

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 322**

51 Int. Cl.:  
**A01K 31/16** (2006.01)  
**B65G 43/08** (2006.01)  
**B65G 43/10** (2006.01)  
**B65G 47/76** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07723534 .9**  
96 Fecha de presentación: **23.03.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2001284**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.12.2008**

54 Título: **Control de cinta transportadora con sensor de fuerza**

30 Prioridad:  
**24.03.2006 DE 202006004894 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**20.09.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**20.09.2012**

73 Titular/es:  
**BIG DUTCHMAN INTERNATIONAL GMBH  
AUF DER LAGE 2  
49377 VECHTA, DE**

72 Inventor/es:  
**SÜDKAMP, Heinz y  
Kalkhoff, Christian**

74 Agente/Representante:  
**Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 387 322 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

Control de cinta transportadora con sensor de fuerza

5 La invención se refiere a una disposición de transporte según el preámbulo de la reivindicación 1.

Este tipo de disposiciones de transporte se usan, por ejemplo, para evacuar huevos de una zona de puesta de huevos y alimentarlos a una estación de embalaje. Para ello se usan en particular disposiciones de transporte que comprenden una cinta transportadora transversal, que transporta productos a una estación de procesamiento, y varias cintas transportadoras longitudinales, que están dispuestas de tal modo que transportan productos de lugares distintos, dispuestos a distancia entre sí, a la cinta transportadora transversal. Las cintas transportadoras longitudinales se extienden aquí a lo largo de una fila de corrales o voladeros y están previstas por lo general individualmente para cada piso. Las cintas transportadoras transversales están montadas típicamente en ángulo recto respecto a las cintas transportadoras longitudinales dispuestas en paralelo y reciben los huevos transportados por las cintas transportadoras longitudinales de las zonas de puesta de huevos.

Un primer problema que se produce en las disposiciones de transporte de este tipo es que, debido al transporte de los huevos que se alarga en el tiempo en las cintas transportadoras longitudinales, la alimentación de los huevos mediante la cinta transportadora transversal a la estación de procesamiento se realiza de forma discontinua, y en particular, en una cantidad insuficiente para utilizar plenamente la capacidad de procesamiento de la estación de procesamiento. Para evitarlo, es conocido activar al mismo tiempo varias cintas transportadoras longitudinales, para alimentar una cantidad suficiente de huevos a la cinta transportadora transversal. No obstante, un problema de este procedimiento es que, debido a las desembocaduras de las cintas transportadoras longitudinales dispuestas a distancia entre sí, no puede cargarse de modo uniforme la cinta transportadora transversal, produciéndose excesos locales de las capacidades de la cinta transportadora transversal, lo cual conduce regularmente a daños en los huevos.

Otro problema en las disposiciones de transporte de este tipo es que, al principio del proceso de transporte y al final del proceso de transporte, sólo se realizan cuotas de transporte reducidas de los huevos, puesto que por el arranque de la primera cinta transportadora longitudinal y la marcha hasta el vaciado de la última cinta transportadora longitudinal se produce una alimentación demasiado reducida a la cinta transportadora transversal. De este modo se prolonga el tiempo de procesamiento en la estación de procesamiento, lo cual es un inconveniente por razones económicas.

En particular en instalaciones de corrales grandes, se desea en muchos casos recoger los huevos de determinados puntos por grupos, por ejemplo, porque en determinados corrales se administra otro pienso que en otros corrales, debiendo alimentarse los huevos producidos de este modo como bloque continuo a la estación de procesamiento para que sean procesados, por ejemplo embalados en conjunto. Justamente en los casos en los que el proceso de recogida de huevos con por ejemplo hasta 15 grupos distintos se realiza sucesivamente, no puede conseguirse, no obstante, una plena utilización constante de la capacidad de procesamiento de la estación de procesamiento con las medidas hasta ahora conocidas, de conectar al mismo tiempo distintas cintas transportadoras longitudinales, de modo que en los casos de aplicación de este tipo deben aceptarse tiempos de servicio considerablemente más largos de la estación de procesamiento y, por lo tanto, tiempos de recogida más largos y costes de servicio más elevados.

Otro problema en disposiciones de transporte de este tipo surge, en particular, por la cría en voladeros más agradable para los animales de las gallinas ponedoras. En la cría en voladeros, se ofrece a los animales un nido, en el que los animales ponen preferiblemente los huevos. Los huevos ruedan desde el nido a la cinta transportadora longitudinal. No obstante, gracias a la acumulación localmente concentrada de los huevos puestos, se produce un llenado excesivo de la cinta transportadora longitudinal en la zona del nido, lo cual puede conducir a daños en los huevos. Mientras que en la cría en jaulas, se produce una distribución de los huevos puestos a lo largo de toda la anchura de la jaula, bastando, por consiguiente, una activación única de las cintas transportadoras longitudinales al día para recoger los huevos puestos, en la cría en voladeros es necesario realizar el proceso de recogida varias veces al día por la sobrecarga local de las cintas transportadoras longitudinales.

Otro problema adicional en las disposiciones de transporte de este tipo es que puede producirse una retención por congestiones o problemas de procesamiento delante o en las estaciones de procesamiento, pudiendo actuar debido a ello unas fuerzas elevadas sobre los huevos. Para evitar este problema, es conocido prever un interruptor de fin de carrera accionado por la acumulación de huevos, que desconecta la cinta transportadora transversal al producirse una fuerza inadmisiblemente elevada. No obstante, en particular desde el punto de vista que se desea una utilización de toda la capacidad de la estación de procesamiento, pretendiéndose, por lo tanto, que haya una determinada retención delante de la estación de procesamiento como tampón, esto conduce a una conexión y desconexión muy frecuente de la cinta

transportadora transversal, lo cual puede provocar un mayor desgaste y un fallo prematuro.

Finalmente, otro problema de los dispositivos de transporte conocidos reside en que, al alimentar productos de varias cintas transportadoras a una cinta transportadora colectora común, se producen en muchos casos daños en los productos, cuando los productos alimentados adicionalmente deben desplazar en primer lugar los productos que ya se encuentran en la cinta transportadora colectora actuando por lo tanto fuerzas inadmisiblemente elevadas entre los productos. Para evitar daños de este tipo, es conocido prever para el movimiento de la cinta transportadora colectora dispositivos guía de productos fijados de forma estacionaria, que guían los productos que ya se encuentran en la cinta transportadora colectora delante de las zonas de desembocadura de otros productos de tal modo que se alejan de la zona de desembocadura, dejando así espacio para los productos que llegan adicionalmente. En particular, en caso de variar las condiciones de alimentación, ya sea por la alimentación desde distintas cintas de alimentación o cuotas de alimentación variables, estos dispositivos guía de productos deben colocarse y ajustarse regularmente de distintas formas, lo cual dificulta su manipulación.

15 Por el documento FR 7623628 se conoce un dispositivo para transportar huevos a un dispositivo de clasificación. El dispositivo de clasificación comprende una cinta transportadora, que se apoya en un lado en una palanca cargada con un peso y que desciende en contra de este peso a medida que aumenta la carga, para accionar un interruptor eléctrico.

20 Por el documento US 3,738,077 se conoce un dispositivo de pesaje para una cantidad separada, que comprende una cinta transportadora realizada como balanza.

La invención tiene el objetivo de poner a disposición una disposición de transporte que evite uno y preferiblemente varios de los problemas anteriormente indicados.

25 Esto se consigue según la invención mediante una disposición de transporte según la reivindicación 1.

Gracias a la invención es posible conseguir un mando diferenciado de los dispositivos de transporte que evacúan o alimentan en función de la fuerza responsable de los daños en los productos. De este modo puede realizarse de forma selectiva el llenado pretendido de la zona de almacenamiento intermedio, por ejemplo para alimentar una estación de procesamiento o para recoger productos de una zona de producción consiguiéndose, por lo tanto, un llenado sin los frecuentes arranques y paradas del dispositivo de transporte.

35 Es especialmente preferible que el dispositivo de control esté realizado para mandar el dispositivo de transporte con una primera y una segunda velocidad de transporte, siendo la segunda velocidad superior a la primera velocidad. De este modo puede elegirse una velocidad correspondiente en función del valor medido de la fuerza, para aumentar o reducir el número de productos en la zona de almacenamiento intermedio. En caso de reducirse la fuerza detectada, puede seleccionarse la segunda velocidad y en caso de aumentar la fuerza detectada, la primera velocidad. Además, la primera y la segunda velocidad pueden ajustarse al quedarse los valores predeterminados por debajo o por encima de valores límite de la fuerza.

40 En particular, es preferible que el dispositivo de control esté realizado para ajustar el dispositivo de transporte preferiblemente de forma continua en función de la fuerza detectada por el dispositivo para medir la fuerza. El control continuo del dispositivo de transporte permite una regulación muy exacta del número de los productos en la zona de almacenamiento intermedio o de la fuerza que se produce allí entre los productos.

45 El dispositivo de control está realizado según la invención para reducir la alimentación de productos a la zona de almacenamiento intermedio y/o para aumentar la evacuación de la zona de almacenamiento intermedio al quedarse el valor de fuerza por encima de un valor de fuerza predeterminado. De este modo se consigue un control o una regulación sencilla y fiable del transporte de los productos.

50 Además, el dispositivo para medir la fuerza está dispuesto por debajo de los productos en la zona de almacenamiento intermedio para medir en la dirección vertical y detectar el peso sumado de los productos en la zona de almacenamiento intermedio. Este perfeccionamiento es especialmente adecuado para ser empleado en la zona de un nido en caso de la cría en voladeros. El dispositivo para medir la fuerza puede estar dispuesto de tal modo que mide el peso de los huevos que se encuentran en la cinta longitudinal en la zona del nido, activándose en caso de superarse un peso predeterminado un transporte de la cinta transportadora longitudinal para evitar una acumulación de los huevos.

En particular, es preferible que el dispositivo para medir la fuerza esté acoplado a una placa de pesaje dispuesta en la dirección horizontal, estando la misma dispuesta por debajo de una cinta transportadora en la que están dispuestos los

productos en la zona de almacenamiento intermedio. De este modo se consigue de forma fiable y con una construcción robusta el pesaje de todos los productos en la zona de almacenamiento intermedio.

5 En particular, es preferible que el dispositivo de control esté realizado para mandar el dispositivo de transporte desde una parada al sobrepasarse un peso sumado predeterminado de los productos en la zona de almacenamiento intermedio de tal modo que los productos se hacen avanzar hasta que todos los productos hayan salido de la zona de almacenamiento intermedio. En función de los productos que se encuentran en la zona de almacenamiento intermedio se activa de este modo un transporte, parcial o completo, pudiendo evitarse una acumulación.

10 Es especialmente preferible que el dispositivo de transporte comprenda una cinta transportadora, en la que la zona de almacenamiento intermedio se extiende a lo largo de una longitud determinada y que el dispositivo de control esté realizado de tal modo que la cinta transportadora siga avanzando exactamente lo que corresponde a la longitud del almacén intermedio al sobrepasarse un peso sumado predeterminado de los productos en la zona de almacenamiento intermedio. En este perfeccionamiento, en caso de un llenado completo de la zona de almacenamiento intermedio, la  
15 cinta transportadora sólo se hace avanzar tanto que el llenado posterior de la cinta transportadora se produzca en una zona directamente adyacente a la zona anteriormente llenada, consiguiéndose de este modo poco a poco un llenado completo de la cinta transportadora longitudinal a lo largo de una zona grande.

Según la invención, la disposición de transporte se ha perfeccionado de tal modo que a lo largo de la cinta transportadora  
20 están dispuestas varias zonas de almacenamiento intermedio dispuestas a distancia entre sí y el dispositivo de control está realizado de tal modo que, al sobrepasarse por primera vez un peso sumado predeterminado de los productos en una zona de almacenamiento intermedio, la cinta transportadora se hace avanzar lo que corresponde a la longitud del almacén intermedio, haciéndose avanzar al volver a sobrepasarse un peso sumado predeterminado de los productos en la zona de almacenamiento intermedio, la misma nuevamente lo que corresponde a la longitud del almacén intermedio,  
25 repitiéndose este proceso dado el caso hasta que se alcance un número predeterminado de repeticiones, con el que un tramo de la cinta transportadora ocupado con productos se transportaría a una zona de almacenamiento intermedio adyacente, accionándose en lugar de ello la cinta transportadora hasta que los productos se hayan transportado de la cinta transportadora a un segundo dispositivo de transporte o a un lugar de almacenamiento.

