillos o de ruedas o similares. El dispositivo de manipulación 9 es en particular un módulo de aplicación 10 en el que se presiona una pieza troquelada de cartón 20 adecuada sobre las botellas 4 del grupo de artículos 3 con una fuerza dirigida al menos parcialmente hacia abajo.

La pieza troquelada de empaquetado 2 es preferiblemente una pieza troquelada de cartón 20 esencialmente plana que presenta una serie de aberturas de paso 21. El número de aberturas de paso 21 se corresponde con el número de botellas 4 dentro del grupo de artículos 3 y la disposición de las aberturas de paso 21 se corresponde con la disposición de las botellas 4 dentro del grupo de artículos 3. En particular, las aberturas de paso 21 están configuradas de tal manera que la pieza troquelada de empaquetado 2 se puede aplicar, en particular a presión, sobre las botellas 4 desde arriba. Las botellas 4 juntadas con una pieza troquelada de empaquetado 2 también se denominan en lo sucesivo paquetes 5.

En particular, después de que se haya aplicado la pieza troquelada de empaquetado 2 sobre el grupo de artículos 3, una primera subárea 60 de las botellas 4 se sitúa por encima de la pieza troquelada de empaquetado 2, mientras que una segunda subárea 61 de las botellas 4 se extiende por debajo de la pieza troquelada de empaquetado 2. En particular, está previsto que la pieza troquelada de empaquetado 2 se sujete en esta posición por las botellas 4 y viceversa.

Si las botellas 4 presentan por ejemplo un tapón de rosca 24, está previsto que la pieza troquelada de empaquetado 2, una vez aplicada sobre el grupo de artículos 3, se sitúe por debajo del denominado collar 25 del área de cierre de las botellas 4. Es decir, la primera subárea 60 comprende el tapón de rosca 24 y el collar 25 de la botella 4. Preferiblemente, las aberturas de paso 21 se acoplan a la parte inferior del respectivo collar 25 por medio de pestañas adecuadas de tal manera que la pieza troquelada de empaquetado 2 queda firmemente fijada a las botellas 4 del grupo de artículos 3 y no puede resbalar saliéndose por arriba.

La pieza troquelada de empaquetado 2 también puede presentar al menos un elemento de sujeción o de porteo 22 dispuesto y/o configurado esencialmente en el centro. En el presente ejemplo de realización están previstos dos elementos de sujeción o de porteo 22. A este respecto puede tratarse, por ejemplo, de perforaciones o aberturas adicionales adecuadas en la pieza troquelada de empaquetado 2 a través de las cuales el usuario puede pasar sus dedos y así levantar las botellas 4 juntadas con la pieza troquelada de empaquetado 2 y portarlas juntas.

Aguas arriba del procesamiento posterior de los paquetes 5, por ejemplo antes de la disposición de una pluralidad de paquetes 5 como una capa paletizable o similar, los paquetes 5 se inspeccionan para comprobar la correcta configuración y la calidad deseada. Para ello está previsto al menos un primer equipo de inspección 11 que detecta los paquetes 5 y detecta defectos y/o deficiencias en el paquete 5. En particular, el primer equipo de inspección 11 detecta si una pieza troquelada de empaquetado 2 está dispuesta incorrectamente contra las botellas 4 del grupo de artículos 3 y, por ejemplo, solo junta algunas de las botellas 4 del grupo de artículos 3 y no agarra, en cambio, las botellas 4 restantes del grupo de artículos 3.

Como alternativa o adicionalmente, el primer equipo de inspección 11 puede detectar la ausencia de una pieza troquelada de empaquetado 2 o una pieza troquelada de empaquetado 2 defectuosa, por ejemplo, una pieza troquelada de empaquetado 2 arrugada, rasgada o dañada de otro modo. El primer equipo de inspección 11 también puede estar configurado para detectar botellas 4 defectuosas o incorrectas. Una forma de realización prevé que el al menos un primer dispositivo de inspección 11 detecte el nivel de llenado de las botellas 4. De esta manera pueden detectarse paquetes 5 que comprenden botellas 4 insuficientemente llenas y estas pueden retirarse aguas arriba del procesamiento posterior.

