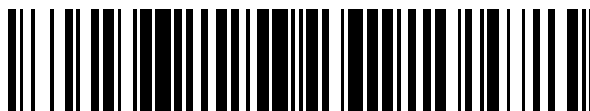


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 760 458**

51 Int. Cl.:

A61D 7/00 (2006.01)

A61D 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2017** E 17001263 (7)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2019** EP 3434224

54 Título: **Aparato y método para suministrar gotitas de fluidos sobre polluelos de aves de corral**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.05.2020

73 Titular/es:

**ERBER AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Erber Campus 1
3131 Getzersdorf bei Traismauer, AT**

72 Inventor/es:

**PETRI, DANIEL;
VANDI, LUCA STEFANO;
BINDER, EVA MARIA;
PFEFFER, MARTIN;
COLE, STEPHEN CHARLES JOHN y
LORINI, DANTE**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 760 458 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

Aparato y método para suministrar gotitas de fluidos sobre polluelos de aves de corral

5 La presente invención está encaminada a un aparato de dispensación para suministrar gotitas de fluidos, tales como líquidos que tienen una baja viscosidad o geles blandos, sobre polluelos de aves de corral, que están presentes en bandejas para polluelos montadas de forma movable, que comprenden al menos un depósito, al menos una unidad de bombeo, y cada una de las cuales está conectada al menos un depósito, al menos un distribuidor, conectado a la al menos una unidad de bombeo, así como al menos una unidad de control.

10 Los polluelos de aves de corral tales como los pollos o los pavos tienen que ser inmunizados contra diversas enfermedades durante los primeros días de su vida. La vacunación de los polluelos se llevará a cabo habitualmente pulverizando o rociando la vacuna suspendida en agua para beber que se aplica a los polluelos de aves de corral. De esta forma, la vacuna es pulverizada directamente sobre los polluelos. Las aves ingerirán o picotearán las gotitas de las plumas de otro animal. Con ello, todos los polluelos de aves de corral consumen cantidades suficientes de la vacuna, pero este método tiene también desventajas. Además del problema de que la vacuna ha de ser distribuida uniformemente en la solución que se ha de pulverizar, la cantidad de agua que contiene la vacuna que se va a pulverizar sobre los pollos es relativamente grande y ello tiene como resultado un riesgo de que las aves queden demasiado mojadas, lo que afectará negativamente a la salud de los pollos.

20 Otro método para administrar una vacuna consiste en mezclarla en el agua para beber de los polluelos de aves de corral. Pero ello tiene muchas desventajas; en primer lugar, este método requiere que la vacuna permanezca suspendida uniformemente en el agua para beber y, en segundo lugar, se ha demostrado que semejante método dará como resultado una vacunación irregular de las aves.

25 En el documento WO 96/25951 se ha descrito una vacuna en forma de gel. La vacuna, incorporada en un gel susceptible de hacerse rodajas, se administra introduciendo rodajas del gel que contiene la vacuna en cada bandeja de polluelos. Este método resuelve el problema de que las aves queden demasiado mojadas, pero requiere que se introduzca una rodaja independiente en cada bandeja a mano. Esto hace que el procedimiento lleve mucho tiempo y sea, por tanto, ineficiente.

30 El documento US 2002/0104485 A1 describe un dispositivo de dispensación que controla la velocidad y la cantidad de descarga de una sustancia que puede utilizarse para el tratamiento de animales. El dispositivo de dispensación tiene un tanque que incluye una parte superior, una parte inferior y una tapa. El dispositivo de dispensación también incluye un dispensador en comunicación de fluido con el tanque, así como una cabeza de dispensación, en comunicación de fluido con el dispensador. La cabeza de dispensación incluye, adicionalmente, una pluralidad de aberturas cerca de un diámetro exterior de la cabeza de dispensación.

40 Por otra parte, se describen diferentes sistemas para pulverizar líquidos sobre los polluelos utilizando cabezas de dispensación que están en comunicación de fluido con un dispensador. Estas cabezas de dispensación se han diseñado como placas a modo de disco que tienen una pluralidad de boquillas de pulverización dispuestas en su interior. Ejemplos de tales sistemas se describen en los documentos US 2002/0104485, US 4.850.997 y US 4.316.464. Estos sistemas adolecen de la desventaja de que la geometría de la cabeza de pulverización no permite dispensar la vacuna que contiene la suspensión de manera uniforme sobre toda la bandeja de polluelos, con el resultado de una vacunación irregular.

50 En el documento WO 2005/099617 se ha descrito un sistema de suministro de gel blando para el tratamiento de aves de corral. Mediante este, un gel blando que contiene la vacuna es dispensado a través de un sistema de suministro directamente sobre las aves de una bandeja. El sistema de suministro contiene una barra hueca que está equipada con una pluralidad de pequeños orificios a través de los cuales se bombeará el gel blando contenido en la barra y se dejará caer en gotas sobre las aves. Si bien este sistema supera los problemas de mojado de los pollos y también el problema de introducir a mano rodajas independientes del gel que contiene la vacuna en las bandejas, persiste el problema de que el gel blando que contiene la vacuna no se distribuya uniformemente sobre la totalidad de la bandeja debido a que la mayor parte del gel blando salga al exterior por las boquillas de pulverización en forma de pequeños orificios situadas directamente adyacentes al dispositivo de alimentación. De este modo, las regiones situadas más lejos del dispositivo de alimentación no reciben suficientes cantidades del gel blando debido a la pérdida de presión a lo largo de la barra hueca y se teme, por tanto, una vacunación irregular de los pollos.