30 En esta forma de realización, al usarse la disposición de transporte como cinta transportadora longitudinal, se realiza varias veces un avance de la cinta transportadora longitudinal lo que corresponde a un recorrido de avance discreto, que corresponde a la longitud de la zona de almacenamiento intermedio. De este modo se llenan de forma sucesiva en el tiempo zonas adyacentes en la cinta transportadora longitudinal. Puesto que habitualmente están dispuestas varias zonas de nido a lo largo de la cinta transportadora longitudinal, después de un número determinado de avances discretos  
35 de este tipo un tramo de la cinta transportadora longitudinal llenado por una zona de nido adyacente sería transportado a la zona de nido de un voladero adyacente y en este caso existiría el peligro de producirse una acumulación de los huevos, puesto que ya no queda disponible una zona libre de la cinta transportadora longitudinal. Por lo tanto, en un momento así, en el que la cinta transportadora longitudinal está típicamente llenada al completo, se procede a una activación permanente de la cinta transportadora longitudinal, para transportar los huevos a un lugar de almacenamiento,  
40 por ejemplo una cinta transportadora transversal.

La disposición de transporte puede perfeccionarse estando dispuestas varias cintas transportadoras con al menos una zona de almacenamiento intermedio, respectivamente, comprendiendo al menos una zona de almacenamiento intermedio un sensor de fuerza para medir el peso de los productos en esta zona de almacenamiento intermedio y  
45 estando realizado el dispositivo de control de tal modo que, al sobrepasarse un peso sumado predeterminado de los productos en esta zona de almacenamiento intermedio, todas las cintas transportadoras se hacen avanzar lo que corresponde a la longitud del almacén intermedio. Esta disposición es especialmente adecuada para varios corrales y está basada en el conocimiento de que típicamente cada voladero presenta un rendimiento de puesta de huevos similar, de modo que basta con pesar los huevos puestos sólo en la zona del nido de un voladero, haciéndose avanzar en esta  
50 zona todas las cintas transportadoras al sobrepasarse un valor predeterminado.

Esta disposición puede perfeccionarse estando dispuestas varias cintas transportadoras con respectivamente al menos una zona de almacenamiento intermedio, comprendiendo al menos varias zonas de almacenamiento intermedio un sensor de fuerza para medir el peso de los productos en esta zona de almacenamiento intermedio y estando realizado el  
55 dispositivo de control de tal modo que todas las cintas transportadoras se hacen avanzar lo que corresponde a la longitud del almacén intermedio, al sobrepasar el peso de los productos en una zona de almacenamiento intermedio con sensor de fuerza o el valor medio del peso de los productos en todas las zonas de almacenamiento intermedio con sensor de fuerza un peso predeterminado de los productos. En esta forma de realización se consigue una mayor seguridad frente a irregularidades en el rendimiento de puesta de huevos, midiéndose los huevos puestos de varios voladeros y haciéndose

avanzar a continuación todas las cintas transportadoras longitudinales en función de estos valores medidos.

En una forma de realización especialmente preferible de la disposición de transporte según la invención, el dispositivo para medir la fuerza está acoplado a un tramo de pared móvil, para detectar la presión superficial horizontal ejercida por los productos sobre el tramo de pared móvil como fuerza de presión sobre el tramo móvil. Este perfeccionamiento es especialmente adecuado para supervisar en la zona delante de una estación de embalaje los huevos transportados por la cinta transportadora transversal y evitar daños en estos huevos cuando se producen acumulaciones en la estación de embalaje. La detección de una fuerza de compresión diferenciada permite un control preciso de la alimentación de huevos y evita daños o un proceso de parada y arranque que se repita frecuentemente de la cinta transportadora transversal.

Es especialmente preferible que el dispositivo para medir la fuerza esté acoplado a un tramo de pared móvil, para detectar la presión superficial horizontal ejercida por los productos sobre el tramo de pared móvil como fuerza de compresión sobre el tramo móvil. Con este perfeccionamiento se consigue una medición precisa de la fuerza de compresión generándose, por lo tanto, una magnitud de entrada fiable para el control o la regulación. Como alternativa, pueden estar previstos varios dispositivos para medir la fuerza con respectivamente un tramo de pared móvil, que pueden estar dispuestos por ejemplo al lado de los productos transportados y enfrente de éstos, o que también pueden estar dispuestos como isla de medición en la corriente de productos.

Puede haber otros perfeccionamientos de formas de realización con un sensor de fuerza que mide en la dirección horizontal, presentando el tramo de pared móvil una primera zona de superficie de pared, que está orientada en contra del dispositivo de alimentación hacia la zona de almacenamiento intermedio y una segunda zona de superficie de pared que está orientada en la dirección paralela al dispositivo de alimentación. Se ha mostrado que gracias a ponerse a disposición dos zonas de superficie de pared de este tipo, se consigue una detección de la fuerza de transporte en la dirección de transporte y de la fuerza generada por ello en la dirección transversal respecto a la dirección de transporte, que representa una magnitud de entrada para la regulación o el control vinculada directamente al peligro de daños en el producto, lo cual es favorable para la determinación de la carga real del producto.

El tramo de pared móvil puede presentar en particular una forma semicircular. Así, una solución preferible es un tramo de pared semicircular, que está alojado de forma giratoria en un extremo y que está acoplado a distancia de este alojamiento al sensor de fuerza transmitiendo una fuerza al sensor.

Para evitar los inconvenientes de las disposiciones de transporte conocidas descritos al principio, una disposición de transporte no reivindicada puede comprender: un dispositivo de transporte para transportar los productos, una zona de almacenamiento intermedio, que está realizada para alojar productos que han de almacenarse temporalmente de forma intermedia debido a la alimentación o evacuación discontinua, un dispositivo de control para aumentar la evacuación y/o para reducir la alimentación de productos a la zona de almacenamiento intermedio del dispositivo de transporte cuando se sobrepasa un número crítico predeterminado de productos en la zona de almacenamiento intermedio, estando dispuesto en la zona de almacenamiento intermedio un dispositivo de medición, que está realizado y dispuesto para detectar el número de productos que en la zona de almacenamiento intermedio pasan a la posición vertical, que representa una medida para la fuerza horizontal entre los productos en la zona de almacenamiento intermedio y estando realizado el dispositivo de control para procesar el número detectado por el dispositivo de medición como magnitud de entrada y aumentar o reducir en función de la misma la evacuación y/o alimentación de los productos de la/a la zona de almacenamiento intermedio.

Esta variante representa una alternativa a la medición directa de la fuerza en la zona de almacenamiento intermedio y está basada en el conocimiento de que los productos acumulados en la zona de almacenamiento intermedio, al sobrepasarse una fuerza de presión horizontal determinada, tienden a pasar a la posición vertical o a estar dispuestos unos encima de los otros en la zona de almacenamiento intermedio. El número de productos que sobresalen de este modo de los productos dispuestos de forma plana en la superficie base de la zona de almacenamiento intermedio, ya sea por pasar a la posición vertical o por apoyarse en un producto dispuesto por debajo, es una medida del valor de las fuerzas horizontales entre los productos en la zona de almacenamiento intermedio, por lo que puede usarse como magnitud de entrada para el dispositivo de control. Esta disposición de transporte es especialmente adecuada para el transporte de huevos, que al experimentar una mayor presión de transporte tienden típicamente a pasar a la posición vertical ofreciendo de este modo un indicio fiable en forma de varios huevos dispuestos en sus puntas, cuando se ha sobrepasado una fuerza horizontal crítica, predeterminada.

La disposición de transporte puede seguir usándose como anteriormente de la misma manera para realizar una regulación continua de cinta transversal, que puede regularse en un circuito de regulación cerrado en función del número

de productos en posición vertical en la zona de almacenamiento intermedio.

El dispositivo de medición puede estar formado por ejemplo por varias barreras de luz, que miden en la dirección horizontal por encima de los productos dispuestos de forma plana en la zona de almacenamiento intermedio, usándose preferiblemente caminos ópticos que se cruzan para garantizar una cobertura y una detección en toda la superficie.

Además, es preferible que la zona de almacenamiento intermedio esté dispuesta en la zona de transferencia entre un primer dispositivo de transporte que alimenta y un segundo que evacua, estando realizado el dispositivo de control de tal modo que, al sobrepasarse una fuerza de presión predeterminada entre los productos o el número de los productos en posición vertical en la zona de almacenamiento intermedio, se reduzca la cuota de transporte del dispositivo de transporte que alimenta y/o se aumente la cuota de transporte del dispositivo de transporte que evacua.

La fuerza de presión predeterminada o el número de productos que pasan a la posición vertical se elige por ejemplo en función de la sensibilidad a la presión de los productos transportados y puede prepararse en forma de tablas para productos transportados típicos en una memoria del dispositivo de control o puede ser introducido por un usuario de la disposición de transporte mediante una unidad de mando.

Además, es preferible que la cuota de transporte de los dispositivo(s) de transporte pueda ser variada mediante una variación preferiblemente continua de la velocidad de transporte. Gracias a una variación continua de la velocidad de transporte, por ejemplo mediante convertidores de frecuencia y motores eléctricos de accionamiento para cintas transportadoras o cintas transportadoras de listones transversales puede conseguirse una regulación especialmente precisa de los dispositivos de transporte en un circuito de regulación cerrado pudiendo evitarse así, por un lado, de forma fiable daños en los productos y garantizarse, por otro lado, que los productos estén preparados permanentemente en la zona de almacenamiento intermedio.

Además, la disposición de transporte puede comprender: una cinta transportadora transversal que transporta los productos a una estación de procesamiento y varias cintas transportadoras longitudinales, que están dispuestas de tal modo que transportan productos en lugares distintos, dispuestos a distancia entre sí, a la cinta transportadora transversal, estando perfeccionada la disposición de transporte mediante un dispositivo para detectar el progreso de transporte de la cinta transportadora transversal y un dispositivo de regulación acoplado a este dispositivo, que está realizado para poner en marcha al principio de un proceso de transporte de la disposición de transporte las cintas transportadoras longitudinales en función de la distancia entre su desembocadura en la cinta transportadora transversal y la estación de procesamiento y en función del progreso de transporte de la cinta transportadora transversal de forma desfasada en el tiempo.

Las disposiciones de transporte de este tipo se usan, por ejemplo, para recoger de unidades de producción distribuidas en una gran superficie los productos y transportarlos a una estación de procesamiento común. Para ello están previstas típicamente varias cintas transportadoras longitudinales dispuestas en paralela y de forma desplazada una respecto a la otra, que llegan en puntos dispuestos a distancia entre sí a una cinta transportadora transversal común y que transportan los productos a la cinta transportadora transversal. Lo problemático de las disposiciones de transporte de este tipo es, en particular, que en caso de un servicio discontinuo de las cintas transportadoras longitudinales también se realiza una alimentación discontinua de los productos a la estación de procesamiento y, además, que debido a la disposición en el espacio no sea posible una plena utilización de la capacidad de la estación de procesamiento y de la capacidad de transporte de la cinta transportadora transversal típicamente adaptada a esta capacidad. Este inconveniente se supera con el aspecto de la invención anteriormente indicado, detectándose el progreso de transporte de la cinta transportadora transversal, por ejemplo mediante un generador de sincronismo, usándose un dispositivo de regulación que a partir del progreso de transporte y la disposición de la desembocadura de las cintas transportadoras longitudinales en la cinta transportadora transversal regula la activación discontinua de las cintas transportadoras longitudinales. Esta regulación puede ser, por un lado, una activación de las cintas transportadoras longitudinales (regulación binaria) o una regulación de la velocidad de transporte de las cintas transportadoras longitudinales. De este modo puede realizarse típicamente un mando desfasado en el tiempo de las cintas transportadoras longitudinales de tal modo que los productos se transportan en un frente cerrado utilizándose plenamente la capacidad de la cinta transportadora transversal utilizándose, por lo tanto, también plenamente la capacidad de la estación de procesamiento, y además, en caso de haber menos transporte de productos de una cinta transportadora longitudinal individual, puede aumentar el transporte de las otras o de otra cinta transportadora longitudinal para compensarlo e introducir la compensación de forma localizada en la cinta transportadora transversal en el lugar en el que se ha producido el déficit. La regulación propuesta de este modo de la disposición de transporte permite por primera vez utilizar plenamente la capacidad de la estación de procesamiento en cada estado de servicio y poder integrar en los procesos de regulación y control las interrupciones de la cinta transportadora transversal y variaciones en la capacidad de transporte de las cintas transportadoras longitudinales.

En particular, esta disposición de transporte puede combinarse con dispositivos de conteo para los productos, que están dispuestos en los puntos de las desembocaduras de las cintas transportadoras longitudinales en la cinta transportadora transversal y que detectan y cuentan los productos alimentados desde las distintas cintas transportadoras longitudinales.