En la figura 1 se muestra, a modo de ejemplo, que una pieza troquelada de empaquetado 2f está dispuesta incorrectamente contra las botellas 4, por lo que se crea un paquete 5f defectuoso. El primer equipo de inspección 11 es, por ejemplo, una cámara 12 con un software de evaluación de imágenes apropiado, que detecta el paquete 5f defectuoso. La información se transmite a un equipo de control 13 correspondiente, que controla un dispositivo de retirada 14, que retira el paquete 5f defectuoso del flujo de productos, de modo que no se suministre a un procesamiento posterior, por ejemplo, a una formación de capas en un módulo de formación de capas 15 dispuesto aguas abajo.

Las figuras 2 y 3 muestran una segunda forma de realización de un dispositivo de empaquetado 1. En este, las botellas 4 son empujadas en pasillos delimitados por rieles guía 16 a medida que son alimentadas al dispositivo de manipulación 9, con lo cual se forman dos filas paralelas de botellas 4 en el primer equipo de transporte 7 de alimentación. Dentro del dispositivo de manipulación 9, se aplica en cada caso una pieza troquelada de empaquetado 2 sobre un total de seis botellas 4, es decir, en cada caso tres botellas 4 dispuestas una detrás de otra de cada fila paralela, y se fija a ellas mediante una presión dirigida hacia abajo. Las seis botellas 4 juntadas con una pieza troquelada de empaquetado 2 también se denominan paquete 5.

Dentro del dispositivo de manipulación 9, las botellas 4 se mueven adicionalmente en la dirección de transporte TR a través de un segundo equipo de transporte 17, siendo las velocidades del primer equipo de transporte 7 y del segundo equipo de transporte 17 preferiblemente iguales. Alternativamente, puede estar previsto que el primer equipo de transporte 7 se extienda hasta el interior del dispositivo de manipulación 9 y que, por tanto, una subsección del primer equipo de transporte 7 asuma la función de un segundo equipo de transporte 17 del dispositivo de manipulación 9.

Aguas abajo del dispositivo de manipulación 9 está dispuesto un tercer equipo de transporte 18 que es o puede ser accionado al menos temporalmente a una velocidad superior a la del primer equipo de transporte 7 y/o el segundo equipo de transporte 17, con el fin de distanciar los paquetes 5 formados dentro del dispositivo de manipulación 9 de paquetes 5 formados posteriormente.

Al menos un flejado 31 en forma de tira se puede aplicar adicionalmente a los paquetes 5 distanciados, por ejemplo, en un módulo de flejado 30 con el fin de estabilizar aún más el paquete 5. A este respecto se coloca una cinta de flejado en forma de tira horizontalmente alrededor del lado exterior de las botellas 4 y a continuación se fija. Dado el caso, el flejado 31 se puede fijar firmemente en un punto de contacto en al menos una de las botellas 4. Así, el flejado 31 se puede fijar en el punto de contacto en particular por medio de una unión de materiales en forma de al menos una unión de soldadura. Los paquetes 5 juntados adicionalmente con un flejado 31 se identifican en lo sucesivo con la referencia 32. En lugar de un flejado 31 en forma de tira, puede estar previsto fijar las botellas 4 entre sí por medio de una unión adhesiva, por ejemplo mediante puntos de adhesión convenientemente colocados en los puntos de contacto entre dos botellas 4. Otra forma de realización alternativa puede prever que las botellas juntadas con una pieza troquelada de empaquetado 2 se dispongan adicionalmente sobre una denominada bandeja.

Los paquetes 32 se examinan en cada caso mediante al menos un primer equipo de inspección 11 para comprobar si hay defectos o deficiencias. En particular, están previstos dos primeros equipos de inspección 11 para detectar los paquetes 32 desde dos lados opuestos y así poder examinarlo por todos lados. En particular, se detecta a este respecto la presencia y/o la correcta disposición y/o la correcta configuración de la pieza troquelada de empaquetado 2. Por ejemplo, se detecta si la pieza troquelada de empaquetado 2 se ha presionado correctamente sobre las botellas 4 y, por lo tanto, está firmemente fijada a ellas, de modo que cuando el paquete 32 se levanta a través de las aberturas de paso (no mostradas) de la pieza troquelada de empaquetado 2, se no se suelta de las botellas 4.