60 Así, pues, persiste la necesidad de un dispositivo de trabajo simple y, al mismo tiempo, preciso para administrar al menos un fluido seleccionado de entre el grupo que comprende vacunas, producto(s) probiótico(s), producto(s) prebiótico(s) u otras sustancias terapéuticas y/o para el cuidado de la salud, a polluelos de aves de corral, que distribuya uniformemente una cantidad suficiente de sustancia activa sobre todas las aves de la bandeja y garantice, por tanto, una aplicación rápida y completa a todas las aves. Es el propósito de la presente invención, por lo tanto, proporcionar un dispositivo y método para suministrar sustancias terapéuticas tales como productos probióticos, productos prebióticos, otras sustancias para el cuidado de la salud y/o vacunas a polluelos de aves de

65

corral mediante la pulverización o rociamiento de un fluido uniformemente distribuido sobre la totalidad de la bandeja de polluelos.

5 A fin de resolver el problema, la presente invención se caracteriza esencialmente por que el aparato comprende una pluralidad de atomizadores de fluido opcionalmente ajustables, los cuales están conectados mediante medios de conexión flexibles al al menos un distribuidor, por que los atomizadores de fluido se unen de forma desmontable y/o deslizante con al menos un raíl de montaje, y por que, opcionalmente, diferentes tipos de atomizadores de fluido se encuentran distribuidos en el raíl de montaje. Al disponer una pluralidad de atomizadores de fluido opcionalmente ajustables de manera que se conectan por medios de conexión flexibles al al menos un distribuidor, es posible garantizar que se distribuye al menos un fluido sobre la bandeja de los polluelos. El al menos un fluido es suministrado uniformemente a todos los atomizadores de fluido para ser suministrado de manera uniforme sobre los polluelos, con una misma presión, un mismo tamaño de las gotitas y de tal forma que, asimismo, todos los atomizadores de fluido son alimentados con la misma cantidad del fluido que se ha a suministrar. Conectando por separado cada atomizador de fluido con el distribuidor, se asegura que el fluido es bombeado en cada uno de los medios de conexión que conectan el distribuidor con un atomizador de fluido, y, por tanto, el fluido puede ser distribuido uniformemente sobre las bandejas de polluelos. En la técnica anterior, se conocen sistemas que tienen tan solo una única fuente de suministro, que se conecta con un distribuidor y que está conectada con un disco o barra para distribuir el fluido o también el gel blando. Estos dispositivos tienen la desventaja de que la presión de suministro del fluido que se va a distribuir no es la misma en todo el diámetro o la longitud de la unidad de distribución. Es evidente que la presión es más elevada por debajo del dispositivo de suministro y es más baja en las regiones que se encuentran más alejadas de este. Con el presente aparato de dispensación, es posible proporcionar el fluido que se ha de distribuir con su presión a todo el número de atomizadores de fluido y, por tanto, con la misma presión y con el mismo tamaño de las gotitas sobre las bandejas de polluelos que contienen los polluelos que se han de tratar. Al proporcionar atomizadores de fluido que son desmontables y/o deslizantes y que están unidos con al menos un raíl de montaje, es posible ajustar no solo el número de atomizadores de fluido que se proporcionan sobre el raíl de acuerdo con las necesidades, sino también ajustar el aparato a diferentes tamaños de bandejas de polluelos. Con ello, es posible aportar gotitas de fluido a cualquier anchura de la bandeja de polluelos, y tal disposición garantiza que ninguna región de la bandeja constituya un espacio muerto en el que no les inciden a las crías de pollo gotitas de gel blando. Por otra parte, al asegurar de forma deslizante los atomizadores de fluido sobre el raíl de montaje, es posible, por lo demás, disponer los atomizadores de fluido a cualquier distancia y en cualquier número seleccionados para conseguir la mejor y, especialmente, más completa cobertura con gotitas de fluido del área de la bandeja, y, de esta forma, de los polluelos contenidos en su interior. Proporcionando, opcionalmente, diferentes tipos de atomizadores de fluido que se distribuyen sobre el raíl de montaje, es posible suministrar al menos dos fluidos diferentes al mismo tiempo. Por ejemplo, será posible, por lo tanto, aportar, al mismo tiempo, un producto probiótico y una vacuna, por lo que ambos ingredientes activos pueden ser proporcionados en forma de fluidos que tienen diferentes viscosidades.

40 En el contexto de la presente solicitud, el término 'fluido' significa un líquido que tiene una viscosidad de hasta 1.000 cP [centipoise], por lo que se prefiere que al menos uno de los líquidos sea un gel blando que tiene una viscosidad entre 50 cP y 1.000 cP, preferiblemente entre 100 cP y 300 cP, y, de la forma más preferida, entre 120 cP y 200 cP. Se prefiere, de manera adicional, que los probióticos, como ingredientes activos, se proporcionen incorporados en el seno de geles blandos, y que, por ejemplo, las vacunas se proporcionen como suspensión o solución en el seno de un disolvente, o mezcla disolvente, orgánico o inorgánico común, que es un líquido con una viscosidad más baja, de hasta 50 cP y, preferiblemente, de entre 20 cP y 50 cP.