5 Gracias a emplearse los datos de conteo así determinados, puede aumentarse aún más la precisión de la regulación.

En particular, es preferible perfeccionar la disposición de transporte anteriormente descrita estando realizado el dispositivo de regulación para poner en marcha en primer lugar una primera cinta transportadora longitudinal que está dispuesta a la mayor distancia de la estación de procesamiento y poner en marcha una segunda cinta transportadora  
10 dispuesta más cerca de la estación de procesamiento en un momento en el que la cinta transportadora transversal ha avanzado hasta tal punto que los productos alimentados desde la primera cinta transportadora longitudinal han llegado a la zona de desembocadura de la segunda cinta transportadora longitudinal. Con este perfeccionamiento se consigue que tras una parada de la instalación, en particular después de haberse vaciado completamente la disposición de transporte, la cinta transportadora transversal se cargue de tal modo desde la pluralidad de cintas transportadoras longitudinales que  
15 se evita que a lo largo de un tramo de cinta transportadora transversal largo estén dispuestos sólo productos individuales, formándose en cambio una frente de productos cargados con la plena capacidad de la estación de procesamiento en la cinta transportadora transversal pudiendo regularse de este modo una plena utilización de la estación de procesamiento en un momento que puede ser predeterminado. Esto es muy ventajoso, por ejemplo al aplicar la recogida de huevos desde varios puntos, para alimentar los huevos procedentes de puntos de producción dispuestos a distancia entre sí de  
20 tal modo a una estación de embalaje que la estación de embalaje pueda funcionar con plena utilización al comenzar el trabajo del personal.

Además, en las disposiciones de transporte anteriormente indicadas es ventajoso que estén definidos al menos dos  
25 grupos de cintas transportadoras longitudinales, estando realizado el dispositivo de regulación para disponer los productos de las cintas transportadoras longitudinales de un primer grupo en la cinta transportadora transversal delante de los productos de las cintas transportadoras longitudinales de un segundo grupo. En muchos casos es deseable hacer funcionar las disposiciones de transporte de tal modo que se recojan los productos de determinadas zonas, en particular de varias zonas dispuestas a distancia entre sí, de forma conjunta, no recogándose los productos de otra pluralidad de zonas, a su vez dispuestas a distancia entre sí, hasta después de haber terminado este proceso de recogida. De este  
30 modo pueden definirse dos o más grupos de zonas de producción, en los que se recoge sucesivamente. Precisamente con estrategias de recogida de este tipo, con las disposiciones de transporte según el estado de la técnica no puede conseguirse una garantía de una plena utilización permanente de la capacidad de la estación de procesamiento. Con la disposición de transporte según la invención, gracias a la regulación de las cintas transportadoras longitudinales en función de su lugar de desembocadura y en función del progreso de la cinta transversal, por primera vez es posible  
35 realizar también una recogida por grupos de este tipo consiguiéndose una plena utilización permanente de la capacidad de la estación de procesamiento. Al igual que en la recogida y el procesamiento conjuntos de todas las zonas de producción, aquí se procede según el principio de alimentar los huevos procedentes de las zonas de producción de un grupo de tal modo mediante las cintas transportadoras longitudinales correspondientes a la cinta transportadora transversal que se forme un frente cerrado utilizándose plenamente la capacidad de la estación de procesamiento y  
40 formándose después de la recogida completa del grupo el siguiente frente cerrado del siguiente grupo inmediatamente después de finalizar el grupo anterior, etc.

En particular, es preferible que el dispositivo de regulación esté realizado para accionar en cada grupo en primer lugar la  
45 cinta transportadora longitudinal más alejada de la estación de procesamiento. De este modo se consigue a su vez que los grupos consigan una plena utilización de la capacidad de la estación de procesamiento respectivamente independiente evitándose una marcha larga de la cinta transportadora transversal con una utilización baja de la capacidad.

Además, es preferible que el dispositivo de regulación esté realizado para accionar las cintas transportadoras  
50 longitudinales del grupo con la cinta transportadora longitudinal más alejada de la estación de procesamiento como último grupo. Se ha demostrado que esto es ventajoso, puesto que sino se produciría un hueco grande, que perjudicaría la plena utilización de la estación de procesamiento en la cinta transportadora transversal, cuando se recoge por ejemplo una de las cintas transportadoras longitudinales delanteras en un grupo delantero accionándose a continuación la última cinta transportadora longitudinal, por lo que la cinta transportadora transversal quedaría sin productos a lo largo de una  
55 longitud que corresponde a la distancia entre la cinta transportadora longitudinal delantera y la última. Como alternativa, podría activarse la cinta transportadora longitudinal más alejada de la estación de procesamiento en el último grupo realizándose esta activación un lapso de tiempo predeterminado antes de finalizar la activación de la última cinta transportadora longitudinal del grupo anterior. En este caso, se calcula previamente el final de transporte del grupo anterior y la cinta transportadora longitudinal más alejada se pone en marcha de modo que se evite un hueco entre los

dos grupos.

Puede optimizarse aún más la recogida por grupos estando realizado el dispositivo de regulación para determinar el momento de la parada de la última cinta transportadora longitudinal de un grupo y la activación de la primera cinta transportadora longitudinal de un grupo posterior en función de la distancia entre la desembocadura de la última cinta transportadora longitudinal y la primera cinta transportadora longitudinal en la cinta transportadora transversal y el progreso de la cinta transportadora transversal. Con este perfeccionamiento es posible que el dispositivo de regulación deje una distancia definida, positiva o negativa, entre dos grupos, controlándose la parada y el arranque de las cintas transportadoras longitudinales correspondientes de tal modo que los grupos se solapan de forma selectiva o no se solapan o presentan una distancia determinada entre sí.

Es especialmente preferible que el dispositivo de regulación esté realizado para parar las cintas transportadoras longitudinales y la cinta transportadora transversal cuando el último producto de un grupo se haya transportado al dispositivo de procesamiento. De este modo, gracias al dispositivo de regulación existe la posibilidad de realizar un reajuste en la estación de procesamiento para procesar productos de distintos grupos de distintas formas. Puede usarse como criterio el último producto de un grupo o el primer producto de un grupo posterior para activar la parada de la cinta transportadora transversal.

Además, es preferible que el dispositivo de regulación esté realizado para determinar los momentos de tal modo que los últimos productos de la última cinta transportadora longitudinal del primer grupo y los primeros productos de la primera cinta transportadora longitudinal del segundo grupo se depositen en una zona mixta común en la cinta transportadora transversal. De este modo se genera una zona mixta, que debe contener, por ejemplo, productos de distintas categorías y en cuyo procesamiento debe aceptarse, por ejemplo, que productos de una mayor categoría se clasifiquen en un embalaje clasificado con una categoría inferior. No obstante, con este perfeccionamiento puede conseguirse la ventaja de que se llega a la plena utilización de la capacidad de la estación de procesamiento sin interrupción teniendo lugar un cambio sin interrupción entre los productos del primer grupo y del segundo grupo. En este caso, la zona mixta en la estación de procesamiento se trata como el grupo con los productos de la calidad inferior y, por consiguiente, antes o después del comienzo de la zona mixta se procede al cambio del modo de procesamiento en la estación de procesamiento, en función de si los productos empeoran o mejoran respecto a la calidad de grupo a grupo.

Finalmente, también es preferible que en caso de la recogida por grupos, el dispositivo de regulación esté realizado para determinar los momentos del arranque y de la parada de las cintas transportadoras longitudinales de los grupos sucesivos de tal modo que entre los productos del primer grupo y del segundo grupo quede realizado un espacio intermedio en la cinta transportadora transversal. De este modo puede crearse un lapso de tiempo para el reajuste de la estación de procesamiento sin que tenga lugar una interrupción del proceso de transporte.

La disposición de transporte según la invención puede estar realizada, en particular, de tal modo que el dispositivo de regulación esté realizado para activar tantas cintas transportadoras longitudinales y/o para regular la velocidad de transporte de las cintas transportadoras longitudinales activadas de tal modo que a cada zona de la cinta transportadora transversal se alimente un número tal de productos que se alcance una capacidad predeterminada de la estación de procesamiento. De este modo, gracias a la activación y/o regulación de la velocidad de las cintas transportadoras longitudinales se consigue en todo momento una plena utilización de la capacidad de la estación de procesamiento.

Además, es preferible que el dispositivo de regulación esté realizado para asignar a cada cinta transportadora longitudinal activada una parte de la anchura de la cinta transportadora transversal y para regular la velocidad de transporte de cada cinta transportadora longitudinal de tal modo que la anchura respectivamente asignada de la cinta transportadora transversal sea llenada por la cinta transportadora longitudinal correspondiente con productos. Gracias a esta asignación, la capacidad de transporte de cada cinta transportadora longitudinal individual puede ser regulada de tal modo que se utilice plenamente la parte asignada de la anchura de la cinta transportadora transversal. Esto permite proveer las cintas transportadoras longitudinales que deben vaciarse de forma especialmente rápida con una parte grande de la anchura de la cinta transportadora transversal y recogerlas por lo tanto con preferencia y proveer las cintas transportadoras longitudinales en los que debe recogerse a lo largo de un lapso de tiempo más largo sólo de una parte pequeña de la anchura de la cinta transportadora transversal para conseguir una recogida correspondientemente más lenta.

En particular, aquí es preferible que cada cinta transportadora longitudinal almacene previamente un determinado número de productos y que el dispositivo de regulación esté acoplado a sensores para la detección de los productos aún almacenados en cada cinta transportadora longitudinal y que esté realizado para asignar a una cinta transportadora longitudinal con pocos productos una parte más pequeña de la anchura de la cinta transportadora transversal que a una



cinta transportadora longitudinal con más productos, para conseguir que el vaciado de todas las cintas transportadoras longitudinales sea simultáneo o se realice con un desfase determinado en el tiempo. Este perfeccionamiento de la invención consigue que, además de la plena utilización de la capacidad de la estación de procesamiento desde el principio del proceso de transporte posible con la disposición de transporte según la invención, también se consiga una  
 5 plena utilización de la estación de procesamiento hasta el final del proceso de transporte. Los sensores para la detección de los productos aún almacenados en cada cinta transportadora longitudinal pueden estar formados en una versión sencilla por sensores de recorrido, que detectan el progreso de cinta transportadora de la cinta transportadora longitudinal. Una detección mejorada se consigue si se determina adicionalmente la densidad de productos en la cinta transportadora longitudinal, por ejemplo mediante conteo de los productos en la salida. Si están instalados sensores de  
 10 peso del tipo anteriormente descrito, a partir de los pesos medidos puede deducirse, en particular, el número total de huevos depositados en la cinta transportadora longitudinal.

Un problema típico en las disposiciones de transporte del estado de la técnica está en que las cintas transportadoras longitudinales tienen preparadas cantidades diferentes de productos, por lo que las cintas transportadoras longitudinales  
 15 que han tenido preparados más productos deben seguir funcionando después de haber terminado el proceso de transporte de todas las demás cintas transportadoras longitudinales, por lo que se alimenta sólo una cantidad pequeña de productos a la cinta transportadora transversal procedente de la cinta transportadora longitudinal individual que sigue transportando, no pudiendo utilizarse toda la capacidad de la estación de procesamiento durante un lapso de tiempo prolongado con esta cantidad. Esto hace que sea necesario un trabajo posterior que requiere mucho tiempo en la  
 20 estación de procesamiento. Con el perfeccionamiento según la invención es posible asignar a las cintas transportadoras longitudinales de este tipo una parte grande de la anchura de la cinta transportadora transversal y vaciar de este modo las cintas transportadoras longitudinales con un mayor número de productos con la misma rapidez que las otras cintas transportadoras longitudinales. El dispositivo de regulación según la invención permite aquí una regulación dinámica de las anchuras de la cinta transportadora transversal respectivamente asignadas, es decir, en cuanto se asigne una mayor  
 25 anchura de la cinta transportadora transversal a una cinta transportadora longitudinal completamente llena, la anchura de la cinta transportadora transversal de las otras cintas transportadoras longitudinales se reduce dinámicamente hasta que en la suma se obtenga la parte asignada adicionalmente a dicha cinta transportadora longitudinal. El objetivo de la regulación así modificada es hacer funcionar la estación de procesamiento con plena capacidad hasta el final del procesamiento y evitar que la estación de procesamiento tenga que seguir funcionando para productos separados,  
 30 transportados posteriormente con una utilización baja de la capacidad. Para este fin, típicamente será necesario parar las cintas transportadoras longitudinales de forma desfasada en el tiempo, puesto que las cintas transportadoras longitudinales dispuestas más cerca de la estación de procesamiento deben pararse al final y la cinta transportadora longitudinal más alejada debe ser parada en primer lugar, para conseguir la terminación abrupta deseada de la acumulación de productos en la cinta transportadora transversal.

