

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 425 601**

51 Int. Cl.:

**B65G 43/08** (2006.01)

**B65G 43/10** (2006.01)

**B65G 47/68** (2006.01)

**B65G 47/71** (2006.01)

**B65G 47/88** (2006.01)

**B65G 47/76** (2006.01)

**A01K 31/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.03.2007 E 10183810 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2013 EP 2305581**

54 Título: **Disposición y procedimiento con cintas transportadoras longitudinales, que se ponen en marcha de forma desfasada en el tiempo para la formación de lotes en una cinta transportadora transversal**

30 Prioridad:

**24.03.2006 DE 202006004894 U**

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

**16.10.2013**

73 Titular/es:

**BIG DUTCHMAN INTERNATIONAL GMBH  
(100.0%)**

**Auf der Lage 2  
49377 Vechta, DE**

72 Inventor/es:

**SÜDKAMP, HEINZ y  
KALKHOFF, CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:

**ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María**

ES 2 425 601 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**

Disposición y procedimiento con cintas transportadoras longitudinales, que se ponen en marcha de forma desfasada en el tiempo para la formación de lotes en una cinta transportadora transversal

5 La invención se refiere a una disposición de transporte según el preámbulo de la reivindicación 1. Una disposición de transporte de este tipo se conoce por el documento US 4 542 808.

10 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.

15 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.

20 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.

25 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.

30 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.

35 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.

5 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.

10 Por el documento GB 1406164 se conoce un dispositivo para coleccionar huevos en un corral de gallinas para gallinas ponedoras. El dispositivo presenta varias cintas transportadoras longitudinales, que están dispuestas unas al lado de las otras y unas encima de las otras. Además, el dispositivo presenta una cinta transportadora transversal, a la que las cintas transportadoras longitudinales transportan los huevos. El movimiento de transporte de la cinta transportadora transversal puede acoplarse mediante un engranaje al movimiento de transporte de las cintas transportadoras longitudinales. La invención tiene el objetivo de poner a disposición una disposición de transporte que evite uno y preferiblemente varios de los problemas anteriormente indicados.

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

Según la invención, para evitar los inconvenientes indicados al principio, se propone además una disposición de transporte que comprende: 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.

25 La disposición de transporte según la invención puede estar realizada, en particular, de tal modo que el dispositivo de regulación está 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.

30 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. 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 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 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 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 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 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 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 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 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 independientemente 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 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 si no 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

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.

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 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 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 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 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 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, 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.

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.

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 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.

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 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.

Según otro aspecto de la invención se propone una disposición de transporte que comprende 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 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.

- 5 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.

- 10 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 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.

- 20 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 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.

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

- 30 Según otro aspecto, la disposición de transporte según la invención se hace funcionar preferiblemente 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.

- 40 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.

- 45 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.

- 50 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.

5 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.

10 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.

15 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.

20 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.

25 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.

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.

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

35 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.

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.

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

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;

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;



- 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;
- 5 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;
- 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;
- 10 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;  
la Fig. 9 una representación esquemática de otra forma de realización de la disposición de transporte según la invención con dos cintas transportadoras transversales;
- 15 la Fig. 10 una representación esquemática de la visualización del progreso de la cinta transportadora de la disposición según la Fig. 9, y  
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.
- 20 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.
- 25 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.
- 30 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.  
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.
- 35 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.
- 40 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. 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
- 45

caso de estar parada en poco tiempo durante el tiempo de puesta de huevos.

5 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  $2 \times L2$ , 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.

15 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.

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.

20 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.

30 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 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.

35 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 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.

45 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.

50 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.

5 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.

10 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.

15 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.

20 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.

25 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.

30 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.

Un procedimiento de transporte preferible funciona de la siguiente manera:

35 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 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 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

5 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  
10 elevado de huevos ya con un avance pequeño de la cinta transportadora longitudinal, se asigna una mayor anchura de la 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.