45 Para garantizar que a todos los polluelos de aves de corral que se encuentran contenidos en una bandeja se les proporciona el fluido que se ha de distribuir, el aparato está caracterizado, adicionalmente, por que una distancia entre atomizadores de fluido adyacentes del al menos un raíl de montaje está distribuida de forma irregular en el raíl de montaje y, especialmente, de tal manera que la distancia entre los atomizadores de fluido es más pequeña en una región media del raíl de montaje, en comparación con las regiones de borde del mismo, de tal modo que la distancia entre dos atomizadores de fluido adyacentes situados en la región media se encuentra, preferiblemente, entre el 20% y el 60% de la distancia entre dos atomizadores de fluido adyacentes situados en una región de borde. Cuando las bandejas de polluelos se llenan de polluelos de aves de corral, los polluelos son habitualmente transportados por un transportador sin fin y aportados, durante un tiempo predeterminado, al interior de las bandejas de polluelos seleccionadas. Con semejante procedimiento, la distribución de los polluelos en las bandejas es habitualmente irregular, lo que significa que, a menudo, la densidad de polluelos en cada bandeja varía. De esta forma, los polluelos de aves de corral pueden acumularse en un lado o en el centro de la bandeja y, entonces, una distribución irregular de los atomizadores de fluido sobre el raíl de montaje será de utilidad a la hora de permitir una distribución igual y uniforme del fluido a todos los polluelos de la bandeja. A fin de tener la posibilidad de ajustar el aparato a diferentes situaciones, tales como un número variable de polluelos de aves de corral por bandeja, o una distribución irregular de los polluelos, de manera que estos se sientan en el medio de la bandeja o en el borde de la misma, el aparato puede estar adicionalmente equipado con un sensor que comprueba la presencia o ausencia de los polluelos y envía una señal a un mecanismo de ajuste de los atomizadores de fluido, los cuales serán trasladados a la posición óptima para la distribución de fluido.

65

A fin de evitar que los polluelos obtengan demasiada cantidad del ingrediente activo contenido en el líquido, y para evitar, adicionalmente, que los polluelos se mojen demasiado por las gotitas que se están distribuyendo a través de los atomizadores de fluido, el aparato se ha desarrollado adicionalmente por cuanto se proporcionan diferentes tipos de atomizadores de fluido, especialmente atomizadores de fluido que tienen aberturas de flujo con diámetros diferentes o que tienen una abertura de flujo ajustable. Proporcionando diferentes tipos de atomizadores de fluido, es, por otra parte, posible distribuir dos fluidos diferentes al mismo tiempo, los cuales pueden tener también diferentes viscosidades. Por ejemplo, el fluido que tiene la viscosidad más elevada se distribuye a través de los atomizadores de fluido que tienen la abertura más grande.

De acuerdo con una realización adicional, el aparato de dispensación comprende diferentes tipos de atomizadores de fluido que se han proporcionado en un único raíl de montaje. Es posible, con ello, distribuir al mismo tiempo, por ejemplo, diferentes tamaños de las gotitas o diferentes fluidos que tienen viscosidades diferentes, sin tener que proporcionar raíles de montaje adicionales. Para asegurarse de que todos los atomizadores de fluido se proporcionan directamente sobre los polluelos de aves de corral contenidos en una bandeja de polluelos, los atomizadores de fluido pueden ser proporcionados de una manera descentrada. Tal disposición puede ser fácilmente obtenible, por ejemplo, proporcionando ménsulas que tengan diferentes longitudes de vástago.

Al proporcionar semejante aparato, y para obtener un aparato que sea ajustable a diferentes dimensiones de la bandeja, así como a diferentes condiciones de trabajo, el aparato se ha desarrollado adicionalmente por cuanto la unidad de bombeo es una bomba neumática que es accionada para bombear el gel blando desde el depósito hasta los atomizadores de fluido, y para ajustar y/o hacer pivotar la estructura de soporte hasta una posición de trabajo o de reposo. Con ello, es posible ajustar y/o hacer pivotar la estructura de soporte hasta una posición de trabajo o de reposo, a fin de tener la posibilidad de proporcionar un trabajo de mantenimiento, póngase como ejemplo. Por otra parte, es posible proporcionar una estructura de soporte hecha de barras telescópicas, por lo que es posible ajustar el dispositivo no solo en la dirección de la anchura, sino también en la dirección de la longitud. Al accionar la estructura de soporte con la ayuda de la unidad de bombeo y, especialmente, de la bomba neumática, se simplifica adicionalmente el ajuste del dispositivo.

A fin de evitar complicar el diseño del aparato para dispensar diferentes fluidos al mismo tiempo, por ejemplo, gel blando y sustancias líquidas, el aparato se ha desarrollado adicionalmente por cuanto comprende dos depósitos, cada uno de ellos, preferiblemente, provisto de una válvula de estrangulamiento. La provisión de una válvula de estrangulamiento independiente en cada depósito permite conmutar entre los depósitos proporcionados, a fin de cerrar uno de los depósitos, por ejemplo, para trabajos de mantenimiento o también para proporcionar diferentes fluidos al mismo tiempo. Es más, semejante flexibilidad en la disposición de los dispositivos permite a un aparato aportar las cantidades exactas del fluido seleccionado a los atomizadores de fluido que están conectados a través de un distribuidor con el dispositivo de bombeo.

Especialmente con el fin de disponer de la posibilidad de proporcionar diferentes fluidos al mismo tiempo, el aparato de dispensación comprende dos unidades de bombeo, preferiblemente unidades de bombeo que proporcionan diferentes potencias de bombeo. Con ello, es posible dispensar al mismo tiempo varios fluidos con diferentes viscosidades, tales como un gel blando que es bombeado con la bomba que tiene la mayor fuerza de bombeo, y un líquido de baja viscosidad que es bombeado con la bomba que tiene la menor fuerza de bombeo. Por supuesto, ambos fluidos proporcionados pueden contener los mismos o diferentes ingredientes activos, tales como sustancias probióticas, vacunas, antibióticos y otros ingredientes similares.

A fin de asegurarse de que no se dejan caer gotitas de ningún ingrediente activo que contenga gel blando y/o líquido de baja viscosidad fuera de la bandeja, el aparato puede ser desarrollado, de manera adicional, de tal modo que la unidad de bombeo esté interpuesta entre el depósito y el distribuidor, y de manera que la unidad de bombeo sea accionada por un impulso de conmutación obtenido de un sensor de proximidad. El sensor de proximidad detecta la llegada de cada bandeja y envía un impulso de conmutación a una unidad de control para hacer conmutar la unidad de bombeo y suministrar fluido, tal como gel blando, a los atomizadores de fluido. Análogamente, el sensor de proximidad detecta cuando la bandeja ha pasado y envía un impulso de conmutación a una unidad de control para hacer conmutar la unidad de bombeo. Con tal desarrollo adicional, puede garantizarse que únicamente se utilizará la mínima cantidad necesaria de vacuna, antibiótico y/o sustancia probiótica en el fluido, tal como gel blando o líquido de baja viscosidad, y que se evita cualquier pérdida del fluido y contaminación del entorno por el fluido.

