

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 692 186**

51 Int. Cl.:

**B65G 59/10** (2006.01)

**B65G 59/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.08.2015 PCT/DK2015/050246**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.03.2016 WO16034179**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.08.2015 E 15771008 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.07.2018 EP 3188992**

54 Título: **Dispositivo de distribución**

30 Prioridad:

**04.09.2014 DK 201400499**  
**17.09.2014 DK 201400526**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**30.11.2018**

73 Titular/es:

**INTECH INTERNATIONAL A/S (100.0%)**  
**Erhvervsparken 16**  
**9700 Brønderslev, DK**

72 Inventor/es:

**TRUDSLEV, CARSTEN**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 692 186 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 distribución

5 La presente invención versa sobre un dispositivo de distribución para distribuir bandejas según la reivindicación 1. Por el documento US3741410 se conoce una unidad de distribución del tipo indicado en la introducción. La unidad de distribución manipula una pila de recipientes, cada uno de los cuales tiene un borde sobresaliente hacia fuera. La unidad de distribución incluye un primer rotor, con el que ha engranado el borde del recipiente más inferior y otro rotor, que separa el recipiente más inferior de la pila de recipientes.

10 El otro rotor está conectado con el primer rotor y tiene un movimiento limitado con respecto al primer rotor. El otro rotor está dispuesto, de forma que pueda inclinarse con respecto al primer rotor. Además, el dispositivo incluye artículos de alivio del peso. El dispositivo consiste en muchos componentes para manipular los recipientes apilados.

15 Por la publicación de solicitud de patente internacional WO2005044703 se conoce un dispositivo de distribución para la distribución de elementos apilados, incluyendo el dispositivo de distribución al menos una unidad de distribución con un primer elemento de soporte y otro, que soporta los elementos apilados colocados adyacentes, de forma que se alivie el primer elemento de soporte, lo que significa que distribuye un primer elemento apilado, mientras que el otro elemento de soporte aún sujeta otro elemento apilado.

Sin embargo, se ha descubierto que existen algunas desventajas de la presente técnica conocida en concreto, que, en conexión con la etapa de separación de bandejas del presente procedimiento de distribución, cuando el otro elemento de soporte debe engranar con la pila de bandejas entre los dos elementos mencionados (es decir, bandejas), hay una distancia insuficiente entre las bandejas.

20 La razón primaria de esto, es la deformación elástica de las bandejas más inferiores en la pila de bandejas, que se produce cuando las bandejas fácilmente deformables están expuestas al peso de toda la pila de bandejas, que normalmente puede pesar hasta 5 kg. La deformación elástica de las bandejas más inferiores da como resultado que se dificulte el procedimiento de distribución, se retrase el mismo, se vuelva totalmente imposible y/o requiera acción por parte del operario. Además, las construcciones mencionadas no son adecuadas para la distribución de pilas de bandejas, en las que los bordes de estas están colocados muy próximos entre sí y, por lo tanto, es difícil que el dispositivo de alivio de bandejas haga contacto con un borde.

30 En el documento de la técnica anterior DK17779 B1 se divulga una solución técnica, en la que se fijan entre sí el separador y el dispositivo elevador mediante un árbol común. El efecto de elevación se realiza mediante la rotación del árbol principal de rotación, en el que un disco inclinado actúa como una excéntrica giratoria que se desliza contra las bandejas para elevarlas. Esta solución de la técnica anterior no siempre funciona de forma apropiada, y se desea una solución alternativa, que no implique el riesgo de repetir a veces la pila de bandejas durante la rotación de un disco inclinado. El documento DK17779 B1 divulga realmente el preámbulo de la reivindicación 1.

Un objeto de la invención es mostrar un dispositivo de distribución sin las anteriores desventajas mencionadas o al menos proporcionar una alternativa útil.

35 Esto se logra con un dispositivo de distribución según la reivindicación 1. Según la invención, la unidad de alivio de la carga incluye, en el área opuesta a la primera superficie, un pasador sobresaliente, pasador sobresaliente que engrana con una pista que lo rodea colocada en una parte central de la unidad de distribución, y la pista incluye partes inclinadas con respecto a la línea central del eje, parte central que gira con la rotación del eje, rotación por la cual el primer extremo toma dos posiciones externas: una primera posición y otra posición.

40 Esto es una manera sencilla de proporcionar el movimiento de traslación de la unidad de alivio de la carga y, por lo tanto, está sincronizada con las partes adicionales de la unidad de distribución. El movimiento giratorio, que controla el divisor de bandejas también controla, por lo tanto, la unidad de alivio de la carga, pero convirtiéndose aquí el movimiento giratorio en un movimiento lineal.

45 El dispositivo de distribución con la unidad de alivio de la carga, según la invención, garantiza que la parte más superior y, normalmente, la parte más significativa de la pila de bandejas en el procedimiento de distribución es elevada brevemente con respecto a la parte más baja de la pila de bandejas, desde la que se produce la distribución. Esto da como resultado en que la parte más baja de la pila de bandejas y especialmente las dos bandejas más inferiores en la misma no estén expuestas al peso de toda la pila de bandejas, sino solamente al peso de la parte más inferior y más pequeña de la pila de bandejas, y no se deforman subsiguientemente. De esta manera, se vuelve posible, por lo tanto, evitar la deformación no deseada de las bandejas más inferiores y se puede producir el procedimiento de distribución sin los tipos de problemas mencionados.

50 La función del divisor de bandejas incluye que el divisor de bandejas interactúe con la siguiente bandeja a la más inferior en la pila de bandejas, de forma que el divisor de bandejas engrane con el siguiente borde de la bandeja más inferior.

- 5 Durante la interacción del divisor de bandejas con la pila de bandejas, se retiene la siguiente bandeja a la más inferior en la dirección de distribución y subsiguientemente las bandejas que descansan encima en la pila de bandejas del mismo modo. En esta posición, la bandeja más inferior, es decir la bandeja “debajo” del divisor de bandejas, no estará soportada ni por el separador, y puede ser distribuida, por lo tanto, desde la pila de bandejas, bien solamente por gravedad o bien forzada hacia abajo por un separador.
- 10 Cuando el divisor de bandejas no actúa con la bandeja de manera similar, la pila de bandejas descansará de forma apropiada sobre un borde del separador. Se garantiza, por este medio, que no se distribuyan erróneamente un gran número de bandejas en una única etapa del procedimiento.
- 15 La interacción de la unidad de alivio de la carga con la pila de bandejas se produce al engranar la primera superficie de la unidad de alivio de la carga con una bandeja que se encuentra por encima del divisor de bandejas en la pila de bandejas. Esto se produce cuando la unidad de alivio de la carga está colocada en su posición externa, en concreto, la proporcionada por la primera superficie en movimiento alejándose de la dirección de distribución y alcanza un punto superior/una posición externa.
- 20 La interacción de la unidad de alivio de la carga con la pila de bandejas es iniciada cuando la primera superficie engrana con la bandeja mencionada en la pila de bandejas, principalmente engranando con un borde de la bandeja.
- 25 La unidad de alivio de la carga es una unidad inclinada, que incluye la primera superficie, que está colocada en el punto “más elevado” de la unidad de alivio de la carga, y consiste en el mismo. De ese modo, la unidad de alivio de la carga no solo tiene una función de soporte, sino también una función de elevación y de alivio de la carga. Por lo tanto, es la inclinación de la totalidad o de parte de la unidad de alivio de la carga (en concreto, la parte que incluye la primera superficie), lo que garantiza que la parte superior de la pila de bandejas no esté solo soportada, sino que, por lo contrario, esté elevada y, de ese modo, libere las bandejas más inferiores en la pila de bandejas del peso de toda la pila de bandejas y de la deformación subsiguiente. El movimiento orientado lineal e inclinado de la unidad de alivio de la carga con respecto al plano vertical y a la dirección de distribución garantiza que sea posible alcanzar la parte bajo el borde de la bandeja elegida con la primera superficie a pesar de que la pila de bandejas esté muy compactada y, por lo tanto, los bordes de las bandejas de la pila de bandejas sean difícilmente accesibles. La inclinación y el movimiento ascendente garantiza que el engranaje proceda desde abajo y se meta debajo del borde y, de ese modo, el borde puede elevarse sin destruir este borde o el borde de la bandeja adyacente/subyacente.
- 30 Así, cuando la primera superficie de la unidad de alivio de la carga durante el movimiento de traslación de esta y cuando la superficie es movida inclinada desde abajo y hacia arriba colocada opuesta a la dirección de distribución e inclinada con respecto a la misma, la bandeja, que está colocada inmediatamente encima de la unidad de alivio de la carga, y las bandejas adicionales que descansan sobre la misma en la parte más superior de la pila de bandejas, se deslizará hacia arriba durante el movimiento continuo de traslación. Esto continua hasta que la primera superficie ha alcanzado el punto superior de su movimiento, en el que la parte más superior de la pila de bandejas está elevada de manera máxima. Subsiguientemente, se desliza la pila de bandejas hacia abajo cuando se mueve la primera superficie traslacional/linealmente hacia abajo, es decir, es movida hacia abajo inclinada en la dirección hacia la dirección de distribución, pero inclinada con respecto a la misma. Cuando la pila de bandejas ya no está elevada y la primera superficie ha liberado su contacto con la bandeja, se detiene la interacción de la unidad de alivio de la carga con la pila de bandejas.
- 35 Por lo tanto, cuando la unidad de alivio de la carga ya no interactúa con la bandeja mencionada y soporta, de ese modo, la parte más superior de la pila de bandejas, la parte más superior de la pila de bandejas descansará sobre la parte más inferior de la pila de bandejas, dado que, en este momento no existe la necesidad de aliviar la carga.
- 40 La función de la unidad de alivio de la carga está sincronizada con la función del divisor de bandejas. De este modo, es significativo que la unidad de alivio de la carga, durante su movimiento de traslación, engrana con la pila de bandejas antes de que se forme el engranaje de la pila de bandejas, que se garantiza porque los dos componentes son una parte de la misma unidad y, técnicamente, están colocados, en el eje de rotación, en el que la actividad y colocación de los componentes activos respectivos de la primera superficie y del divisor de bandejas están adaptadas entre sí.
- 45 Por el desplazamiento temporal entre la acción de la primera superficie y la acción del divisor de bandejas se logra que la primera superficie “alcance” una posición en la que puede engranar con la pila de bandejas antes de que el borde delantero del componente activo del divisor de bandejas “alcance” una posición de engranaje.
- 50 Por este desplazamiento temporal, se garantiza que se eleve la parte más superior de la pila de bandejas durante el engranaje de la unidad de alivio de la carga antes que el engranaje del divisor de bandejas, y el engranaje del divisor de bandejas puede producirse, de ese modo, en una parte inferior aliviada de la carga de la pila de bandejas, que está libre, en consecuencia, de deformación elástica.
- 55 Además, se hace notar que los procedimientos conocidos para aliviar la carga de una pila de bandejas usan cilindros neumáticos o de accionamiento eléctrico separados y mecánica asociada, que tienen que ser controlados de manera muy precisa con respecto al divisor de bandejas.

