

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 507**

51 Int. Cl.:

**B26D 11/00** (2006.01)

**B26D 7/30** (2006.01)

**B26D 7/32** (2006.01)

**B25J 9/00** (2006.01)

**B65B 5/08** (2006.01)

**B26D 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.04.2015** E 15164842 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.12.2016** EP 2942167

54 Título: **Dispositivo de procesamiento de alimentos de varios tipos y procedimiento**

30 Prioridad:

**07.05.2014 DE 102014006660**

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

**13.06.2017**

73 Titular/es:

**WEBER MASCHINENBAU GMBH BREIDENBACH  
(100.0%)**

**Günther-Weber-Strasse 3  
35236 Breidenbach, DE**

72 Inventor/es:

**FROESE, OLAF y  
LOEWE, MARCO**

74 Agente/Representante:

**MILTENYI, Peter**

ES 2 616 507 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 procesamiento de alimentos de varios tipos y procedimiento

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de procesamiento de alimentos de varios tipos, que presenta al menos dos dispositivos de corte de alimentos que están diseñados para generar, respectivamente, porciones parciales. La presente invención se refiere, además, a un procedimiento para el procesamiento de alimentos con el que se generan porciones parciales distintas y se combinan hasta dar una porción de varios tipos.

10 Un dispositivo de procesamiento de alimentos genérico se conoce por el documento US 2004/0016331 A1, en el que se desvela un sistema transportador y de corte que elabora porciones de varios tipos. Para ello están previstas una primera máquina de corte y una segunda máquina de corte, estando dispuestos sensores aguas abajo de cada máquina de corte, los cuales establecen, respectivamente, la longitud de las porciones parciales. Sus señales se envían a un control que las controla entonces a través de los motores transportadores de superposición y motores de cinta de depósito para compensar longitudes de porción diferentes. Aguas abajo de las máquinas individuales están previstas, respectivamente, balanzas, evacuándose porciones cuyo peso es inaceptable a través de transportadores de desechos.

15 Por el documento AT 385 939 B se conoce la sucesión de varias máquinas de corte de secciones, estando previsto un control central para el encendido intermitente de un accionamiento de la cinta transportadora conjunta y para el encendido de los accionamientos de carro de productos cortados y de los equipos de depósito así como, dado el caso, de las vías transportadoras variables del equipo de depósito.

20 El documento EP 2 420 362 A1 desvela un dispositivo de corte de alimentos de varios carriles, pudiendo presentar cada carril un propio escáner de productos, y estando previsto un suministro de productos individual, es decir, las velocidades con las que se suministran los productos al cuchillo de corte pueden modificarse de manera individual teniendo en cuenta los datos de escaneo. Además, se desvela un equipo de apilamiento que apila porciones de distintos carriles del dispositivo de corte hasta dar una porción total. En el caso de la porción total puede tratarse de una "porción total mezclada", por ejemplo de lonchas de queso y embutido.

25 La presente invención tiene por objetivo facilitar un dispositivo de procesamiento de alimentos y un procedimiento para el procesamiento de alimentos que posibiliten un aumento de la calidad de las porciones de varios tipos, en particular en lo que respecta a su peso y/o composición, y que al mismo tiempo sean eficientes.

30 De acuerdo con la invención se facilita un dispositivo de procesamiento de alimentos que presenta al menos dos dispositivos de corte de alimentos, que están diseñados, respectivamente, para generar porciones parciales, una disposición de sensor respectiva, que está diseñada para establecer al menos una propiedad de las porciones parciales generadas por uno de los dispositivos de corte de alimentos, y una disposición de combinación, que está dispuesta aguas abajo de al menos los dispositivos de corte de alimentos respectivos, y que está diseñada para combinar las porciones parciales hasta dar una porción de varios tipos, estando previsto de acuerdo con la invención un dispositivo de control que está diseñado para controlar, basándose en las propiedades de las porciones parciales respectivas, las operaciones del dispositivo de corte de alimentos para adaptar, en concreto ajustar uno a otro, el peso de las porciones parciales, de modo que puede alcanzarse con gran precisión el peso objetivo de la porción de varios tipos.

40 Por tanto, mediante el procesamiento de información con respecto a las porciones parciales se consigue una adaptación de la operación de los dispositivos de corte de alimentos individuales, de modo que puede adaptarse una propiedad, en particular el peso, de las porciones parciales, y en consecuencia puede obtenerse una porción de varios tipos que debido a las propiedades ajustadas unas a otras de las porciones parciales puede alcanzar con gran precisión el peso. A los dispositivos de procesamiento de alimentos conocidos en el estado de la técnica se añaden en cambio las tolerancias en el peso de las porciones parciales, de modo que puede controlarse el peso de las porciones de varios tipos solo de manera relativamente imprecisa.

45 La porción de varios tipos puede ser a continuación siempre una porción de varios tipos provisional que aún va a completarse con porciones parciales adicionales, o una porción de varios tipos completada que sigue procesándose, en particular se envasa.

50 Los dispositivos de corte de alimentos usados en el dispositivo de procesamiento de alimentos de acuerdo con la invención son, en particular, rebanadoras que cortan los productos alimenticios en forma de barras de alimentos, palitos de alimentos o alimentos moldeados de manera natural. Las barras de alimentos son, por ejemplo, palitos de queso, palitos de embutido o palitos de jamón, que se caracterizan por una forma exterior esencialmente uniforme. Otros productos alimenticios que se cortan mediante la máquina de corte de alimentos son, por ejemplo, una pieza de jamón o un queso moldeado de manera natural, que presentan una forma exterior no uniforme.

55 De manera ventajosa, la disposición de sensor está dispuesta aguas abajo de al menos uno de los dispositivos de procesamiento de alimentos. Para ello puede establecerse el peso u otra propiedad, por ejemplo la densidad y/o el volumen, de las porciones parciales ya cortadas. Como alternativa, la disposición de sensor puede estar dispuesta aguas arriba de al menos uno de los dispositivos de corte de alimentos, pudiendo determinarse de esta manera una

propiedad de la futura porción parcial antes de su corte. Son concebibles también combinaciones de dispositivos de procesamiento de alimentos donde uno de los dispositivos de corte de alimentos presenta una disposición de sensor dispuesta aguas abajo y uno de los dispositivos de corte de alimentos presenta una disposición de sensor dispuesta aguas arriba.

- 5 De manera ventajosa, al menos una disposición de sensor dispuesta aguas arriba o de manera ventajosa aguas abajo es una balanza, siendo la propiedad determinada por esta disposición de sensor el peso de las porciones parciales respectivas. En una forma de realización pueden ser balanzas todas las disposiciones de sensor mencionadas anteriormente. La balanza puede estar asociada, por ejemplo, al transportador de depósito del dispositivo de corte de alimentos, de modo que puede determinarse el peso de las porciones parciales de manera
- 10 continuada durante el procedimiento de corte. Como alternativa, la balanza puede estar dispuesta aguas abajo del transportador de depósito, de modo que puede determinarse, respectivamente, solo el peso de las porciones parciales ya completadas. Además, como alternativa, la balanza puede estar asociada al suministro del dispositivo de corte de alimentos, y puede determinarse el peso de las porciones parciales mediante evaluación del peso residual del producto alimenticio aún no cortado.
- 15 En una forma de realización, la disposición de sensor puede ser un dispositivo de escaneo, que está dispuesto aguas arriba de al menos uno de los dispositivos de corte de alimentos. Mediante el dispositivo de escaneo puede determinarse la composición interior de los palitos de alimentos que van a cortarse, lo que posibilita conclusiones para el peso de la porción parcial que va a cortarse, ya que el dispositivo de escaneo puede establecer, por ejemplo, la distribución de densidad dentro del producto alimenticio y su volumen, de lo que puede determinarse, en
- 20 particular, el peso de las lonchas cortadas. Un dispositivo de control conoce, por tanto, las porciones parciales que se esperan y sus propiedades.

De manera ventajosa, los dispositivos de control y los dispositivos de corte de alimentos están diseñados de modo que se controla la operación de al menos uno de los dispositivos de corte de alimentos de tal modo que se adapta el grosor de loncha de las lonchas de alimentos generadas. Por tanto, mediante aumento del grosor de loncha de al

25 menos una de las lonchas de alimentos de una porción parcial o mediante aumento uniforme del grosor de todas las lonchas de una porción parcial puede aumentarse el peso de la porción parcial o reducirse mediante reducción correspondiente del grosor de loncha o grosores de loncha.

