

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 545 621**

51 Int. Cl.:

B26D 7/30 (2006.01)

B26D 7/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2011** **E 11009986 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2015** **EP 2468466**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para cortar varios productos alimentarios**

30 Prioridad:

21.12.2010 DE 102010055394

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.09.2015

73 Titular/es:

**WEBER MASCHINENBAU GMBH BREIDENBACH
(100.0%)
Günther-Weber-Strasse 3
35236 Breidenbach, DE**

72 Inventor/es:

El inventor ha renunciado a ser mencionado

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 545 621 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 y procedimiento para cortar varios productos alimentarios

La presente invención se refiere a un procedimiento para el corte simultáneo de varios productos alimentarios respectivamente en porciones que comprenden varias rebanadas de producto, en donde los productos se cortan con un dispositivo de corte común, en particular una rebanadora de gran rendimiento que comprende por lo menos una cuchilla de corte que gira en un plano de corte alrededor de un eje de cuchilla y/o que gira de manera planetaria alrededor de un eje central y a la que los alimentos son dirigidos por varios carriles.

En el estado de la técnica se conocen diferentes tipos de dispositivos cortadores de productos alimentarios. Por ejemplo, se usan las así llamadas máquinas rebanadoras de alto rendimiento para acortar productos alimentarios tales como embutidos, carnes o quesos con altas velocidades de corte. A través del principio de la alimentación por varios carriles, un mismo dispositivo cortador, equipado con una cuchilla correspondientemente grande, puede ser usado para cortar simultáneamente varias barras o bloques de producto (en lo sucesivo denominados simplemente como "productos"), para aumentar así adicionalmente el rendimiento de corte.

El documento US 2009/0120256 A1 desvela un dispositivo de acuerdo con el concepto general de la reivindicación 10.

Las rebanadas de producto ya cortadas normalmente se reúnen en porciones, por ejemplo, en forma apilada o en forma de ripias, y luego se conducen a otros dispositivos de procesamiento, por ejemplo, una máquina embaladora o de empaquetado. Debido a que las porciones deben presentar un peso predeterminado y/o un número predeterminado de rebanadas, es posible que al llegar al final de un producto ya sólo pueda cortarse una porción parcial incompleta. Debido a que debe evitarse el procesamiento adicional de porciones incompletas, aunque por otra parte es indeseable desechar rebanadas de producto, en particular cuando se trata de productos de alta calidad, existe la necesidad de completar las porciones parciales incompletas. En principio, esto se puede lograr si las porciones parciales incompletas que quedan al llegar al final de un producto se completan con rebanadas de un nuevo producto. A este respecto, sin embargo, existe el problema de que durante un cambio de producto primero debe removerse un trozo final no aprovechable del producto ya cortado y después un trozo inicial tampoco aprovechable del nuevo producto. Por lo tanto, la porción parcial incompleta primero debe ser retirada de la zona de acción de la cuchilla de corte, por ejemplo, sobre una transportadora porcionadora, para después volver a conducirse a dicha zona de acción de la cuchilla. Con una operación de corte con varios carriles, esto requiere transportadoras porcionadoras individualmente ajustables para los diferentes carriles, ya que los productos dispuestos en los diferentes carriles normalmente no se acaban de manera exactamente simultánea. La puesta a disposición de transportadoras porcionadoras individualmente controlables, sin embargo, implica elevados costes, ya que tales transportadoras porcionadoras normalmente deben presentar funciones adicionales. Por ejemplo, las transportadoras porcionadoras deben configurarse de manera pivotable hacia los lados o rebajable a un nivel inferior.

Por lo tanto, un objetivo de la presente invención consiste en proveer en el corte de productos alimentarios en varios carriles una posibilidad simple para completar porciones parciales incompletas.

Este objetivo se logra a través de un procedimiento con las características mencionadas en la reivindicación 1.

De acuerdo con la presente invención, la alimentación del producto en un carril se interrumpe respectivamente, si el resto de producto que aún queda en ese carril ya no es suficiente para formar una porción completa y en por lo menos uno de los otros carriles el resto de producto que aún queda todavía alcanza para formar por lo menos una porción completa. Los restos de producto se cortan en porciones parciales incompletas, después de que los restos de producto de todos los carriles hayan alcanzado una medida que ya no sea suficiente para formar una porción completa, y las porciones parciales incompletas son completadas con rebanadas de producto de los productos subsiguientes.

Por lo tanto, en cada carril se continúa cortando mientras aún sea posible producir porciones completas. Tan pronto como esto ya no sea posible en un carril, la operación de corte en ese carril se interrumpe y se espera hasta que los demás carriles tampoco puedan producir más porciones completas. El corte de los restos de producto, que resulta en porciones parciales incompletas, se realiza entonces preferentemente en un proceso consumidor de restos de producto común a todos los carriles. Esto tiene la ventaja de que las porciones parciales incompletas de todos los carriles pueden ser transportadas conjuntamente fuera de la zona de acción de la cuchilla de corte, a fin de crear espacio para el corte inicial y la remoción del trozo inicial. Después de finalizar la fase de cambio de producto o de corte inicial del producto, respectivamente, las porciones parciales incompletas de todos los carriles pueden volver a transportarse conjuntamente de regreso para ser completadas con rebanadas cortadas de los nuevos productos subsiguientes. Para esto no se requiere un transporte controlado individualmente de las porciones parciales incompletas. La provisión de medios de alimentación de producto controlables individualmente para los diferentes carriles es posible con menos esfuerzos y costes que la provisión de transportadoras porcionadoras individualmente controlables.

Preferentemente, las porciones parciales sólo se mueven conjuntamente en el mismo sentido o en sentido contrario a una dirección de transporte, en donde en particular se usa una unidad transportadora transversal a la dirección de transporte. Esto permite ahorrar el esfuerzo de proveer varias unidades transportadoras o subunidades transportadoras.

De acuerdo con una forma de realización de la presente invención, cuando se interrumpe la alimentación del producto, éste es movido a una posición de corte en vacío retirada en relación al plano de corte. De esta manera se puede prevenir la producción indeseable de pequeños recortes durante la interrupción de la alimentación del producto.

El corte de los restos de producto en los diferentes canales se puede coordinar de tal manera que finalice al mismo tiempo en todos los carriles. En otras palabras, la última rebanada de producto respectivamente aprovechable al final del producto puede ser cortada simultáneamente en todos los carriles. Los bordes traseros de las porciones parciales incompletas quedan orientados entonces de manera alineada. Por lo tanto, la operación de completar las porciones puede iniciarse al mismo tiempo en todos los carriles.

Adicionalmente, la secuencia cronológica del proceso de corte de los restos de producto en los diferentes carriles puede coordinarse basándose en el tamaño de los respectivos restos de producto, en donde en particular durante el corte de los restos de producto se comienza con el respectivo resto de producto de mayor tamaño. El tamaño de los respectivos restos de producto puede ser detectado por sensores apropiados. En la práctica se detectan magnitudes características importantes del producto, tales como longitud, espesor, forma de sección transversal o peso, que en principio se detectan y se almacenan antes de cada proceso de corte. Estos datos se pueden usar de manera ventajosa para determinar el tamaño del respectivo resto de producto. Debido a que durante el corte de los restos de producto se comienza con el resto de producto de mayor tamaño, es posible lograr una finalización simultánea del proceso de consumo de los restos de producto.

De acuerdo con una forma de realización adicional de la presente invención, la operación de completar las porciones parciales se inicia al mismo tiempo en todos los carriles. Esto facilita la coordinación del proceso de completamiento.

De acuerdo con otra forma de realización de la presente invención, las porciones son orientadas entre sí en los carriles después del completamiento en relación a una dirección de transporte, preferentemente de tal manera que he referido a la dirección de transporte los bordes delanteros de las porciones completadas están ubicados a la misma altura en todos los carriles. La alineación se puede lograr, por ejemplo, mediante cintas transportadoras individualmente controlables en relación a los carriles, las así llamadas cintas de parada de porciones. De esta manera, las porciones completadas pueden alinearse de tal manera que correspondan a las porciones completas cortadas de manera regular. Es decir que es posible compensar en particular el desplazamiento que se produce por la finalización simultánea del corte de los restos de producto en los diferentes carriles y el completamiento de los restos de producto que condicionado por esto finaliza de manera desplazada en los diferentes carriles. Debido a que la alineación después del proceso de completamiento puede realizarse en cualquier sitio del trayecto de transporte, la misma se asocia con un esfuerzo sustancialmente menor que si la transportadora porcionadora tuviera que ser equipada con carriles individualmente controlables.