Por lo contrario, el dispositivo de distribución incluye, según la invención, solamente un componente adicional que consiste en la unidad de alivio de la carga y, por lo tanto, es mucho más sencillo con una mayor fiabilidad y un precio inferior que los de la tecnología conocida.

5 La invención es especialmente adecuada para manipular pilas de bandejas en las que los bordes de las bandejas están muy compactados y, por lo tanto, es necesario un punto preciso de aplicación de la unidad de alivio de la carga.

En una realización preferente adicional, según la reivindicación 2, la al menos parte de la unidad de alivio de la carga incluye un pasador inclinado en cuyo extremo se coloca la primera superficie, pasador que está inclinado con el gradiente V1, de forma que la línea central del pasador y la dirección de distribución formen el ángulo V1.

10 De este modo, se logra una manera sencilla para proporcionar la parte activa de la unidad de alivio de la carga y en la que se garantiza que hay espacio para el componente y que puede caber debajo un borde de la bandeja sin dañarlo.

En una realización preferente adicional, según la reivindicación 3, la unidad de alivio de la carga incluye un portador, en el que se fija el pasador que incluye la primera superficie.

15 De este modo, el pasador puede ser sustituido y el portador puede ser regulado según el tipo de bandeja que se desee distribuir, por lo que se cambia el ángulo V1.

Se monta un cojinete de fricción en el pasador sobresaliente, de forma que se deslice más fácilmente y con un mínimo de rozamiento en la pista.

20 En una realización preferente, según la reivindicación 4, la primera superficie está conformada como una superficie plana o incluye, con respecto a la unidad de alivio de la carga, una parte inclinada.

Por lo tanto, se puede regular la superficie de contacto con el borde de la bandeja cuando la primera superficie es una parte retirable. De manera alternativa, es todo el pasador, el que se cambia por un pasador que tiene una forma alternativa en la primera superficie. De forma apropiada, la primera superficie es la superficie extrema del pasador, pero también podría ser, en principio, una parte sobresaliente en el pasador colocado una distancia de la superficie extrema del pasador. El pasador está conformado de manera apropiada como un pasador cilíndrico.

25 En una realización preferente adicional, según la reivindicación 5, el divisor de bandejas incluye una parte central conformada como un disco circular con un radio R1 y se coloca la proyección en su periferia que incluye una primera sección con forma de círculo con un radio R2 distinto de R1 y otra sección con forma de círculo con un radio R3 distinto de R1 y de R2, primera sección con forma de círculo y otra sección con forma de círculo que están colocadas en una parte de la periferia de la parte central cilíndrica y una siguiendo a la otra.

30 Al diseñar el divisor de bandejas como se ha indicado, se logra, entre otros fines, que pueda caber debajo del borde de la otra bandeja más inferior sin dañarlo. Después, la otra parte del saliente, en concreto, la otra sección con forma de círculo que, como se puede ver, cabe más profundamente, puede caber justo la distancia adicional entre las dos bandejas inferiores dado que la primera sección con forma de círculo ha asegurado el espacio necesario de trabajo.

35 En una realización preferente adicional, según la reivindicación 6, la primera sección con forma de círculo incluye un primer borde delantero diseñado para engranar con un borde en la siguiente bandeja a la más inferior, primer borde delantero que limita una primera rampa con una primera pendiente, que está inclinada con respecto a la dirección de distribución y que la otra sección con forma de círculo incluye otro borde delantero diseñado para engranar con la misma bandeja, otro borde delantero que limita, al menos parcialmente, para la otra sección con forma de círculo a la que pertenece la otra rampa, con otra pendiente inclinada con respecto a la dirección de distribución, otra pendiente que es contraria a la primera pendiente.

40 Las respectivas rampas garantizan que, mediante la rotación continua del divisor de bandejas se aumente la distancia entre la bandeja más inferior y la siguiente bandeja a la más inferior y, de ese modo, se rompe la adherencia entre las dos bandejas y se puede liberar la bandeja más inferior.

45 En una realización preferente adicional, según la reivindicación 7, la primera sección con forma de círculo también incluye una plataforma básicamente horizontal y básicamente perpendicular colocada con respecto a la dirección de distribución, plataforma que está colocada entre la primera rampa y la otra.

En una realización también preferente, según la reivindicación 8, el dispositivo de distribución incluye al menos 3 unidades de distribución, preferentemente 4 unidades de distribución, que operan de manera sincronizada.

50 De este modo, los bordes de las bandejas están soportados y se ven afectados de manera uniforme, de forma que no se produzca una distorsión.

En una realización también preferente, la primera superficie es una superficie básicamente plana y circular, superficie que está colocada a un ángulo de 70 - 90 grados, preferentemente, aproximadamente 90 grados con respecto a la línea central del pasador.

5 En una realización también preferente, la primera superficie es una superficie básicamente plana y poligonal, superficie que está colocada, al menos parcialmente, a un ángulo de 70 - 90 grados, preferentemente, aproximadamente 90 grados con respecto a la línea central del pasador.

En una realización también preferente, la unidad de distribución incluye un separador.

10 En una realización también preferente, la unidad de distribución incluye un separador, separador que incluye una superficie horizontal y un rotor dotado de álabes sobresalientes y centrado en torno a una parte del eje giratorio y colocado entre la pista y el divisor de bandejas.

En una realización adicionalmente preferente, el pasador que incluye la primera superficie está inclinado con un gradiente V1 con respecto a la dirección de distribución en el intervalo de ángulo 5-45 grados, preferentemente 5-20 grados, adicionalmente preferente 10-15 grados. El dispositivo de distribución es especialmente útil para la distribución bandejas, que se usan para productos alimenticios.

15 El dispositivo de distribución es especialmente útil para la distribución bandejas, que están diseñadas en una película de plástico o en papel metálico incluyendo papel de aluminio.

Ahora, se explicará la invención más completamente con referencia al dibujo, en el que

20 la Fig. 1 muestra un dispositivo de distribución según la invención;  
la Fig. 2 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización preferente de una unidad de alivio de la carga según la invención;  
las Figuras 3a-e muestran un dispositivo de distribución según la invención y su función;  
la Fig. 4 muestra, en perspectiva, un divisor de bandejas para su uso en un dispositivo de distribución según la invención;  
25 la Fig. 5 muestra una geometría plana de la fig. 4 que muestra la unidad de alivio de la carga;  
las Figuras 6a-c muestran el divisor de bandejas y el dispositivo de distribución según la invención y en las que se ha omitido la unidad de alivio de la carga, en aras de la claridad.