Además, mediante los primeros equipos de inspección 11 se puede analizar la presencia y/o la correcta disposición y/o la correcta formación del flejado 31, así como las botellas 4.

5 Si se detecta un paquete 32f defectuoso, este paquete 32 defectuoso es retirado por medio del dispositivo de eliminación 14 controlado por el equipo de control 13, que deposita el paquete 32f defectuoso en un área de almacenamiento intermedio 19 y así evita que el paquete 32f defectuoso sea suministrado al procesamiento posterior.

Alternativamente, para la inspección del flejado 31 y/o de las botellas 4 puede estar previsto al menos un segundo equipo de inspección (no mostrado), que también transmite los datos que ha determinado al equipo de control 13.

10 La figura 4 muestra una representación en perspectiva de un paquete 5 producido en el dispositivo de empaquetado según las figuras 2 y 3. El paquete 5 comprende seis botellas de PET 4 que presentan en cada caso un tapón de rosca 24 y un collar 25. El collar 25 presenta una sección transversal mayor que el área de cuello de la botella 4 dispuesta debajo. Las botellas 4 presentan además un estrechamiento en un área central de su eje longitudinal L, que también sirve como área de agarre 26 para facilitar la sujeción de la botella 4. En particular, en esta área de agarre 26 está dispuesto un flejado 31, ya que esto impide adicionalmente que el flejado resbale a lo largo de las botellas 4.

15 Contra la combinación de seis botellas 4 se dispone una pieza troquelada de empaquetado 2 o pieza troquelada de cartón 20 de tal manera que el collar 25 y el tapón de rosca 24 quedan dispuestos por encima de la pieza troquelada de empaquetado 2 y forman la primera subárea 60 superior, mientras que la parte de la botella llena queda dispuesta por debajo de la pieza troquelada de empaquetado 2 y forma la segunda subárea 61 inferior. Las aberturas de paso 21 de la pieza troquelada de empaquetado 2 son circulares, siendo el diámetro del círculo menor que el diámetro del collar 25 de las botellas 4. Desde las aberturas de paso 21 se extienden incisiones auxiliares 23 que apuntan radialmente hacia fuera y permiten empujar el collar 25 a través de las aberturas de paso 21 cuando se presiona la pieza troquelada de empaquetado 2 sobre la combinación de botellas 4.

25 La figura 5 muestra otro paquete 5 producido según un procedimiento según la invención para aplicar una pieza troquelada de empaquetado 2 o pieza troquelada de cartón 20 sobre un grupo de artículos. En el presente caso, los artículos 40 son latas 41. Estas presentan un cuerpo de base esencialmente cilíndrico con una sección transversal esencialmente constante en su longitud. Solo en el área por debajo de la tapa superior 42, y dado el caso en el área del pie, la sección transversal es algo más pequeña. La sección transversal más pequeña por debajo de la tapa superior 42 es ventajosa para fijar una pieza troquelada de empaquetado 2 presionándola sobre la combinación de latas 41.

30 De manera similar a la variante descrita en relación con la figura 4, la pieza troquelada de empaquetado 2 presenta aberturas de paso 21 con incisiones auxiliares 23, que permiten pasar fácilmente la tapa 42 que constituye la primera subárea 60 superior cuando se presiona la pieza troquelada de empaquetado 2 sobre las latas 41 desde arriba. Por otro lado, la retirada de la pieza troquelada de empaquetado 2 mediante un movimiento de tracción hacia arriba solo es posible con un mayor esfuerzo y, por regla general, la pieza troquelada de empaquetado 2 se destruye. Por otro lado, cuando el paquete 5 se levanta a través de los elementos de sujeción y de porteo 22 de la pieza troquelada de empaquetado 2, la sección transversal más pequeña de las aberturas de paso 21 impide que la pieza troquelada de empaquetado 2 se suelte de los artículos 40 del paquete 5.

40 La figura 6 muestra una tercera forma de realización de un dispositivo de empaquetado 1. Esta es en parte análoga a la segunda forma de realización según las figuras 2 y 3, por lo que se remite por la presente a su descripción. En este caso, las botellas 4 son empujadas en pasillos delimitados por rieles guía 16 a medida que son alimentadas al dispositivo de manipulación 9, con lo cual se forman cuatro filas paralelas de botellas 4 en el primer equipo de transporte 7 de alimentación.