15 El procedimiento según la invención 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.

## REIVINDICACIONES

1. Disposición de transporte 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,
- 5 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 longitudinales de forma desplazada en el tiempo en función de la distancia entre su desembocadura en la cinta transportadora transversal y la estación de
- 10 procesamiento y en función del progreso de transporte de la cinta transportadora transversal y caracterizada porque el dispositivo de regulación está 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.
- 15 2. Disposición de transporte según la reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo de regulación está realizado 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 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
- 20 desembocadura de la segunda cinta transportadora longitudinal.
3. Disposición de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, 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 y porque el
- 25 dispositivo de regulación está realizado preferiblemente para accionar en cada grupo en primer lugar la cinta transportadora longitudinal más alejada de la estación de procesamiento.
4. Disposición de transporte según la reivindicación anterior 3, caracterizada porque el dispositivo de regulación está realizado para accionar las cintas transportadoras longitudinales del grupo con la cinta transportadora longitudinal más alejada de la estación de procesamiento como último grupo.
- 30 5. Disposición de transporte según una de las reivindicaciones anteriores 3 ó 4, caracterizada porque el dispositivo de regulación está realizado 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 y porque el
- 35 dispositivo de regulación está realizado preferiblemente 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.
6. Disposición de transporte según la reivindicación anterior 5, caracterizada porque el dispositivo de regulación está 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
- 40 segundo grupo se depositen en una zona mixta común en la cinta transportadora transversal.
7. Disposición de transporte según la reivindicación anterior 5 ó 6, caracterizada porque el dispositivo de regulación está realizado para determinar los momentos de tal modo que entre los productos del primer grupo de cintas transportadoras longitudinales y del segundo grupo de cintas transportadoras longitudinales quede realizado un espacio intermedio en la cinta transportadora transversal.
- 45 8. Disposición de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el dispositivo de regulación está 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.

- 5 9. Disposición de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el dispositivo de regulación está 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.
- 10 10. Disposición de transporte según la reivindicación 9, caracterizada porque cada cinta transportadora longitudinal almacena previamente un determinado número de productos y porque el dispositivo de regulación está acoplado a sensores para la detección de los productos aún almacenados en cada cinta transportadora longitudinal y está 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.
- 15 11. Disposición de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por un dispositivo de visualización, que está acoplado al dispositivo de regulación para obtener del dispositivo de regulación señales para la representación localizada del número de productos en la cinta transportadora transversal.
- 20 12. Disposición de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por unos dispositivos de conteo para los productos en la zona de las desembocaduras de las cintas transportadoras longitudinales que detectan el número de productos alimentados a la cinta transportadora transversal y lo transmiten a la unidad de control central.
- 25 13. Uso de una disposición de transporte según una de las reivindicaciones anteriores para el transporte de huevos en una cinta transportadora transversal que está realizada para transportar huevos a una zona de almacenamiento intermedio, que, visto en la dirección de transporte, está dispuesta delante de una instalación de procesamiento, en particular una instalación de embalaje.
- 30 14. Procedimiento para el transporte de productos 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,
- 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 y porque la velocidad de transporte de las cintas transportadoras longitudinales se regula de tal modo que
- a cada zona de la cinta transportadora transversal se alimenta un número tal de productos que se alcance una capacidad predeterminada de la estación de procesamiento.
- 35