En la fig. 1, se indica con un 1 el dispositivo 1 de distribución según la invención. El dispositivo 1 de distribución incluye al menos una unidad 2 de distribución para distribuir bandejas desde una pila 3 de bandejas.

30 Al comienzo de un ciclo de distribución, la pila 3 de bandejas se mantiene encima de un separador 7, alternativamente, un divisor 4 de bandejas, dado que la pila 3 de bandejas descansa sobre la bandeja más inferior 3a en la pila 3 de bandejas.

Una unidad inclinada 5 de alivio de la carga, montada en un eje giratorio 6, en este momento no está engranada con la pila 3 de bandejas.

35 La pila 3 de bandejas no puede equilibrarse sobre una esquina de la pila 3 de bandejas por lo que se usan normalmente varias unidades 2 de distribución, normalmente 3 o 4. También tienen, en combinación, el fin de fijar la posición de la pila 3 de bandejas en el plano horizontal. Una correa dentada (no mostrada) tracciona una rueda motriz 8 y garantiza el movimiento sincronizado de las unidades de distribución. Una flecha 2b muestra la dirección de rotación.

40 La pila 3 de bandejas puede pesar hasta 5 kg y esto da como resultado la deformación elástica de las bandejas más inferiores, incluyendo la bandeja inferior 3a y la siguiente a la bandeja más inferior 3b hasta tal grado que el divisor 4 de bandejas no pueda engranar correctamente con la pila 3 de bandejas entre la bandeja más inferior 3a y la siguiente a la bandeja más inferior 3b a no ser que se produzca un alivio de la carga del peso.

La dirección de distribución está indicada mediante 2a.

45 La unidad de distribución incluye el eje vertical giratorio 6, en torno al cual se centra el separador 7. El separador 7 está diseñado como un rotor con álabes sobresalientes 7a y está centrado en torno a una parte del eje giratorio. Una parte central 9 rodea una pista 10, que discurre en torno a la parte central cilíndrica en un anillo cerrado que incluye las pistas parciales 41 que incluyen una pista parcial inclinada 41a que lo está con respecto a la dirección 2a de distribución y otra pista parcial inclinada 41b. La pista 10 está colocada encima del separador 7, colándose entre los mismos el divisor de bandejas. Las pistas inclinadas 41 están conectadas mediante las pistas parciales básicamente horizontales 11. La unidad 2 de distribución también incluye la unidad 5 de alivio de la carga, que con un pasador sobresaliente 40, véase la fig. 2, en un extremo de la unidad de alivio de la carga se agarra en la pista 10. Mediante la rotación del eje 6 y de la parte central 9, indicándose la dirección de rotación mediante una flecha, la unidad 5 de alivio de la carga será movida ascendente/descendentemente como resultado de la colocación y de la dirección de la pista 10.

La Fig. 2 muestra una imagen en perspectiva de una realización preferente para una unidad 5 de alivio de la carga según la invención.

5 En la unidad 5 de alivio de la carga, el extremo 39 opuesto a donde se coloca el pasador sobresaliente 40 incluye un pasador inclinado 38, cuyos extremos más superiores con una primera superficie 37, que es la superficie que presiona contra un borde de la bandeja durante el funcionamiento del dispositivo, según se explicará a continuación.

10 El divisor 4 de bandejas es colocado a una distancia de la primera superficie 37. En el ejemplo mostrado el pasador 38 es de estilo circular, pero también podría adoptar otras formas de sección transversal tales como ovalada o poligonal. El pasador 38 es colocado en un portador 42, pero podría ser un artículo. El portador 42 puede regular la longitud del pasador 38 colocado en el portador 42. El pasador sobresaliente 40 tiene montado de forma apropiada un cojinete 43 de fricción, que hace contacto con la pista 10. En el ejemplo mostrado, la otra superficie 37 es circular y plana, pero podría incluir una parte de placa sustituible, que puede tener formas y ángulos apropiados, dependiendo de la pila 3 de bandejas y adaptados a la misma, con la que debe engranar.

15 En la fig. 3a se muestra la siguiente etapa en el ciclo de distribución. Durante la rotación del eje giratorio 6 se produce un desplazamiento de la unidad 5 de alivio de la carga, que es desplazada desde su posición inferior (primera posición externa), como se muestra en la fig. 1 hasta una posición, en la que la primera superficie 37 de la unidad 5 de alivio de la carga se desplaza ascendentemente hacia la pila 3 de bandejas. El pasador 38 es forzado hacia arriba como resultado de la colocación del pasador sobresaliente 40 en la pista 10. El pasador 38 está colocado en el portador 42 y puede ser cambiado y el ángulo 42 del portador puede ser regulado. Al mismo tiempo, también se hace que gire el divisor 4 de bandejas, como resultado de la rotación del eje giratorio 6, más cerca de las  
20 bandejas inferiores de la pila con su componente activo, según se describirá a continuación.

25 La Fig. 3b muestra que el portador 42 y, por lo tanto, el pasador 38 son desplazados adicionalmente hacia arriba en la parte inclinada de la pista 10, 41, como resultado de la rotación continua del eje 6, poco antes de que el divisor 4 de bandejas quepa entre la bandeja más inferior 3a y la siguiente a la más inferior 3b, el pasador 38 ha alcanzado aproximadamente el 95% de su posición más elevada. El alivio de la carga permite que las bandejas más inferiores tengan espacio para que tengan cualidad de resorte, de forma que la bandeja más inferior 3a siempre tenga la misma carga. La punta del pasador 38, es decir, la primera superficie 37, puede ser diseñada con respecto a esto para optimizar el agarre.

30 La Fig. 3c muestra la situación en la que la superficie extrema del pasador 38, la primera superficie 37, ha alcanzado su punto superior, es decir, su otra posición externa. Por lo tanto, el pasador sobresaliente 40 (no visto en la figura) es colocado en la pista 10 en la que esta prosigue básicamente horizontal 11. Por lo tanto, la primera superficie 37 se agarra por debajo de un borde 3c de la bandeja y lo eleva junto con las bandejas, que se encuentran encima del borde libre, de forma que se reduzca significativamente la carga sobre la parte inferior de la pila 3 de bandejas. Esto se produce de manera simultánea con el divisor 4 de bandejas que se ha movido adicionalmente en torno a la siguiente bandeja a la más inferior 3b, y ha engranado con la misma, y ha comenzado a liberar la bandeja más inferior 3a de la pila 3. La línea central del pasador forma un ángulo V1 (no mostrado) con la dirección 2a de  
35 distribución.

40 La Fig. 3d muestra que el pasador 38 se encuentra de nuevo de camino hacia abajo, dado que el pasador sobresaliente 40 sigue en una parte inclinada 41 de la pista 10. La pendiente de esta es tan baja como sea posible para reducir el rozamiento y el desgaste y para soltar la pila 3 de bandejas tan poco como sea posible, de forma que no se presionen entre sí.

La Fig. 3e muestra que la unidad 5 de alivio de la carga continua descendientemente mientras que la bandeja más inferior 3a es alejada de forma guiada por el álabe 7a del rotor del separador 7, mientras las bandejas adicionales van bajando por el divisor 4 de bandejas.

45 La Fig. 4 muestra, en perspectiva, un divisor 4 de bandejas para su uso en un dispositivo 1 de distribución, según la invención, y la fig. 5 muestra lo mismo visto desde arriba como un dibujo en planta. Las líneas paralelas muestran una pendiente.

50 El divisor 4 de bandejas incluye una parte central cilíndrica 30 con un diámetro  $\varnothing 1$  y un radio R1. En su periferia 30a hay una primera sección 31 con forma circular con un diámetro  $\varnothing 2$  y un radio R2 distinto de R1 y otra sección 32 con forma de círculo con un diámetro  $\varnothing 3$  y un radio R3 distinto de R1 y de R2. La primera sección 31 con forma de círculo y otra sección 32 con forma de círculo están colocadas en una parte de la periferia 30a de la parte central cilíndrica 30 y se colocan seguidas una de otra. Una relación preferente entre los tres radios mencionados es: R1: 30; R2: 35; R3: 45. La primera sección 31 con forma de círculo incluye un primer borde delantero 33 diseñado para engranar con un borde en la siguiente bandeja a la más inferior. El primer borde delantero 33 limita una primera  
55 rampa 35 con una primera pendiente, que está inclinada con respecto a la dirección de distribución y, por lo tanto, cuando el divisor 4 de bandejas engrana con la siguiente bandeja a la más inferior, la rampa 35 obligará a esta y a las bandejas que se encuentran encima hacia arriba, dado que aumenta el ángulo en la dirección de rotación. La otra sección 32 con forma de círculo incluye otro borde delantero 34, que está diseñado para engranar con la misma bandeja. El otro borde delantero 34 limita, al menos parcialmente, otra rampa 36, para la otra sección 32 con forma

de círculo a la que pertenece la misma. La pendiente de esta, la otra pendiente, también está inclinada con respecto a la dirección de distribución, pero con una pendiente, que es contraria a la primera pendiente. Además, la primera sección 31 con forma de círculo del divisor de bandejas incluye una plataforma horizontal 46, que es básicamente perpendicular colocada con respecto a la dirección 2a de distribución. La plataforma está colocada entre las rampas primera 35 y la otra 36.