Una porción parcial presenta, en particular, al menos una loncha de alimentos, presentando en formas de realización preferentes una porción parcial al menos dos lonchas de alimentos.

- 30 Como alternativa o de manera adicional a la variación del grosor de loncha de las lonchas de alimentos generadas de las porciones parciales, el dispositivo de control y los dispositivos de corte de alimentos pueden estar diseñados de modo que se controla la operación de al menos un dispositivo de corte de alimentos de tal modo que se adapta el número de las lonchas de alimentos de una porción parcial. Por tanto, mediante la adición o supresión de una loncha de alimento puede adaptarse el peso de las porciones parciales a una porción parcial.

- 35 De acuerdo con la invención se facilita, además, un dispositivo de procesamiento de alimentos que presenta al menos dos dispositivos de corte de alimentos que están diseñados, respectivamente, para generar porciones parciales, y una disposición de combinación, que está dispuesta aguas abajo de al menos los dispositivos de corte de alimentos respectivos, y que está diseñada para combinar las porciones parciales hasta dar una porción de varios tipos, estando previsto de acuerdo con la invención un dispositivo de control que está diseñado para sincronizar el
- 40 momento del procedimiento de corte de los dispositivos de corte de alimentos respectivos. La sincronización de los procedimientos de corte se consigue, en particular, mediante una sincronización de los procedimientos de carga, es decir, se colocan al mismo tiempo nuevos productos alimenticios en varios dispositivos de corte de alimentos. De esta manera puede conseguirse que las pausas debidas a la carga puedan reducirse y que las porciones parciales deseadas en la disposición de combinación posterior se combinen entre sí o que un dispositivo de regulación en forma de un tramo de acumulación pueda reducirse, ya que las porciones parciales generadas al mismo tiempo o de manera sucesiva en el tiempo pueden combinarse de manera directa, respectivamente, y pueden seguir procesándose. Al menos mediante la sincronización puede reducirse la capacidad de regulación de dispositivos de regulación previstos dado el caso, o ya no se requieren obligatoriamente capacidades de regulación. La capacidad de regulación presente puede aprovecharse mejor y, en consecuencia, puede aumentarse el rendimiento del
- 45 dispositivo.
- 50

En particular, el dispositivo de control está diseñado para sincronizar, respectivamente, el final del corte y/o el comienzo del corte del procedimiento de corte de los dispositivos de corte de alimentos respectivos. Es decir, el procedimiento de corte de las porciones parciales se comienza y/o finaliza al mismo tiempo, o está ajustado al menos de manera sucesiva en el tiempo. Además, los procedimientos de carga pueden sincronizarse en los

55 dispositivos de corte de alimentos.

De acuerdo con la invención se facilita, además, un dispositivo de procesamiento de alimentos que presenta al menos dos dispositivos de corte de alimentos que están diseñados, respectivamente, para generar porciones parciales, y una disposición de combinación, que está dispuesta aguas abajo de al menos los dispositivos de corte de alimentos respectivos, y que está diseñada para combinar las porciones parciales hasta dar una porción de varios

tipos, estando previsto de acuerdo con la invención un dispositivo de regulación entre al menos un dispositivo de corte de alimentos y la disposición de combinación, que está diseñada, partiendo de una señal de control de un dispositivo de control, para retener y liberar porciones parciales.

5 El dispositivo de regulación posibilita, por ejemplo, que una porción parcial de un dispositivo de corte de alimentos se retenga, mientras que con el otro dispositivo de corte de alimentos se genera una porción parcial adicional, que está ajustada a la primera porción parcial, en particular en su peso. Después de que se haya generado la porción parcial adicional, el dispositivo de regulación puede liberar la primera porción parcial, de modo que las dos porciones parciales pueden combinarse en la disposición de combinación entre sí hasta dar una porción de varios tipos deseada. En particular, el dispositivo de regulación comprende la zona de sincronización aguas arriba de la  
10 disposición de combinación.

En una forma de realización pueden preverse detrás de varios dispositivos de corte de alimentos o detrás de cada dispositivo de corte de alimentos, respectivamente, un dispositivo de regulación, de modo que pueden retenerse y liberarse, respectivamente, porciones parciales para generar porciones de varios tipos deseadas mediante combinaciones de porciones parciales adecuadas.

15 De manera ventajosa, el dispositivo de control está diseñado para determinar los tiempos de permanencia de las porciones parciales respectivas en el dispositivo de regulación. En particular, este tiempo de permanencia puede corresponderse con el tiempo hasta que una porción parcial adicional ajustada a la primera porción parcial se haya generado en un dispositivo de corte de alimentos adicional.

20 En una forma de realización está prevista en el dispositivo de procesamiento de alimentos de acuerdo con la invención, además, una disposición de sensor que está diseñada para determinar una propiedad de las porciones parciales, estando diseñado el dispositivo de control, basándose en las propiedades de las porciones parciales respectivas, para controlar el dispositivo de regulación y, dado el caso, la zona de sincronización para retener las porciones parciales o liberarlas en un zona de sincronización. Por tanto, se efectúa una combinación de porciones parciales, en particular, con propiedades deseadas en la disposición de combinación. En particular, el dispositivo de  
25 control está diseñado para controlar el dispositivo de regulación basándose en el peso de las porciones parciales respectivas. De manera ventajosa, el dispositivo de control puede controlar varios dispositivos de regulación, que están dispuestos, respectivamente, aguas abajo de los dispositivos de corte de alimentos individuales. El control del dispositivo de regulación puede efectuarse o bien de modo que se combinan porciones parciales generadas de nuevo con porciones parciales reguladas o bien de modo que se combinan entre sí porciones parciales reguladas.

30 En una forma de realización, el dispositivo de control está dispuesto en uno de los dispositivos de corte de alimentos, y está diseñado para controlar un dispositivo de control que está dispuesto en el otro dispositivo de corte de alimentos. Preferentemente, este control se efectúa aguas abajo en la dirección transportadora o dirección de producción, es decir, el dispositivo de corte de alimentos que genera la primera porción parcial controla el dispositivo de corte de alimentos que genera la segunda porción parcial, la cual se combina, en consecuencia, con la primera  
35 porción parcial, pudiendo seguir de manera correspondiente dispositivos de corte de alimentos adicionales. No obstante, en otras formas de realización puede efectuarse también un control invertido, concretamente de modo que el dispositivo de corte de alimentos dispuesto aguas abajo en la dirección de producción controla el dispositivo de corte de alimentos dispuesto aguas arriba. Esto es relevante, por ejemplo, cuando en un dispositivo de corte de alimentos va a esperarse una carga. En un dispositivo de corte de alimentos dispuesto aguas arriba se generan entonces únicamente las porciones parciales realmente necesarias.  
40

De manera ventajosa, las máquinas de corte de alimentos están unidas a través de un dispositivo de comunicación. En particular, los dispositivos de control en las máquinas de corte de alimentos están unidos a través del dispositivo de comunicación. La comunicación puede efectuarse, por ejemplo, a través de un dispositivo de radiocomunicación o un dispositivo de comunicación por cable. Como alternativa, también es posible que las informaciones con respecto a las propiedades de la porción parcial respectiva se almacenen directamente en el caso de las porciones parciales, por ejemplo a través de un código de barras o un chip de identificación por radiofrecuencia y se lean, respectivamente, por dispositivos de corte de alimentos posteriores.  
45

En una forma de realización, los dispositivos de corte de alimentos están dispuestos aguas abajo uno tras otro en la dirección de producción. Para ello, partiendo de propiedades de las porciones parciales generadas por el dispositivo de corte de alimentos dispuesto aguas arriba en la dirección de producción, puede adaptarse la producción de las porciones parciales en el al menos un dispositivo de corte de alimentos dispuesto aguas abajo, o efectuarse una sincronización de este o adaptarse el control del dispositivo de regulación dispuesto aguas arriba.  
50

En una forma de realización pueden disponerse en paralelo los dispositivos de corte de alimentos en la dirección de producción. En particular, pueden sincronizarse entonces los procedimientos de corte de los dispositivos de corte de alimentos respectivos para posibilitar una producción al mismo tiempo de porciones parciales, de modo que la capacidad de regulación puede reducirse. Además, las propiedades de las porciones parciales generadas por los dispositivos de corte de alimentos respectivos pueden determinarse por dispositivos de escaneo dispuestos aguas arriba de los dispositivos de corte de alimentos, de modo que puede coordinarse el control de la generación de las porciones parciales o procedimientos de carga.  
55

En una forma de realización, un dispositivo de escaneo está dispuesto aguas arriba de al menos uno de los dispositivos de corte de alimentos, estando diseñado el dispositivo de escaneo para establecer propiedades de porciones parciales antes de su procedimiento de corte, y estando diseñado el dispositivo de control para tener en cuenta las propiedades establecidas durante el control del procedimiento de corte del otro dispositivo de corte de alimentos.