45 Dentro del dispositivo de manipulación 9, una pieza troquelada de empaquetado 2 se aplica sobre un total de seis botellas 4, en particular sobre tres botellas 4 en una fila exterior y tres botellas 4 en una fila interior adyacente, y se fija a ellas mediante presión dirigida hacia abajo para formar un paquete 5. Así, dentro del dispositivo de empaquetado 1 según la figura 6 se producen dos paquetes 5 dispuestos uno al lado del otro en la dirección de transporte TR.

50 Dentro del dispositivo de manipulación 9, los paquetes 5 se mueven adicionalmente en la dirección de transporte TR a través de un segundo equipo de transporte 17, siendo las velocidades del primer equipo de transporte 7 y del segundo equipo de transporte 17 preferiblemente iguales. Alternativamente, puede estar previsto que el primer equipo de transporte 7 se extienda hasta el interior del dispositivo de manipulación 9 y que, por tanto, una subsección del primer equipo de transporte 7 asuma la función de un segundo equipo de transporte 17 del dispositivo de manipulación 9.

55 Los paquetes 5 dispuestos uno al lado del otro son examinados en busca de defectos o deficiencias mediante dos primeros equipos de inspección 11 dispuestos en lados opuestos del segundo equipo de transporte 17. Los defectos o deficiencias así detectados ya han sido descritos con detalle en relación con las figuras 2 y 3. Si se detecta un paquete 5f defectuoso, este paquete 5f defectuoso es retirado por medio del dispositivo de eliminación 14 controlado por el equipo de control 13, que deposita el paquete 5f defectuoso en un área de almacenamiento intermedio 19 y así evita que el paquete 5f defectuoso sea suministrado al procesamiento posterior.

5 En particular, está previsto que cada equipo de inspección 11 tenga asociado un dispositivo de retirada 14 propio y una zona de almacenamiento intermedio 19 propia. Sin embargo, también puede estar previsto que solo esté previsto un dispositivo de retirada 14 y/o una zona de almacenamiento intermedio 19. En este caso, el dispositivo de retirada 14 debe coordinarse en consecuencia por el equipo de control 13 y, en particular, estar diseñado de tal manera que pueda retirar, uno tras otro o al mismo tiempo, de forma fiable dos paquetes 5f uno al lado del otro en la dirección de transporte TR que se hayan detectado como defectuosos.

10 Las figuras 7 a 10 muestran una cuarta forma de realización de un dispositivo de empaquetado 1. Esta es en parte análoga a la segunda forma de realización según las figuras 2 y 3, por lo que se remite por la presente a su descripción. Las botellas 4 son empujadas en pasillos delimitados por rieles guía 16 a medida que son alimentadas al dispositivo de manipulación 9, con lo cual se forman dos filas paralelas de botellas 4 en el primer equipo de transporte 7 de alimentación. También en esta forma de realización, una pieza troquelada de empaquetado 2 se aplica en cada caso sobre un total de seis botellas 4 dentro del dispositivo de manipulación 9 y se fija a ellas mediante presión dirigida hacia abajo, formando un paquete 5.

15 Los paquetes 5 formados son examinados por dos primeros equipos de inspección 11 en busca de defectos o deficiencias, como ya se ha descrito en detalle en relación con las figuras 2 y 3. Si se detecta un paquete 5f defectuoso, este paquete 5f defectuoso es retirado por medio del dispositivo de eliminación 14 controlado por el equipo de control 13, que deposita el paquete 5f defectuoso en un área de almacenamiento intermedio 19 y así evita que el paquete 5f defectuoso sea suministrado al procesamiento posterior (figura 7).

20 El área de almacenamiento intermedio 19 también tiene asociada una herramienta de retirada 50, que retira la pieza troquelada de embalaje 2f defectuosa del paquete 5f defectuoso, de modo que ahora hay formado y/o dispuesto un grupo de artículos 3 dentro del área de almacenamiento intermedio (figura 8).