De acuerdo con una forma de realización alternativa de la presente invención, el corte de los restos de producto se inicia de manera simultánea en todos los carriles. En esta forma de realización, los bordes delanteros de las porciones de producto incompletas están alineados a nivel.

Al completar las porciones parciales, se puede comenzar con aquella porción parcial que presente el mayor número requerido de rebanadas para su completamiento. Los demás carriles luego pueden incorporarse en el transcurso del proceso de completamiento en función de la longitud del respectivo resto de producto.

El completamiento de las porciones parciales en los diferentes carriles en particular se puede coordinar de tal manera que a las porciones parciales de todos los carriles se añade simultáneamente la última rebanada requerida para el completamiento. Con una configuración de este tipo, no se requiere una subsiguiente alineación de las porciones completadas entre sí, ya que los bordes traseros de las porciones completadas y, por lo tanto, sus bordes delanteros (en caso de un número igual de rebanadas), están alineados a nivel desde un principio.

El completamiento de las porciones parciales puede realizarse después de un posicionamiento intermedio común en una zona de espera y un retorno común a una zona de porcionamiento, en donde en particular primero se retornan o bien los bordes traseros de todas las porciones parciales al mismo tiempo a una posición de completamiento, o sólo el borde trasero de una primera porción parcial es retornado a una posición de completamiento, mientras que los bordes traseros de las demás porciones parciales se retornan pasando más allá de la posición de completamiento. Mientras las porciones parciales se encuentran dentro de la zona de espera, en la zona de porcionamiento se puede efectuar sin obstáculos la retirada de los trozos finales de producto y/o el corte y retirada del trozo inicial. Si solamente el borde trasero de una primera porción parcial se retorna a una posición de completamiento y los bordes traseros de las demás porciones parciales se retornan pasando más allá de la posición de completamiento, se debe procurar que el espacio disponible para el retorno sea suficiente, es decir que ninguna rebanada de producto pueda

caerse de la transportadora porcionadora. Una configuración de este tipo es apropiada, por lo tanto, en particular para porciones apiladas a ras o en forma de ripias de poca extensión.

La presente invención se refiere además a un dispositivo, en particular una rebanadora de alto rendimiento, para el corte simultáneo de varios productos alimentarios en porciones que respectivamente comprenden varias rebanadas de producto, con una alimentación de producto que comprende varios dispositivos transportadores dispuestos de manera paralela y mutuamente adyacente, con los que los productos pueden ser conducidos por varios carriles a un plano de corte, en la que se mueve por lo menos una cuchilla de corte, en particular de forma rotativa y/o circunferencial, en donde la alimentación de producto está configurada de tal manera que el movimiento de alimentación para cada carril puede ser interrumpido y retomado de manera independiente de los demás carriles, con una unidad de transferencia acoplada después de la cuchilla cortadora y asignada por lo menos a una parte de los carriles, con la que las porciones completas pueden ser transferidas a dispositivos acoplados y las porciones parciales incompletas existentes respectivamente después del corte de un producto pueden ser completadas con rebanadas de un producto subsiguiente, así como con un dispositivo de control que está configurado para controlar la alimentación de los productos de tal manera que

- la alimentación del producto en un carril se interrumpe si el resto de producto que aún queda en ese carril ya no es suficiente para formar una porción completa y en por lo menos uno de los demás carriles el resto de producto que aún queda todavía es suficiente para formar por lo menos una porción completa, y
- los restos de producto sean dirigidos para su corte hacia la cuchilla cortadora, después de que los restos de producto de todos los canales hayan alcanzado una medida que ya no sea suficiente para formar una porción completa.

Debido a que el movimiento de alimentación puede ser interrumpido y retomado de manera independiente para cada carril, es posible prescindir de una costosa transportadora porcionadora individualmente controlables.

El dispositivo de control puede estar configurado en particular para coordinar el funcionamiento de la alimentación de producto y el funcionamiento de la unidad de transferencia para el completamiento de las porciones parciales, en particular de tal manera que el corte de los restos de producto en todos los carriles finalice al mismo tiempo y el completamiento de las porciones parciales se inicie al mismo tiempo en todos los carriles, o que el corte de los restos de producto se inicial mismo tiempo en todos los carriles y que al completarse las porciones parciales se comience con aquella porción parcial que requiera el mayor número de rebanadas para su completamiento.

Los dispositivos transportadores pueden presentar en cada caso un accionamiento propio. Alternativamente, los dispositivos transportadores también pueden presentar un accionamiento común, en donde para cada carril está previsto un dispositivo ajustable para la adaptación individual de la velocidad de transporte.

De manera preferente, la unidad de transferencia comprende para el exclusivo movimiento conjunto de las porciones parciales en el mismo sentido y en sentido contrario a una dirección de transporte por lo menos una unidad transportadora no compartida transversal a la dirección de transporte. De esta manera es posible reducir los costes de fabricación del dispositivo en comparación con una disposición con porciones parciales individualmente transportables. Adicionalmente, la unidad de transferencia puede comprender por lo menos dos unidades transportadoras mutuamente consecutivas en una dirección de transporte, en donde el completamiento de las porciones parciales formadas en una primera unidad transportadora se puede efectuar después del posicionamiento intermedio de las porciones parciales en una segunda unidad transportadora y el retorno de las porciones parciales a la primera unidad transportadora.

Las unidades transportadoras pueden comprender en cada caso una transportadora de cinta, en particular una transportadora de cinta sin fin, que pueda funcionar tanto en el mismo sentido como en sentido contrario a la dirección de transporte.

Adicionalmente, la unidad de transferencia puede comprender una transportadora de alineación, con la que las porciones después del completamiento pueden ser alineadas mutuamente en relación a una dirección de transporte, preferentemente de tal manera que he referido a la dirección de transporte los bordes delanteros de las porciones completadas en todos los carriles se ubican al mismo nivel.

La presente invención se describe a continuación a modo de ejemplo con referencia a los dibujos.

Las Figs. 1 a 8 muestran vistas superiores simplificadas sobre un dispositivo para el corte de productos alimentarios de acuerdo con una primera forma de realización de la presente invención; y

Las Figs. 9 a 15 muestran vistas superiores simplificadas sobre un dispositivo para el corte de productos alimentarios de acuerdo con una segunda forma de realización de la presente invención.

De acuerdo con la Fig. 1, una rebanadora de alto rendimiento 11 comprende una alimentación de producto no representada con mayor detalle, que está configurada para conducir productos alimentarios 15 en varios carriles paralelos mutuamente adyacentes 13a, 13b, 13c a lo largo de una dirección de transporte F hacia un plano de corte

S, en el que se mueve una cuchilla de corte (no representada) de manera rotativa y/o de manera orbitante. La alimentación de producto comprende uno o varios dispositivos transportadores que están configurados de tal manera que el movimiento de alimentación a lo largo de la dirección de transporte F para cada uno de los carriles 13a, 13b, 13c puede ser interrumpido y retomado de manera independiente de los demás carriles. Como dispositivos transportadores se pueden proveer, por ejemplo, garras de sujeción accionadas que se agarran en el extremo trasero del producto y/o transportadoras de cinta. una unidad de transferencia 19 acoplada después de la cuchilla cortadora se encarga de que las porciones de producto completas 17, que en el ejemplo de realización representado comprenden ocho rebanadas de producto 16, puedan ser transferidas a dispositivos acoplados, tales como, por ejemplo, una máquina empaquetadora, y en donde las porciones parciales incompletas que quedan después de agotarse el corte de un producto 15 puedan ser completadas con rebanadas de producto 16 de un producto subsiguiente. La unidad de transferencia 19 comprende tres dispositivos transportadores consecutivos, específicamente transportadora porcionadora 21 dispuesta en la proximidad inmediata del plano de corte S, una transportadora de direccionamiento 23 acoplada a la transportadora porcionadora 21, así como una transportadora de alineación 25 acoplada a la transportadora de direccionamiento 23, en donde la transportadora de alineación 25 está realizado en forma dividida y puede ser controlado individualmente para los diferentes carriles 13a, 13b, 13c.

En la situación operativa representada en la Fig. 1, en todos los carriles 13a, 13b, 13c se alimentan continuamente productos 15 hacia al plano de corte S, en donde un dispositivo de control no representado se encarga de que en la transportadora porcionadora 21 se produzcan porciones completas 17. El dispositivo de control tiene la capacidad de controlar y/o regular tanto los dispositivos transportadores 21, 23, 25 de la unidad de transferencia 19 como también la alimentación de producto para los diferentes carriles 13a, 13b, 13c de acuerdo con parámetros predeterminados. Mediante sensores apropiados, todos los productos son medidos y/o pesados antes de comenzar la operación de corte. Los datos correspondientes se transfieren al dispositivo de control y, dado el caso, se almacenan.