La Fig. 6a-c muestra el divisor 4 de bandejas y el dispositivo 1 de distribución según la invención y en la que se omite el dispositivo de alivio de la carga en aras de la claridad. En la fig. 6a se muestra cómo se apoya toda la pila 3 de bandejas con el borde de la bandeja más inferior sobre el separador 7, que aquí está conformado con una superficie horizontal 47, que es una parte integrada del álabe curvado 7a del rotor que prosigue hacia debajo de forma curvada, es decir, en la misma dirección que la dirección de distribución y contraria a la colocación de la pista 10. La pista 10 y el álabe 7a del rotor están inclinados en la misma dirección, pero con diferentes ángulos. El divisor 4 de bandejas aún no se ha engranado.

En la fig. 6b, la primera sección 31 con forma de círculo del disco 4 de división he engranado con la bandeja más inferior 3a y con la siguiente a la más inferior 3b en el área entre los bordes de las dos bandejas, dado que el primer borde delantero 33 del divisor 4 de bandejas (también se hace referencia a la figura 4) es presionado entre los bordes de las dos bandejas y el borde de la siguiente bandeja a la más inferior será conducido mediante la rotación del diseño 2 de distribución sobre la primera rampa 35. Dado que su pendiente es ascendente (opuesta a la dirección de distribución), la pila de bandejas será elevada librándose la bandeja más inferior 3a.

A partir de ahí, el otro borde delantero 34 se desliza introduciéndose en el espacio y, dado que este borde está colocado más lejos del centro del divisor 3 de bandejas, se adentra más.

A partir de ahí, el borde de la bandeja siguiente a la más inferior 3b se desliza adicionalmente sobre la otra rampa 36, que tiene una pendiente contraria a la de la primera rampa 35. Dado que está colocado tan profundamente en el espacio, la bandeja más inferior es forzada hacia abajo.

En la fig. 6c se muestra que la otra rampa 36 está colocada muy dentro del espacio y que la pila 3 de bandejas, que incluye la siguiente bandeja a la más inferior 3b y las bandejas que se apoyan encima, se apoyan sobre la otra rampa 36, en la que se deslizan lentamente hacia abajo por la misma, por lo que bajan descendentemente.

En la fig. 6d, toda la pila de bandejas es bajada y la bandeja más inferior es guiada completamente hacia abajo mediante el uso del separador 7, que ayuda, de ese modo, a que la bandeja más inferior 3a abandone la pila de bandejas de una manera guiada y controlada.

De manera alternativa, la bandeja podría abandonar la pila totalmente mediante el uso de la gravedad. A continuación, la unidad 2 de distribución está lista para un nuevo ciclo.

#### Números de referencia

- 1 Dispositivo de distribución
- 2 la unidad de distribución
  - 2a la dirección de distribución
- 3 pila de bandejas
  - 3a bandeja más inferior
  - 3b siguiente bandeja a la más inferior
  - 3c otra bandeja que es elevada por el dispositivo de alivio de carga
- 4 divisor de bandejas
- 5 t unidad de alivio de la carga
- 6 eje giratorio
- 7 separador (que consiste en un rotor con álabes)
  - 7a álabes
- 8 rueda motriz
- 9 parte central de 2
- 10 pista
- 11 plano horizontal de la pista
- 30 parte central
  - 30a periferia de la parte central
- 31 primera sección con forma de círculo
- 32 otra sección con forma de círculo
- 33 primer borde delantero
- 34 otro borde delantero
- 35 primera rampa
- 36 otra rampa
- 37 primera superficie
- 38 pasador inclinado

- 39 un extremo del pasador inclinado
- 40 pasador sobresaliente
- 41 partes inclinadas de la pista
- 42 portador
- 43 cojinete de fricción
- 46 plataforma horizontal
- 47 superficie horizontal

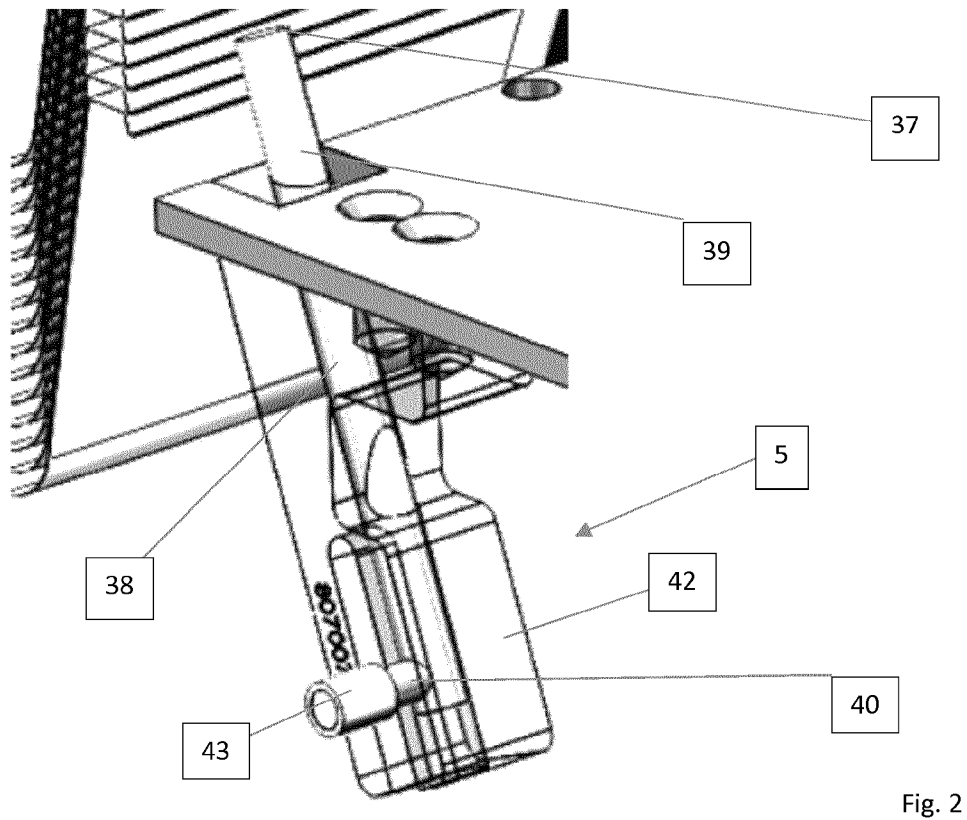
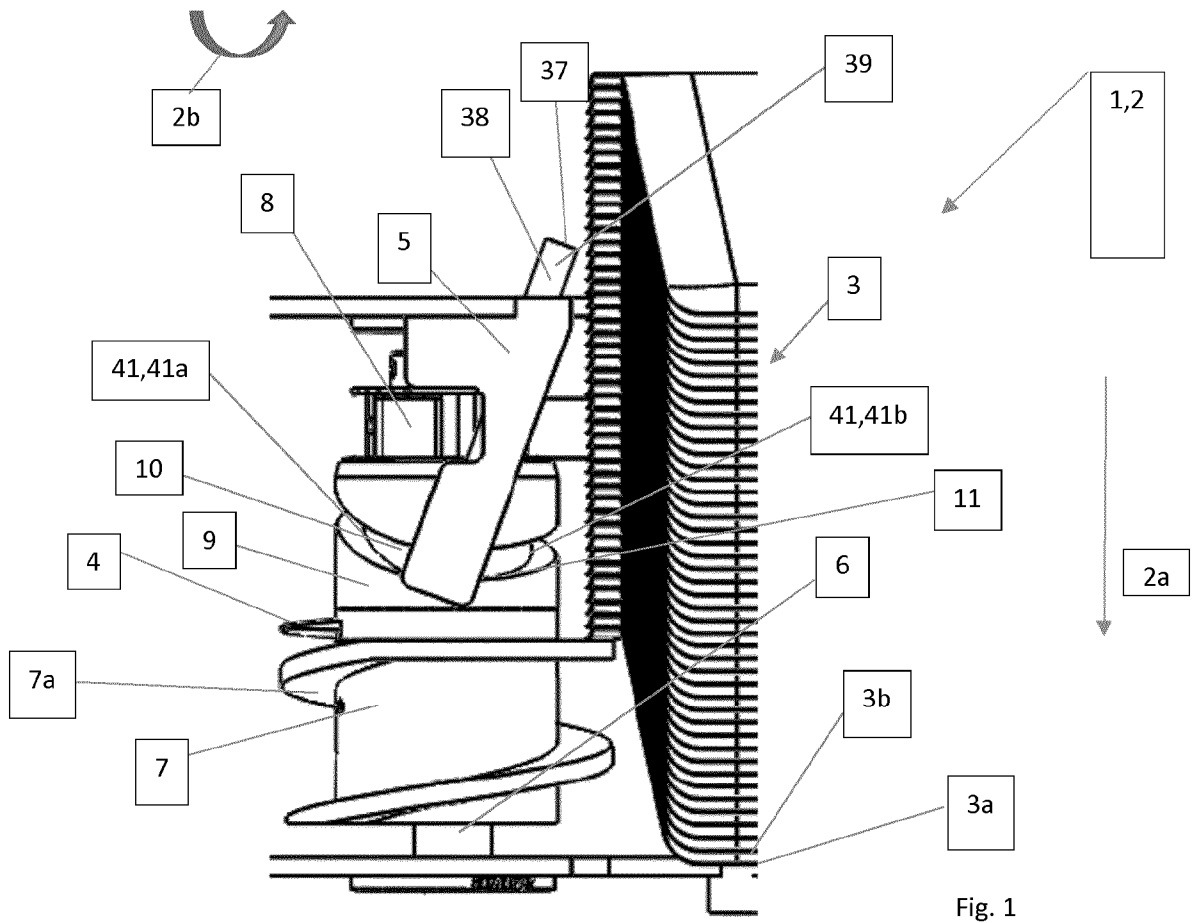