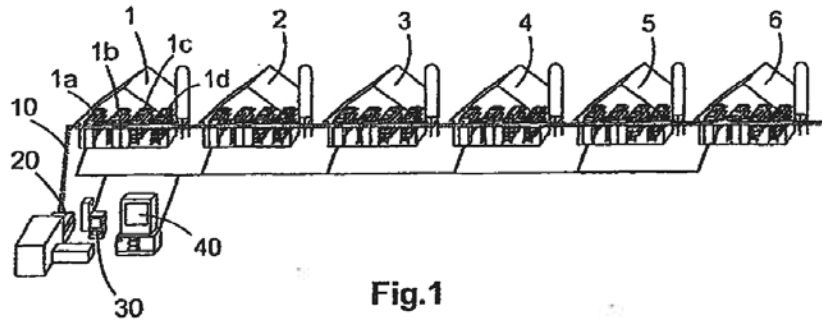


Fig.1

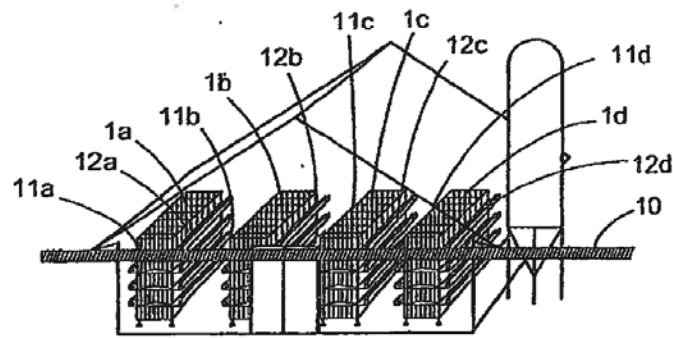


Fig.1a

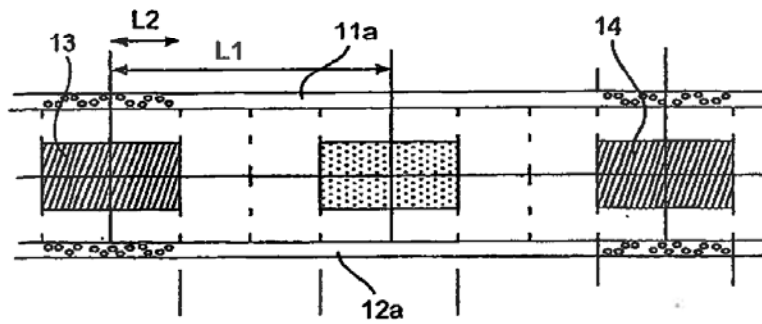


Fig.2

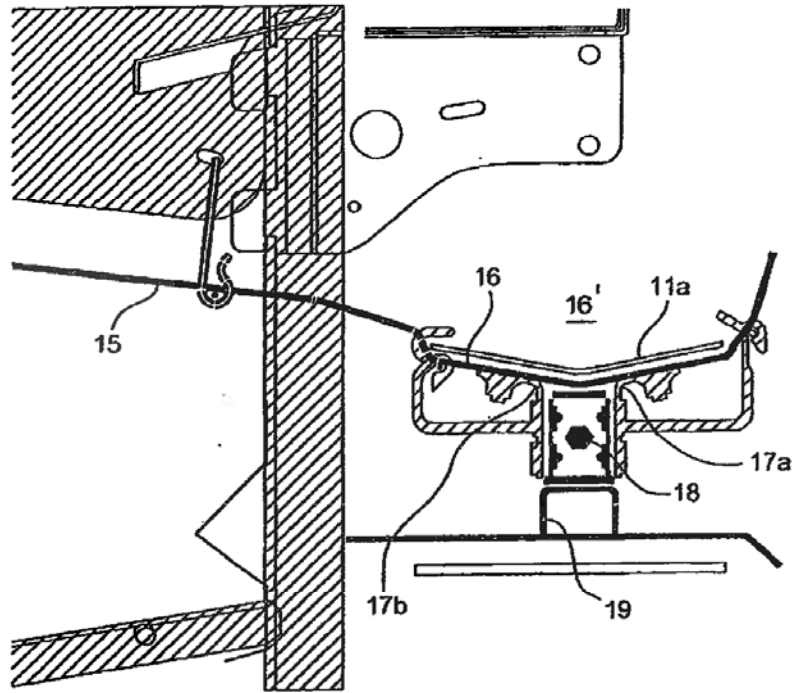