Tan pronto como entonces, por ejemplo, se agote el producto 15 en el carril 13c (a la derecha en la figura) y el resto de producto que aún queda en ese carril ya no es suficiente para formar una porción completa 17, mientras que en los otros dos carriles 13a, 13b los restos de producto sí alcanzan para formar una porción completa 17, se interrumpe la alimentación del producto 15 sobre el carril de producto 13c (a la derecha en la figura) mediante el control correspondiente de la alimentación de producto y el resto de producto es transferido a una posición de corte en vacío retirada, según se representa en la Fig. 2. En los dos carriles izquierdos 13a, 13b se continúan produciendo porciones completas 17 de la manera habitual, mientras que en el carril derecho 13c ya no se cortan más rebanadas de producto. Tan pronto como, por ejemplo, el producto 15 en el carril de producto central 13b se haya cortado hasta el punto en que el resto de producto que aún queda ya no es suficiente tampoco para formar una porción completa 17, la operación de corte se interrumpe también en ese carril 13b, es decir que la alimentación de productos se detiene y el producto 15 se transfiere a una posición de corte en vacío retirada.

La figura 3 muestra un estado de funcionamiento, en el que los restos de producto que aún quedan en todos los carriles 13a, 13b, 13c son tan cortos que ya no se pueden cortar porciones completas 17. Los productos en todos los carriles de producto 13a, 13b, 13c se encuentran, por lo tanto, en la posición de corte en vacío. En la Fig. 3 se puede ver que la última porción completa 17 fue cortada en el carril de producto izquierdo 13a. Las porciones completas 17 se transfieren de la manera normal a los dispositivos acoplados.

Los restos de producto en los carriles 13a, 13b, 13c son de diferente longitud, es decir, las respectivas porciones parciales incompletas van a tener un tamaño diferente. El tamaño de los restos de producto a este respecto es independiente del momento a partir del cual el resto de producto ya no es suficiente para producir una porción completa. Debido a las diferencias en las propiedades de producto, por ejemplo, un desarrollo diferente de la sección transversal, es posible que el resto de producto en el carril en el que primero se halla ocasionado el funcionamiento de corte en vacío sea el más largo o también el más corto de todos los carriles.

En un proceso conjunto para el consumo de los restos de producto se cortan entonces los restos de producto en todos los carriles 13a, 13b, 13c, en donde durante el corte de los restos de producto de acuerdo con la Fig. 4 se comienza con el resto de producto de mayor tamaño en el carril central 13b. Los demás carriles 13a, 13c siguen después de manera correspondiente al tamaño de su resto de producto, en donde el control se efectúa de tal manera que el corte de los restos de producto finaliza al mismo tiempo en todos los carriles 13a, 13b, 13c. Por lo tanto, la última rebanada de producto aprovechable 16 se corta simultáneamente en todos los carriles 13a, 13b, 13c, de tal manera que los bordes traseros 40 de las porciones parciales incompletas 27 se alinean al mismo nivel, es decir que quedan ubicadas a la misma altura en relación a la dirección de transporte F. Esta situación se representa en la Fig. 5.

Los trozos finales ya no aprovechables 29 son retirados del plano de corte S, por ejemplo, a través de una tapa provista en la alimentación de producto. Adicionalmente, las porciones parciales incompletas 27 son transportadas conjuntamente por la transportadora porcionadora 21 en la dirección de transporte F sobre la transportadora de direccionamiento 23, según se representa en la Fig. 6. En todos los carriles 13a, 13b, 13c se colocan entonces nuevos productos 15, cortándose el corte inicial no aprovechable en cada caso y siendo retirado por el transportador porcionadora 21, que para esto se hace funcionar en el sentido contrario a la dirección de transporte F. Los nuevos productos 15 a continuación son transferidos de manera preferente nuevamente a la posición de corte

en vacío representada en la Fig. 6.

A continuación, de acuerdo con la Fig. 7, las porciones parciales incompletas 27 son transportadas en el sentido contrario a la dirección de transporte F por la transportadora de direccionamiento 23 de regreso hacia la transportadora porcionadora 21 y posicionadas de tal manera que mediante las rebanadas de producto de corte reciente 16 las porciones parciales rípiadas 27 se continúan rípiando correctamente. Ahora se comienza en todos los carriles 13a, 13b, 13c con el completamiento de las porciones parciales 27, es decir, los productos 15 son alimentados simultáneamente desde la posición de corte en vacío hacia el plano de corte S. Tan pronto como se haya completado la primera porción parcial 27, el producto 15 sobre el carril correspondiente, en este caso el carril central 13b, vuelve a moverse a la posición de corte en vacío. En el estado de funcionamiento representado en la Fig. 7, los dos carriles de la derecha 13b, 13c ya se encuentran en la posición de corte en vacío, mientras que en el carril de la izquierda 13a se acaba de cortar la última rebanada 16 para completar la porción parcial. Las porciones completadas 17, que debido al diferente inicio del proceso de consumo de restos de producto a lo largo de la dirección de transporte F tanto en el borde delantero 30 como también en el borde trasero 40 están dispuestas de manera mutuamente desplazada, son movidas por la transportadora porcionadora 21 sobre la transportadora de direccionamiento 23 y desde allí sobre la transportadora de alineación 25.

Según se representa en la Fig. 8 a través de las flechas, los bordes delanteros 30 de las porciones completadas 17 son alineadas sobre la transportadora de alineación dividida 25, por ejemplo mediante cintas de parada de porcionamiento individualmente controlables, de tal manera que he referido a la dirección de transporte F los bordes delanteros 30 de las porciones completadas 17 quedan ubicados al mismo nivel en todos los carriles 13a, 13b, 13c. Todas las porciones parciales existentes han sido completadas así para formar porciones 17 completas y se han alineado correctamente entre sí. Adicionalmente, en los carriles 13a, 13b, 13c se puede volver a retomar el modo de funcionamiento permanente de acuerdo con la Fig. 1, en el que de manera regular se cortan porciones completas 17.

Un procedimiento alternativo para el corte de productos alimentarios en varios carriles se describe con referencia a las Figs. 9 a 15. La rebanadora de alto rendimiento 11 representada en las Figs. 9 a 15 tiene una construcción similar a la de la primera forma de realización de acuerdo con las Figs. 1 a 8, aunque en este caso, sin embargo, se puede prescindir de los dispositivos transportadores de alineación divididos 25. Se producen porciones 17' que se rípien con sólo un pequeño desplazamiento mutuo entre las rebanadas. Por su parte, la Fig. 9 muestra un estado de funcionamiento permanente, en el que de una manera continuamente consecutiva se producen porciones de producto completas 17' que luego son transferidas por una unidad de transferencia 19' a una instalación de procesamiento acoplada.

Al igual que en la primera forma de realización, la alimentación del producto 17' se interrumpe, por ejemplo, en el carril derecho 13c, si el resto de producto que aún queda en ese carril ya no es suficiente para formar una porción completa 17' y si en los otros dos carriles 13a, 13b el resto de producto que aún queda todavía es suficiente para formar por lo menos una porción completa 17'. En los dos carriles de producto izquierdos 13a, 13b se continúan cortando entonces porciones de producto completas 17', mientras que el producto 15 en el carril de producto derecho 13c es movido a la posición de corte en vacío. Esta condición se representa en la Fig. 10.

Tan pronto como, por ejemplo, en el carril de producto izquierdo 13a el resto de producto tampoco sea suficiente ya para formar una porción completa 17', también el producto 15 en este carril de producto 13a es movido a la posición de corte en vacío. La Fig. 11 muestra un estado de funcionamiento, en el que los restos de producto que aún quedan en todos los carriles 13a, 13b, 13c ya no alcanzan para formar una porción completa 17' y en el que de manera correspondiente los productos 15 en todos los carriles 13a, 13b, 13c han sido transferidos a la posición de corte en vacío. Según se puede ver en la Fig. 11, el producto 15 del carril de producto central 13b fue el último en ser transferido a la posición de corte en vacío.