A fin de proporcionar una cantidad uniforme de fluido a cada atomizador de fluido, y para evitar cualquier exceso de presión en los atomizadores de fluido, el dispositivo se caracteriza, por otra parte, por que cada unidad de bombeo es una bomba neumática, accionada para bombear el (los) fluido(s) desde el (los) depósito(s) a los atomizadores de fluido. Al proporcionar bombas neumáticas, es posible regular la presión de aporte de cada fluido controlando el caudal de las gotas, así como el volumen de fluido en cada gota. Puede conseguirse un ajuste fino de estas características ajustando la abertura de válvula de cada atomizador de fluido, en comparación con el estado de la técnica, en el cual se utiliza una única válvula de dispensador, de tipo estacionario e invariable. Por otra parte, a fin de evitar la marcha loca o en vacío de la unidad de bombeo, el dispositivo se dota de un sensor de proximidad que está conectado a un dispositivo de control para detectar el momento del arranque de la acción de bombeo. De esta

5 forma, el sensor de proximidad detecta la llegada de una bandeja de polluelos y, a continuación, envía una señal al dispositivo de control, el cual, a su vez, envía una señal de arranque para poner en marcha la acción de bombeo de la unidad de bombeo. Tal realización puede ayudar a prolongar la vida útil de la unidad de bombeo, así como de otras partes del aparato. Por otro lado, al proporcionar un sensor de proximidad, puede evitarse cualquier desecho procedente del producto probiótico, de la sustancia prebiótica o de otra sustancia para el cuidado de la salud y/o vacuna contenida en el gel blando y/o en el líquido de baja viscosidad, de lo que resulta un mayor retorno de la inversión.

10 A fin de asegurarse de que se aporta a cada atomizador de fluido igual cantidad del (de los) fluido(s) que se ha(n) de distribuir, el aparato se ha desarrollado adicionalmente por cuanto comprende dos distribuidores, los cuales están conectados con la misma unidad de bombeo o con diferentes unidades de bombeo. Con semejante aparato, es posible aportar fluido(s) a los distribuidores y, a continuación, a los atomizadores de fluido y, especialmente, distribuir de manera uniforme el (los) fluido(s) entre todos los atomizadores de fluido independientes. Es más, es posible utilizar distribuidores que no tengan demasiadas aberturas de salida, y, por tanto, todos los dispositivos de aporte, tales como mangueras de aporte que están conectadas entre el distribuidor y los atomizadores de fluido, pueden escogerse de tal modo que, por ejemplo, el diámetro de la manguera garantiza que esta no se obstruirá con el (los) fluidos, especialmente cuando se utiliza un gel blando.

20 Para ajustar adicionalmente el dispositivo de suministro a las dimensiones de la bandeja de polluelos, y para ajustar la cantidad de gel blando que se suministra a los diversos polluelos contenidos en la bandeja, el dispositivo se ha tratado adicionalmente de manera tal, que al menos un raíl de montaje es ajustable, especialmente ajustable en altura, y está unido a una estructura de soporte. Al proporcionar raíles de montaje ajustables que están unidos a una estructura de soporte, es posible ajustar el aparato no solo al tamaño de las bandejas de polluelos, sino también, por ejemplo, en el caso de que dos bandejas estén dispuestas una por encima de la otra. Semejante construcción permite tratar dos bandejas al mismo tiempo, por ejemplo, con diferentes fluidos que se distribuyen uniformemente sobre las bandejas de cada nivel.

25 De acuerdo con una realización adicional del aparato, este se caracteriza por que contiene dos raíles de montaje ajustables, preferiblemente en la parte superior o en posición adyacente el uno con respecto al otro. Con tal desarrollo adicional, no solo es posible rociar gotas de fluidos dentro de dos bandejas de polluelos, sino que es también posible utilizar dos transportadores sin fin al mismo tiempo, preferiblemente dispuestos adyacentes el uno al otro, y, por tanto, doblar el número de polluelos de aves de corral que son tratados de una misma vez.

30 A fin de tener la posibilidad de cambiar atomizadores de fluido individuales, por ejemplo, si los atomizadores de fluido se han desgastado y desprendido del (de los) raíl(es) de montaje, o también para añadir atomizadores adicionales sobre dicho raíl en el caso de que se hayan de tratar un gran número de polluelos, la invención se caracteriza, por otra parte, por que contiene hasta 28, más preferiblemente, hasta 20 atomizadores de fluido, por lo que se proporcionan al menos 4, más preferiblemente, al menos 10 atomizadores de fluido en cada raíl de montaje. Por ejemplo, disponiendo cada atomizador de fluido abrazado sobre el raíl de montaje, es posible ajustar la posición de la abertura del atomizador a la vista de la bandeja de polluelos, o también hacer pivotar este de tal modo que su abertura pueda ser limpiada fácilmente. Con semejante realización, es adicionalmente posible proporcionar las suficientes gotitas de fluido(s) con contenido de agente activo como para tratar de forma segura todos los polluelos de aves de corral contenidos en cada bandeja, a la vez que puede realizarse un trabajo de mantenimiento sin tener que apagar todo el dispositivo.