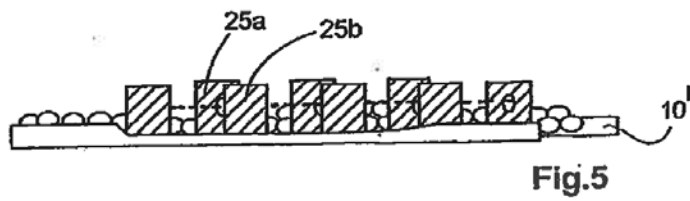
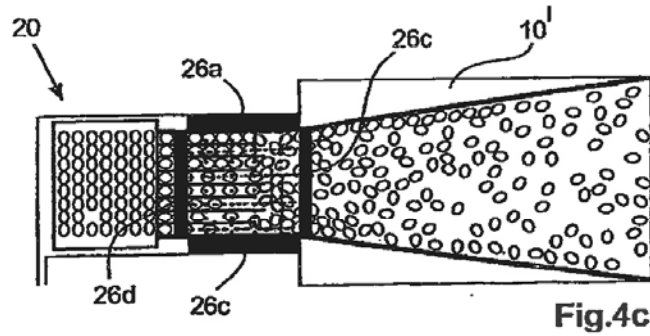
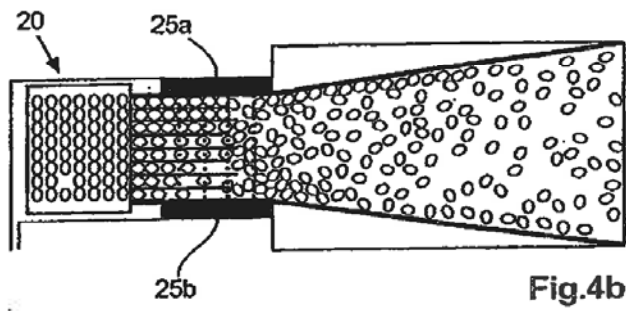
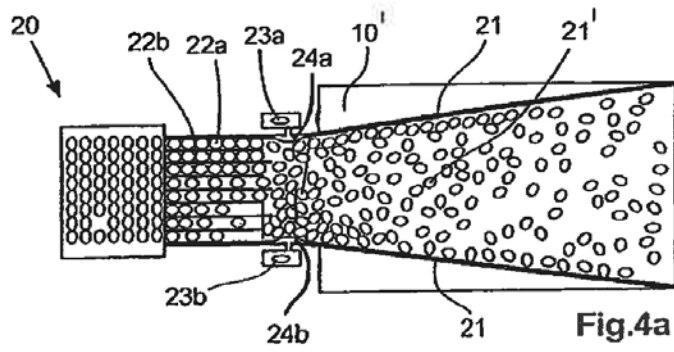