De acuerdo con la Fig. 12, las porciones parciales incompletas 27' son completadas entonces, para lo que en todos los carriles 13a, 13b, 13c se comienza de manera simultánea con el corte de los restos de producto que aún quedan. De manera correspondiente, por lo tanto, los bordes delanteros 30 de las porciones parciales 27' en todos los carriles 13a, 13b, 13c están alineados a nivel, es decir que están ubicados a la misma altura en relación a la dirección de transporte F. Tan pronto como todos los restos de producto hayan sido cortados, excepto por los trozos finales no aprovechables 29, las porciones parciales 27' formadas hasta ese momento son transportadas por la transportadora de porcionamiento 21 a la transportadora de direccionamiento 23. Los trozos finales 29 son removidos entonces de la manera previamente descrita. Adicionalmente se colocan nuevos productos 15 en la rebanadora de alto rendimiento 11 y se inicia el corte de los mismos. Tan pronto como el trozo inicial no aprovechable haya sido removido de la transportadora de porcionamiento 21 (Fig. 13), las porciones parciales 27' vuelven a ser transportadas en sentido contrario a la dirección de transporte F desde la transportadora de direccionamiento 23 a la transportadora de porcionamiento 21. A este respecto, el borde trasero 40 de la porción parcial 27' del carril derecho 13c es retornado a una posición de completamiento, mientras que los bordes traseros 40 de las otras porciones parciales 27' (más largas) son retornados de manera consecuente pasando más allá de la posición de completamiento. A continuación se completan las porciones parciales 27', comenzando con la porción parcial 27' en el carril derecho 13c, que presenta el mayor número de rebanadas de producto 16 requeridas para su

completamiento. Este estado de funcionamiento se representa en la Fig. 14.

Los otros carriles de producto 13a, 13b se incorporan "al vuelo" durante el completamiento, dependiendo del momento en que el borde trasero 40 de la respectiva porción parcial 27' alcance la posición de completamiento.

5 Después de finalizar este procedimiento, tanto los bordes delanteros 30 como también los bordes traseros 40 de las porciones completadas 17' están alineadas a nivel. Las porciones completadas 17 pueden ser transferidas entonces de la manera acostumbrada y se podrá iniciar nuevamente la formación de nuevas porciones completas 17' de acuerdo con el modo de funcionamiento permanente representado en la Fig. 9.

10 Esta alternativa obviamente también es apropiada para porciones formadas por rebanadas apiladas de manera alineada o a ras. La medida en que esta alternativa sea apropiada en general para porciones rípiadas dependerá de la medida en que el respectivo dispositivo o instalación permita retornar porciones con sus bordes traseros sobresaliendo más allá de la posición de completamiento sin que se caiga ninguna rebanada.

15 **Lista de caracteres de referencia**

11	Rebanadora de alto rendimiento
13a, 13b, 13c	Carril de producto
15	Producto
20 16	Rebanada de producto
17, 17'	Porción
19, 19'	Unidad de transferencia
21	Transportadora de porcionamiento
23	Transportadora de direccionamiento
25 25	Transportadora de alineación
27, 27'	Porción parcial
29	Trozo final
30	Borde delantero
40	Borde trasero
30 F	Dirección de transporte
S	Plano de corte

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el corte simultáneo de varios productos alimentarios (15) en porciones (17, 17') que comprenden respectivamente varias rebanadas de producto (16), en el que los productos (15) son cortados con un dispositivo de corte común (11), en particular una rebanadora de alto rendimiento, que presenta por lo menos una cuchilla de corte que gira en un plano de corte (S) alrededor de un eje de cuchilla y/o que orbita de manera planetaria alrededor de un eje central y al que los productos (15) son conducidos por varios carriles, en donde las porciones parciales incompletas (27, 27') son completadas con rebanadas de producto (16) de productos subsiguientes (15), **caracterizado por que**
 - la alimentación del producto (15) se interrumpe en cada caso en un carril (13a, 13b, 13c), si el resto de producto que aún queda en ese carril ya no es suficiente para formar una porción completa (17, 17') y en por lo menos uno de los otros carriles (13a, 13b, 13c) el resto de producto que aún queda todavía alcanza para formar por lo menos una porción completa (17, 17') y
 - los restos de producto se cortan en porciones parciales incompletas (27, 27'), después de que los restos de producto en todos los carriles (13a, 13b, 13c) hayan alcanzado una medida que ya no sea suficiente para formar una porción completa (17, 17').
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** las porciones parciales (27, 27') sólo se mueven conjuntamente en el mismo sentido y en sentido contrario a una dirección de transporte (F), en donde en particular se usa una unidad transportadora no compartida (21) transversal a la dirección de transporte (F).
3. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** cuando se interrumpe la alimentación, el producto (15) es movido a una posición de corte en vacío retirada frente al plano de corte (S).
4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el corte de los restos de producto en los diferentes carriles (13a, 13b, 13c) se coordina de tal manera que finaliza al mismo tiempo en todos los carriles (13a, 13b, 13c) y/o por que la secuencia cronológica del corte de los restos de producto en los diferentes carriles (13a, 13b, 13c) se coordina basado en el tamaño de los respectivos restos de producto, comenzándose en particular al cortar los restos de producto con el resto de producto de mayor tamaño.
5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el completamiento de las porciones parciales (27) se inicia al mismo tiempo en todos los carriles (13a, 13b, 13c).
6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las porciones (17) en los carriles (13a, 13b, 13c) después del completamiento son alineadas entre sí en relación a una dirección de transporte (F), preferentemente de tal manera que referido a la dirección de transporte (F) los bordes delanteros (30) de las porciones completadas (17) se ubican al mismo nivel en todos los carriles (13a, 13b, 13c).
7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el corte de los restos de producto se inicia de manera simultánea en todos los carriles (13a, 13b, 13c).
8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el completamiento de las porciones parciales (27') en los diferentes carriles (13a, 13b, 13c) se coordina de tal manera que a las porciones parciales (27') de todos los carriles (13a, 13b, 13c) se añade al mismo tiempo la última rebanada de producto (16) requerida para el completamiento, y/o por que para el completamiento de las porciones parciales (27') se comienza con aquella porción parcial que requiere el mayor número de rebanadas de producto (16) para su completamiento.
9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el completamiento de las porciones parciales (27, 27') se efectúa después de un posicionamiento intermedio común en una zona de espera y un retorno común a una zona de porcionamiento, en donde en particular primero se retornan bien sea los bordes traseros (40) de todas las porciones parciales (27) simultáneamente a una posición de completamiento, o sólo el borde trasero (40) de una primera porción parcial (27') se retorna a una posición de completamiento y los bordes traseros (40) de las otras porciones parciales (27') se retornan pasando más allá de la posición de completamiento.
10. Dispositivo (11), en particular una rebanadora de alto rendimiento, para el corte simultáneo de varios productos alimentarios (15) en porciones (17, 17') que comprenden en cada caso varias rebanadas de producto (16), con
 - una alimentación de producto que comprende varios dispositivos transportadores paralelos dispuestos adyacentes entre sí, con los que los productos (15) pueden ser conducidos por varios carriles a un plano de corte (S) en el que se mueve por lo menos una cuchilla de corte, en particular de manera rotativa y/o de manera orbitante, en donde la alimentación de producto está configurada de tal manera que el movimiento de alimentación para cada carril (13a, 13b, 13c) puede ser interrumpido y retomado de manera independiente de los otros carriles, y

- una unidad de transferencia (19, 19') dispuesta detrás de la cuchilla de corte y asignada por lo menos a una parte de los carriles (13a, 13b, 13c), con la que pueden transferirse porciones completas (17, 17') a un dispositivo dispuesto detrás y las porciones parciales incompletas (27, 27') que quedan en cada caso después del corte de un producto (15) pueden ser completadas con rebanadas de producto (16) de un producto (15) subsiguiente,
- 5 **caracterizado por que** el dispositivo comprende un dispositivo de control que está configurado para controlar la alimentación del producto de tal manera que la alimentación del producto (15) en un carril (13a, 13b, 13c) se interrumpe si el resto de producto que todavía queda en ese carril ya no es suficiente para formar una porción completa (17, 17') y en por lo menos uno de los otros carriles el resto de producto que aún queda todavía es suficiente para formar por lo menos una porción completa (17, 17'), y los restos de producto se conducen para su
- 10 corte a la cuchilla cortadora, después de que los restos de producto de todos los carriles (13a, 13b, 13c) hayan alcanzado una medida que ya no sea suficiente para formar una porción completa (17, 17').
11. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado por que** el dispositivo de control está configurado para coordinar el funcionamiento de la alimentación de producto y el funcionamiento de la unidad de transferencia
- 15 (19, 19') para completar las porciones parciales (27, 27'), en particular de tal manera que el corte de los restos de producto en todos los carriles (13a, 13b, 13c) finaliza al mismo tiempo y el completamiento de las porciones parciales (27) se inicia al mismo tiempo en todos los carriles (13a, 13b, 13c), o que el corte de los restos de producto se inicia al mismo tiempo en todos los carriles (13a, 13b, 13c) y para completar las porciones parciales (27') se comienza con aquella porción parcial que requiera al mayor número de rebanadas de producto (16) para su
- 20 completamiento.
12. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 10 u 11, **caracterizado por que** los dispositivos transportadores presentan en cada caso un accionamiento propio, y/o por que los dispositivos transportadores presentan un accionamiento común, en donde para cada carril (13a, 13b, 13c) se provee un dispositivo ajustable para la
- 25 adaptación individual de la velocidad de transporte.
13. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado por que** la unidad de transferencia (19, 19') para el movimiento exclusivamente conjunto de las porciones parciales (27, 27') en el mismo sentido y en el sentido contrario a una dirección de transporte (F) comprende por lo menos una unidad
- 30 transportadora no compartida (21) transversal a la dirección de transporte (F).
14. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 13, **caracterizado por que** la unidad de transferencia (19, 19') comprende por lo menos dos unidades transportadoras (21, 23) mutuamente consecutivas en una dirección de transporte (F), en donde el completamiento de las porciones parciales (27, 27') producidas en una
- 35 primera unidad transportadora (21) se puede efectuar después del posicionamiento intermedio de las porciones parciales (27, 27') en una segunda unidad transportadora (23) y el retorno de las porciones parciales (27, 27') a la primera unidad transportadora (21), en donde en particular las unidades transportadoras (21, 23) comprenden en cada caso una transportadora de cinta, en particular una transportadora de cinta sin fin, que puede funcionar tanto en el mismo sentido como también en sentido contrario a la dirección de transporte (F).
- 40
15. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 14, **caracterizado por que** la unidad de transferencia (19) comprende una transportadora de alineación (25), con la que las porciones (17) pueden ser alineadas entre sí en los carriles (13a, 13b, 13c) después del completamiento en relación a una dirección de transporte (F), preferentemente de tal manera que referido a la dirección de transporte (F) los bordes delanteros (30)
- 45 de las porciones completadas (17) en todos los carriles (13a, 13b, 13c) están ubicados al mismo nivel.