25 Además, el área de almacenamiento intermedio 19 tiene asociado un segundo dispositivo de manipulación 51, que está configurado para aplicar una nueva pieza troquelada de empaquetado 2 sobre el grupo de artículos 3 formado y/o dispuesto en el área de almacenamiento intermedio 19 y formar así un nuevo paquete 5n (figura 9). El segundo dispositivo de manipulación 51 retira preferiblemente la nueva pieza troquelada de empaquetado 2 a un almacén 52 asociado.

30 El nuevo paquete 5n, ahora corregido, se puede agarrar ahora a través de un equipo de retorno adecuado (no mostrado), por ejemplo, un robot, un trípode o similar, y suministrarlo al procesamiento posterior (figura 10). En este contexto, está prevista preferiblemente una nueva inspección del nuevo paquete 5n corregido para descartar defectos o deficiencias en el nuevo paquete 5n creado cuando el segundo dispositivo de manipulación 51 aplica una nueva pieza troquelada de empaquetado 2.

35 En un lugar correspondiente puede estar previsto a este respecto otro segundo equipo de inspección (no representado), por ejemplo, el área de almacenamiento intermedio 19 puede tener asociado otro segundo equipo de inspección. Siempre que sea posible, por ejemplo gracias a una separación previa de los paquetes 5 de manera análoga a las figuras 2 y 3, puede estar previsto que los nuevos paquetes 5n se introduzcan en el flujo de paquetes en la dirección de transporte TR aguas arriba del primer equipo de inspección 11, para que el nuevo paquete 5n pueda ser revisado por el primer equipo de inspección 11.

40 La invención se ha descrito con referencia a una forma de realización preferida. Sin embargo, resultará evidente para un experto en la materia que se pueden realizar modificaciones o variaciones de la invención sin apartarse a este respecto del alcance de protección de las reivindicaciones que siguen.

**Lista de referencias**

- 1 dispositivo de empaquetado
- 2 pieza troquelada de empaquetado
- 2f pieza troquelada de empaquetado defectuosa o dispuesta de manera incorrecta
- 3 grupo de artículos
- 4 botella
- 5 paquete
- 5f paquete defectuoso
- 5n paquete nuevo
- 6 módulo de agrupamiento

## ES 2 909 046 T3

7	primer equipo de transporte
8	cinta transportadora sin fin
9	dispositivo de manipulación
10	módulo de aplicación
11	primer equipo de inspección
12	cámara
13	equipo de control
14	dispositivo de retirada
15	módulo de formación de capas
16	rieles guía
17	segundo equipo de transporte
18	tercer equipo de transporte
19	área de almacenamiento intermedio
20	pieza troquelada de cartón
21	aberturas de paso
22	elemento de sujeción o de porteo
23	incisiones auxiliares
24	tapón de rosca
25	collar
26	área de agarre
30	módulo de flejado
31	flejado en forma de tira
32	paquete flejado adicionalmente
32f	paquete flejado adicionalmente defectuoso
40	artículo
41	lata
42	tapa
50	herramienta de retirada
51	segundo dispositivo de manipulación
52	almacén
60	primera subárea
61	segunda subárea
L	eje longitudinal
TR	dirección de transporte