35 En particular, es preferible que el dispositivo de regulación esté acoplado a un sensor de fuerza dispuesto en la zona de salida de la cinta transportadora transversal o a un sensor de conteo del tipo anteriormente descrito y que esté realizado para regular la velocidad de transporte de la cinta transportadora transversal en función de la señal del sensor.

40 La implementación de un sensor de fuerza de este tipo permite, en particular en combinación con la disposición de transporte según la invención con el dispositivo de regulación, una regulación fiable y confortable, puesto que la variación de la velocidad de transporte de la cinta transportadora transversal conseguida con ayuda del sensor de fuerza influye en la regulación en forma del progreso de la cinta transportadora transversal, por lo que es posible tenerla en cuenta. Dicho de otro modo, con la disposición de transporte según la invención, por primera vez es posible conseguir una plena  
 45 utilización de la estación de procesamiento en cualquier momento del proceso de transporte y evitar arranques y paradas frecuentes de la cinta transportadora transversal, realizándose una regulación continua de la cinta transportadora transversal y consiguiéndose al mismo tiempo un llenado completo de la anchura de la cinta transportadora transversal con productos de las cintas transportadoras longitudinales en cualquier momento y en cualquier lugar de la cinta transportadora transversal.

50 Finalmente, la disposición de transporte según la invención puede ser perfeccionada mediante un dispositivo de visualización, que está acoplado con el dispositivo de regulación para obtener del dispositivo de regulación señales para la representación localizada del número de productos en la cinta transportadora transversal. El dispositivo de visualización puesto a disposición de este modo permite al usuario de la disposición de transporte detectar a simple vista  
 55 la utilización de las distintas cadenas de cintas transportadoras y de la estación de procesamiento y modificar y optimizar en caso necesario los procesos de regulación mediante la selección de parámetros.

La disposición de transporte puede comprender: una cinta transportadora transversal y varias cintas transportadoras longitudinales que desembocan en la cinta transportadora transversal, con al menos un dispositivo guía de productos

móvil, que está dispuesto por encima de la cinta transportadora transversal y que está acoplado a un actuador, pudiendo mover el actuador el dispositivo guía de productos a al menos dos posiciones en la zona de apoyo de la cinta transportadora transversal y estando colocado el dispositivo guía de productos de tal modo lateralmente en la cinta transportadora transversal que aleja los productos en la cinta transportadora transversal de la zona de desembocadura

- 5 de al menos una cinta transportadora longitudinal. Con esta disposición de transporte es posible evitar daños por colisión de productos que ya se encuentran en la cinta transportadora transversal con productos que entran adicionalmente desde una cinta transportadora longitudinal. El actuador puede tener un accionamiento eléctrico, neumático, hidráulico o de otro tipo. El dispositivo guía de productos puede ser una placa alojada de forma giratoria.
- 10 Es especialmente preferible que estén previstos varios dispositivos guía de productos móviles, dispuestos respectivamente en la dirección de transporte de la cinta transportadora transversal delante de las zonas de desembocadura de varias cintas transportadoras longitudinales. Con este perfeccionamiento es posible un guiado variable de los productos en función del estado de transporte y de las cintas transportadoras longitudinales activadas.
- 15 Además, es preferible que el actuador de cada dispositivo guía de productos esté acoplado a un dispositivo de control accionándose en función del grado de carga de la cinta transportadora transversal calculado por el dispositivo de control a partir de los productos alimentados y el progreso de la cinta transversal delante del dispositivo guía de productos correspondiente para alejar los productos tanto de la zona de desembocadura de las cintas transportadoras longitudinales como permite el grado de carga. Así puede evitarse que los productos de la cinta transportadora
- 20 transversal se empujen lateralmente o sufran daños. El dispositivo guía de productos puede ajustarse de tal modo que se consiga la desviación máxima posible o sólo una parte de la misma, por ejemplo una desviación que sea justamente suficiente para crear espacio en la cinta transportadora transversal para los productos que entran nuevamente.

Además, en caso de la recogida por grupos es preferible que el actuador de cada dispositivo guía de productos se accione en función del grupo recogido. Así puede realizarse un accionamiento del actuador previamente programado y puede ajustarse en función del grupo cuando se recoge el grupo en cuestión.

La disposición de transporte según la invención anteriormente descrita se usa preferiblemente para el transporte de huevos en una cinta transportadora longitudinal, en la que están formadas una pluralidad de zonas de almacenamiento

- 30 intermedio estacionarias, dispuestas a distancia entre sí, que están dispuestas de tal modo que recogen los huevos puestos en zonas de nidos de jaulas dispuestas en una fila a lo largo de la cinta longitudinal.

La disposición de transporte según la invención anteriormente descrita puede usarse, además, para el transporte de huevos en una cinta transportadora transversal que está realizada para transportar huevos a una zona de

- 35 almacenamiento intermedio, que, visto en la dirección de transporte, está dispuesta delante de una instalación de procesamiento, en particular una instalación de embalaje.

La disposición de transporte según la invención se hace funcionar preferiblemente con un procedimiento para el transporte de huevos en la zona de un corral de gallinas que comprende varias unidades de jaulas con las etapas:

- 40 a. almacenamiento intermedio de los huevos puestos en una primera zona de nido de una jaula o una primera jaula en una primera zona de almacenamiento intermedio de una cinta transportadora parada,
- 45 b. medición del peso sumado de los huevos que se encuentran en la primera zona de almacenamiento intermedio,
- c. avance de la cinta transportadora longitudinal a lo largo de una distancia predeterminada, que está dimensionada de tal modo que se pone a disposición un tramo de cinta transportadora no ocupado con huevos como primera zona de almacenamiento intermedio,
- 50 d. repetición de las etapas a a c hasta un momento en el que un avance de la cinta transportadora longitudinal a lo largo de la distancia predeterminada pondría a disposición un tramo de la cinta transportadora ya ocupado con huevos por una segunda zona de almacenamiento intermedio adyacente de una zona de nido de una segunda jaula adyacente o una segunda jaula como primera zona de almacenamiento intermedio y
- 55 e. avance de la cinta transportadora hasta que los huevos depositados en la misma se hayan transferido completamente a una segunda cinta transportadora o a un almacén.

Además, es preferible que la disposición de transporte anteriormente descrita se haga funcionar con un procedimiento para el transporte de huevos, con las etapas:

- a. transporte de los huevos en un primer dispositivo de transporte a una zona de almacenamiento intermedio,
- b1. medición de la fuerza de presión sumada ejercida por los huevos sobre un tramo de pared limitadora lateral de la zona de almacenamiento intermedio, o
- b2. medición de los huevos puestos en posición vertical en la zona de almacenamiento intermedio,
- c. avance de los huevos de la zona de almacenamiento intermedio mediante un segundo dispositivo de transporte,
- d. regulación de la velocidad de transporte del primer dispositivo de transporte o del segundo dispositivo de transporte en función de la fuerza de presión medida o del número medido de huevos puestos en posición vertical.

Según otro aspecto, la disposición de transporte según la invención puede hacerse funcionar con un procedimiento con las etapas: transporte de productos en una cinta transportadora transversal a una estación de procesamiento y alimentación de productos mediante varias cintas transportadoras longitudinales a la cinta transportadora transversal, a distintos lugares dispuestos a distancia entre sí, detectándose el progreso de transporte de la cinta transportadora transversal y poniéndose en marcha al principio del proceso de transporte las cintas transportadoras longitudinales en función de la distancia entre su desembocadura en la cinta transportadora transversal y la estación de procesamiento y en función del progreso de transporte de la cinta transportadora transversal de forma desfasada en el tiempo.

Es preferible que se ponga en marcha en primer lugar la primera cinta transportadora longitudinal más alejada de la estación de procesamiento y una segunda cinta transportadora dispuesta más cerca de la estación de procesamiento en un momento en el que la cinta transportadora transversal haya avanzado tanto que los productos alimentados por la primera cinta transportadora longitudinal hayan llegado a la zona de desembocadura de la segunda cinta transportadora longitudinal.

Es preferible que antes del comienzo del proceso de transporte se definan al menos dos grupos de cintas transportadoras longitudinales, activándose en primer lugar las cintas transportadoras longitudinales de un primer grupo y a continuación las cintas transportadoras longitudinales de un segundo grupo.

Es preferible que en cada grupo se active en primer lugar la cinta transportadora longitudinal más alejada de la estación de procesamiento.

Es preferible que las cintas transportadoras longitudinales del grupo con la cinta transportadora longitudinal más alejada de la estación de procesamiento se activen como último grupo.

Es preferible que el momento de la parada de la última cinta transportadora longitudinal de un grupo y la activación de la primera cinta transportadora longitudinal de un grupo posterior se determine en función de la distancia entre la desembocadura de la última cinta transportadora longitudinal y de la primera cinta transportadora longitudinal en la cinta transportadora transversal y en función del progreso de la cinta transportadora transversal.

Es preferible que se paren las cintas transportadoras longitudinales y la cinta transportadora transversal cuando el último producto de un grupo se haya transportado al dispositivo de procesamiento.

Es preferible que los últimos productos de la última cinta transportadora longitudinal del primer grupo y los primeros productos de la primera cinta transportadora longitudinal del segundo grupo se depositen en una zona mixta común en la cinta transportadora transversal.

Es preferible que entre los productos del primer grupo de cintas transportadoras longitudinales y los productos del segundo grupo de cintas transportadoras longitudinales quede realizado un espacio intermedio en la cinta transportadora transversal.

Es preferible activar un número tal de cintas transportadoras longitudinales y/o de regular la velocidad de transporte de las cintas transportadoras longitudinales activadas de tal modo que a cada zona de la cinta transportadora transversal se alimente una cantidad tal de productos que se alcance una capacidad predeterminada de la estación de procesamiento.

Es preferible que se asigne a cada cinta transportadora longitudinal activada una parte de la anchura de la cinta transportadora transversal y que la velocidad de transporte de cada cinta transportadora longitudinal se regule de tal

modo que la anchura respectivamente asignada de la cinta transportadora transversal sea llenada con productos por la cinta transportadora longitudinal correspondiente.

5 Es preferible que cada cinta transportadora longitudinal almacene previamente un número determinado de productos y que se detecten mediante sensores los productos aún almacenados en cada cinta transportadora longitudinal y que se asigne una cinta transportadora longitudinal con menos productos una parte más pequeña de la anchura de la cinta transportadora transversal que a una cinta transportadora longitudinal con más productos, para conseguir que el vaciado de todas las cintas transportadoras longitudinales termine al mismo tiempo o de forma desfasada en el tiempo, siendo el desfase de un tiempo determinado.

10

Es preferible que un sensor de fuerza dispuesto en la zona de salida de la cinta transportadora transversal mida la fuerza de presión que existe en la dirección horizontal entre los productos en la zona de salida y que la velocidad de transporte de la cinta transportadora transversal se regule en función de la señal del sensor de fuerza.

15 Es preferible que la velocidad de transporte de la cinta transportadora transversal se reduzca cuando la fuerza de presión medida quede por encima de un valor predeterminado.

Es preferible que la velocidad de transporte de la cinta transportadora transversal se incremente cuando la fuerza de presión medida quede por debajo de un valor predeterminado.

20

Es preferible que la velocidad de transporte de las cintas transportadoras longitudinales y/o de la cinta transportadora transversal se ajuste de forma continua.

25 Es preferible que se introduzca un momento de inicio del procesamiento y que la activación y la velocidad de transporte de las cintas transportadoras longitudinales y de la cinta transportadora transversal se inicien en un momento determinado en función de la distancia entre la desembocadura de la cinta transportadora longitudinal en la cinta transportadora transversal y del progreso de la cinta transportadora transversal para alimentar en el momento de arranque de la estación de procesamiento productos en una capacidad predeterminada a la estación de procesamiento.

30 Además, la invención puede estar implementada en un producto en forma de un programa de ordenador para ser ejecutado en un ordenador, que está programado de tal modo que realiza las etapas necesarias para la regulación de la disposición de transporte según la invención cuando se ejecuta en un ordenador.