De manera ventajosa, la disposición de combinación es un refuerzo que está diseñado para disponer la porción parcial con otra porción parcial sobre un dispositivo de transporte o sobre un soporte de producto, en particular una bandeja, o un envase. En particular, se dispone, a este respecto, la porción parcial al menos por zonas sobre la otra porción parcial o al revés.

En otras formas de realización, la disposición de combinación puede ser un robot de recogida y colocación que dispone las porciones parciales generadas por los dispositivos de corte de alimentos en un soporte de producto o un envase. A este respecto, el robot de recogida y colocación puede seleccionar, en particular, distintas porciones parciales que están dispuestas sobre un elemento de regulación para combinar porciones parciales adaptadas hasta dar una porción de varios tipos. Para ello pueden estar a disposición informaciones en lo que respecta a cada una de las porciones parciales, que se determinaron por al menos una disposición de sensor aguas arriba o abajo de los dispositivos de corte de alimentos.

En una forma de realización está previsto aguas arriba de la disposición de combinación un dispositivo de transporte que está diseñado para girar el soporte de producto o envase adicionalmente al transporte o desplazarlo lateralmente con respecto a la dirección de transporte. Para ello puede conseguirse que se alcance una disposición deseada de las porciones parciales en una porción de varios tipos, que sirve para la representación más clara o más ventajosa o el envasado más eficiente o más ventajoso de la porción de varios tipos.

De acuerdo con la invención se facilita, además, un procedimiento para el procesamiento de alimentos, produciéndose en primer lugar una primera porción parcial con un primer dispositivo de corte de alimentos, determinándose a continuación o previamente una propiedad de las primeras porciones parciales, generándose además una segunda porción parcial o porción parcial adicional con un segundo dispositivo de corte de alimentos o dispositivo de corte de alimentos adicional, adaptándose el peso de la segunda porción parcial y/o la porción parcial adicional basándose en la propiedad establecida de la primera porción parcial, y combinándose la primera y segunda porción parcial, o al menos una adicional, hasta dar una porción de varios tipos.

Mediante el procedimiento de acuerdo con la invención pueden generarse, por tanto, porciones de varios tipos con peso exacto.

Para ello, la propiedad determinada es, en particular, el peso de la primera porción parcial. Como alternativa pueden determinarse también la densidad y/o el volumen.

El peso de la segunda porción parcial y/o la porción parcial adicional puede adaptarse (a continuación) de tal modo que se adapta el grosor de loncha de las lonchas de alimentos generadas. Para ello, el grosor de loncha de todas las lonchas de la segunda porción parcial y/o la porción parcial adicional puede aumentarse o disminuirse de manera uniforme, o puede aumentarse o disminuirse el grosor de loncha solo de una loncha de alimento de la segunda porción parcial y/o la porción parcial adicional.

En una forma de realización se adapta el peso de la segunda porción parcial y/o la porción parcial adicional de tal modo que se adapta el número de las lonchas de alimentos de la segunda porción parcial y/o la porción parcial adicional. Esto puede efectuarse también en combinación con una variación del grosor de loncha.

De acuerdo con la invención se facilita, además, un procedimiento para el procesamiento de alimentos que comprende la producción de una primera porción parcial con un primer dispositivo de corte de alimentos, y la producción de una segunda porción parcial con un segundo dispositivo de corte de alimentos, de manera sincrónica a la generación de la primera porción parcial o una porción parcial posterior del primer dispositivo de corte de alimentos, y la combinación de la primera porción parcial y la segunda porción parcial hasta dar una porción de varios tipos.

En particular, se facilita un procedimiento para el procesamiento de alimentos que comprende la producción de primeras porciones parciales con un primer dispositivo de corte de alimentos y la producción sincrónica de segundas porciones parciales con un segundo dispositivo de corte de alimentos o dispositivo de corte de alimentos adicional de manera sincrónica a la producción de las primeras porciones parciales, y la combinación respectiva de las primeras porciones parciales y de las segundas porciones parciales hasta dar porciones de varios tipos. Es decir, en particular se generan entre pausas de carga sincrónicas porciones parciales en varios dispositivos de corte de alimentos. De esta manera, puede evitarse que un dispositivo de corte de alimentos tenga que detenerse mientras los otros se cargan. En su lugar, la carga se efectúa de manera sincrónica. También en este caso puede comprender la porción de varios tipos, adicionalmente a la porción parcial primera y a la segunda, porciones parciales adicionales. Estas porciones parciales adicionales pueden combinarse, en particular, al mismo tiempo o de manera sucesiva en el tiempo con la porción parcial primera y segunda o añadirse tras la combinación de la porción parcial primera y segunda a una porción de varios tipos provisional para generar una porción de varios tipos

completada.

De manera ventajosa, se sincroniza, respectivamente, el final del corte y/o el comienzo del corte del procedimiento de corte del segundo dispositivo de corte de alimentos con el procedimiento de corte en un primer dispositivo de corte de alimentos, sincronizándose, en particular, los procedimientos de carga.

- 5 En particular, se sincroniza, respectivamente, el final del corte y/o el comienzo del corte del procedimiento de corte de la segunda porción parcial con la generación de la primera porción parcial o de la porción parcial posterior. Igualmente se coordinan procedimientos de carga en los dispositivos de corte de alimentos individuales.

De acuerdo con la invención se facilita, además, un procedimiento para el procesamiento de alimentos en el que se generan primeras porciones parciales con un primer dispositivo de corte de alimentos, y previamente, al mismo tiempo o posteriormente se genera una segunda porción parcial con un segundo dispositivo de corte de alimentos o dispositivo de corte de alimentos adicional, se regulan al menos las primeras porciones parciales en función de una señal de control, se selecciona una de las primeras porciones parciales reguladas en función de una señal de control, y se combinan la primera porción parcial seleccionada y la segunda porción parcial hasta dar una porción de varios tipos. Por tanto, mediante combinaciones de porciones parciales adecuadas puede producirse una porción de varios tipos provisional o completada con propiedades adecuadas, en particular peso adecuado. Evidentemente, la porción de varios tipos, adicionalmente a la porción parcial primera y segunda, puede comprender aún porciones parciales adicionales. En particular, la selección de una de las primeras porciones parciales reguladas se efectúa en función de su peso, determinándose que el peso de la primera porción parcial se combina con el peso de la segunda porción parcial hasta dar el peso deseado de las porciones de varios tipos.

20 En una forma de realización, la selección se efectúa mediante un robot de recogida y colocación. A este respecto, se trata en particular de un robot Delta que con un elemento de agarre puede captar y puede reubicar porciones parciales. Estas porciones parciales se depositan, en particular, sobre otras porciones parciales. En particular, la primera porción parcial se deposita sobre la segunda porción parcial. Como alternativa, puede usarse también un robot de tipo pórtico, o el procedimiento de selección puede llevarse a cabo de manera manual, indicándose en función de la señal de control al trabajador pertinente cuál de las primeras porciones parciales reguladas debe seleccionar.

En otra forma de realización, la selección se efectúa mediante la entrega de la primera porción parcial regulada del elemento de regulación al refuerzo efectuando la combinación de las porciones parciales primeras y segundas. En particular, mediante el refuerzo se deposita la primera porción parcial al menos en parte sobre la segunda porción parcial. En el caso del refuerzo se trata, en particular, de un dispositivo con carriles transportadores dispuestos uno encima de otro, en particular cintas transportadoras, que están guiados unos hacia otros de tal modo que las porciones parciales del carril transportador superior se depositan en el refuerzo sobre la porción parcial del carril transportador inferior.