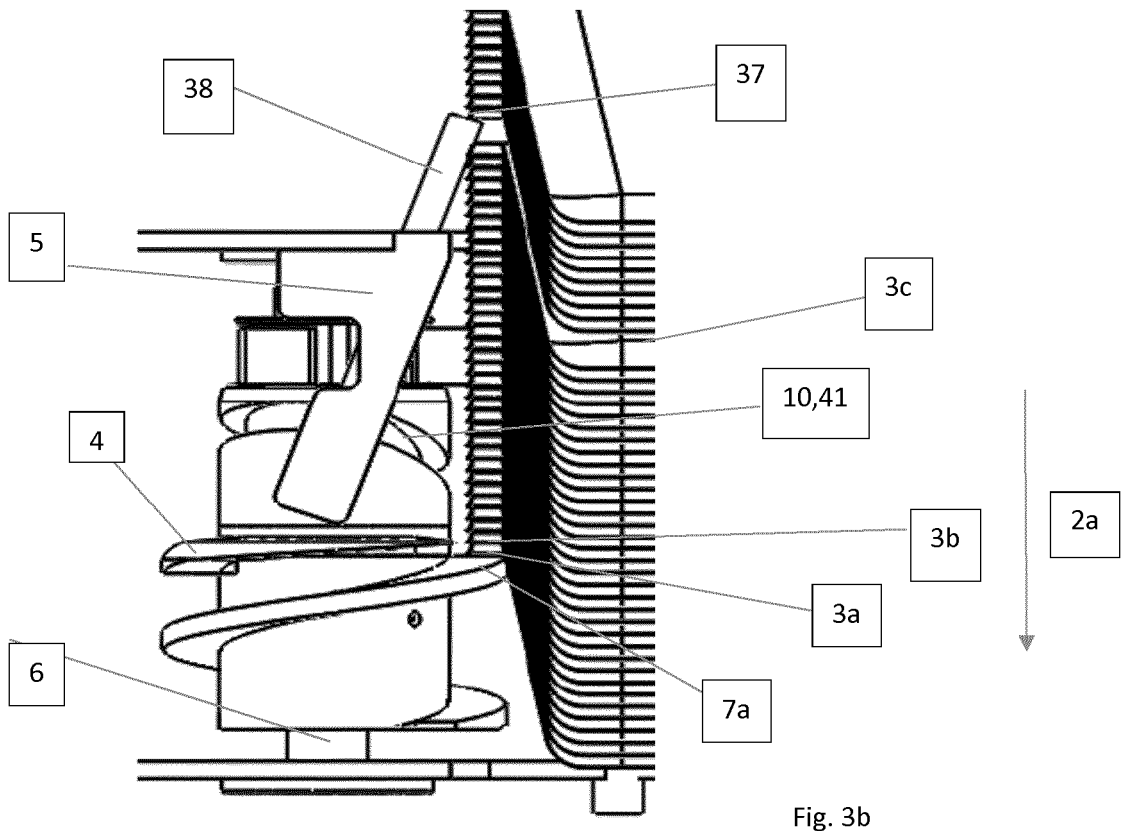
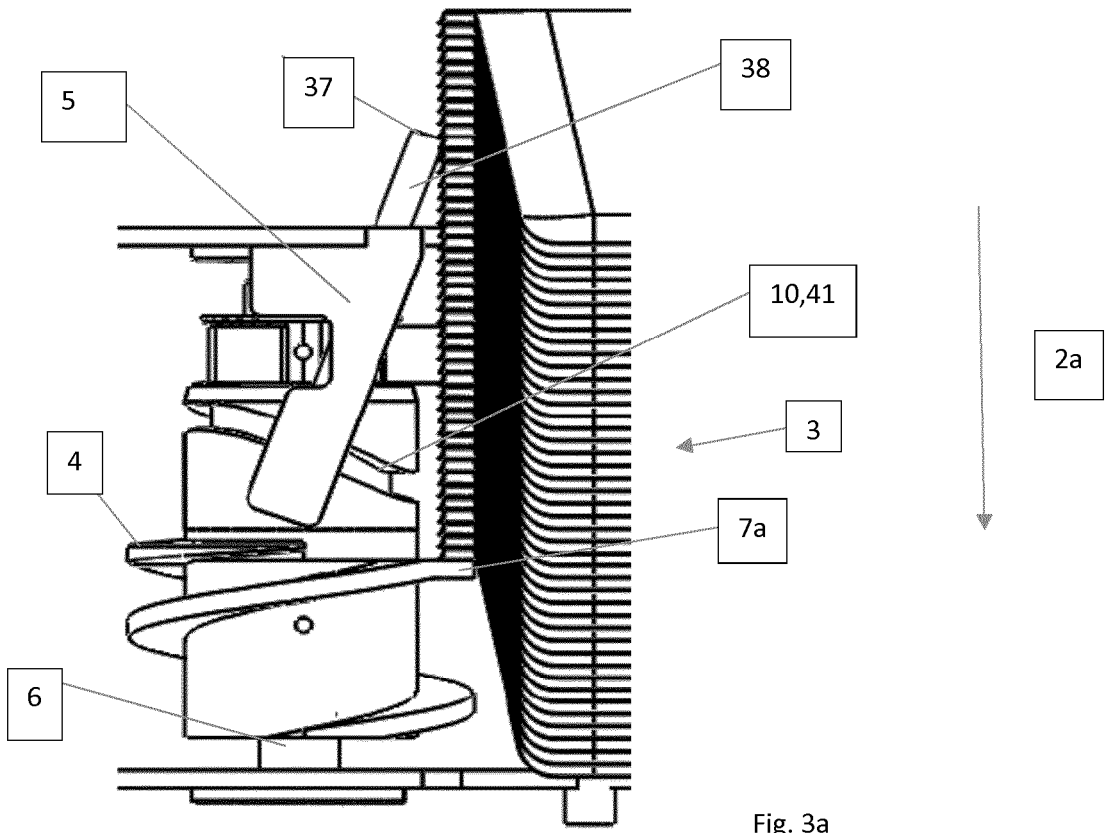
## REIVINDICACIONES