A continuación, se describirá una forma de realización preferible de la invención con ayuda de las figuras. Muestran:

35

la Fig. 1 una vista esquemática de una disposición de transporte con seis edificios con corrales y cintas transportadoras longitudinales y una cinta transportadora transversal;

40

la Fig. 1a una vista a escala ampliada de un edificio con corrales individual de la Fig. 1;

45

la Fig. 2 una vista en planta desde arriba, esquemática, de la zona de una fila de un corral con voladeros dispuestos unos al lado de los otros;

50

la Fig. 3 una vista lateral en corte transversal de la zona de la cinta transportadora longitudinal y la zona de rodadura de un nido de un voladero;

la Fig. 4a una primera forma de realización de la zona de entrada de una cinta transportadora transversal en un dispositivo de embalaje con un dispositivo transductor de fuerza;

55

la Fig. 4b una segunda forma de realización según la Fig. 4a,

la Fig. 4c una tercera forma de realización según la Fig. 4a,

la Fig. 5 una vista lateral de una variante de las formas de realización según las Fig. 4b y 4c;

60

la Fig. 6 una vista en planta desde arriba de una cuarta forma de realización según la Fig. 4a con una regulación de la cinta transportadora transversal;

la Fig. 7 una representación esquemática de una visualización del progreso de transporte de una cinta

transportadora transversal en una fase de arranque del proceso de transporte;

la Fig. 8 un detalle de la Fig. 7 en un momento de la terminación del proceso de transporte;

- 5 la Fig. 9 una representación esquemática de otra forma de realización de la disposición de transporte según la invención con dos cintas transportadoras transversales;

la Fig. 10 una representación esquemática de la visualización del progreso de la cinta transportadora de la disposición según la Fig. 9, y

10

la Fig. 11 una vista en planta desde arriba, esquemática, de un detalle de una cinta transportadora transversal con cinco cintas transportadoras longitudinales que desembocan en la misma y cuatro dispositivos guía de productos controlables.

- 15 La Fig. 1 muestra una granja de huevos con seis edificios con corrales 1-6, en los que están dispuestos respectivamente cuatro filas dobles 1a-d con voladeros dispuestos en fila uno tras otro en varios pisos.

Los edificios con corrales 1-6 están dispuestos uno al lado de otro de tal modo que una cinta transportadora transversal 10 puede pasar por los mismos en línea recta en el lado frontal de los edificios con corrales. En la zona de los edificios con corrales, la cinta transportadora transversal 10 está dispuesta en ángulo recto respecto a las filas de voladeros 1a-d.

Como puede verse especialmente bien en la Fig. 1a, en cada lado de las filas de voladeros 1a-d están dispuestos respectivamente cintas transportadoras longitudinales 11a-d y 12a-d dispuestos en paralelo. Cada piso de las filas de voladeros tiene cintas transportadoras longitudinales propias, de modo que para los cinco pisos de filas de voladeros según las Fig. 1, 1a resultan un total de 10 cintas transportadoras longitudinales por fila de voladeros y 40 cintas transportadoras longitudinales por edificio con corrales. Las cintas transportadoras longitudinales de las distintas filas de voladeros desembocan alternativamente en un elevador en el lado frontal de cada fila de voladeros, que levanta los huevos de las 10 cintas transportadoras longitudinales de una fila de voladeros a la cinta transportadora transversal o la cinta transportadora transversal 10 se desplaza en altura y se recogen los huevos de los cinco pisos de las filas de voladeros de forma sucesiva en el tiempo.

La cinta transportadora transversal 10 transporta en las Figuras 1, 1a de derecha a izquierda y desemboca en una estación de embalaje 20, en la que se embalan los huevos.

- 35 Una unidad de control y regulación central 30 está conectada con unidades de control y regulación periféricas en cada edificio con corrales y realiza los procesos de control y regulación según la invención de las cintas transportadoras longitudinales y de la cinta transportadora transversal 10.

Un control de granja central 40 permite una selección de parámetros, una visualización del proceso de recogida de huevos y la plena utilización de las distintas cintas transportadoras.

La Fig. 2 muestra una vista en planta desde arriba de un detalle de una fila doble de voladeros con cuatro voladeros y otras dos voladeros, respectivamente, dispuestos a continuación en el lado izquierdo y derecho, representados parcialmente. Un voladero se extiende a lo largo de una longitud L1 de las cintas transportadoras longitudinales 11a, 12a.

- 45 Una parte L2 de la longitud L1 es ocupada por una zona de nido en el voladero. En la zona de la longitud L2, se ponen más del 90 % de los huevos de las gallinas del voladero, de modo que la cinta transportadora se llena en la zona L2 en caso de estar parada en poco tiempo durante el tiempo de puesta de huevos.

Dos zonas de nido de voladeros adyacentes delimitan directamente una con la otra, como puede verse en la Fig. 2. Por lo tanto, las cintas transportadoras longitudinales 11a, 12a deben hacerse avanzar, cuando la cinta transportadora longitudinal está llena con huevos en la zona del nido al menos lo que corresponde dos veces a la longitud L2, para hacer pasar una parte de la cinta transportadora vacía a la zona de nido. Puesto que L2 corresponde en el presente ejemplo a una cuarta parte de L1, este proceso de avance de la cinta transportadora longitudinal 11a, 12a puede realizarse tres veces. La cuarta vez, la zona llena de la cinta transportadora longitudinal 11a, 12a sería transportada de la zona de nido 13 a la zona de nido 14. Puesto que en este caso la cinta transportadora longitudinal queda, por lo tanto, llena, después de haberla hecho avanzar tres veces la longitud 2 x L2, la cinta transportadora longitudinal debe hacerse funcionar de forma permanente, hasta que todos los huevos de la cinta transportadora longitudinal 11a, 12a se hayan transportada a la cinta transportadora transversal 10.

50

55

La Fig. 3 muestra una disposición del sensor de fuerza según la invención, que está realizado para controlar el avance de las cintas transportadoras longitudinales en función de los huevos que han rodado en la zona del nido sobre la cinta transportadora longitudinal. Los huevos ruedan en un plano inclinado 15 de la zona de nido a la cinta transportadora longitudinal 11a. El ramal superior de la cinta transportadora longitudinal 11a se extiende por encima de un platillo de pesaje 16, que está acoplada mediante dos perfiles en forma de L 17a, b a un sensor de fuerza. El sensor de fuerza 18 está unido fijamente al bastidor de los voladeros mediante un perfil en U 19. El sensor de fuerza 18 determina el peso de los huevos dispuestos en la zona de almacenamiento intermedio 16' en la cinta transportadora 11a, por encima del platillo de pesaje 16.

10 El sensor de fuerza 18 puede estar realizado como sensor de presión, estando realizado, no obstante, preferiblemente como sensor de viga flexible que actúa en un lado, lo cual representa una forma de realización robusta y al mismo tiempo fiable.

El desarrollo del procedimiento de transporte de la disposición según la Fig. 3 es el siguiente: Los huevos ruedan en el plano inclinado 15 hasta un alambre de retención en el exterior del bastidor del voladero (no representado). El alambre de retención frena los huevos e impide por lo tanto la colisión de estos huevos con los huevos ya dispuestos en la cinta transportadora y se levanta cíclicamente para dejar pasar los huevos a una velocidad más baja a la cinta transportadora. Cuantos más huevos estén en la cinta transportadora en la zona por encima del platillo de pesaje 16 tanto más peso es detectado por el sensor de fuerza 18. Al alcanzarse un valor límite determinado, que hace, basándose en un peso propio medio, que haya un llenado completo de la cinta transportadora longitudinal en la zona del nido, la cinta transportadora longitudinal se hace avanzar la medida doble de la longitud del nido para que de este modo haya una zona de cinta transportadora longitudinal vacía en la zona del nido. Esto se repite tres veces y la cuarta vez se realiza una recogida completa de los huevos de la cinta transportadora longitudinal haciéndose funcionar la cinta transportadora longitudinal hasta que haya pasado un recorrido que corresponde al menos a la extensión longitudinal completa de la cinta transportadora (es decir, la mitad de la longitud de la cinta transportadora), habiéndose transportado todos los huevos a la cinta transportadora transversal 10.

La Fig. 4a muestra otra forma de realización de un sensor de fuerza en la zona de entrada de una estación de embalaje. Los huevos se transportan desde una o varias cintas transportadoras transversales mediante una mesa embudo 10' a la estación de embalaje y se juntan en la mesa embudo mediante elementos guía de pared 21 hasta ocupar la anchura de la estación de embalaje 20. De este modo se produce una concentración de la distribución de los huevos en una zona de almacenamiento intermedio 21' entre los dos elementos guía de pared 21. En la zona de entrada de la estación de embalaje, los huevos deben ser introducidos en canales guía 22a, b, .... En estas zonas pueden producirse acumulaciones debido a huevos dispuestos en posición horizontal, lo cual puede conducir a otra concentración de la distribución de los huevos. Debido a esta concentración, la presión horizontal entre los huevos en la zona de entrada delante de la estación de embalaje puede aumentar tanto que se formen grietas capilares en las cáscaras de huevo o que los huevos se destruyan por completo.

Para detectar una situación de este tipo ya antes de producirse daños, lateralmente en la zona de entrada están dispuestos dos sensores de presión 23a,b, que están acoplados a placas captadoras de presión semicirculares 24a,b. Las placas captadoras de presión 24a,b se asoman al interior de la corriente de huevos y captan una componente de fuerza superpuesta, que actúa en la dirección horizontal, en la dirección transversal respecto a la dirección de transporte y en contra de la dirección de transporte. En función del valor de la fuerza detectada por los sensores de fuerza 23a,b se regula la velocidad de transporte de la cinta transportadora transversal 10. Cuando aumenta la fuerza medida, se reduce la velocidad de la cinta transportadora transversal, cuando la fuerza se reduce, se aumenta la velocidad de la cinta transportadora transversal.

La Fig. 4b muestra una alternativa a la disposición según la Fig. 4a. En la disposición según la Fig. 4b, se renuncia a los sensores de fuerza 23a,b y se usan en lugar de ello barreras de luz 25a,b, que pasan transversalmente por la zona de entrada de la estación de embalaje 20. Las barreras de luz están orientadas de tal modo que miden por encima de los huevos dispuestos de forma plana en la superficie de fondo de la estación de embalaje, como puede verse en la Fig. 5. En cuanto un huevo pase a la posición vertical o queden dispuestos unos huevos encima de otros, éstos interrumpen el haz de luz de la barrera de luz 25a,b. El número de los huevos así detectados es una medida para la presión horizontal entre los huevos en la zona de entrada y puede servir, a su vez, como se ha descrito anteriormente, para la regulación de la velocidad de la cinta transportadora transversal.

La Fig. 4c muestra otra variante de la forma de realización con barreras de luz según la Fig. 4b. En la Fig. 4c están dispuestos un total de cuatro elementos de barreras de luz 26a-d, que controlan la zona de entrada de la estación de embalaje 20 en toda la superficie garantizando, por lo tanto, una detección más precisa de huevos puestos en posición

vertical o dispuestos unos encima de otros.

La Fig. 6 muestra una variante de la forma de realización según la Fig. 4a con sensores de fuerza. La cinta transportadora transversal 110 transporta los huevos mediante una mesa embudo 110' a una zona de reacción 122 5 delante de una estación de embalaje 120. Los elementos guía de pared 121a,b juntan los huevos y concentran la distribución de los huevos. En los elementos guía de pared 121a,b está dispuesto respectivamente un captador de presión 123a,b, que está acoplado a una placa deflectora y captadora de presión 124a,b semicircular. La placa captadora de presión 124a,b está alojada respectivamente de forma giratoria en un cojinete articulado 125a,b dispuesto en el lado orientado hacia la dirección de transporte y puede transmitir de este modo de forma libremente móvil una fuerza de 10 presión ejercida por los huevos sobre el captador de presión 123a,b.

En la zona de reacción 122 están colocados de forma central otros dos sensores de presión 123c,d en una disposición de isla, que están alojados a su vez mediante dos placas captadoras de presión 124c,d semicirculares, que están alojadas de forma giratoria en un cojinete giratorio 125c común, para captar la presión horizontal sobre los huevos en la 15 zona central. Gracias al uso de cuatro captadores de presión en lugares dispuestos a distancia entre sí con distintas direcciones de medición se garantiza que se detecten también concentraciones locales de la distribución de los huevos con fuerzas horizontales inadmisiblemente elevadas pudiendo regularse correspondientemente la velocidad de transporte de la cinta transversal.

20 Los captadores de presión 123a-d están conectados con un control de cinta transportadora transversal 126 central, que está acoplado a su vez a un convertidor de frecuencia 127, que manda el motor de accionamiento 128 para el transporte en cinta transversal.

Un generador de sincronismo 129 también está conectado con la unidad de control 126 central e indica el progreso de la 25 cinta transportadora transversal.

La Fig. 7 muestra un ejemplo de una visualización de la plena utilización y del progreso de la cinta transportadora transversal. La cinta transportadora transversal 210 está dividida en una pluralidad de bandas transversales, de las que una representa respectivamente una longitud de la cinta transportadora transversal de 1 m. 30

A lo largo de la cinta transportadora transversal desembocan seis cintas transportadoras longitudinales 211a-f en lugares dispuestos a distancia entre sí en la cinta transportadora transversal 210. Las cintas transportadoras longitudinales están representadas mediante símbolos en forma de cajas 211a-f, en las que están representados parámetros respecto a las propiedades de transporte de la cinta transportadora longitudinal. 35

En el lado frontal izquierdo, la cinta transportadora transversal 210 desemboca en una estación de embalaje 220.