35 En una forma de realización se determina, respectivamente, una propiedad de las porciones parciales, reteniéndose o entregándose basándose en la propiedad de las porciones parciales respectivas la porción parcial, de modo que se efectúa una combinación y, con ello, una asociación de porciones parciales con propiedades deseadas. Con ello se genera una porción de varios tipos con propiedades deseadas.

En particular, se establecen las propiedades de las primeras porciones parciales, respectivamente, antes de su procedimiento de corte, teniéndose en cuenta estas propiedades establecidas durante la producción de la segunda porción parcial o una porción parcial posterior del dispositivo de corte de alimentos segundo o adicional.

En una forma de realización, las porciones parciales primeras y/o segundas se giran antes de la combinación adicionalmente al transporte o se desplazan lateralmente con respecto a la dirección de transporte. Con ello, pueden producirse porciones de varios tipos con una disposición deseada de las porciones parciales individuales.

45 La combinación de las porciones de varios tipos puede efectuarse en lugares distintos, en concreto sobre una cinta de división en porciones, en un elemento de regulación o refuerzo, en el envase o con el robot durante la colocación en el envase. Las propiedades de las porciones parciales, que determinan las propiedades de las porciones de varios tipos, son en particular el peso, el grosor de loncha, el número de lonchas, el tipo de porción de las porciones parciales, por ejemplo apiladas, estriadas o dobladas, o la forma de porción de la porción parcial, por ejemplo círculo, círculo graduado, oblongo, angular, etc.

50 El diseño de las porciones parciales y/o porciones de varios tipos puede efectuarse sobre un dispositivo indicador en el que puede determinarse la disposición de las lonchas individuales de las porciones parciales respectivas, y la disposición de las porciones parciales unas encima de otras o unas al lado de otras hasta dar una porción de varios tipos, teniéndose en cuenta igualmente, a este respecto, los tipos de productos alimenticios y su forma de producción. El número de las lonchas de una porción parcial puede seleccionarse, igualmente, de manera adicional a sus posiciones de ubicación. Tras la selección gráfica del diseño de las porciones parciales y de la porción de varios tipos se calculan o deducen los valores necesarios para las porciones parciales, es decir, en particular se determina el movimiento del transportador de depósito del refuerzo de modo que las lonchas individuales de la porción parcial se disponen de manera adecuada. Además, el control del refuerzo o robot de recogida y colocación

se calcula o deduce para la combinación de las porciones parciales hasta dar una porción de varios tipos. Los dispositivos de corte de alimentos y la técnica transportadora asociada están acoplados a través de un dispositivo de formateo que posibilita la combinación de las porciones parciales.

5 En particular, el dispositivo de control mencionado anteriormente es un control piloto, es decir un control de mayor relevancia para todas las máquinas individuales, concretamente en particular varios dispositivos de corte de alimentos, u otros equipos, tales como equipos de adición o dispersión para, por ejemplo, productos pastosos, cubertería o similares, dispensadores de bandejas, unidades de intercalación o máquinas de sellado y envasado. Los dispositivos mencionados anteriormente se integran, en particular, a través de impulsos secuenciadores y se operan de manera optimizada de acuerdo con la invención.

10 Debido a la comunicación de las máquinas individuales puede conseguirse una reducción de la necesidad de acumulación, es decir, de la necesidad de regulación sobre los respectivos tramos transportadores (de bandeja), es decir, pueden reducirse tramos de acumulación entre las estaciones individuales o máquinas individuales. Estos tramos de acumulación se originan, en particular, siempre aguas arriba de una estación y sirven como zonas de regulación. Los soportes de producto en forma de bandejas se retienen o frenan, por ejemplo, sobre una instalación transportadora y solo después se sueltan de nuevo o se siguen moviendo de manera individual cuando la estación posterior, por ejemplo el refuerzo, está libre, y esta puede ocuparse con una o varias porciones parciales. En lugar  
15 del refuerzo puede usarse también un robot de recogida y colocación.

Por tanto, la generación de porciones se aumenta también en el caso de escasa oferta de espacio, y de acuerdo con la invención puede alcanzarse de manera más precisa, en particular, el peso objetivo de la porción de varios tipos, lo  
20 que condiciona un mejor rendimiento de producción, ya que puede reducirse la entrega, es decir, la proporción de peso que sobrepasa el peso teórico.

El dispositivo de control controla en una forma de realización, preferentemente, los actuadores asociados a los refuerzos, es decir, actúa sobre todo en los puntos de transferencia entre las máquinas individuales cuando las porciones parciales se entregan desde la cinta de división en porciones aguas abajo de las máquinas de corte de  
25 alimentos sobre una cinta de colocación al tramo transportador. Por tanto, en las máquinas individuales se encuentran de manera ventajosa igualmente tramos de regulación para las porciones parciales. Por un punto de colocación o transferencia puede entenderse el extremo del dispositivo de corte de alimentos o del dispositivo de procesamiento de alimentos que está directamente aguas arriba del equipo transportador posterior o de la máquina de envasado.

30 En particular se determinan informaciones con respecto al estado actual de la generación de porciones parciales y generación de porciones de varios tipos en todos los puntos de colocación y se almacenan en el dispositivo de control. Por tanto, pueden determinarse la producción previsible y el desarrollo de producción esperado, pudiendo efectuarse a partir de ello una deducción del control piloto de los componentes individuales, en particular el control de las máquinas de corte de alimentos.

35 Además, puede efectuarse un control piloto de un equipo de regulación en forma de un tramo de acumulación. Para ello se sincroniza, en particular, el comienzo del corte y el final del corte de al menos dos máquinas de corte de alimentos, por lo que puede reducirse la longitud del dispositivo de regulación o tramo de acumulación. El control puede concentrarse, en particular, en dispositivos de combinación posteriores en forma de refuerzos, tratándose en el caso del control, en particular, de un control de activación/desactivación. Es decir, en el caso de las máquinas de  
40 corte de alimentos se efectúa, respectivamente, una marcha hacia delante o marcha en inercia de porciones parciales, es decir, una producción previa o posterior, hasta que el equipo de regulación está lleno hasta los puntos de colocación respectivos con porciones parciales. La exigencia de porciones parciales adicionales, es decir, porciones parciales determinadas, respectivamente, de manera precisa en su número, se efectúa, por tanto, solo con la finalización de una carga. Esto puede efectuarse entonces, por ejemplo, cuando el tipo de producto, el  
45 formato de bandeja o similares se modifica. Al igual, sería concebible la exigencia de porciones parciales restantes en caso de que se esperen pausas de carga, de ajuste, de mantenimiento y/o de limpieza más largas.

El dispositivo de control es, en particular, un control de instalación completo que procede según objetivos fijados que son necesarios para el resultado total, es decir, las propiedades de las porciones de varios tipos completadas. Para  
50 ello se controlan, en particular, los dispositivos de corte de alimentos, los dispositivos de combinación en forma de refuerzos y el dispositivo de regulación, en particular en forma de tramos de acumulación. De esta manera, el dispositivo de control supervisa y controla basándose en los valores de sensor establecidos por la disposición de sensor, en particular el equipo transportador para transmitir las bandejas o bandejas acumuladas, que están llenas, en particular, solo en parte con porciones parciales de distintos tipos, y se completan con porciones parciales adicionales para terminarse.

55 El control se efectúa, preferentemente, en la dirección de producción, es decir, los dispositivos de corte de alimentos dispuestos aguas arriba controlan los dispositivos de corte de alimentos dispuestos aguas abajo.

En el dispositivo de procesamiento de alimentos de acuerdo con la invención pueden estar dispuestas, en particular, disposiciones de sensor que establecen las informaciones a través de porciones de varios tipos y porciones

individuales terminadas, que se procesan después por el dispositivo de control. Por tanto, en el dispositivo de control están presentes, en particular, informaciones sobre porciones parciales generadas, transportadas y esperadas, las últimas en particular mediante el uso de dispositivos de escaneo aguas arriba del dispositivo de corte de alimentos.