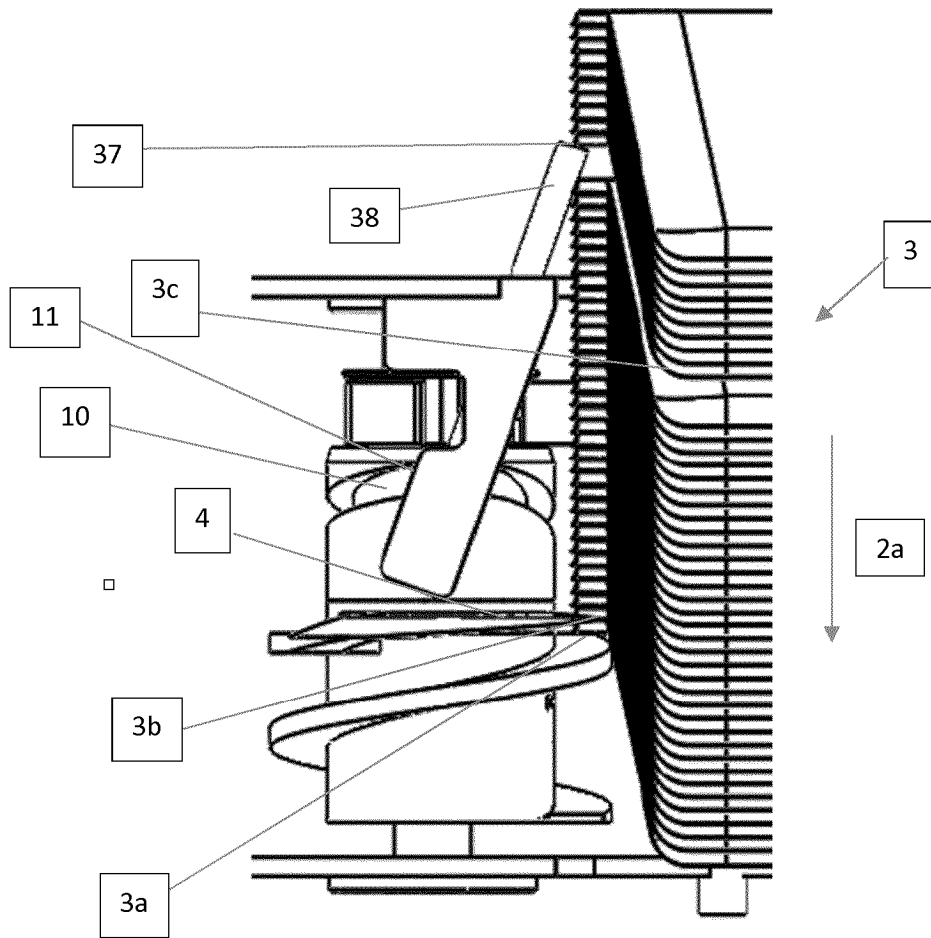
1. Un dispositivo (1) de distribución para la distribución de bandejas desde una pila (3) de bandejas en una dirección predeterminada (2a) de distribución, incluyendo el dispositivo (1) de distribución al menos una unidad (2) de distribución, que está diseñada para una distribución repetida de una bandeja cada vez y la unidad (2) de distribución incluye:
- 5
- un eje giratorio (6) con una dirección giratoria en el que se monta:
    - una rueda motriz (8) para hacer girar el eje giratorio (6),
    - un divisor (4) de bandejas que gira con el eje giratorio (6), que incluye al menos un saliente, saliente que durante la rotación está orientado hacia la pila (3) de bandejas e interactúa con la bandeja más inferior (3a) y la siguiente bandeja a la más inferior (3b) de la pila (3) de bandejas,
    - y que en el eje giratorio (6) hay montado, además, una unidad (5) de alivio de la carga a una distancia del divisor (4) de bandejas y en una dirección opuesta a la dirección (2a) de distribución, unidad (5) de alivio de la carga que incluye una primera superficie (37) diseñada para aliviar una parte de la pila de bandejas, y que al menos una parte de la unidad (5) de alivio de la carga está inclinada con respecto a la dirección predeterminada (2a) de distribución con un gradiente V1, y colocándose la primera superficie (37) en la parte de la unidad (5) de alivio de la carga que está inclinada y se encuentra más alejada del divisor (4) de bandejas en la dirección opuesta a la dirección (2a) de distribución y orientada hacia la pila (3) de bandejas que el dispositivo (1) de distribución incluye como artículos, mediante los que está diseñado que se mueva la primera superficie (37) de la unidad (5) de alivio de la carga, y movimiento mediante el cual la superficie (37) engrana con otra bandeja (3c) en la pila (3) de bandejas para el alivio de la carga de bandejas colocada delante de otra bandeja (3c) en la dirección (2a) de distribución y que la unidad (5) de alivio de la carga y el divisor (4) de bandejas trabajan de manera sincronizada, de forma que la primera superficie (37) adopte una posición externa lo más alejada posible del divisor (4) de bandejas cuando el divisor (4) de bandejas ha quedado engranado entre la bandeja más inferior (3a) y la siguiente a la más inferior (3b) en la pila (3) de bandejas **caracterizado porque** el movimiento de la primera superficie (37) de la unidad (5) de alivio de la carga se encuentra en una línea recta lineal en la dirección inclinada de la al menos parte de la unidad (5) de alivio de la carga, y **porque** la unidad (5) de alivio de la carga incluye, en el área opuesta a la primera superficie (37), un pasador sobresaliente (40), pasador sobresaliente (40) que engrana con una pista (10) que lo rodea colocado en una parte central (9) de la unidad (2) de distribución, y la pista (19) incluye partes inclinadas (41) con respecto a la línea central del eje, parte central (9) que gira con la rotación del eje (6), rotación por la cual la primera superficie (37) adopta dos posiciones externas: una primera posición y otra posición.
2. Un dispositivo (1) de distribución según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la al menos parte de la unidad (5) de alivio de la carga incluye un pasador inclinado (38) en cuyo extremo (39) se coloca la primera superficie (37), pasador que está inclinado con el gradiente V1, de forma que la línea central del pasador y la dirección (2a) de distribución formen el ángulo V1.
3. Un dispositivo (1) de distribución según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la unidad (5) de alivio de la carga incluye un portador (42) en el que se fija el pasador (38) que incluye la primera superficie (37).
4. Un dispositivo (1) de distribución según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la primera superficie (37) está conformada como una superficie plana o incluye, con respecto a la unidad (5) de alivio de la carga, una parte inclinada.
5. Un dispositivo (1) de distribución según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el divisor (4) de bandejas incluye una parte central (30) con forma de disco circular con un radio R1 y **porque** el resalte está colocado en su periferia incluyendo una primera sección (31) con forma de círculo con un radio R2 distinto de R1 y otra sección (32) con forma de círculo con un radio R3 distinto de R1 y de R2, primera sección (31) con forma de círculo y otra sección (32) con forma de círculo que están colocadas en una parte de la periferia (30a) de la parte central (30) con forma de disco y una siguiendo a la otra.
6. Un dispositivo (1) de distribución según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la primera sección (31) con forma de círculo incluye un primer borde delantero (33) diseñado para engranar con un borde en la siguiente a la bandeja más inferior (3b), primer borde delantero (33) que limita una primera rampa con una primera pendiente, que está inclinada con respecto a la dirección (2a) de distribución y **porque** la otra sección (32) con forma de círculo incluye otro borde delantero (34) diseñado para engranar con la misma bandeja (3b), otro borde delantero (34) que limita, al menos parcialmente, para la otra sección (32) con forma de círculo a la que pertenece la otra rampa (36), con otra pendiente inclinada con respecto a la dirección (2a) de distribución, otra pendiente que es contraria a la primera pendiente.
7. Un dispositivo (1) de distribución según la reivindicación 5 o 6, **caracterizado porque** la primera sección (31) con forma de círculo también incluye una plataforma (46) básicamente horizontal y colocada básicamente

perpendicular con respecto a la dirección (2a) de distribución, plataforma (46) que está colocada entre la primera rampa (35) y la otra rampa (36).

- 5
8. Un dispositivo (1) de distribución según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo (1) de distribución incluye al menos 3 unidades (2) de distribución, preferentemente al menos 4 unidades (2) de distribución, que operan de manera sincronizada.