La Fig. 7 muestra un estado de la disposición de transporte en el que se ha empezado hace poco con la recogida de la cinta transportadora longitudinal 211. Esto está representado mediante barras negras en las zonas de la cinta transportadora transversal en la dirección de transporte detrás de la desembocadura de la cinta transportadora longitudinal 211f. La zona de barra 212 negra simboliza los huevos depositados en la cinta transportadora transversal. Además, una zona rectangular rayada simboliza en la zona de desembocadura de la cinta transportadora longitudinal 211f la anchura de la cinta transportadora transversal asignada a la cinta transportadora longitudinal 211f. 40

La Fig. 8 muestra la disposición según la Fig. 7 en un momento posterior del proceso de transporte. La cinta transportadora transversal recibe en una zona 213 llenada hasta un valor teórico huevos en una capacidad del 80 % de la cinta transportadora transversal, lo cual deja una distancia de seguridad hasta la plena utilización. En una zona 214 se puede ver el final de la acumulación del primer grupo de huevos, lo cual puede detectarse por una utilización que se reduce en la dirección diagonal de la anchura de la cinta transportadora transversal. Visto en la dirección de transporte 50 detrás del primer grupo, sigue un segundo grupo de huevos, que llega por la activación de la cinta transportadora longitudinal 211e a la cinta transportadora transversal. Entre el grupo 213,214 y el grupo 215 se ha dejado un hueco 216, que deja un lapso de tiempo corto para un reajuste de la estación de embalaje 220.

La Fig. 9 muestra una vista en planta desde arriba, esquemática, de una disposición de transporte con dos cintas transportadoras transversales 310,312 y la Fig. 10 muestra una representación esquemática de la visualización de esta disposición de transporte. Como puede verse, en cada cinta transportadora transversal 310,312 están dispuestas varias cintas transportadoras longitudinales 311a-e, 313a-e, que desembocan en lugares dispuestos a distancia entre sí en la cinta transportadora transversal 310 ó 312. Cada cinta transportadora longitudinal 311a-e,313a-e dispone de un control descentralizado propio, que manda la cinta transportadora longitudinal en función de un sensor de pesaje según la Fig. 3 55

y que, al recibir una orden de un control 330 central de orden superior, hace que se proceda a un vaciado total de la cinta transportadora longitudinal a la cinta transportadora transversal correspondiente.

Las dos cintas transportadoras transversales 310,312 desembocan en una estación de embalaje 320.

5

Como puede verse en la Fig. 10, los huevos recogidos en la cinta transportadora transversal son colocados de forma localmente desplazada desde cuatro transportadores longitudinales 311c-f activados y se alimentan como bloque continuo según la capacidad de la estación de embalaje 320 a la estación de embalaje 320. En la cinta transportadora transversal 312 sólo están activas las cintas transportadoras longitudinales 313d-f y las otras cintas transportadoras longitudinales 313a-c no se conectan adicionalmente hasta que haya progresado más la cinta transportadora transversal 312.

10

La Fig. 11 muestra un detalle de una cinta transportadora transversal 410 con varias cintas transportadoras longitudinales 411a-e que desembocan, cuyos lugares de desembocadura están dispuestos a distancia entre sí visto en la dirección de transporte de la cinta transportadora transversal 410. En la cinta transportadora transversal se transportan una pluralidad de huevos en la dirección de transporte F, estando simbolizados los mismos por círculos en la cinta transportadora transversal.

15

Como puede verse, los productos llegan en el borde derecho visto en la dirección de la cinta transportadora transversal en el detalle representado de la cinta transportadora transversal, por lo que dificultarían la alimentación de otros huevos de las cintas transportadoras longitudinales 411a-e, puesto que éstos deberían apretar en primer lugar con una presión horizontal considerable los huevos que ya se encuentran en la cinta transportadora transversal en dirección del borde izquierdo visto en la dirección de transporte de la cinta transportadora transversal. Durante este proceso pueden producirse daños en los huevos.

20

Delante de la cinta transportadora longitudinal 411e dispuesta más adelante visto en la dirección de transporte de la cinta transportadora transversal está previsto un dispositivo guía de huevos 420a, que comprende una placa guía de huevos 421a, que está alojada de forma giratoria en un cojinete giratorio 422a alojado lateralmente y de forma estacionaria. La placa guía de huevos 421a puede hacerse girar mediante un actuador, que en este caso es un accionamiento lineal 423a eléctrico con acuse de recibo de la posición, hacia el interior de la zona por encima de la cinta transportadora transversal o puede hacerse girar para salir de esta zona.

25

De la misma forma y con una estructura análoga, entre las cintas transportadoras longitudinales 411d y e, entre las cintas transportadoras longitudinales 411c y d y entre las cintas transportadoras longitudinales 411b y c está dispuestos respectivamente un dispositivo guía de huevos 420b y d, que tienen la misma estructura que el dispositivo guía de huevos 420a.

30

En el estado de transporte representado, además de los huevos que ya se encuentran en la cinta transportadora transversal se transportan también otros huevos desde las cintas transportadoras longitudinales 411a,b y d,e. Para evitar en este estado de transporte un daño de los huevos alimentados adicionalmente o de los huevos que ya se encuentran en la cinta transportadora transversal, el dispositivo guía de huevos 420a se hace girar al interior de la zona por encima de la cinta transportadora transversal hasta que los huevos se desvíen del borde derecho al izquierdo, creándose así espacio para los huevos que llegan adicionalmente desde las cintas transportadoras longitudinales 411a,b,d,e. Los dispositivos guía de huevos 420b y c no están girados hacia el exterior.

35

El dispositivo guía de huevos 420d está girado menos hacia el exterior que el dispositivo guía de huevos 420a, para alejar los huevos que han llegado adicionalmente desde las cintas transportadoras longitudinales 411d,e del borde derecho de la cinta transportadora transversal creando así espacio para los huevos que han llegado adicionalmente desde las cintas transportadoras longitudinales 411a,b, sin guiar toda la corriente de huevos de la cinta transportadora transversal demasiado en dirección del borde izquierdo de la cinta transportadora transversal, de modo que se provocarían daños en los huevos que ya se encuentran en la cinta transportadora transversal.

40

Los accionamientos lineales 423a-d eléctricos y las unidades de acuse de recibo de posición de estos accionamientos de los dispositivos guía de huevos 420a-d están acoplados al dispositivo de control central y se accionan en función del número de huevos que ya se encuentran en la cinta transportadora transversal y de la disposición y, dado el caso, de la cuota de transporte de las cintas transportadoras longitudinales que alimentan adicionalmente huevos y se hacen salir tanto que no pueda producirse ni un daño de los huevos desviados ni un daño de los huevos que llegan adicionalmente.

45

Un procedimiento de transporte preferible funciona de la siguiente manera:



En un momento aprox. tres horas después del comienzo de la puesta de huevos se activa la cinta transportadora longitudinal 311f más alejada de la estación de embalaje y transporta los huevos a la cinta transportadora transversal 310. La cinta transportadora transversal 310 también se activa y transporta los huevos en dirección a la estación de embalaje. En cuanto los huevos llevados por la cinta transportadora longitudinal 311f a la cinta transportadora transversal 5 lleguen a la desembocadura de la cinta transportadora longitudinal 311e, se activa también la cinta transportadora longitudinal 311e y transporta huevos a la cinta transportadora transversal 310. De este modo se suman los huevos de las dos cintas transportadoras longitudinales 311e,f alcanzando una anchura sumada de la cinta transportadora transversal. En cuanto esta zona llegue a la desembocadura de la cinta transportadora longitudinal 311d, se activa también esta cinta transportadora longitudinal, etc. hasta la activación de la cinta transportadora longitudinal 311a. De 10 este modo se alcanza una plena utilización en toda la anchura de la cinta transportadora transversal y al comenzar el trabajo de los dispositivos de embalaje en la estación de embalaje 320 la cinta transportadora transversal está completamente llena y está dispuesta a poca distancia delante de la estación de embalaje 320.

Los huevos alimentados de cada cinta transportadora longitudinal se cuentan en la zona de la desembocadura de las 15 cintas transportadoras longitudinales para obtener un control del rendimiento de puesta de huevos del corral correspondiente o de las filas de voladeros correspondientes. Además, este conteo de huevos permite una determinación exacta de los huevos que se encuentran en la cinta transportadora transversal. En cuanto se detecte que una cinta transportadora longitudinal contiene un número muy elevado de huevos, por ejemplo contándose un número elevado de huevos ya con un avance pequeño de la cinta transportadora longitudinal, se asigna una mayor anchura de la 20 cinta transportadora transversal a esta cinta transportadora longitudinal y a las otras cintas transportadoras longitudinales se asigna una anchura correspondientemente reducida. De este modo se garantiza que también la cinta transportadora longitudinal con una carga por encima de la media se vacíe en un lapso de tiempo en el que se vacían también las otras cintas transportadoras longitudinales. Esta regulación dinámica puede adaptarse, dado el caso, cuando hay indicios que otras cintas transportadoras longitudinales se vacían de forma retardada o prematura.

25 El procedimiento permite por primera vez una regulación automática y una plena utilización de la estación de embalaje en función de los huevos alimentados por las distintas cintas transportadoras longitudinales y la distancia individual de éstas de la estación de embalaje, así como en función del progreso respectivamente actual de la cinta transportadora transversal.

30

**REIVINDICACIONES**

1. Disposición de transporte para productos sensibles a choques, en particular para huevos, que comprende:
- 5 - un dispositivo de transporte (11a, 12a; 10) para el transporte de los productos,
- una zona de almacenamiento intermedio (16', 21') que está realizada para recibir productos, que deben almacenarse temporalmente de forma intermedia debido a una alimentación o evacuación discontinua;
- 10 - un dispositivo de control para aumentar la evacuación y/o para reducir la alimentación de productos a la zona de almacenamiento intermedio del dispositivo de transporte cuando se sobrepasa un número crítico predeterminado de productos en la zona de almacenamiento intermedio,
- 15 - poniéndose a disposición un dispositivo para medir la fuerza (18; 23a,b), que está dispuesto por debajo de los productos en la zona de almacenamiento intermedio (16'), para medir en la dirección vertical y detectar el peso sumado de los productos en la zona de almacenamiento intermedio y que está realizado y dispuesto para detectar una fuerza ejercida por los productos que se encuentran en la zona de almacenamiento intermedio, que representa una medida para el número de productos en la zona de almacenamiento intermedio, y
- 20 - estando realizado el dispositivo de control para procesar la fuerza detectada por el dispositivo para medir la fuerza como magnitud de entrada y aumentar o reducir en función del valor de fuerza la evacuación y/o alimentación de los productos de la/a la zona de almacenamiento intermedio,
- 25 caracterizada porque a lo largo de la cinta transportadora están dispuestas varias zonas de almacenamiento intermedio dispuestas a distancia entre sí y el dispositivo de control está realizado de tal modo que la cinta transportadora sigue avanzando lo que corresponde a la longitud del almacén intermedio al sobrepasarse por primera vez un peso sumado predeterminado de los productos en una zona de almacenamiento intermedio, avanzando nuevamente lo que corresponde a la longitud del almacén intermedio al sobrepasarse la siguiente vez un peso sumado predeterminado de
- 30 los productos en la zona de almacenamiento intermedio, repitiéndose este proceso dado el caso hasta un número predeterminado de repeticiones, con el que un tramo ocupado con productos de la cinta transportadora sería transportado a una zona de almacenamiento intermedio adyacente y con el que se acciona en lugar de ello la cinta transportadora hasta que los productos se hayan transportado de la cinta transportadora a un segundo dispositivo de transporte o a un lugar de almacenamiento.
- 35
2. Disposición de transporte según la reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo de control está realizado para mandar el dispositivo de transporte con una primera y una segunda velocidad de transporte, siendo la segunda velocidad superior a la primera velocidad.
- 40 3. Disposición de transporte según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el dispositivo de control está realizado para ajustar el dispositivo de transporte de forma continua en función de la fuerza detectada por el dispositivo para medir la fuerza.
4. Disposición de transporte según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el
- 45 dispositivo de control está realizado para aumentar la evacuación de la zona de almacenamiento intermedio al sobrepasarse un valor de fuerza predeterminado.
5. Disposición de transporte según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el dispositivo para medir la fuerza está acoplado a una placa de pesaje (16) dispuesta en la dirección horizontal, que está dispuesta por debajo de
- 50 una cinta transportadora (11a), en la que están dispuestos los productos en la zona de almacenamiento intermedio (16').
6. Disposición de transporte según la reivindicación anterior 5 ó 6, caracterizada porque el dispositivo de control está realizado para mandar el dispositivo de transporte desde una parada al sobrepasarse un peso sumado predeterminado de los productos en la zona de almacenamiento intermedio de tal modo que los productos avancen
- 55 hasta tal punto que todos los productos salgan de la zona de almacenamiento intermedio.
7. Disposición de transporte según la reivindicación anterior, caracterizada porque el dispositivo de transporte comprende una cinta transportadora en la que la zona de almacenamiento intermedio se extiende una longitud determinada y el dispositivo de control está realizado de tal modo que la cinta transportadora sigue avanzando

exactamente la longitud de la zona de almacenamiento intermedio al sobrepasarse un peso sumado predeterminado de los productos en la zona de almacenamiento intermedio.