Fig.3





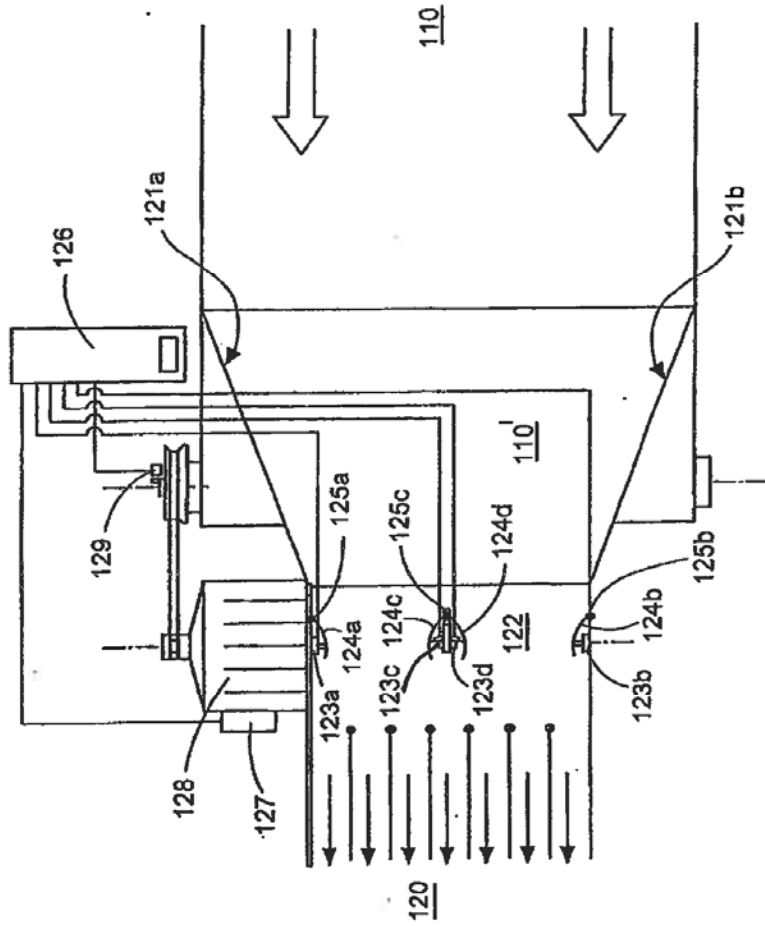


Fig.6

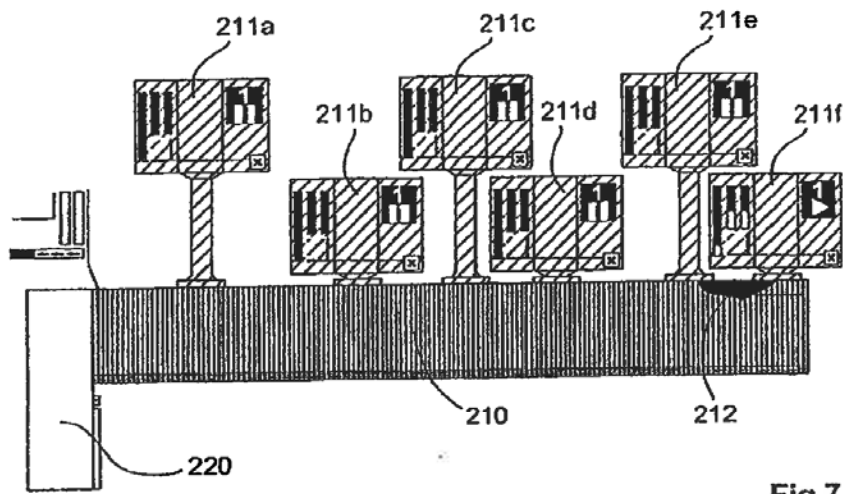


Fig.7

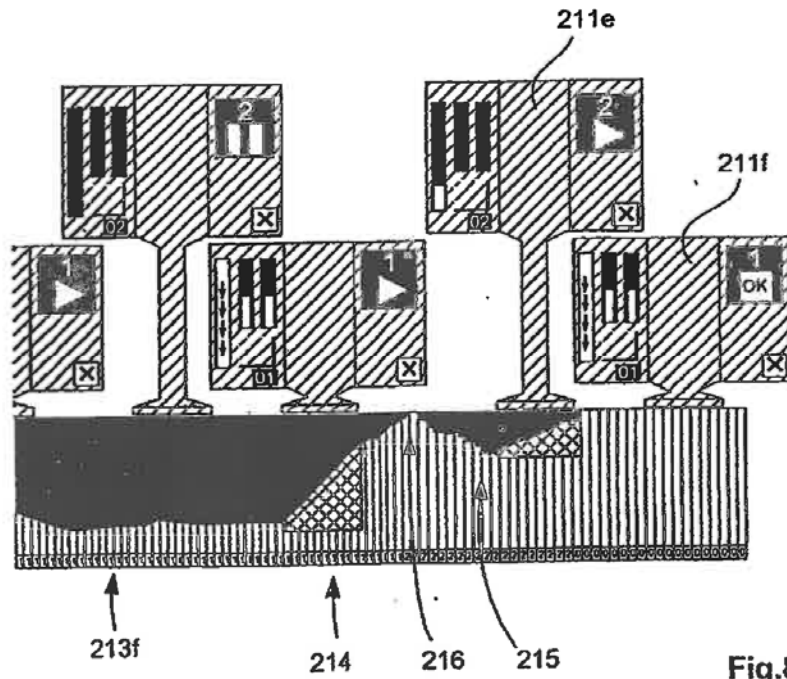