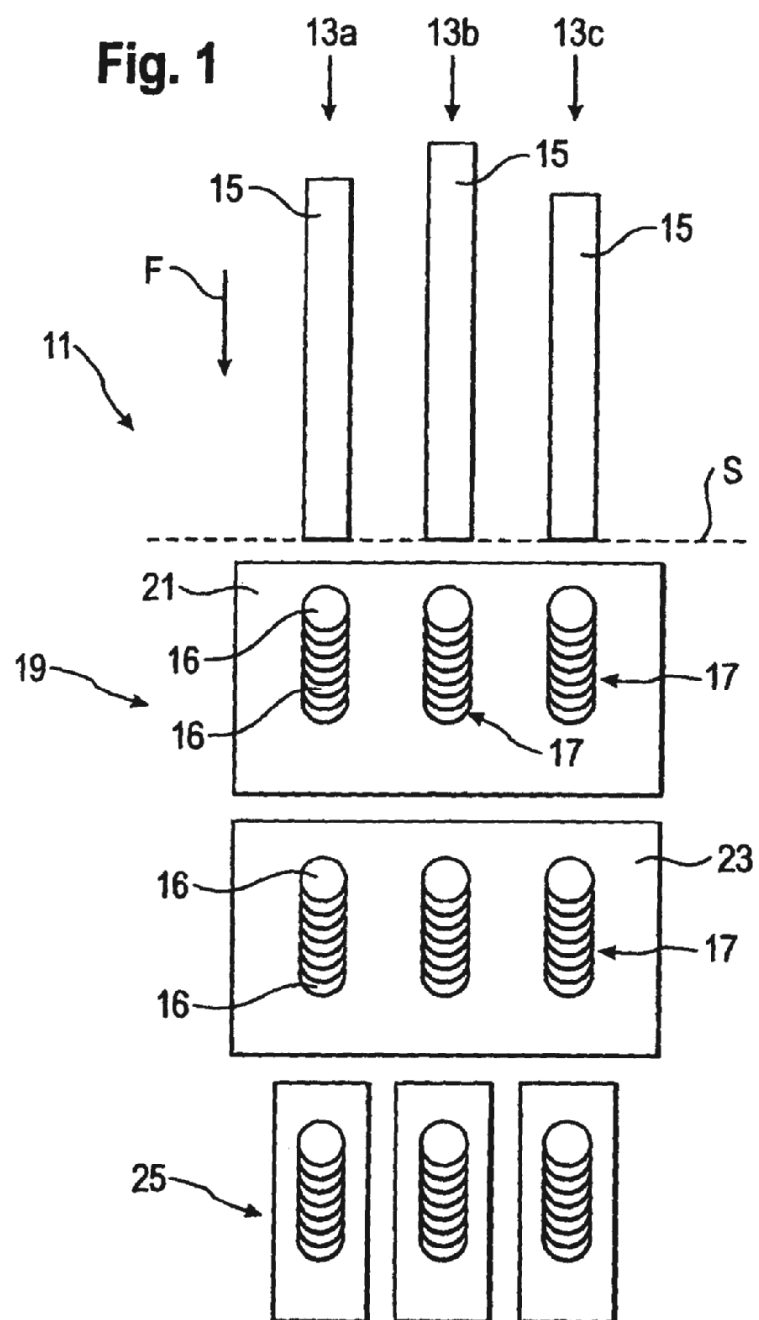


Fig. 2

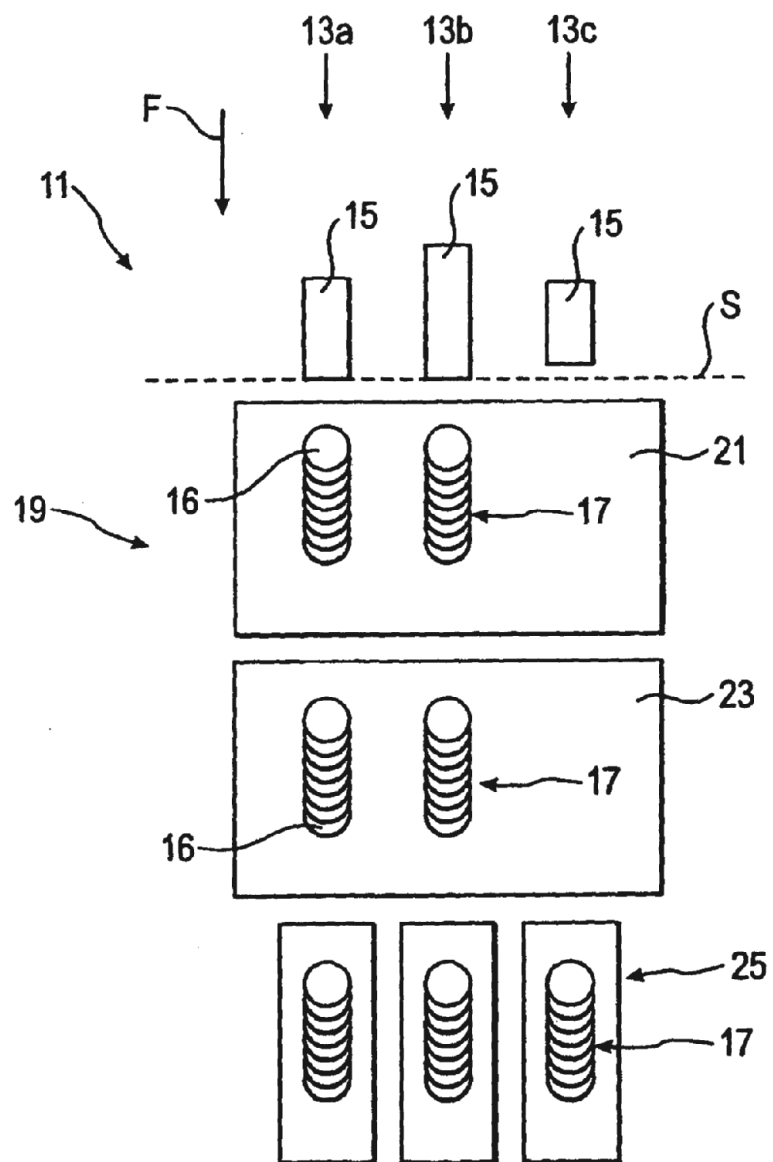


Fig. 3