8. Disposición de transporte según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque están dispuestas varias cintas transportadoras con respectivamente al menos una zona de almacenamiento intermedio, porque al menos una zona de almacenamiento intermedio comprende un sensor de fuerza para medir el peso de los productos en esta zona de almacenamiento intermedio y el dispositivo de control está realizado de tal modo que todas las cintas transportadoras siguen avanzando la longitud de la zona de almacenamiento intermedio al sobrepasarse un peso sumado predeterminado de los productos en esta zona de almacenamiento intermedio.

9. Disposición de transporte según la reivindicación anterior, caracterizada porque están dispuestas varias cintas transportadoras con respectivamente al menos una zona de almacenamiento intermedio, porque al menos una pluralidad de zonas de almacenamiento intermedio comprenden un sensor de fuerza para medir el peso de los productos en esta zona de almacenamiento intermedio y el dispositivo de control está realizado de tal modo que todas las cintas transportadoras siguen avanzando la longitud de la zona de almacenamiento intermedio al sobrepasar el peso de los productos en una zona de almacenamiento intermedio con sensor de fuerza o el valor medio del peso de los productos en todas las zonas de almacenamiento intermedio con sensor de fuerza sobrepasa un peso sumado predeterminado de los productos.

10. Disposición de transporte según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende  
 - una cinta transportadora transversal (10) que transporta productos a una estación de procesamiento y  
 - varias cintas transportadoras longitudinales (11a-d, 12a-d) que están dispuestas de tal manera que transportan productos en distintos lugares dispuestos a distancia entre sí a la cinta transportadora transversal,

caracterizada por un dispositivo (129) para detectar el progreso de transporte de la cinta transportadora transversal y un dispositivo de regulación (30) acoplado a este dispositivo, que está realizado para poner en marcha al principio de un proceso de transporte de la disposición de transporte las cintas transportadoras transversales de forma desfasada en el tiempo en función de la distancia entre su desembocadura en la cinta transportadora transversal y la estación de procesamiento y en función del progreso de transporte de la cinta transportadora transversal.

11. Disposición de transporte según la reivindicación 7, caracterizada porque están definidos al menos dos grupos de cintas transportadoras longitudinales y el dispositivo de regulación está realizado para disponer los productos de las cintas transportadoras longitudinales de un primer grupo en la cinta transportadora transversal delante de los productos de las cintas transportadoras longitudinales de un segundo grupo.

12. Uso de una disposición de transporte que comprende:  
 - un dispositivo de transporte (11a, 12a; 10) para el transporte de los productos,  
 - una zona de almacenamiento intermedio (16', 21'), que está realizada para recibir productos que han de almacenarse temporalmente de forma intermedia debido a la alimentación o evacuación discontinua,

- un dispositivo de control para aumentar la evacuación y/o para reducir la alimentación de productos a la zona de almacenamiento intermedio del dispositivo de transporte cuando se sobrepasa un número crítico predeterminado de productos en la zona de almacenamiento intermedio,

- poniéndose a disposición un dispositivo para medir la fuerza (18; 23a, b), que está realizado y dispuesto para detectar una fuerza ejercida por los productos que se encuentran en la zona de almacenamiento intermedio, que representa una medida para el número de productos en la zona de almacenamiento intermedio, y

- estando realizado el dispositivo de control para procesar la fuerza detectada por el dispositivo para medir la fuerza como magnitud de entrada y aumentar o reducir la evacuación y/o la alimentación de productos de la/a la zona de almacenamiento intermedio en función del valor de fuerza, estando dispuesto el dispositivo para medir la fuerza (18) por debajo de los productos en la zona de almacenamiento intermedio (16), para medir en la dirección vertical y detectar el peso sumado de los productos en la zona de almacenamiento intermedio,

para el transporte de huevos en una cinta transportadora longitudinal, en la que están realizadas una pluralidad de zonas de almacenamiento intermedio estacionarias dispuestas a distancia entre sí, que están dispuestas de tal modo que recogen los huevos puestos en las zonas de nidos de jaulas dispuestas en una fila a lo largo de la cinta longitudinal.

13. Procedimiento para el transporte de huevos en la zona de un corral que comprende varias unidades de jaulas con las etapas:

a. almacenamiento intermedio de los huevos puestos en una primera zona de nido de una jaula o en una primera jaula en una zona de almacenamiento intermedio de una cinta transportadora parada,

5

b. medición del peso sumado de los huevos que se encuentran en la primera zona de almacenamiento intermedio,

c. avance de la cinta transportadora longitudinal lo que corresponde a una distancia predeterminada que está dimensionada de tal modo que un tramo de la cinta transportadora no ocupado con huevos se pone a disposición como primera zona de almacenamiento intermedio,

10

d. repetición de las etapas a a c hasta un momento en el que un avance de la cinta transportadora longitudinal lo que corresponde a una distancia predeterminada, pondría a disposición un tramo de la cinta transportadora como primera zona de almacenamiento intermedio que ya está ocupado con huevos por una segunda zona de almacenamiento intermedio adyacente de una zona de nido de una segunda jaula adyacente o de una segunda jaula y

15

e. avance de la cinta transportadora hasta que los huevos depositados en la misma se hayan transferido completamente a una segunda cinta transportadora o a un almacén.

20 14. Procedimiento según la reivindicación 13 con las etapas

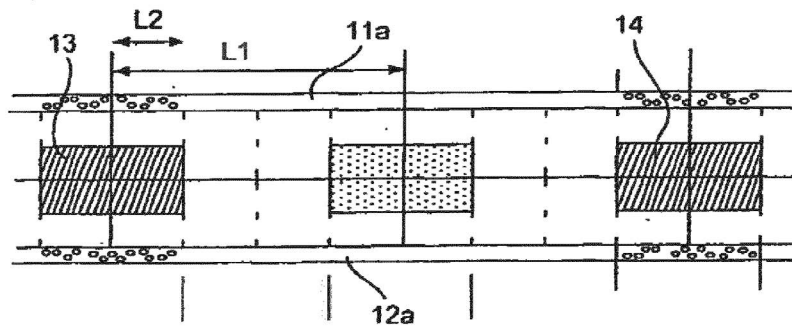
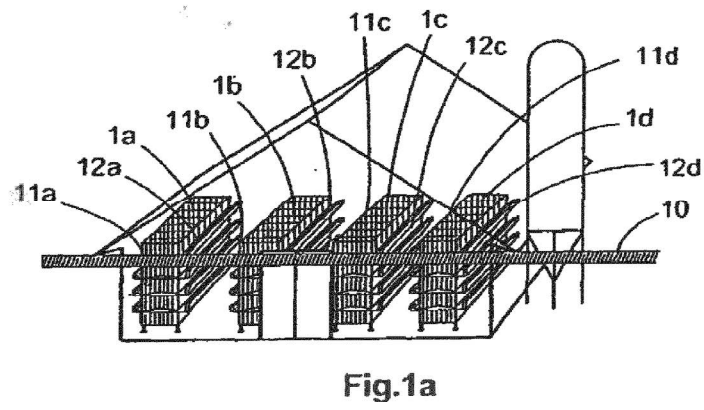
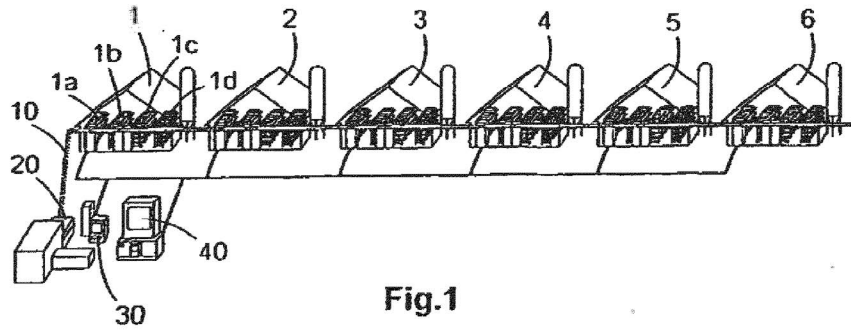
- transporte de productos en una cinta transportadora transversal a una estación de procesamiento y

- alimentación de productos mediante varias cintas transportadoras longitudinales a distintos lugares dispuestos a distancia entre sí en la cinta transportadora transversal,

25

caracterizado porque se detecta el progreso de transporte de la cinta transportadora transversal y al principio del proceso de transporte se ponen en marcha de forma desfasada en el tiempo las cintas transportadoras longitudinales en función de la distancia entre su desembocadura en la cinta transportadora transversal y la estación de procesamiento y en función del progreso de transporte de la cinta transportadora transversal.

30



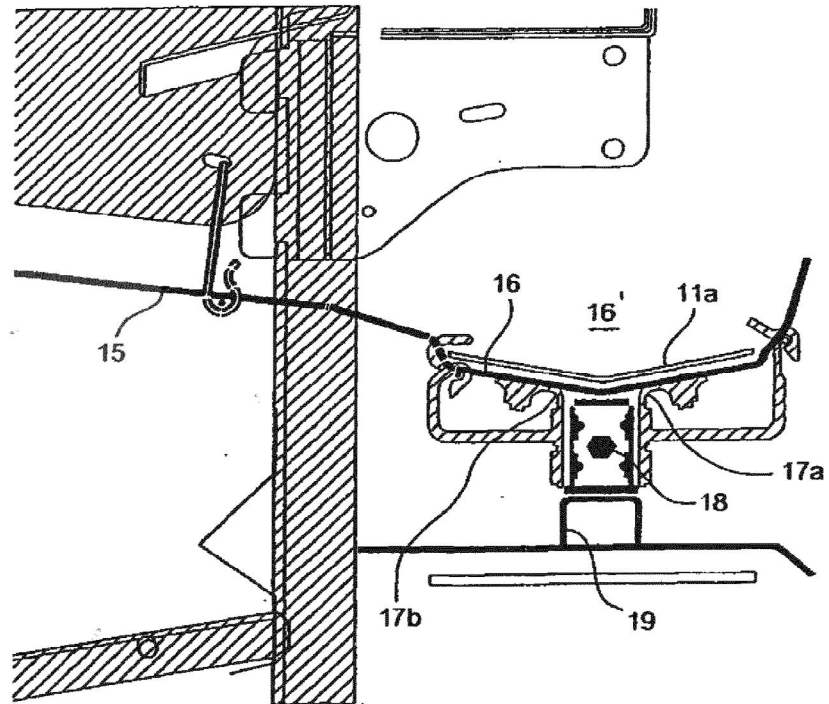
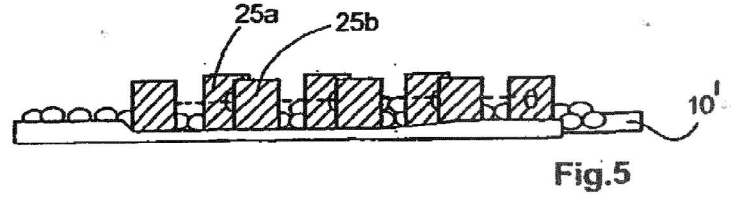
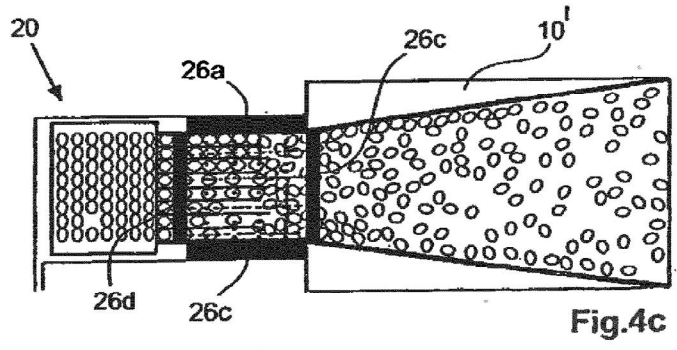
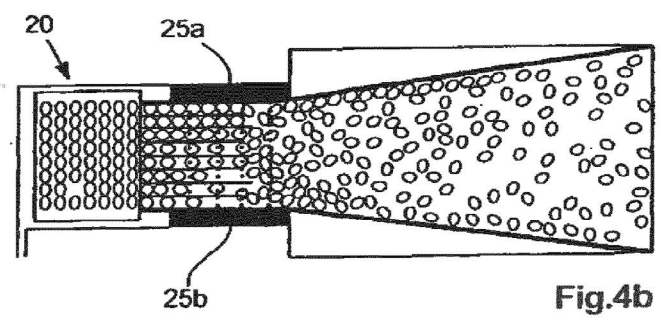
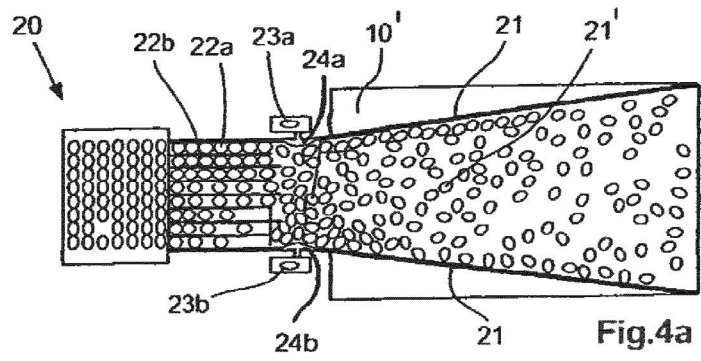