5 En particular, se posibilita un control de peso en una instalación de procesamiento de alimentos de varios tipos. Esto significa que se detecta el exceso de peso o peso insuficiente de porciones parciales que se ha originado en las distintas máquinas de corte de alimentos, y puede compensarse mediante uno de los dispositivos de corte de alimentos siguientes o paralelos, por ejemplo de modo que estos produzcan más o menos lonchas o lonchas más gruesas o más finas. Como alternativa, el dispositivo de control, no obstante también en caso de peso incorrecto esperado de una porción parcial de un dispositivo de corte de alimentos dispuesto aguas abajo, que puede 10 determinarse, por ejemplo, por un dispositivo de escaneo, puede controlar de manera correspondiente los dispositivos de corte de alimentos aguas arriba, de modo que se generan más o menos lonchas o lonchas más gruesas o más finas para la porción parcial respectiva, de modo que en el caso de una complementación posterior de las porciones parciales de peso incorrecto se genera una porción de varios tipos con el peso teórico. De manera opcional es concebible incluso una compensación de peso cuando en un dispositivo de corte de alimentos ya no 15 puede generarse ninguna porción parcial entera más, ya que el producto alimenticio, en particular la barrita de alimento, ya está cortado por completo. En compensación puede compensarse entonces el peso de otra porción parcial, por ejemplo, mediante aumento del número de lonchas.

20 En particular, como base para el control puede usarse la información que se obtiene de tal modo que se escanea un producto alimenticio y se divide de manera computacional en porciones. Los pesos individuales de las futuras porciones parciales se incorporan en el peso de porción total o se optimizan de modo que se alcanza el peso objetivo de porción de varios tipos total de la manera más precisa posible.

25 En particular, no obstante, cada máquina de corte de alimentos individual puede presentar también una báscula de control dispuesta aguas abajo para el control de la operación de corte y, dado el caso, un dispositivo posterior, por ejemplo un balancín, para el esclusado hacia fuera de porciones parciales que difieren de manera intensa del peso teórico. Menos porciones parciales de peso incorrecto o porciones de varios tipos provisionales se completan mediante porciones parciales individuales adaptadas correspondientemente hasta dar una porción de varios tipos.

30 Las pausas de carga en las máquinas de corte de alimentos individuales se detectan por los dispositivos de control centrales y pueden predecirse, además, también en particular mediante el escaneo de los productos, de modo que estos pueden tenerse en cuenta en la producción total y pueden tenerse en cuenta en la sincronización de las máquinas de corte de alimentos individuales mediante un control piloto correspondiente. Para ello, por ejemplo los dispositivos de regulación pueden llenarse de tal modo que durante la colocación de un nuevo producto alimenticio pueden completarse las porciones de varios tipos mediante porciones parciales del elemento de regulación.

35 El dispositivo de control o disposición de sensor de acuerdo con la invención posibilita, en particular, que mediante el seguimiento del progreso de las porciones parciales individuales pueda calcularse el tiempo de permanencia de las porciones parciales respectivas, es decir, que puedan añadirse e indicarse los tiempos de permanencia por sección y por porción parcial. Basándose en estos datos, puede tomarse entonces la decisión de que en caso de un tiempo de permanencia demasiado largo de las porciones parciales estas se excluyen hacia fuera y, por tanto, no se envasen y se sigan usando.

40 El control piloto a través del dispositivo de regulación en forma de un tramo de acumulación posibilita que otros componentes caros, tales como sensores, puedan dejar de funcionar, ya que pueden usarse informaciones de los controles de máquina individuales. En particular, de acuerdo con la invención se posibilita que puedan dotarse bandejas o porciones de porciones parciales adicionales deseadas en los puntos de colocación, de modo que se obtienen porciones de varios tipos deseadas.

45 En particular, puede preverse un transportador que posibilite un giro o un desplazamiento paralelo en el carril o lateral de bandejas o porciones parciales antes de una estación posterior, en particular una colocación. De esta manera, puede determinarse la disposición de las porciones parciales en una porción de varios tipos.

50 De manera opcional, pueden estar dispuestas, además, agujas, que pueden controlarse por el dispositivo de control, y que posibilitan que puedan excluirse hacia fuera porciones parciales o puedan evadirse zonas determinadas tales como, por ejemplo, un equipo de regulación, de modo que se posibilite una flexibilidad aumentada en caso de una asociación de porciones parciales unas con respecto a otras o con respecto a soportes de productos o bandejas. Además, mediante agujas de este tipo puede accionarse también una zona de regulación en un tramo secundario, sobre el que tiene lugar un trabajo posterior a mano.

A continuación se explica la invención mediante formas de realización a modo de ejemplo representadas en las siguientes figuras.

55 La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de procesamiento de alimentos de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

la Figura 2 muestra una representación esquemática de la disposición de los componentes de una forma de

realización de un dispositivo de procesamiento de alimentos de acuerdo con la invención y

la Figura 3 muestra una representación esquemática de la disposición de los componentes de una forma de realización adicional de un dispositivo de procesamiento de alimentos de acuerdo con la invención.

5 En la Figura 1 está representada una forma de realización de un dispositivo de procesamiento de alimentos de acuerdo con la invención. El dispositivo de procesamiento de alimentos presenta los dispositivos de corte de alimentos 1, 2, 3 dispuestos unos a continuación de otros, aguas abajo de los cuales está dispuesta, respectivamente, una disposición de sensor 4, 5, 6 en forma de una balanza. Además, aguas arriba de al menos el dispositivo de corte de alimentos 3 está dispuesto un dispositivo de escaneo 7, en particular en forma de un escáner *roentgen*, que puede determinar la composición interior de los productos que lo atraviesan, en particular productos alimenticios, por ejemplo barritas de alimentos.

10 En particular, los diferentes dispositivos de corte de alimentos 1, 2, 3 pueden abastecerse, respectivamente, a través de un suministro 11, que está representado únicamente para el dispositivo de corte de alimentos 3, con palitos de alimentos u otros productos alimenticios, que después se cortan en los dispositivos de corte de alimentos 1, 2, 3. En particular, en el caso de los dispositivos de corte de alimentos 1, 2, 3 se trata de las denominadas rebanadoras. Los dispositivos de corte de alimentos 1, 2, 3 cortan, respectivamente, porciones parciales que siguen combinándose en el dispositivo de procesamiento de alimentos conjunto aguas abajo hasta dar porciones de varios tipos.

15 Después del procedimiento de corte se determinan en primer lugar mediante las balanzas 4, 5, 6 los pesos de las porciones parciales respectivas. Como alternativa o de manera adicional a la balanza 6, el dispositivo de escaneo 7 está previsto como disposición de sensor que igualmente posibilita determinar el peso de la porción aún no cortada determinándose la densidad y/o el volumen de la sección que va a cortarse de la barrita de alimento o del producto alimenticio.

20 Después de que el dispositivo de corte de alimentos 1 haya determinado el peso de una de las porciones parciales generadas por él mediante la balanza 4, esta información se usa para el procedimiento de corte del dispositivo de corte de alimentos 2 y/o del dispositivo de corte de alimentos 3. En particular, cuando la porción de alimento generada por el dispositivo de corte de alimentos 1 tiene un peso ligeramente insuficiente, puede aumentarse el grosor de loncha de la porción parcial generada por el dispositivo de corte de alimentos 2 o aumentarse el peso de la porción de alimento generada por el dispositivo de corte de alimentos 3. El peso de la porción parcial generada por el dispositivo de corte de alimentos 3 se adapta en función de la porción parcial generada anteriormente por el dispositivo de corte de alimentos 1 y la porción parcial generada después por el dispositivo de corte de alimentos 2.

25 Las porciones parciales se suministran a través de equipos de regulación 12, 13 de un equipo transportador 14. Para ello están previstos, respectivamente, refuerzos 15, 16, 17, que posibilitan que las porciones parciales se dispongan sobre el equipo transportador 14 o sobre soportes de porción dispuestos sobre el mismo, las denominadas bandejas. Después de que en los refuerzos 16, 17 esté presente ya al menos una porción parcial sobre el equipo transportador 14 o en la bandeja dispuesta sobre el mismo, los refuerzos 16, 17 representan dispositivos de combinación que posibilitan combinar las porciones parciales hasta dar una porción de varios tipos provisional o completada. Para ello se disponen las porciones parciales unas encima de otras, concretamente en particular unas encima de otras de manera que coinciden, o se desplazan, es decir, parcialmente unas encima de otras. Aguas abajo del refuerzo 15 está previsto sobre el equipo transportador 14 un equipo de regulación 18, sobre el que se regulan porciones parciales hasta que en el refuerzo 16 se suministra una porción parcial adicional, de modo que se forma una porción de varios tipos provisional. Aguas abajo del refuerzo 16 está previsto un equipo de regulación 19, en el que se regulan las porciones de varios tipos parcialmente terminadas hasta que mediante el refuerzo 17 en un punto de colocación se añade una porción parcial adicional para completar la porción de varios tipos. Aguas abajo del refuerzo 17, el equipo transportador 14 conduce, en particular, a una máquina de envasado 23, en la que se envasan las porciones de varios tipos.