35 Un método para suministrar fluido(s) en forma de gotitas sobre polluelos de aves de corral que están presentes en bandejas de polluelos en movimiento, al menos un fluido que contiene al menos un componente activo, preferiblemente seleccionado de entre el grupo consistente en agentes prebióticos, probióticos, antibióticos y potenciadores del sabor, vacunas, extractos de plantas, aceites esenciales, aminoácidos, vitaminas, minerales, así como ácidos orgánicos y, opcionalmente, agentes colorantes, se prepara y coloca en al menos un depósito de un aparato de dispensación de fluido; la distancia entre los atomizadores de fluido se ajusta de acuerdo con al menos una de las características: geometría de la bandeja, distribución de los polluelos en las bandejas, densidad de polluelos en la bandeja y/o velocidad de las bandejas; las bandejas de polluelos en movimiento que contienen los polluelos de aves de corral se colocan por debajo de los atomizadores de fluido del aparato; se enciende o activa la al menos una unidad de bombeo, y el al menos un fluido es bombeado con una presión adecuada para aportar el al menos un fluido desde el depósito, a través del distribuidor, hasta los atomizadores de fluido, de manera que se distribuye el fluido en forma de gotitas opcionalmente coloreadas sobre los polluelos de aves de corral. Este método garantiza que tan solo se distribuye una mínima cantidad de fluido sobre las bandejas y que, escogiendo el número de atomizadores de fluido, el tiempo de distribución y la presión de distribución, pueden seleccionarse la cantidad dispensada, el área sobre la que se esparce el fluido, tal como un líquido de baja viscosidad o un gel blando, así como el tamaño de las gotitas, mediante la selección de la abertura del atomizador.

60 Con semejantes método así como dispositivo de acuerdo con la presente invención, es, además, posible administrar un gel blando que contiene un portador líquido, tal como compuestos estabilizadores de agua basados en carbohidratos o basados en minerales. Los compuestos estabilizadores de agua basados en carbohidratos

contienen, preferiblemente, aminoácidos, maltodextrina, dioles y/o un derivado de celulosa, en tanto que los compuestos estabilizadores de agua basados en minerales contienen, preferiblemente, carbonatos, cloruros, fosfatos y/o sales de sulfatos. De la forma más preferida, el aminoácido es sal de L-lisina. El derivado de celulosa es, de la forma más preferida, celulosa microcristalina; el diol es, de la forma más preferida, propilenglicol; el carbonado es, de la forma más preferida, bicarbonato de sodio; los cloruros son, de la forma más preferida, cloruro de sodio, cloruro de potasio y/u otras sales de hidrócloruro; los fosfatos son, de la forma más preferida, fosfato de sodio y/o fosfato de potasio; y la sal de sulfato es, de la forma más preferida, sulfato de sodio. El agente colorante está, preferiblemente, basado en plantas y tiene un valor nutricional o relacionado con el cuidado de la salud, de la forma más preferida, batata secada y molida y/o algas secadas y molidas. El al menos un componente activo se selecciona de entre el grupo consistente en al menos un probiótico, prebiótico, vacuna, antibiótico, ácido orgánico, potenciador del sabor, extracto de planta, aceite esencial, aminoácidos, vitaminas y minerales. De preferencia, el probiótico contiene al menos una cepa microbiana, más preferiblemente, al menos una cepa bacteriana que coloniza el intestino del ave de corral, aún más preferiblemente, al menos una cepa bacteriana colonizadora del intestino del ave de corral y procedente de la especie *Bifidobacterium animalis*, *Enterococcus raectum*, *Pediococcus acidilactici*, *Lactobacillus reuteri* y/o *Lactobacillus salivarius*, de la forma más preferida, al menos una cepa bacteriana colonizadora del intestino del ave de corral que es la *Bifidobacterium animalis* DSM 16284, el *Enterococcus faecium* DSM 16211, el *Enterococcus faecium* DSM 21913, el *Lactobacillus salivarius* DSM 16531, el *Lactobacillus reuteri* DSM 16350 y/o el *Pediococcus acidilactici* DSM 16210. Se prefiere, por otra parte, que el prebiótico contenga una estructura de fructooligosacárido que da soporte al crecimiento de *Bifidobacterium* spp. colonizadora en el intestino, de manera que, más preferiblemente, los fructooligosacáridos en forma natural consisten en insulina, de la manera más preferida, insulina en forma de raíz de achicoria. Por otra parte, la vacuna contiene, preferiblemente, bacterias vivas, vivas y atenuadas y/o muertas, parásitos y/o virus, de la forma más preferida, vacunas para enfermedades de las aves de corral y/o patógenos que comprenden vacunas coccidiales con *Eimeria acervulina*, *E. maxima*, *E. tenella*, *E. praecox*, *E. megatrix*, *E. brunetti*, *E. mitis*, *E. hagani*, *E. mivati*, *E. adenoides*, *E. gallopavonis*, *E. meleagrimitis*, *E. dispersa*, *E. colchici*, *E. duodenalis*, *E. tetarto*, *E. kofoidi*, *E. legionensis*, *E. lettyae*, *E. coloni*, *E. truncata* y/o *Tyzzeria perniciosa*, la enfermedad de Marek, la enfermedad de Newcastle, bronquitis infecciosa, la enfermedad infecciosa de la bursa, *Mycoplasma gallisepticum*, enteritis hemorrágica, cólera aviar, LaSota, erisipelas, encefalomiелitis, *Riemerella antipestifer*, así como la hepatitis viral del pato; los antibióticos son, preferiblemente, antibióticos preventivos utilizados en la producción de aves de corral, tales como la ampicilina, bacitracina, ciprofloxacina, colistina, gentamicina, lincomicina, penicilinas, tetraciclinas, tilosina y/o virginiamicina. Por otra parte, los agentes potenciadores del sabor contienen, preferiblemente, extracto de vainilla y/o aldehído de canela. Por otra parte, los extractos de plantas contienen, preferiblemente, alcaloides, glicosidas, flavonoides y/o taninos, para los alcaloides, de la forma más preferida, berberina, piperina y/o palmatina, para las glicosidas, de la forma más preferida, amigdalina y/o glicosidas cardiacas, para los flavonoides, de la forma más preferida, apigenina, crisina, quercetina y/o rutina, y para los taninos, de la forma más preferida, elagitanino y/o galotanino. Por otra parte, los aceites esenciales son, preferiblemente, terpenos, hidrocarburos y/o compuestos oxigenados; para los terpenos e hidrocarburos, de la forma más preferida, limoneno, mircenol, farneseno, cingibereno; para los compuestos oxigenados, de la forma más preferida, timol, eugenol, carvacrol, linalool, citronelol y/o terpineol. Por otra parte, los ácidos orgánicos son, preferiblemente, el ácido acético, el ácido cítrico, el ácido fórmico, el ácido láctico, el ácido málico y/o el ácido propiónico. Por otra parte, los aminoácidos son, preferiblemente, aminoácidos esenciales, de la forma más preferida, metionina, lisina, treonina y triptófano. Por otra parte, las vitaminas son, preferiblemente, vitaminas A, B, D3, E, K y/o colina. Por otra parte, los minerales son, preferiblemente, sales que contienen calcio, fósforo, magnesio, manganeso, hierro, cobre, iodo, zinc y/o cobalto. Estos productos pueden ser mezclados antes de ser administrados, o también pueden ser administrados por separado. Para la administración de diferentes productos al mismo tiempo, dos geles blandos o líquidos de baja viscosidad diferentes son suministrados al mismo tiempo aportando cada gel blando o líquido de baja viscosidad a un grupo seleccionado de atomizadores de fluido. Con ello, es posible que algunos de los atomizadores de fluido sean alimentados, por ejemplo, con un probiótico, con o sin un prebiótico, con o sin una vacuna, de tal modo que, preferiblemente, la vacuna está destinada al intestino, de la forma más preferida, una vacuna que contiene ooquistes coccidiales viables y/o muertos, que están contenidos en una suspensión de gel blando con un tamaño de las gotitas más grande, de manera que el diámetro es, como mínimo, 1×10^{-3} m, y algunos de ellos con un líquido de baja viscosidad que contiene, por ejemplo, antibióticos y/o vacunas, preferiblemente vacunas que tienen como objetivo los pulmones, u otras sustancias fácilmente solubles que son necesarias para el polluelo y que necesitan un tamaño de las gotitas más pequeño, con un diámetro de hasta 1×10^{-3} m. En este aspecto, el método se ha desarrollado, de manera adicional, de tal modo que el gel blando o el líquido de baja viscosidad es aportado a uno de los distribuidores mediante el accionamiento de la válvula de estrangulamiento que se ha proporcionado en el depósito, la cual está conectada con el depósito asociado, y mediante la aplicación de presión. Al mismo tiempo, el otro distribuidor es alimentado con la segunda sustancia o mezcla de sustancias que se ha de distribuir, por la segunda válvula de estrangulamiento, la cual está conectada con el otro depósito, y la sustancia o mezcla de sustancias es pulverizada sobre los polluelos por los atomizadores de fluido que están conectados con el segundo distribuidor. Con ello, es posible proporcionar a los polluelos de aves de corral más de una sustancia esencial, tal como una vacuna, vitaminas, antibióticos u otras sustancias similares, sin necesidad de llevar a cabo dos pasadas bajo el dispositivo para dispensar un gel blando al interior de la bandeja de polluelos, incluso si las dos sustancias no pueden ser combinadas en el mismo fluido y necesitan depósitos independientes, por ejemplo, para antibióticos y probióticos.