Fig.3



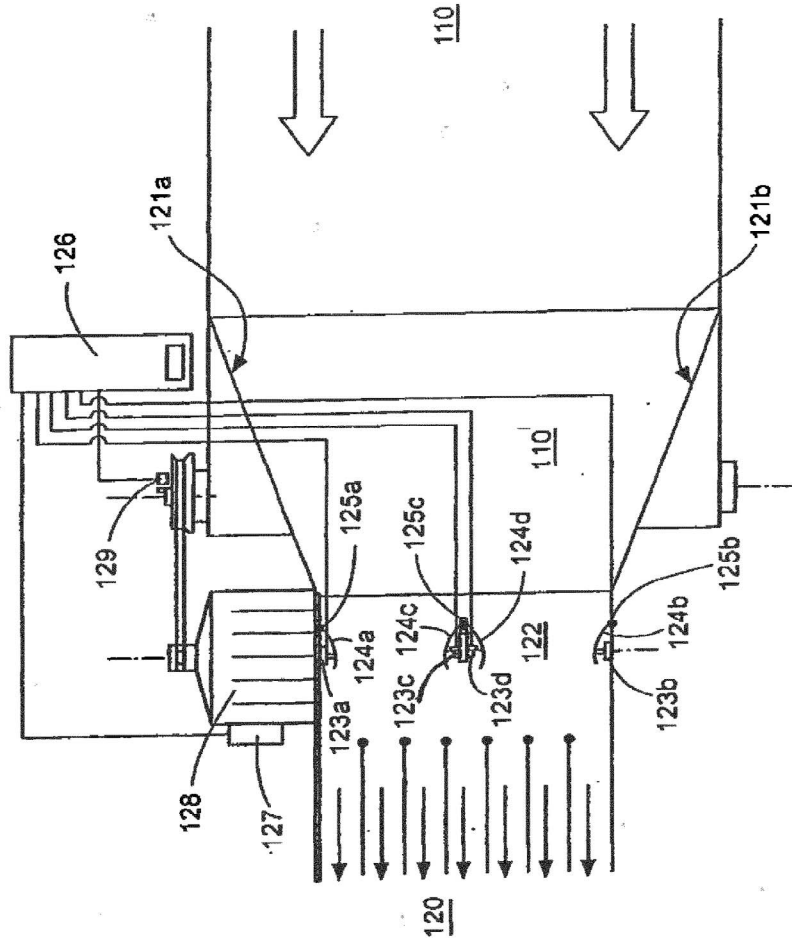


Fig.6



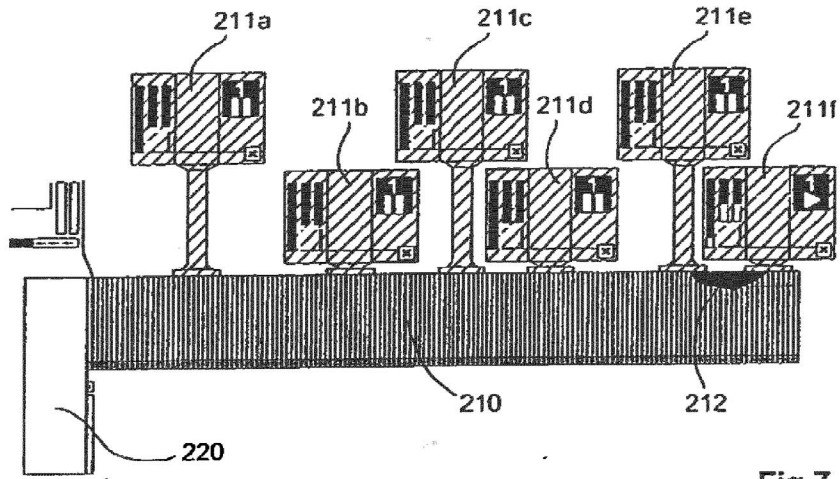


Fig.7

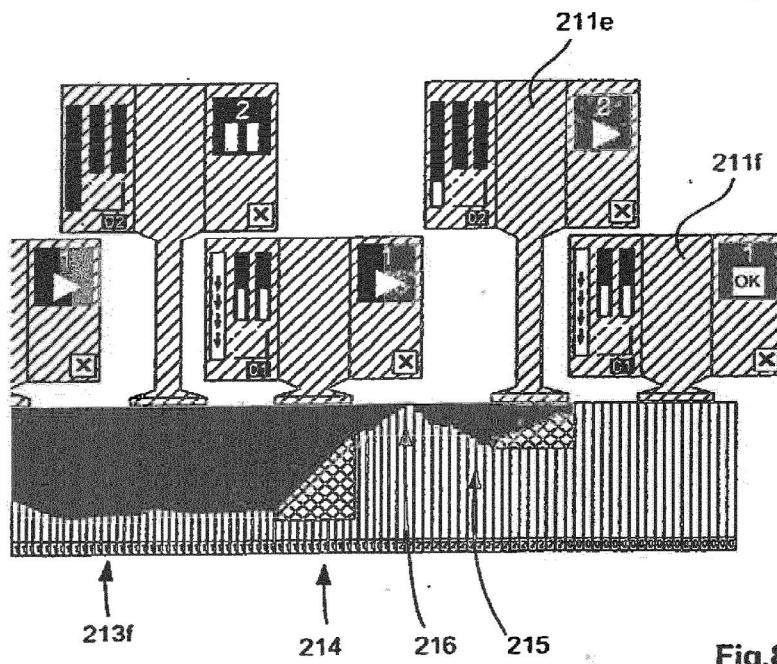


Fig.8

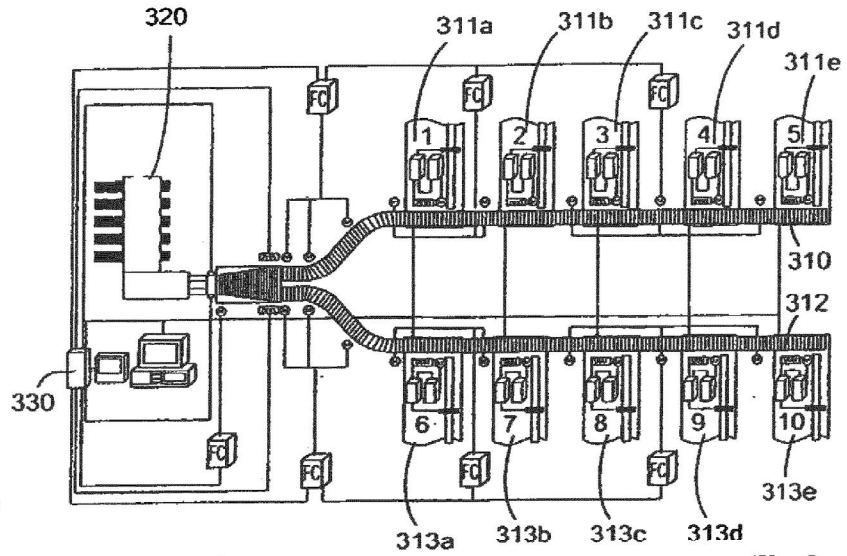


Fig.9

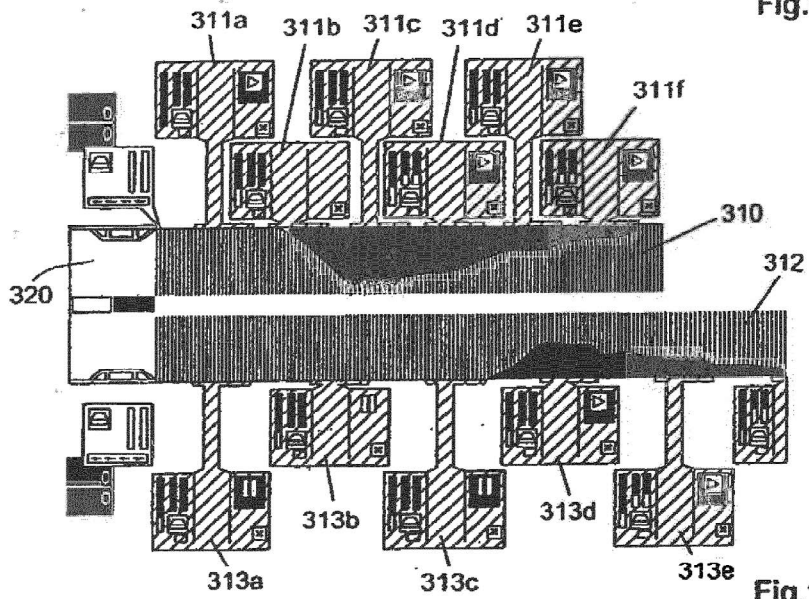


Fig.10

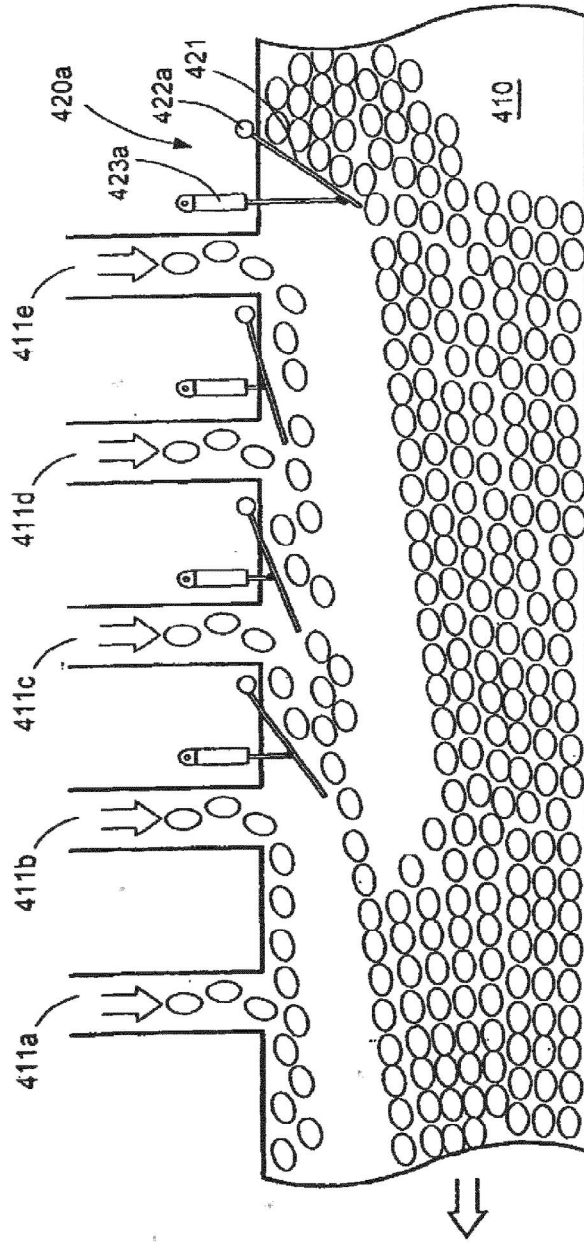


Fig.11