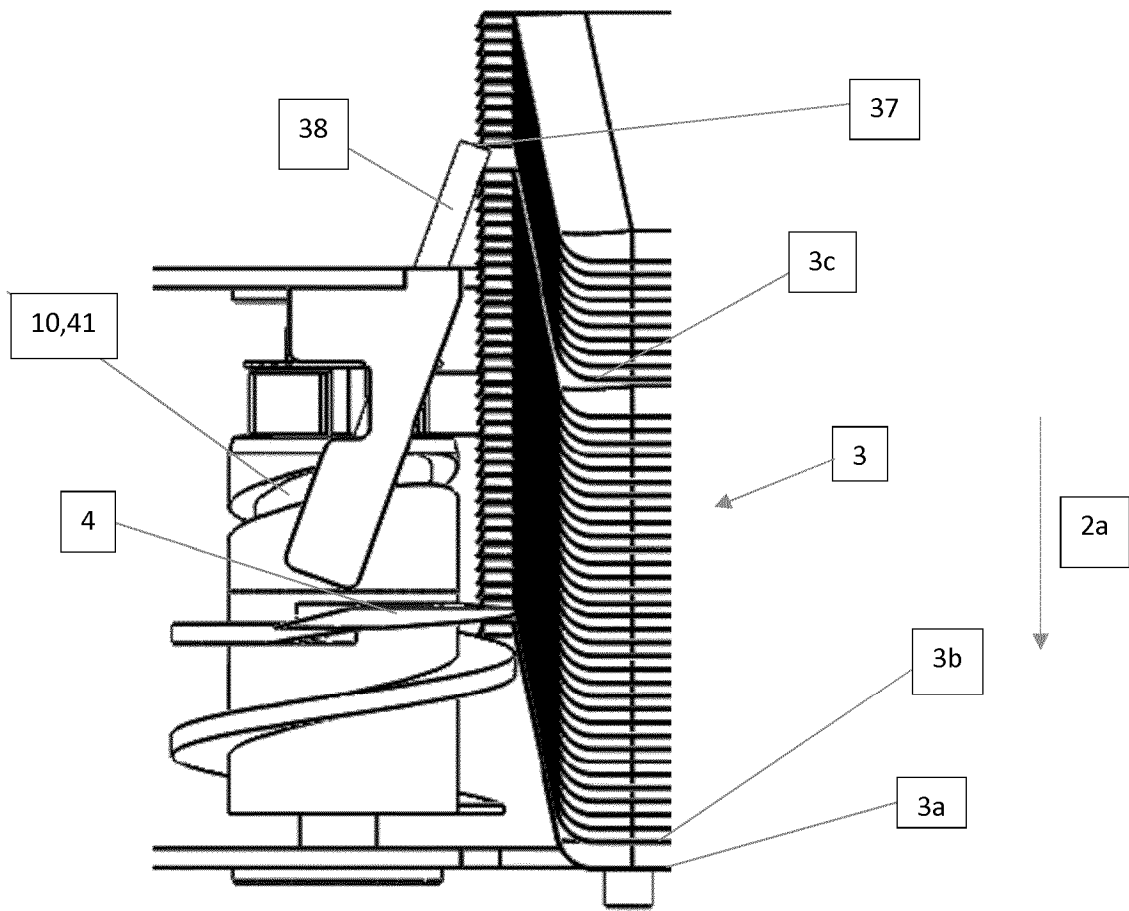


Fig. 3d.