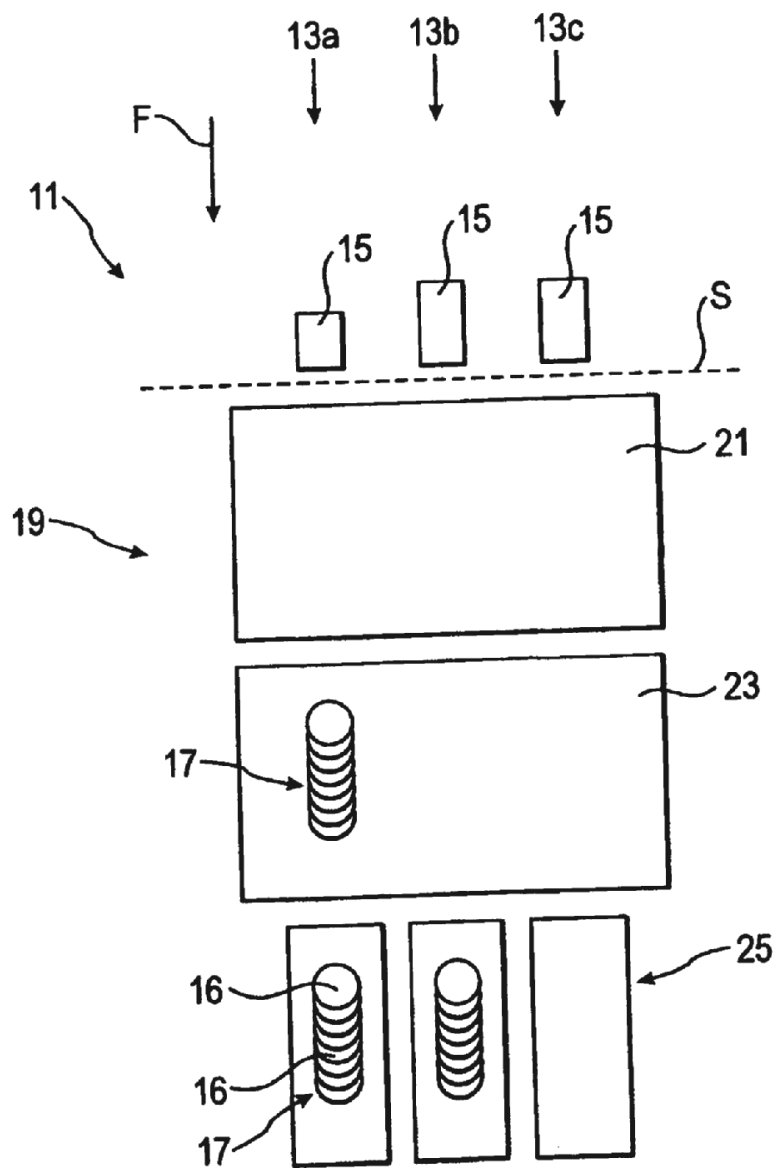


Fig. 4

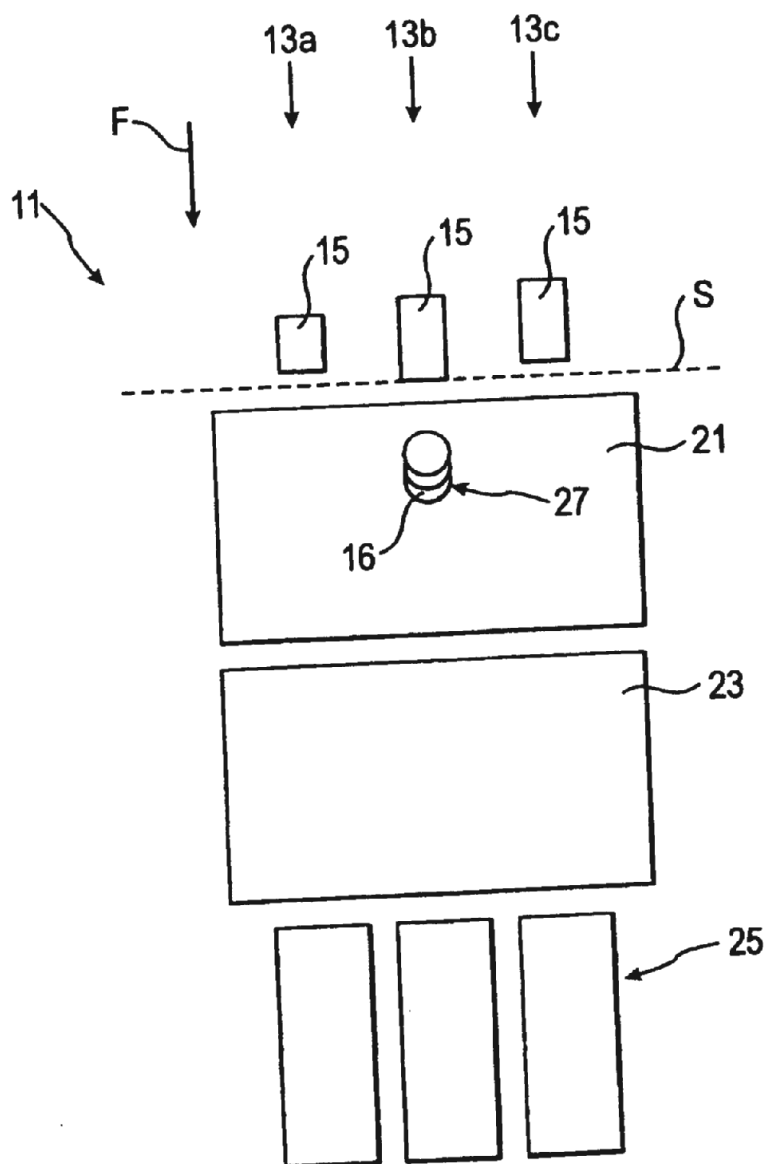
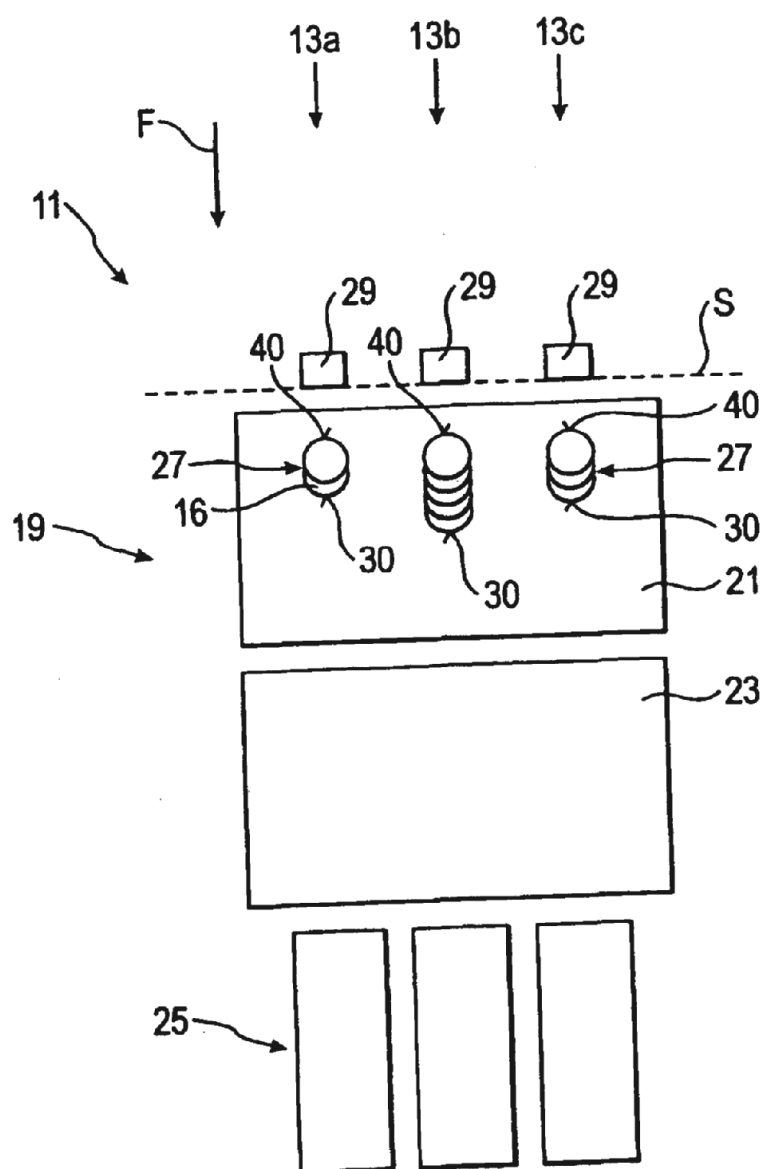