**REIVINDICACIONES**

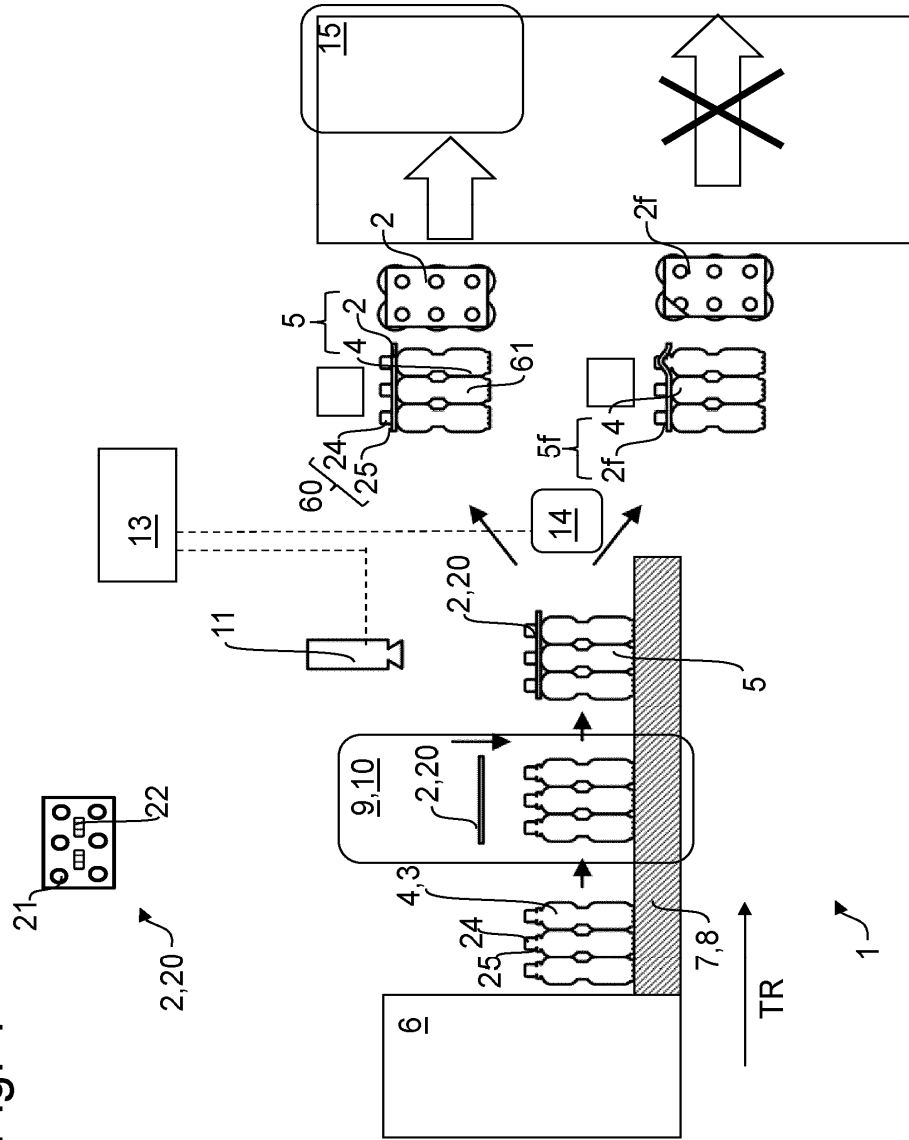
- 5 1. Dispositivo de empaquetado (1) para grupos de artículos, comprendiendo los grupos de artículos (3) en cada caso al menos dos artículos (4), comprendiendo el dispositivo de empaquetado (1) al menos un equipo de transporte (7) de alimentación para los grupos de artículos (3) y al menos un primer dispositivo de manipulación (9) para los grupos de artículos,
- en donde el primer dispositivo de manipulación (9) está configurado para aplicar al menos una pieza troquelada de empaquetado (2) a los artículos (4) de un grupo de artículos (3) para formar un paquete (5),
  - en donde el dispositivo de empaquetado (1) comprende al menos un primer equipo de inspección (11),
  - 10 • en donde el primer equipo de inspección (11) está configurado para detectar una fijación incorrecta de la pieza troquelada de empaquetado (2) a los artículos (4) del grupo de artículos (3),
  - fijación incorrecta en cuyo caso solo algunos los artículos (4) del grupo de artículos (3) se juntan mediante la pieza troquelada de empaquetado (2).
- 15 2. Dispositivo de empaquetado (1) según la reivindicación 1, en donde el primer equipo de inspección (11) tiene asociado un dispositivo de retirada (14) para paquetes (5) defectuosos, en particular para grupos de artículos (3) defectuosos con o sin pieza troquelada de empaquetado (2).
3. Dispositivo de empaquetado (1) según la reivindicación 2, en donde el dispositivo de retirada (14) tiene asociada un área de almacenamiento intermedio (19).
4. Dispositivo de empaquetado (1) según la reivindicación 3, en donde el área de almacenamiento intermedio (19) tiene asociada al menos una herramienta de retirada (50) para piezas troqueladas de empaquetado (2).
- 20 5. Dispositivo de empaquetado (1) según la reivindicación 3, en donde el área de almacenamiento intermedio (19) tiene asociado al menos un segundo dispositivo de manipulación (51) para aplicar al menos una pieza troquelada de empaquetado (2) a los artículos (4) del grupo de artículos (3).
6. Dispositivo de empaquetado (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el dispositivo de empaquetado (1) comprende un dispositivo de flejado (30) y/o un módulo de adhesión.