30 Está previsto un dispositivo de control que está diseñado, basándose en el peso de las porciones parciales respectivas, para controlar las operaciones del dispositivo de corte de alimentos 1, 2, 3 para adaptar el peso de las porciones parciales. Por tanto, se combinan porciones parciales en los refuerzos 16, 17, que están ajustados en su peso unos a otros y, por tanto, puede obtenerse una porción de varios tipos con una gran exactitud de peso.

35 Además, los equipos de regulación 12, 13, 18, 19 y las zonas de sincronización asociadas pueden estar controlados de tal modo que se liberan, respectivamente, solo las porciones parciales hacia los refuerzos 15, 16, 17, que coinciden unos con otros en su peso, de modo que se obtiene una porción de varios tipos de gran exactitud de peso.

40 Finalmente es posible aún también que la operación de los dispositivos de corte de alimentos esté sincronizada, de modo que la totalidad de la instalación pueda operarse en sincronía, por lo que puede reducirse la capacidad de regulación en los equipos de regulación 12, 13, 18, 19.

45 En la Figura 2 está representada esquemáticamente una forma de realización similar al dispositivo de procesamiento de alimentos de la Figura 1. En particular, en la Figura 2 están representados, además, los suministros 20, 21 para los dispositivos de corte de alimentos 1, 2. Aguas arriba de los suministros 20, 21 y 11 pueden estar previstos, al igual que en la Figura 1 solo para el dispositivo de suministro 11, dispositivos de escaneo 7, de modo que puede

determinarse, respectivamente, una propiedad de los palitos de alimentos o productos alimenticios, en particular de sus porciones parciales futuras antes del corte. Esta información se transmite a un control central, el cual controla de manera correspondiente el dispositivo de corte de alimentos 1, 2, 3.

5 Además, en la forma de realización de acuerdo con la Figura 2 no está previsto ningún equipo de regulación directamente aguas abajo del primer dispositivo de corte de alimentos 1. En otras formas de realización, no obstante, puede preverse en ese caso un dispositivo de regulación, de modo que pueden regularse porciones de alimento producidos por el dispositivo de corte de alimentos 1. Esto puede ser ventajoso, en particular, cuando el dispositivo de corte de alimentos 1 temporalmente no produce ninguna porción parcial, por ejemplo cuando el dispositivo de corte de alimentos 1 se carga de nuevo o se somete brevemente a un mantenimiento.

10 Tal como se representa en la Figura 2, puede estar previsto en el extremo del equipo transportador 14, que está configurado, en particular, como cinta transportadora, un equipo de regulación 22 adicional, antes de que se suministren las porciones de varios tipos terminadas a la máquina de envasado 23. Aguas arriba de los refuerzos 16, 17 está prevista, respectivamente, una zona de sincronización o zona de infiltración dispuesta aguas arriba, con la que, en particular, pueden retenerse o liberarse porciones parciales de los dispositivos de regulación 12, 13, y en la que están dispuestas las porciones parciales que van a combinarse entre sí unas sobre otras sobre cintas transportadoras. Las porciones parciales que van a combinarse se alinean, tal como se desea, unas sobre otras antes de que se deposite la porción parcial por el transportador superior sobre el transportador inferior, que se forma, por ejemplo, por el equipo transportador 14, de modo que se encuentra de manera deseada, en lo que respecta a la otra porción parcial, en una porción de varios tipos. También en este caso pueden usarse bandejas u otros soportes de producto. Además, en los refuerzos puede colocarse una placa intermedia de papel o plástico entre las porciones parciales individuales para separar las porciones parciales unas de otras.

25 En la Figura 3 está representada una forma de realización adicional de un dispositivo de procesamiento de alimentos de acuerdo con la invención. En esta forma de realización están dispuestos de manera paralela los dispositivos de corte de alimentos 1, 2, 3, estando dispuestos aguas arriba a ellos, a su vez, transportadores de suministro 20, 21, 11 y aguas abajo balanzas 4, 5, 6. A las balanzas se conectan, respectivamente, los equipos de regulación 24, 12, 13, que conducen, respectivamente, hacia una zona de facilitación 24, 25, 26. En las zonas de facilitación 24, 25, 26 se ponen a disposición, respectivamente, varias porciones parciales, determinándose sus propiedades, en particular su peso, mediante las disposiciones de sensor en forma de balanzas 4, 5, 6 o dispositivos de escaneo 7. Para las zonas de facilitación 24, 25, 26 está previsto al menos uno, de manera ventajosa varios robots de recogida y colocación 27, 28, que recogen porciones parciales y las depositan en una zona de depósito 29. A este respecto, se seleccionan, respectivamente, por el dispositivo de control determinadas porciones parciales y se combinan de tal modo que se consigue una porción de varios tipos con peso objetivo deseado. En particular, para todas las porciones parciales del dispositivo de corte de alimentos 1, 2, 3 se determina el peso y se supervisa la posición de las porciones parciales hasta la zona de facilitación, de modo que puede efectuarse entonces el agarre preciso de las porciones deseadas. En la presente forma de realización se forman las zonas de facilitación 24, 25, 26 y la zona de depósito 29 por medios transportadores, en particular cintas transportadoras.

También en este caso puede reducirse, a su vez, la capacidad de los equipos de regulación 24, 12, 13 cuando se sincroniza la generación de las porciones parciales en los dispositivos de corte de alimentos 1, 2, 3.

40 Además, también las zonas de facilitación 24, 25, 26 forman equipos de regulación, representando los robots de recogida y colocación 27, 28 dispositivos de combinación que están diseñados para agarrar y combinar las porciones parciales liberadas por el dispositivo de control sobre las zonas de facilitación 24, 25, 26.

Los robots de recogida y colocación son, en particular, robots Delta que presentan, respectivamente, brazos articulables 30 y elementos de agarre 31.

45 Las porciones de varios tipos completadas pueden regularse en un dispositivo de regulación 22 antes de envasarse en la máquina de envasado 23.