65

Con el dispositivo de la invención, se prefiere proporcionar un ingrediente o componente activo seleccionado de entre el grupo consistente en al menos un agente probiótico, una vacuna, un antibiótico, un agente potenciador del sabor, un agente colorante, una vitamina o un mineral. Se explica de suyo que, en el fluido que se ha de proporcionar, puede haber contenido más de un componente activo y que, también, las cantidades contenidas pueden diferir.

Por otra parte, el fluido que se ha de distribuir por los atomizadores de fluido es un gel blando que tiene una viscosidad comprendida entre 50 cP y 1.000 cP, preferiblemente entre 100 cP y 300 cP, y, de la forma más preferida, entre 120 cP y 200 cP, y el fluido que se ha de distribuir por los atomizadores de fluido es un líquido de baja viscosidad, de hasta 50 cP, preferiblemente de entre 20 cP y 50 cP, y, especialmente, de tal modo que se tiene la opción de aplicar dos fluidos diferentes que tienen la misma o diferentes viscosidades, los cuales son, entonces, aplicados por, preferiblemente, diferentes tipos de atomizadores de fluido sobre los polluelos de aves de corral. Escogiendo, por ejemplo, un gel blando que tiene una viscosidad entre 50 cP y 1.000 cP, preferiblemente entre 100 cP y 300 cP, y, de la forma más preferida, entre 120 y 200 cP, como fluido que se ha de dejar caer en gotas sobre los polluelos de aves de corral, es posible obtener gotitas discretas que tienen un tamaño y un volumen uniformes. Utilizando dos tipos diferentes de atomizadores de fluido, es, por otra parte, posible utilizar diferentes fluidos, tales como dos geles blandos diferentes que tienen la misma o diferentes viscosidades, y, opcionalmente, dejar caer en forma de gotas dos componentes activos diferentes sobre los polluelos. Para obtener los mejores resultados, el método se lleva a cabo de manera tal, que una corriente volumétrica de aplicación de gotitas de gel blando individual por cada rail de montaje es de hasta 600 ml/min, preferiblemente de hasta 900 ml/min y, de la forma más preferida, de hasta 1.800 ml/min.