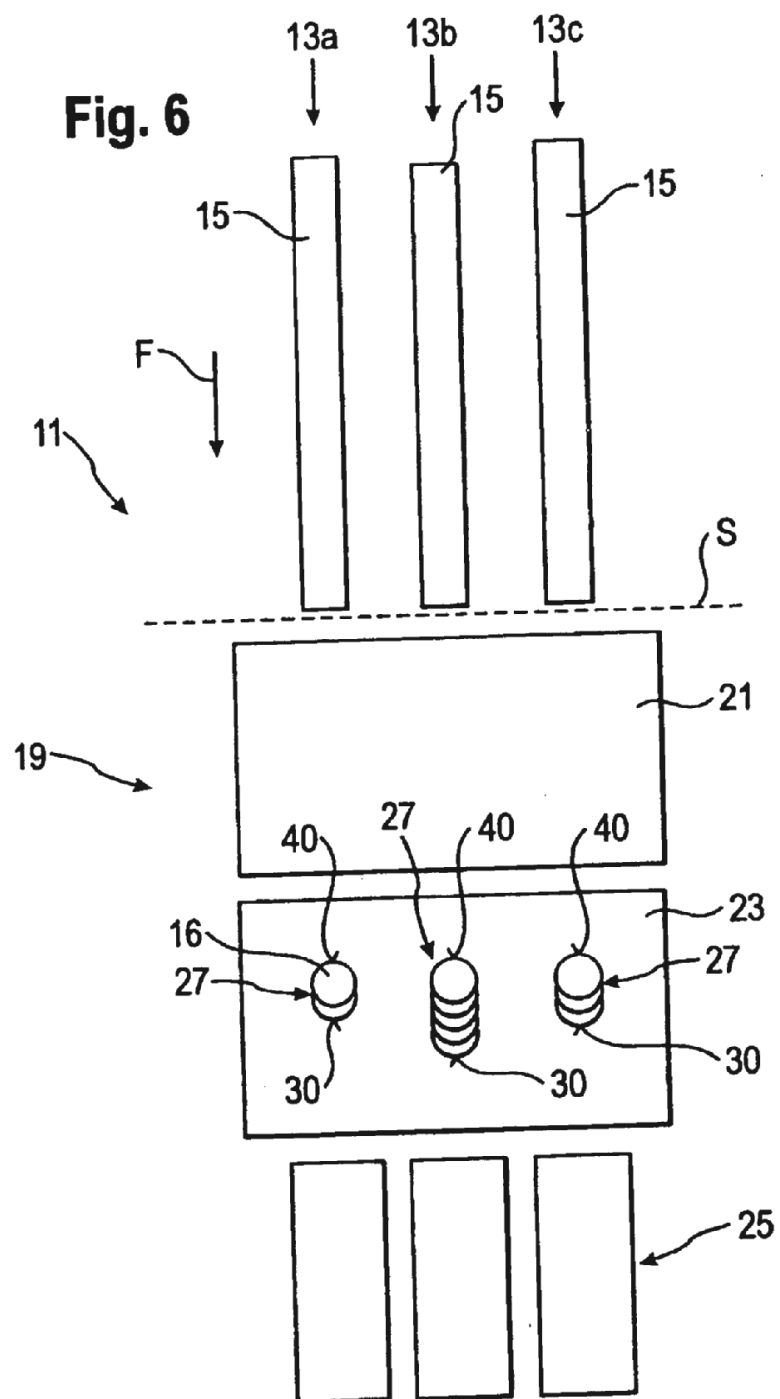
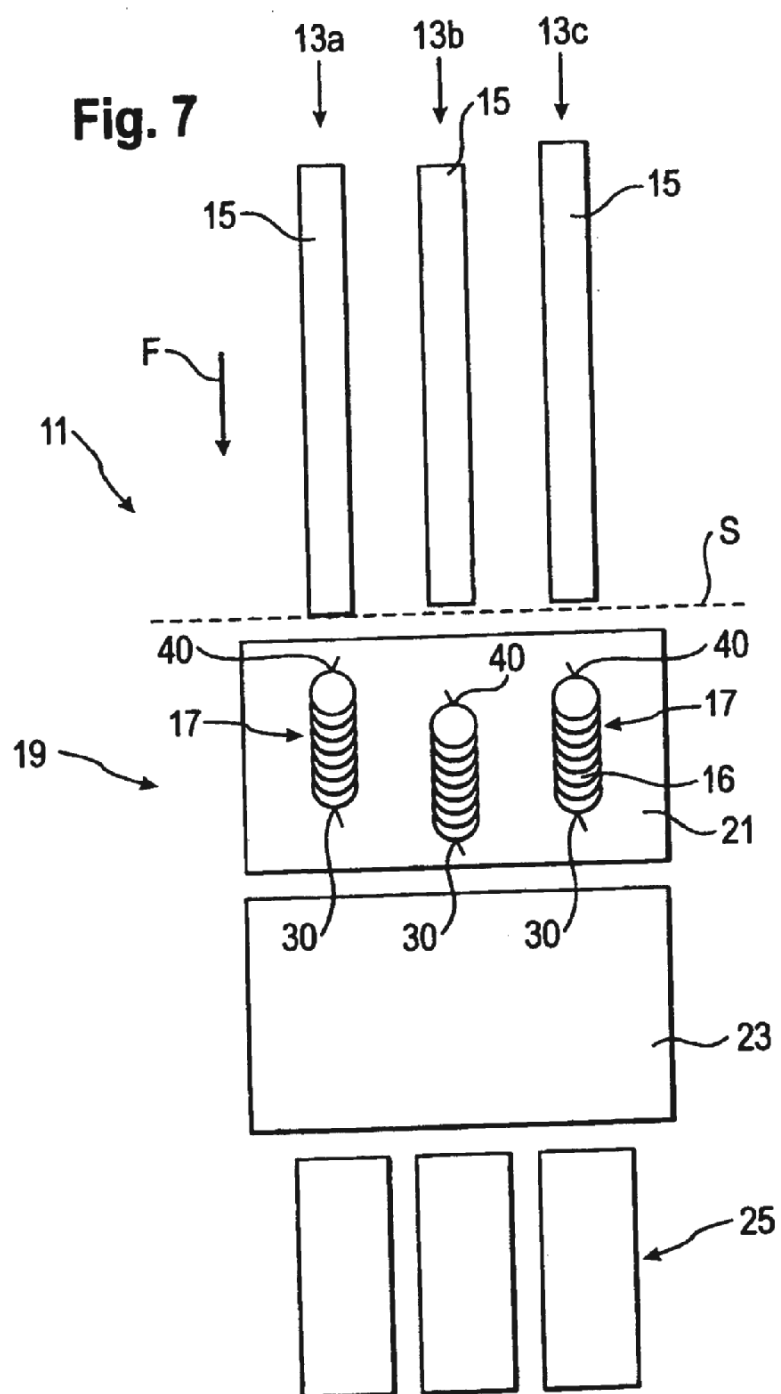
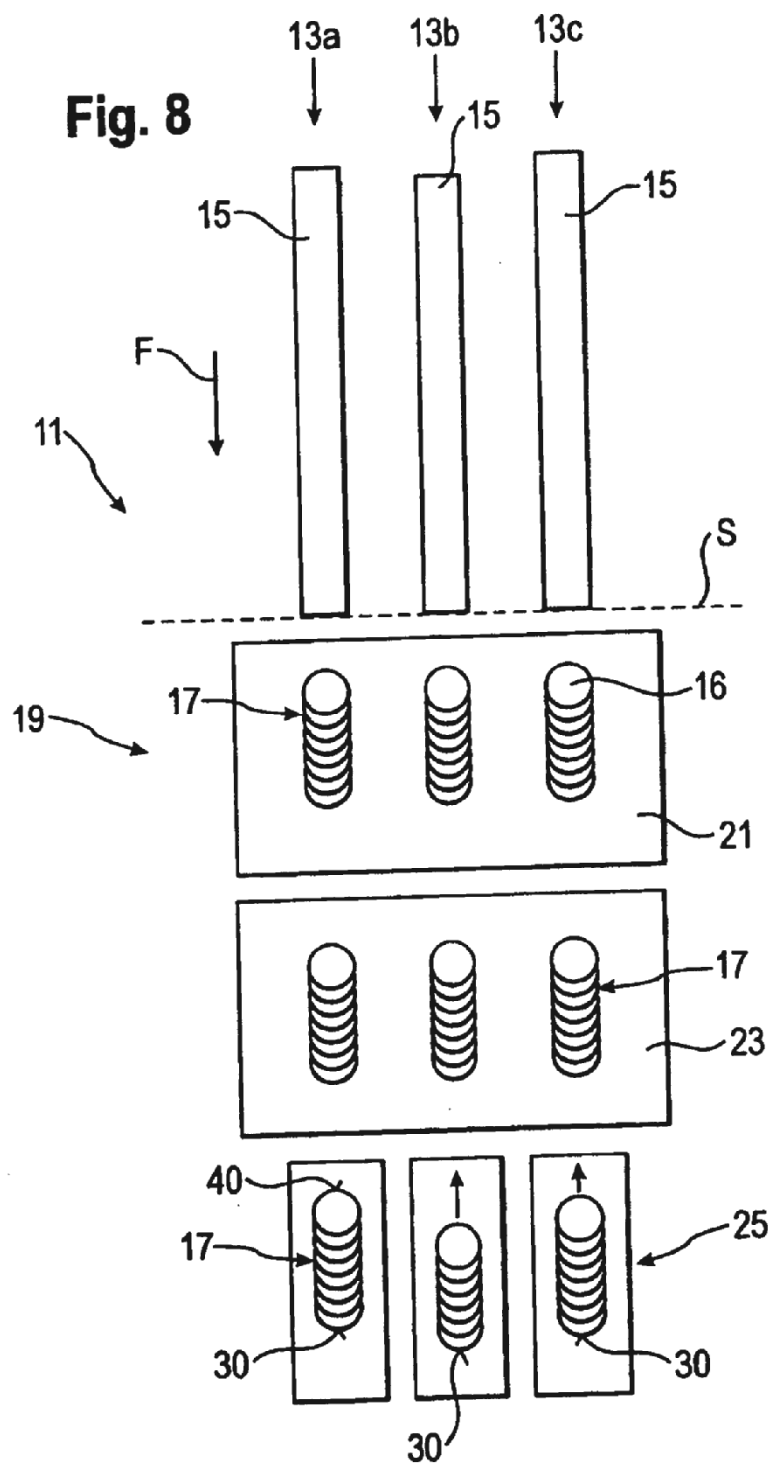