50 En particular, no tiene que estar prevista ninguna balanza dispuesta aguas abajo de los dispositivos de corte de alimentos, sino que la determinación de las propiedades de las porciones parciales puede efectuarse de manera exclusiva, respectivamente, mediante dispositivos de escaneo dispuestos aguas arriba de los dispositivos de corte de alimentos, que ya antes del corte pueden determinar las propiedades de las porciones parciales futuras, de modo que se efectúa el control de los dispositivos de corte de alimentos como control piloto ya antes de la generación de porciones o transferencia de porciones sobre el tramo transportador.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de procesamiento de alimentos, que presenta:
- al menos dos dispositivos de corte de alimentos (1, 2, 3), que están diseñados para generar, respectivamente, porciones parciales,
- 5 respectivamente, una disposición de sensor (4, 5, 6, 7), que está diseñada para establecer al menos una propiedad de las porciones parciales generadas por uno de los dispositivos de corte de alimentos (1, 2, 3) y una disposición de combinación (16, 17, 27, 28), que está dispuesta aguas abajo de al menos los dispositivos de corte de alimentos (1, 2, 3) respectivos, y que está diseñada para combinar las porciones parciales hasta dar una porción de varios tipos,
- 10 **caracterizado porque**
- está previsto un dispositivo de control, que está diseñado para controlar, basándose en las propiedades de las porciones parciales respectivas, la operación de los dispositivos de corte de alimentos (1, 2, 3) para ajustar uno a otro el peso de las porciones parciales, de modo que puede alcanzarse con gran precisión el peso objetivo de la porción de varios tipos.
- 15 2. Dispositivo de procesamiento de alimentos según la reivindicación 1, estando dispuesta la disposición de sensor (4, 5, 6) aguas abajo de al menos uno de los dispositivos de corte de alimentos (1, 2, 3).
3. Dispositivo de procesamiento de alimentos según la reivindicación 1 ó 2, siendo la disposición de sensor una balanza (4, 5, 6) y siendo la propiedad el peso de las porciones parciales respectivas.
- 20 4. Dispositivo de procesamiento de alimentos según la reivindicación 1, siendo la disposición de sensor un dispositivo de escaneo (7), que está dispuesto aguas arriba de al menos uno de los dispositivos de corte de alimentos.
5. Dispositivo de procesamiento de alimentos según una de las reivindicaciones anteriores, estando diseñados el dispositivo de control y los dispositivos de corte de alimentos (1, 2, 3) de modo que la operación de al menos uno de los dispositivos de corte de alimentos (1, 2, 3) se controla ya que se adapta el grosor de loncha de las lonchas de alimentos generadas.
- 25 6. Dispositivo de procesamiento de alimentos según una de las reivindicaciones anteriores, estando diseñados el dispositivo de control y los dispositivos de corte de alimentos (1, 2, 3) de modo que la operación de al menos uno de los dispositivos de corte de alimentos (1, 2, 3) se controla de tal modo que se adapta el número de las lonchas de alimentos de una porción parcial.
- 30 7. Dispositivo de procesamiento de alimentos según una de las reivindicaciones anteriores, estando previsto el dispositivo de control en uno de los dispositivos de corte de alimentos (1, 2, 3) y estando diseñado para controlar un dispositivo de control que está dispuesto en el otro dispositivo de corte de alimentos (1, 2, 3), estando unidas las máquinas de corte de alimentos (1, 2, 3) a través de un dispositivo de comunicación.
- 35 8. Dispositivo de procesamiento de alimentos según una de las reivindicaciones anteriores, estando dispuestos los dispositivos de corte de alimentos (1, 2, 3) aguas abajo unos con respecto a otros o en paralelo en la dirección de producción.
9. Dispositivo de procesamiento de alimentos según una de las reivindicaciones anteriores, estando dispuesto un dispositivo de escaneo (7) aguas arriba de al menos uno de los dispositivos de corte de alimentos (3), que está diseñado para establecer propiedades de porciones parciales antes de su procedimiento de corte, estando diseñado el dispositivo de control para tener en cuenta las propiedades establecidas durante el control del procedimiento de corte de los otros dispositivos de corte de alimentos (1, 2).
- 40 10. Dispositivo de procesamiento de alimentos según una de las reivindicaciones anteriores, siendo la disposición de combinación un refuerzo (16, 17) que está diseñado para disponer la porción parcial con otra porción parcial sobre un dispositivo de transporte o sobre un soporte de producto o un envase.
- 45 11. Dispositivo de procesamiento de alimentos según una de las reivindicaciones anteriores, siendo la disposición de combinación un robot de recogida y colocación (27, 28), que dispone las porciones parciales generadas por los dispositivos de corte de alimentos (1, 2, 3) en un soporte de producto o un envase.
- 50 12. Dispositivo de procesamiento de alimentos según una de las reivindicaciones anteriores, estando previsto aguas arriba de la disposición de combinación un dispositivo de transporte, que está diseñado para girar el soporte de producto o envase de manera adicional al transporte o desplazarlo lateralmente con respecto a la dirección de transporte.

13. Procedimiento para el procesamiento de alimentos, que comprende:
- generar una primera porción parcial con un primer dispositivo de corte de alimentos (1),
- determinar una propiedad de la primera porción parcial,
- 5 generar una segunda porción parcial o porción parcial adicional con un segundo dispositivo de corte de alimentos o dispositivo de corte de alimentos adicional (2, 3), adaptándose el peso de la segunda porción parcial y/o la porción parcial adicional basándose en la propiedad establecida de la primera porción parcial y
- combinar la primera y al menos una porción parcial adicional hasta dar una porción de varios tipos.
14. Procedimiento según la reivindicación 13, siendo la propiedad el peso de la primera porción parcial y adaptándose el peso de la segunda porción parcial y/o la porción parcial adicional en particular de tal modo que se adapta el grosor de loncha de las lonchas de alimentos generadas.
- 10 15. Procedimiento según la reivindicación 13 o 14, adaptándose el peso de la segunda porción parcial y/o la porción parcial adicional de tal modo que se adapta el número de las lonchas de alimentos de la segunda porción parcial y/o la porción parcial adicional.
- 15 16. Procedimiento según una de las reivindicaciones 13 a 15, determinándose, respectivamente, una propiedad de las porciones parciales, y reteniéndose o entregándose, basándose en las propiedades de las porciones parciales respectivas, las porciones parciales, de modo que se efectúa una combinación de porciones parciales con propiedades deseadas.
- 20 17. Procedimiento según una de las reivindicaciones 13 a 17, estableciéndose, respectivamente, las propiedades de las primeras porciones parciales antes de su procedimiento de corte, y teniéndose en cuenta las propiedades establecidas durante la generación de la segunda porción parcial o una porción parcial posterior del segundo dispositivo de corte de alimentos (2, 3).