Es, especialmente, posible que dos fluidos diferentes se aporten intermitentemente a dos distribuidores diferentes, por lo que los impulsos de conmutación emitidos por un sensor de conmutación accionan la válvula de estrangulamiento que se ha proporcionado en el depósito destinado para uno de los dos fluidos, tales como geles blandos o líquidos de baja viscosidad, y que el fluido seleccionado es aportado a los atomizadores de fluido que están conectados con el distribuidor seleccionado. Es posible, con ello, conseguir una simplificación adicional del dispositivo utilizado, conjuntamente con un procedimiento operativo que es simple y seguro y en virtud del cual es posible proporcionar a todos los polluelos de aves de corral de una bandeja una cantidad exacta y predeterminada de dos sustancias diferentes, o también de dos fluidos diferentes, tales como un gel blando y un líquido con baja viscosidad, según sea necesario para los polluelos.

A fin de asegurarse de un tiempo de apertura exacto de los atomizadores de fluido y para evitar todo desperdicio de fluido, la invención se ha desarrollado adicionalmente, de manera preferida, de tal modo que los atomizadores de fluido se abren durante un tiempo que se corresponde con el tiempo necesario para hacer avanzar la bandeja de polluelos aproximadamente una distancia correspondiente a la longitud de la bandeja de polluelos. Ajustando el tiempo de apertura de las válvulas de estrangulamiento de acuerdo con las necesidades, especialmente de acuerdo con el tiempo de paso de la bandeja de polluelos, es posible evitar cualquier desperdicio de fluido, especialmente de gel blando.

En lo que sigue, la invención se explicará con mayor detalle por medio de realizaciones proporcionadas a modo de ejemplo e ilustradas en los dibujos. En ellos:

- La Figura 1 representa un corte longitudinal parcial tomado a través de una vista de conjunto de un dispositivo para la dispensación de un fluido sobre bandejas de polluelos de aves de corral, de acuerdo con la invención;
- La Figura 2 representa parte de la unidad de distribución en una vista ampliada que comprende el rail de montaje, así como los atomizadores de fluido, montados de forma desmontable en el rail de montaje;
- La Figura 3 representa una vista detallada de la unidad de distribución de la Figura 2, en la cual un atomizador de fluido, dotado, de forma integral, de un sujetador de fijación, se ha desmontado del rail de montaje y de un sujetador de fijación;
- La Figura 4 representa una vista ampliada de una realización del distribuidor de acuerdo con la presente invención; y
- La Figura 5 representa una segunda realización del dispositivo para la dispensación de un fluido dentro de bandejas para polluelos de aves de corral, de acuerdo con la invención, de manera que dicho dispositivo se ha desarrollado para proporcionar fluido(s) desde dos depósitos diferentes.

La Figura 1 ilustra esquemáticamente un aparato para dispensar un fluido, especialmente un gel blando, al interior de bandejas para polluelos de aves de corral, el cual se denota generalmente por la referencia 1, de tal modo que el aparato 1 comprende una unidad de control 17, una válvula de estrangulamiento 11, una unidad de bombeo 9, un conducto de suministro 22 que conecta la válvula de estrangulamiento 11 con la unidad de bombeo 9, un distribuidor 8, atomizadores de fluido 6, asegurados al distribuidor 8, medios de conexión flexibles 7 que conectan el distribuidor 8 y los atomizadores de fluido 6, un dispositivo de soporte 2, que comprende dos bases 3 y dos barras de soporte 4.

Las barras de soporte 4 son, preferiblemente, ajustables en longitud y están compuestas de barras telescópicas, por ejemplo. Opcionalmente, el rail de montaje 5 está directamente unido a la barra de soporte 4, en la que está

montada la unidad de control 17. De esta forma, tan solo se requieren una única base 3 y una única barra de soporte 4.

5 Es más, el raíl de montaje 5 se apoya sobre una pluralidad, especialmente de 12 a 18, atomizadores de fluido 6, los cuales pueden ser fijados a diferentes alturas en el dispositivo de soporte 2. Alternativamente, la altura del dispositivo de soporte 2 puede ser ajustada por medio de barras ajustables neumáticamente. Por otra parte, es posible proporcionar dos raíles de montaje 5 que pueden estar dispuestos a diferentes alturas de las barras de soporte 4 o situarse, también, enfrente de lados diferentes del aparato.

10 Los atomizadores de fluido 6 pueden hacerse deslizar y están fijados de forma liberable al raíl de montaje 5, según se describe en las Figuras 2 y 3. Cada atomizador de fluido 6 está conectado con los medios de conexión flexibles 7, preferiblemente consistentes en una manguera, la cual, a su vez, se conecta con el distribuidor 8. El distribuidor 8 distribuye fluido al interior de los medios de conexión 7 y, adicionalmente, al interior de los atomizadores de fluido 6.
15 Para distribuir el gel suave o el líquido, según se prefiera, sobre una bandeja 19 de polluelos, no mostrada en la Figura 1, los atomizadores de fluido 6 están en una posición apta para distribuir fluido en forma de gotitas, que se aportan por presión al interior de la bandeja de polluelos y, por tanto, sobre los polluelos de aves de corral alojados en la bandeja, siendo dicha bandeja desplazada por debajo del raíl de montaje 5. A fin de proporcionar la presión necesaria para distribuir el fluido desde un depósito, no mostrado en la Figura 1, hasta el distribuidor 8 y, a
20 continuación, al interior de los atomizadores de fluido 6, la unidad de bombeo 9 se ha dispuesto entre el depósito y el distribuidor 8.

La unidad de bombeo 9, el sensor de proximidad 10, así como los medios de conexión 22 que están conectados con la válvula de estrangulamiento 11, son dirigidos en una unidad de control 17, la cual contiene únicamente componentes habituales necesarios para hacer funcionar el aparato, tales como una fuente de suministro de
25 energía, un regulador de flujo, una sonda de presión u otros componentes similares, cuyas partes no se describen, por tanto, en detalle.