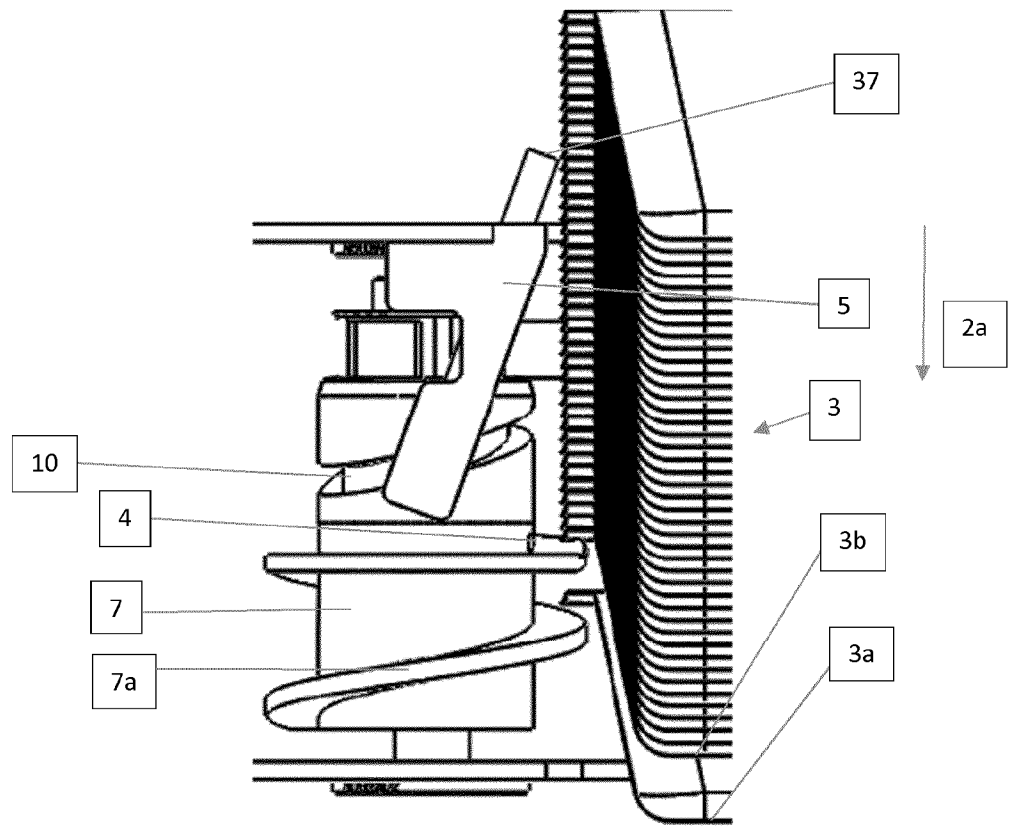


Fig. 3e

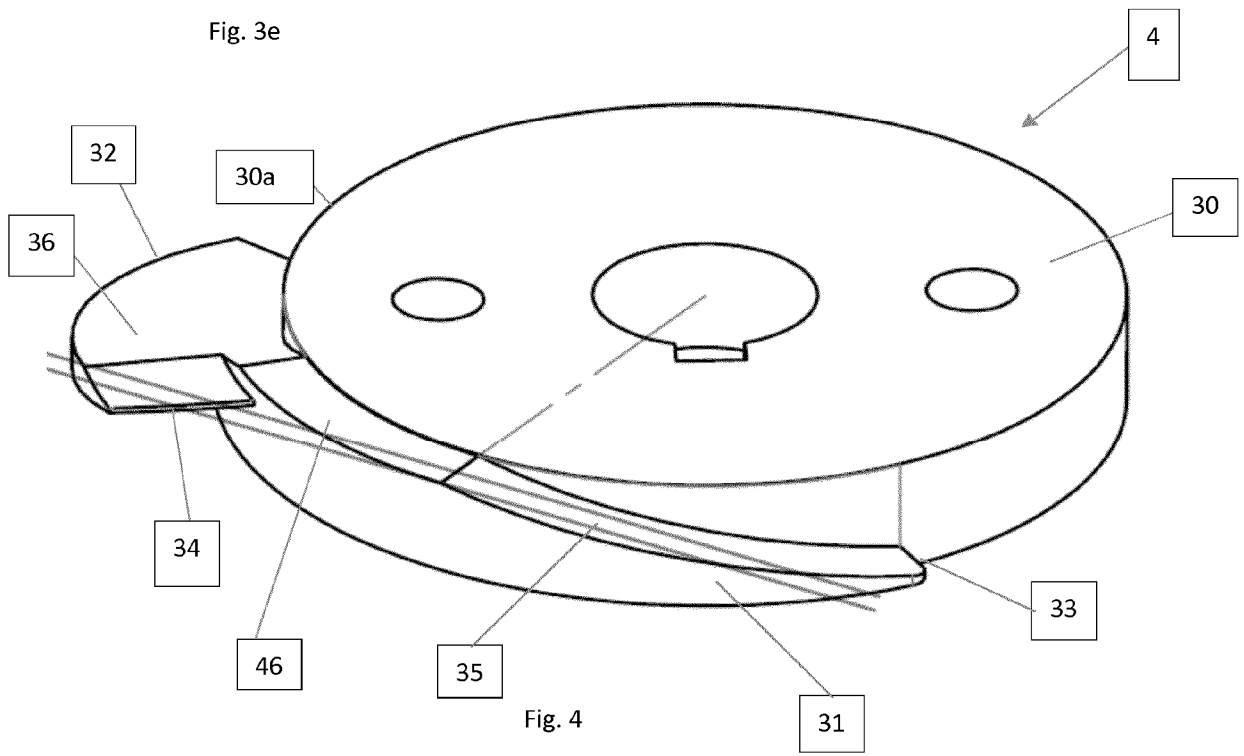


Fig. 4

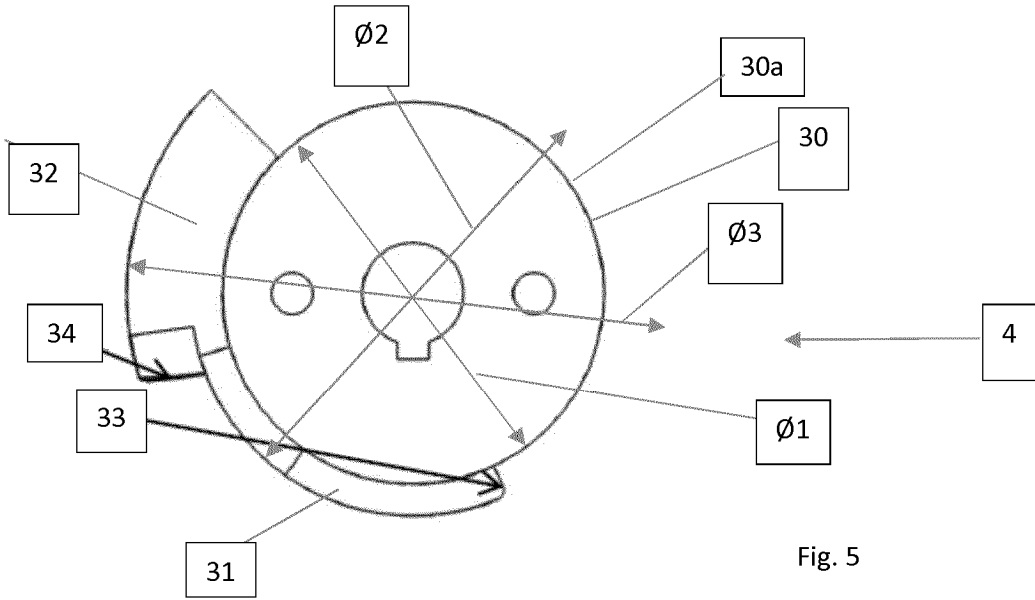


Fig. 5

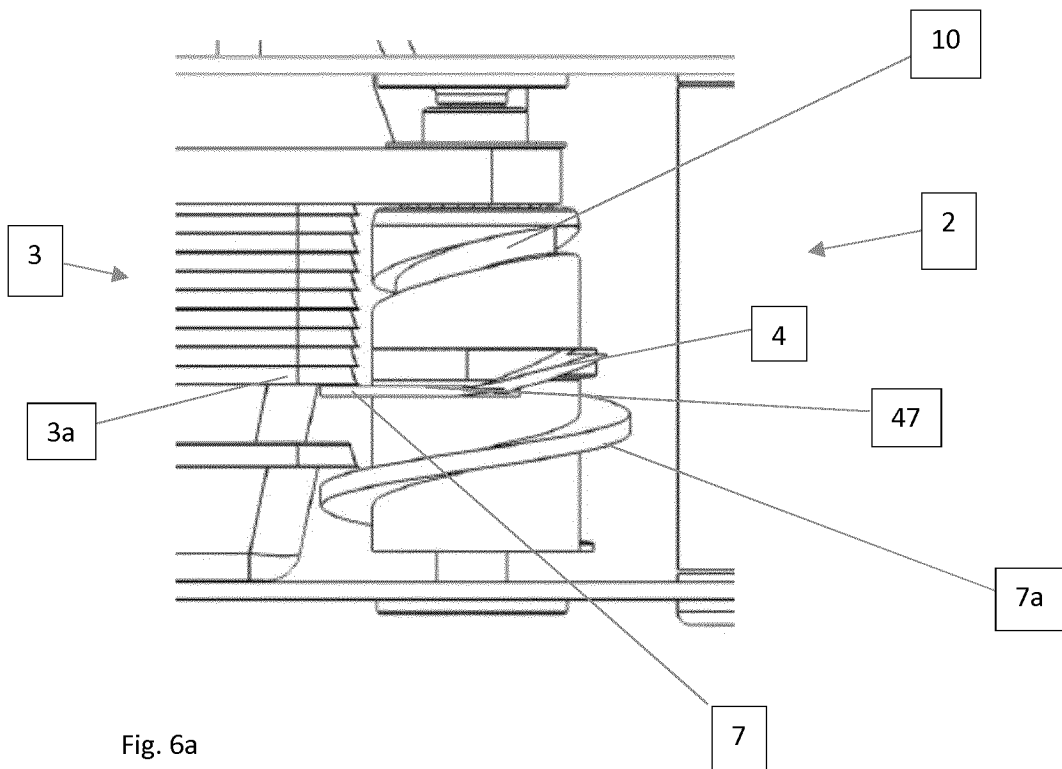


Fig. 6a



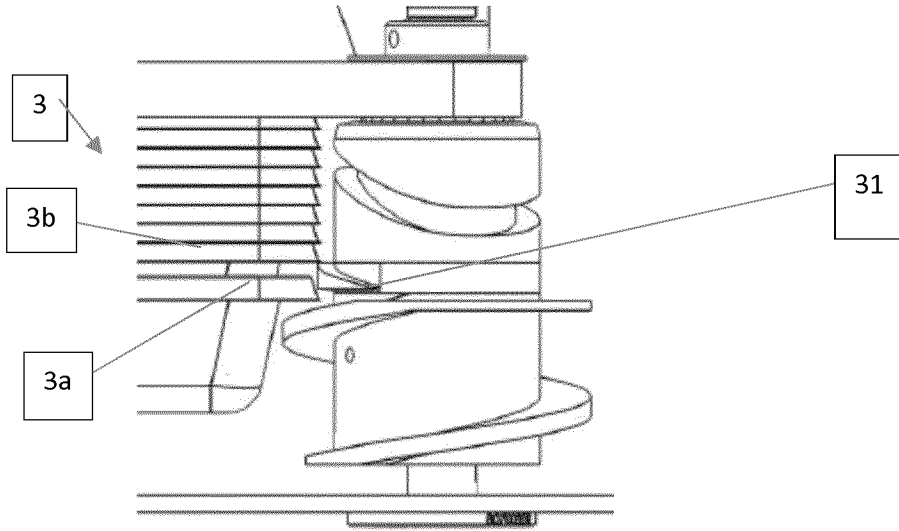


Fig. 6b

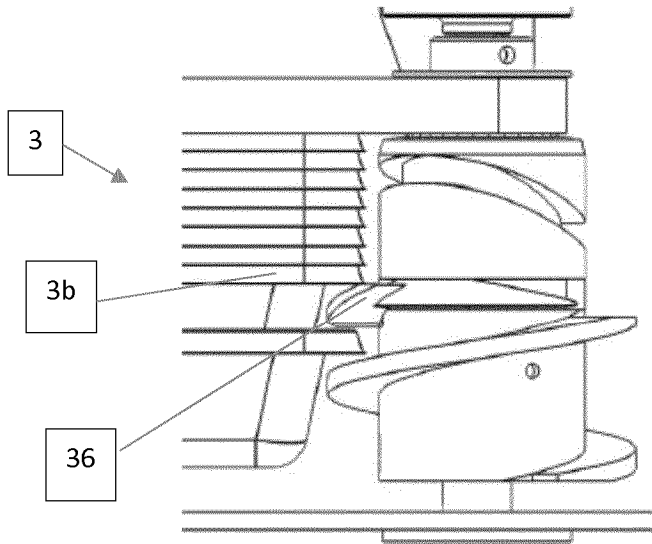


Fig. 6c

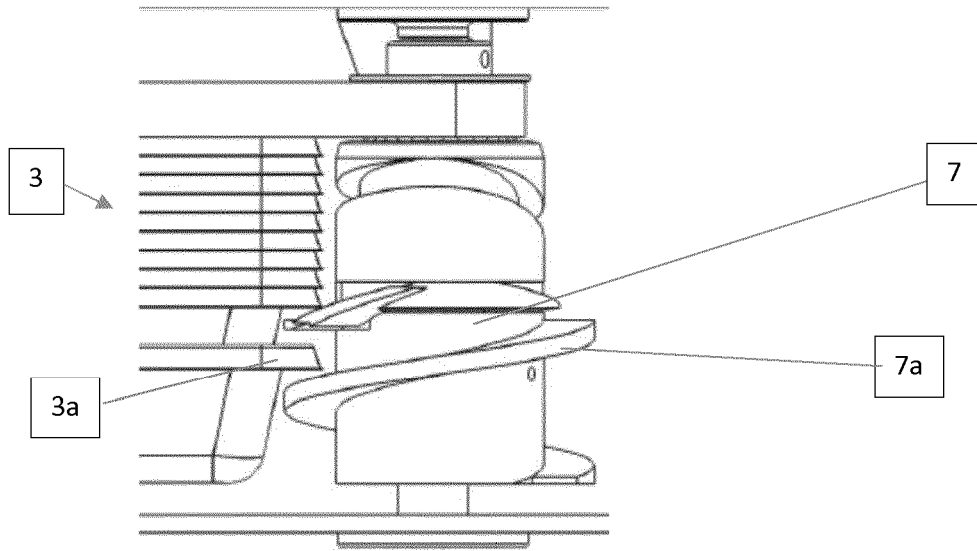


Fig. 6d