Fig.8

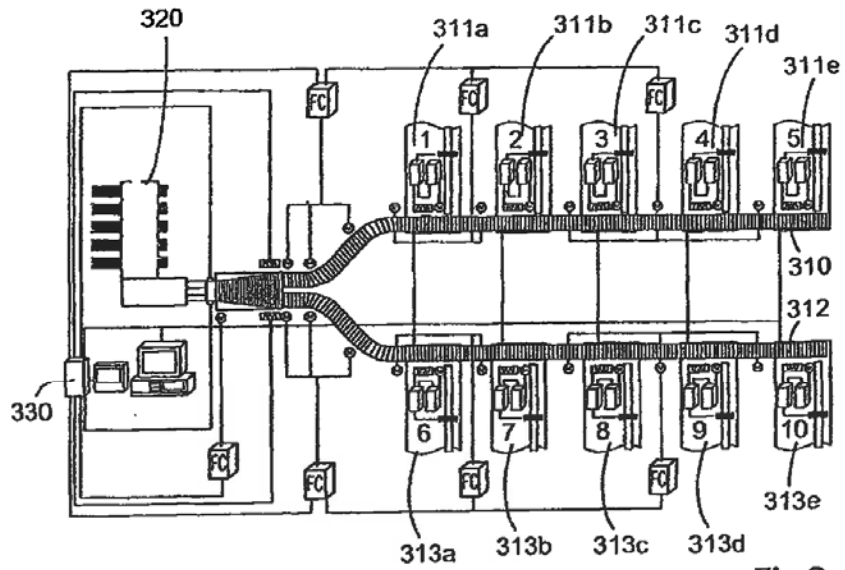


Fig.9

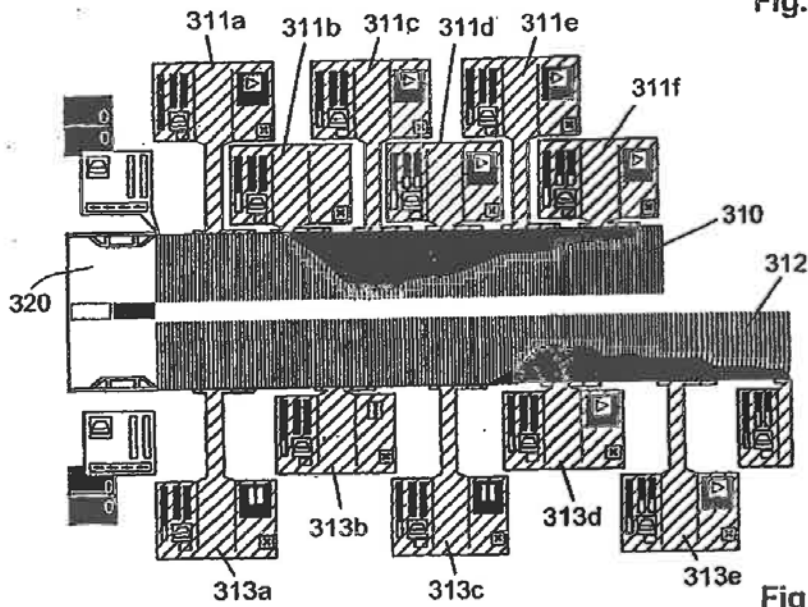


Fig.10

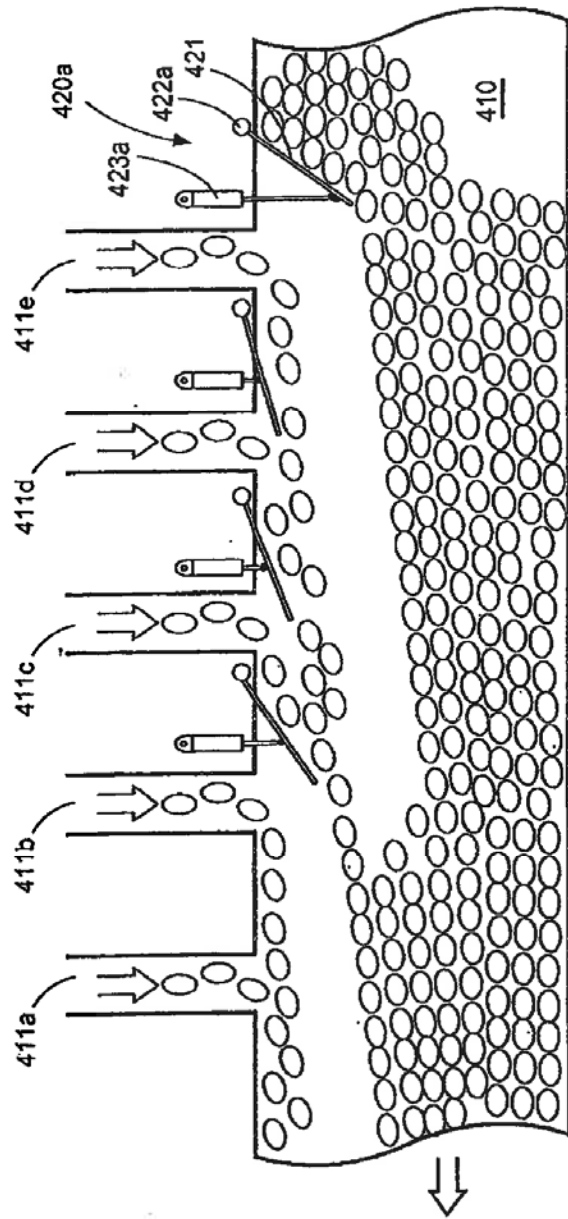


Fig.11