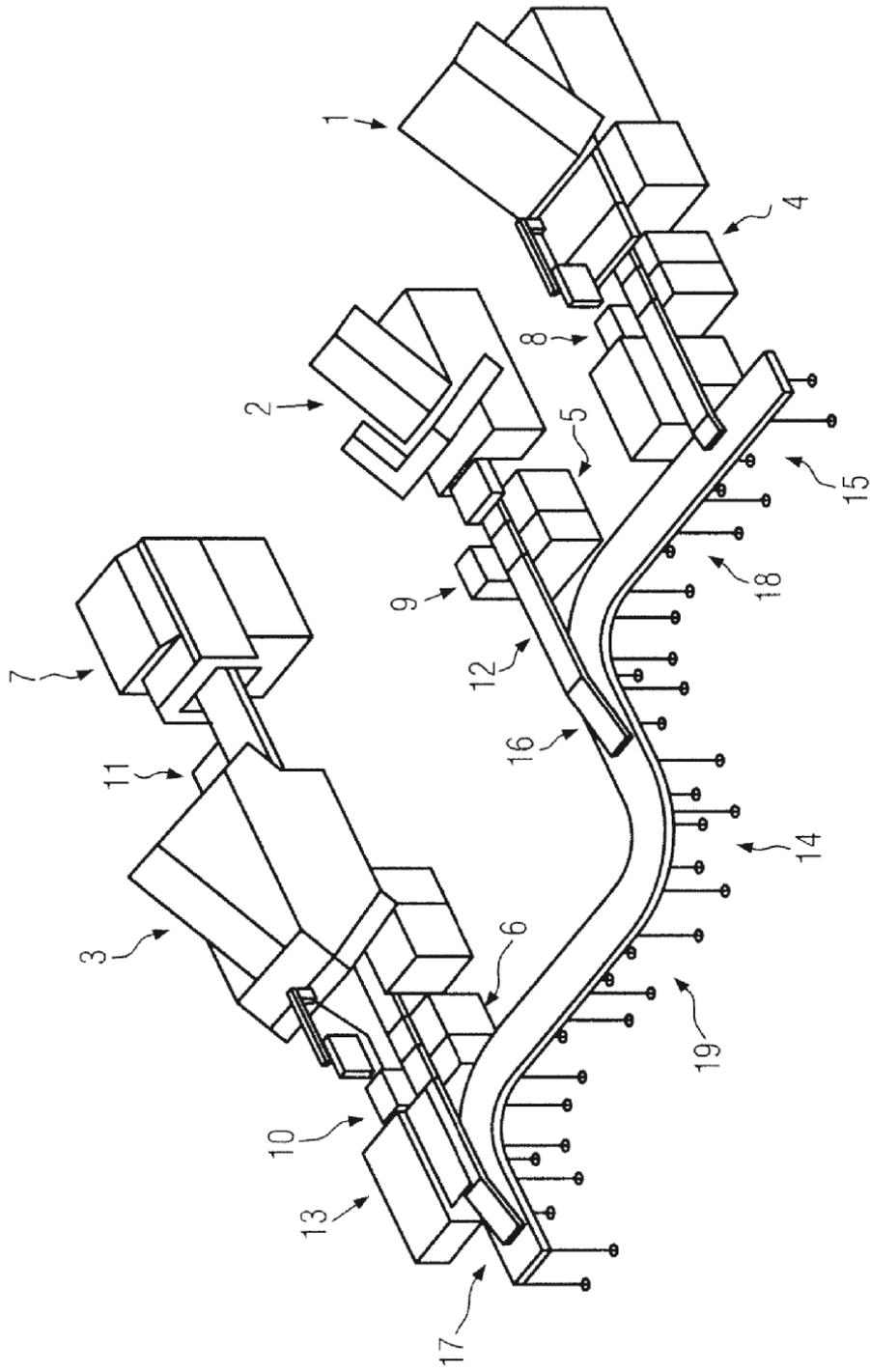
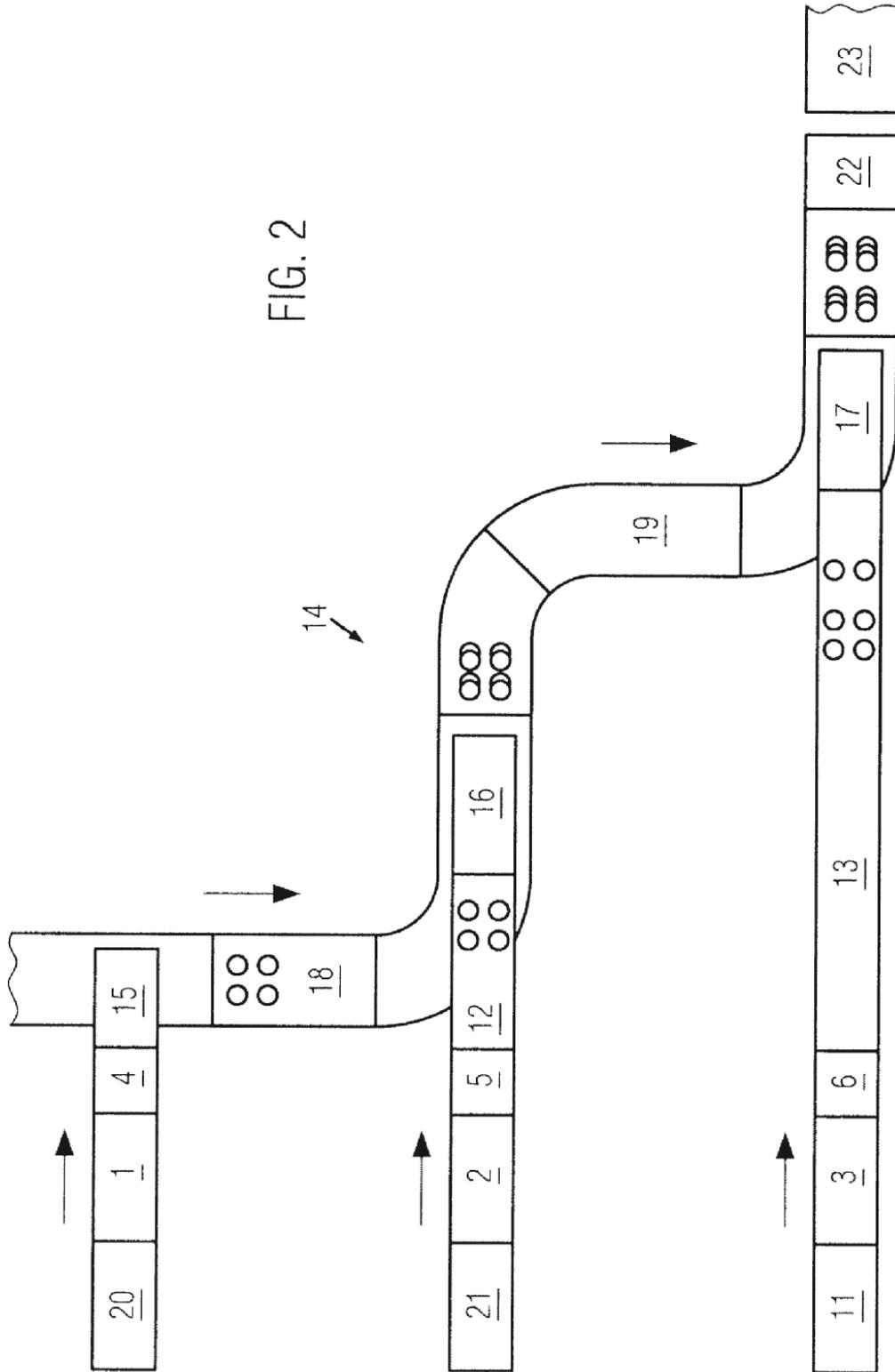


FIG. 1

FIG. 2



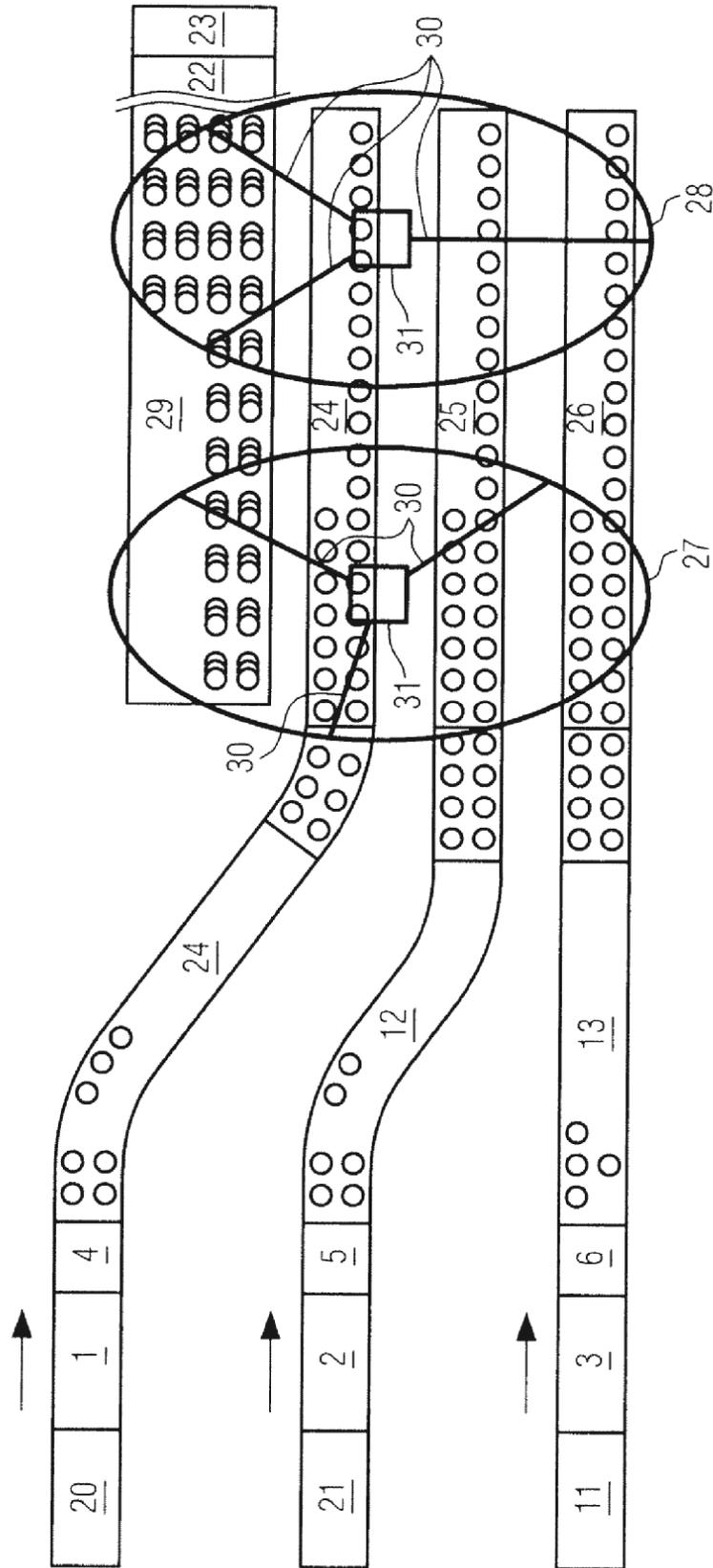


FIG. 3