- 25 7. Dispositivo de empaquetado (1) según la reivindicación 6, en donde el dispositivo de flejado (30) y/o el módulo de adhesión tienen asociado al menos un segundo equipo de inspección.
8. Dispositivo de empaquetado (1) según la reivindicación 7, en donde el segundo equipo de inspección está configurado para detectar un flejado (31) configurado de manera defectuosa y/o una unión adhesiva configurada de manera defectuosa.
- 30 9. Dispositivo de empaquetado (1) según la reivindicación 6, en donde el al menos un primer equipo de inspección (11) está configurado, además, para detectar un flejado (31) configurado de manera defectuosa y/o una unión adhesiva configurada de manera defectuosa.
10. Procedimiento para aplicar una pieza troquelada de empaquetado (2) sobre un grupo de artículos, comprendiendo los grupos de artículos (3) en cada caso al menos dos artículos (4),
- 35 • en donde la pieza troquelada de empaquetado (2) se fija aplicando una fuerza dirigida al menos parcialmente hacia abajo contra los artículos (4) del grupo de artículos (3) formando un paquete (5);
- en donde se inspecciona el paquete (5) aguas arriba del procesamiento posterior y se detectan paquetes (5) defectuosos y se retiran aguas arriba del procesamiento posterior,
  - en donde tiene lugar una detección de una pieza troquelada de empaquetado (2) fijada de manera incorrecta a los artículos (4),
  - 40 • en donde mediante la pieza troquelada de empaquetado (2) fijada de manera incorrecta se juntan solo algunos los artículos (4) del grupo de artículos (3).
11. Procedimiento según la reivindicación 10, en donde se retira el paquete (5) defectuoso, se retira la pieza troquelada de empaquetado (2) dispuesta contra el paquete (5) y se dispone una nueva pieza troquelada de empaquetado (2) contra los artículos (4) de un grupo de artículos (3) y el paquete (5) así corregido se suministra al procesamiento posterior.
- 45 12. Procedimiento según la reivindicación 11, en donde el paquete (5) corregido también se somete a una inspección para comprobar si hay defectos y/o deficiencias.
13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 10 a 12, en donde el grupo de artículos (3) se dota de un flejado