Fig. 5









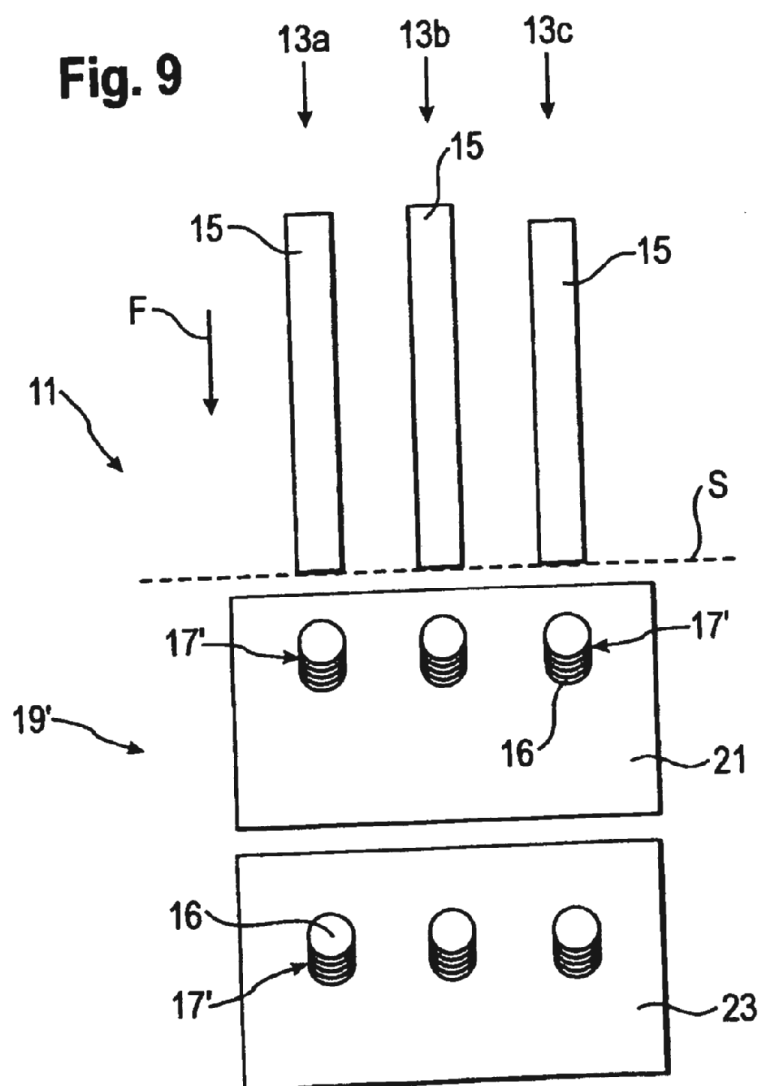
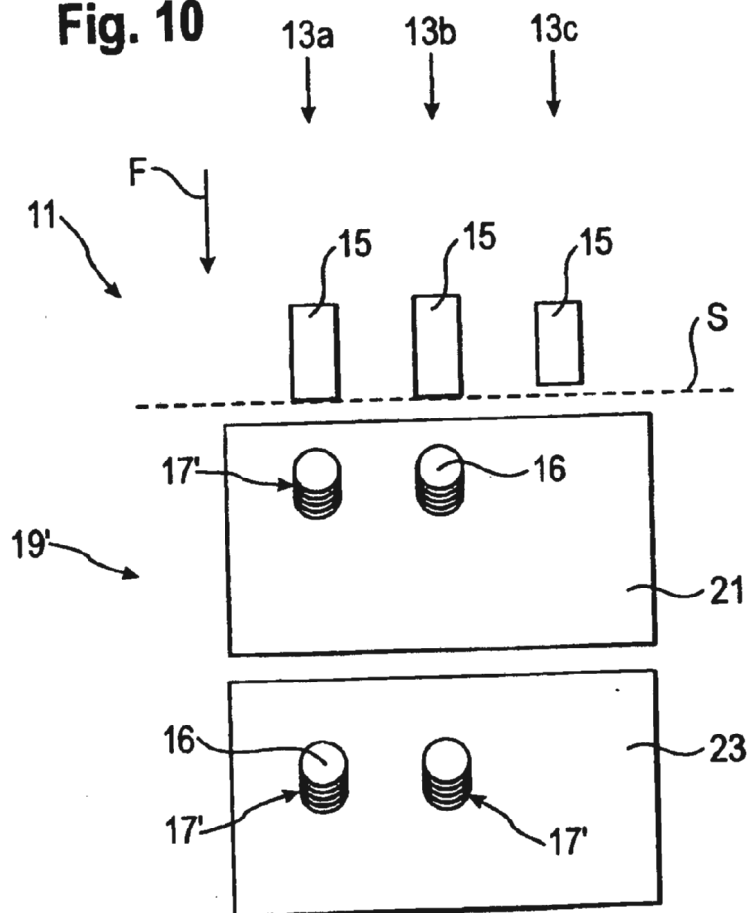


Fig. 10



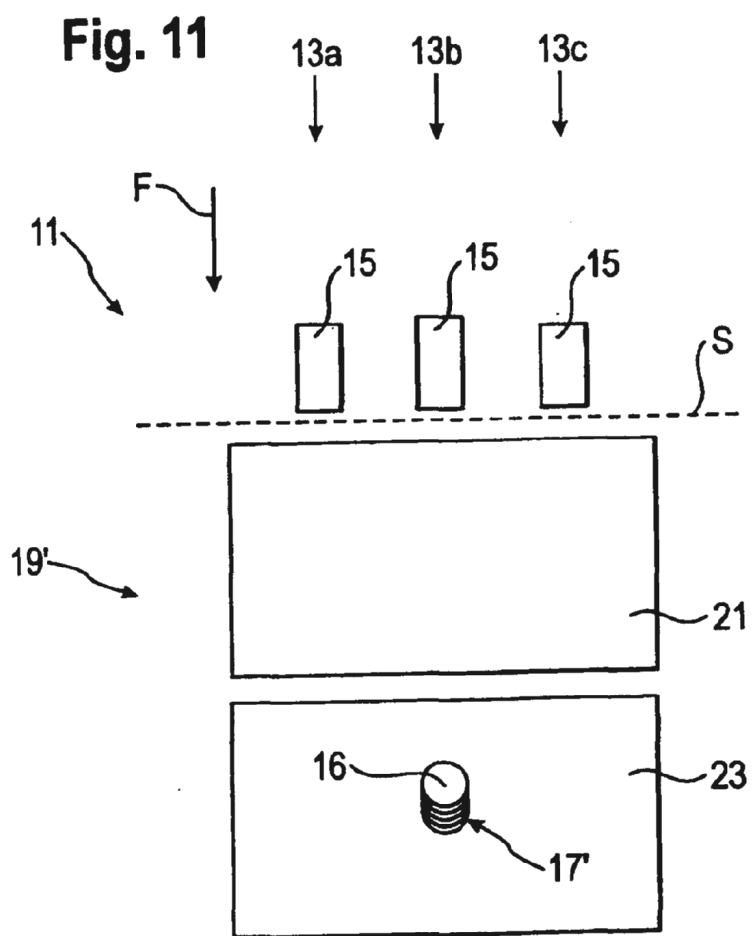


Fig. 12