(31) antes, durante o después de la aplicación de la pieza troquelada de empaquetado (2) y/o se fijan entre sí a través de uniones adhesivas.

14. Procedimiento según la reivindicación 13, en donde se detecta igualmente el éxito y/o la calidad del flejado (31) y/o de la unión adhesiva antes de que los paquetes (5) sean suministrados al procesamiento posterior y en donde los paquetes (5) con flejado (31) defectuoso y/o unión adhesiva defectuosa se retiran antes del procesamiento posterior.

5

Fig. 1



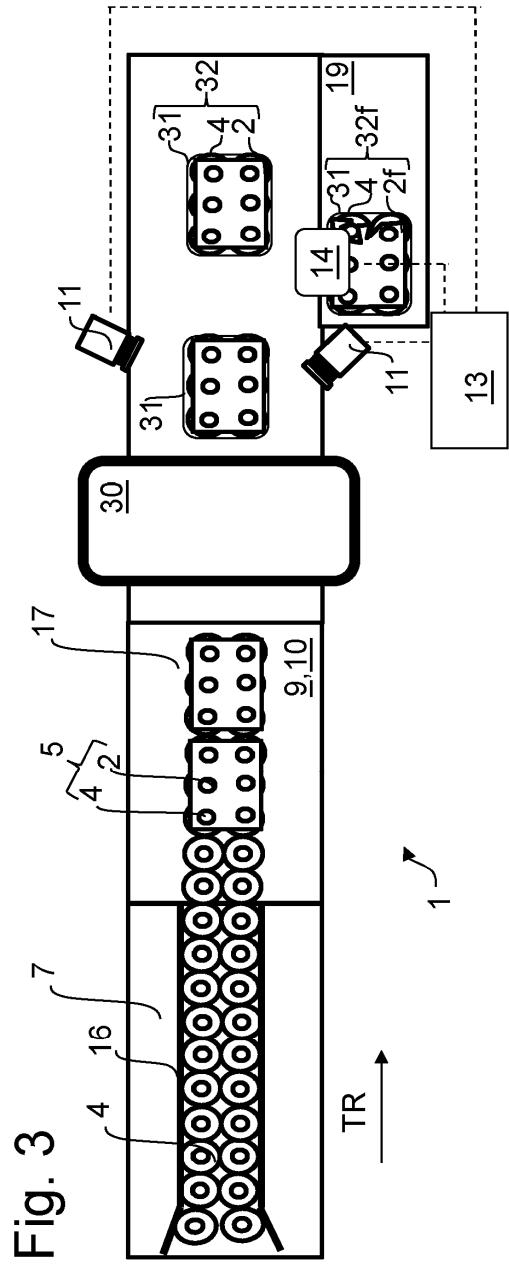
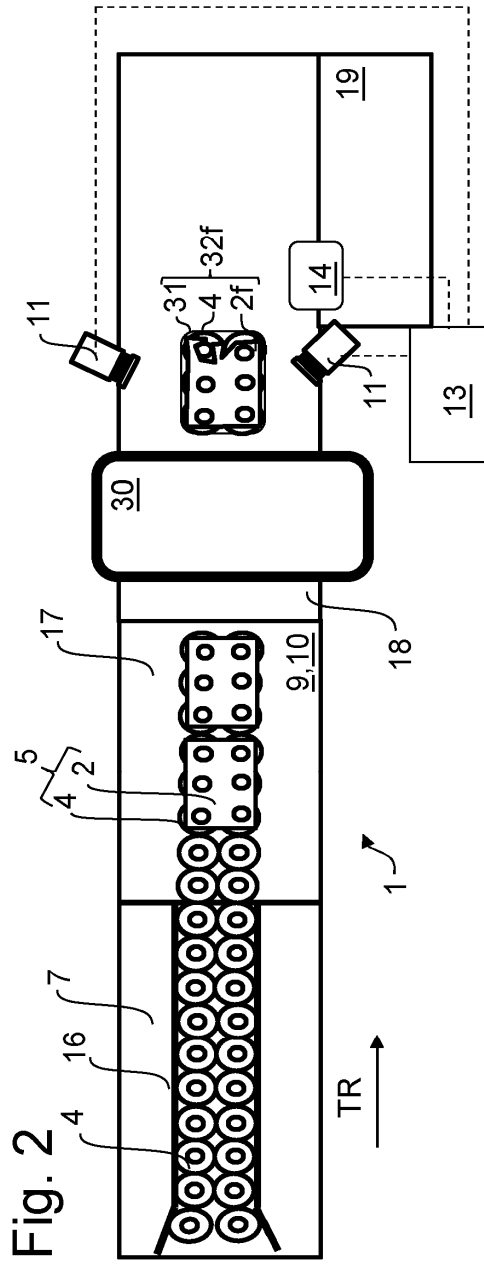


Fig. 5

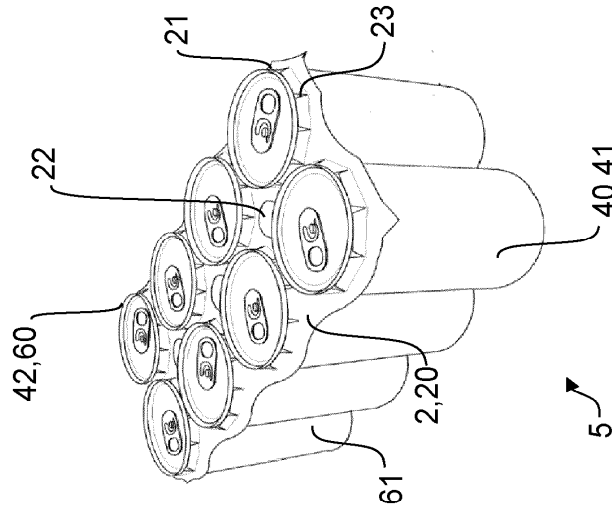


Fig. 4