A fin de asegurarse de que el fluido es expulsado en gotas desde los atomizadores de fluido 6 únicamente en el momento del paso de una bandeja de polluelos, el dispositivo está equipado, por lo demás, con un sensor de
30 proximidad 10. Si el sensor de proximidad 10 detecta la llegada de una bandeja de polluelos, este envía una señal a la unidad de bombeo 10, la cual se enciende, así como una señal a una válvula de estrangulamiento 11 que se ha dispuesto en el depósito. Tras recibir la señal procedente del sensor de proximidad 10, la válvula de estrangulamiento 11 se abrirá y el fluido, tal como gel blando o un líquido de baja viscosidad, será bombeado a través del aparato y al interior de los atomizadores de fluido 6, y caerá sobre los polluelos, de manera que las gotas
35 serán entonces consumidas por los polluelos de aves de corral. Cuando el sensor de proximidad 10 detecta el extremo de salida de la bandeja de polluelos, este envía una señal adicional a la válvula de estrangulamiento 11, así como a la unidad de bombeo 9, tras lo cual la válvula de estrangulamiento se cierra y la unidad de bombeo 9 se apaga.

40 A fin de evitar todo sumergimiento de la válvula de estrangulamiento 11 dentro del fluido que está contenido en el depósito, la válvula de estrangulamiento 11 puede estar equipada con un flotador, no mostrado en la figura. Por otra parte, la presión de trabajo de la unidad de bombeo 9 puede ser ajustada de manera que sea capaz de aportar cantidades más grandes de fluido(s) sobre los polluelos, o también para ser capaz de bombear geles con diferentes, especialmente más elevadas, viscosidades, tales como, por ejemplo, geles blandos que tienen una viscosidad de
45 aproximadamente 200 cP.

En la ilustración de acuerdo con la Figura 2, los números de referencia de la Figura 1 han sido esencialmente conservados, de tal manera que únicamente se describen las partes del dispositivo que difieren de las de la Figura 1 o que no se han descrito hasta ahora. En la Figura 2 se muestra una vista ampliada del raíl de montaje 5, así como
50 de los atomizadores de fluido 6 que están montados de forma desmontables en una barra redonda 12 que forma parte del raíl de montaje 5. La barra redonda 12 constituye una parte inseparable del raíl de montaje 5, por lo que se proporciona una lámina en forma de L 13 bajo la barra redonda 12 para evitar un movimiento pivotante fortuito de los atomizadores de fluido 6 al disponerse abrazando la barra redonda 12. Los atomizadores de fluido 6 están dotados de una parte de abrazamiento 14 que se muestra claramente en la Figura 3. La parte de abrazamiento 14 tiene dos miembros de abrazamiento hechos de plástico elástico, de tal modo que dichos miembros de abrazamiento son capaces de rodear parcialmente la barra redonda 12 y, por tanto, sujetar los atomizadores de fluido 6 en posición. Con tales miembros de abrazamiento, es, sin embargo, posible hacer deslizar cada atomizador de fluido 6 sobre la barra redonda 12 y también retirarlo de la barra redonda 12. Por supuesto, es también posible disponer atomizadores de fluido 6 adicionales abrazados sobre la barra redonda 12 y, por tanto, adaptar el dispositivo 1 a
60 diferentes tamaños de bandejas de polluelos.

Se entiende que pueden utilizarse otros diseños del raíl de montaje 5 siempre y cuando los atomizadores de fluido puedan colocarse a lo largo del raíl de montaje 5 y también retirarse de este. Un ejemplo adicional consiste en utilizar acoplamiento magnético para conectar de forma flexible los atomizadores 6 sobre el raíl de montaje 5. Por
65 otra parte, pueden asegurarse atomizadores de fluido 6 adicionales sobre el raíl de montaje 5 o también sobre la

barra redonda 12, a fin de asegurarse de que pueda proporcionarse más fluido o, también, de que sea posible administrar dos fluidos diferentes al mismo tiempo.

5 Los atomizadores de fluido 6 pueden ser de un diseño convencional y, especialmente, puede escogerse también cualquier clase de válvula que pueda ser adaptada para el suministro de fluidos tales como geles blandos o líquidos; por ejemplo, es posible utilizar válvulas de accionamiento por presión, válvulas de flujo, pero también válvulas antirretorno. En el caso de que se utilicen válvulas antirretorno, es posible bloquear o, adicionalmente, abrir válvulas adicionales, con lo que es posible dar acomodo a un ajuste adicional a diferentes condiciones, tales como diferentes tamaños de bandejas de polluelos, diferente número de polluelos de aves de corral en cada bandeja, o también diferentes velocidades de aporte de las bandejas.

10 En la Figura 4 se muestra una vista ampliada de una realización del distribuidor 8. El distribuidor 8 consiste en un tubo hueco 15 que está, por ejemplo, conectado, a través de un acoplamiento rápido 16, con una tubería que conecta el distribuidor 8 a la unidad de bombeo 9. En la periferia exterior del tubo hueco 15, se han proporcionado un cierto número de acoplamientos rápidos 16 en correspondencia con el número de mangueras 7. Los acoplamientos rápidos 16 pueden actuar como válvulas de flujo para ajustar la cantidad de fluido que se ha a proporcionar a los atomizadores de fluido 6. Semejante realización permite llevar a cabo el mantenimiento en el aparato sin necesitar un largo tiempo de interrupción del aparato, y, especialmente, casi todas las partes pueden ser cambiadas de forma independiente.

15 En la Figura 5 se muestra una segunda realización del aparato para dispensar un fluido al interior de bandejas 19 destinadas a polluelos de aves de corral. En la ilustración de acuerdo con la Figura 5, los números de referencia de las Figuras 1 a 4 se han conservado esencialmente de la Figura 1, de tal manera que únicamente se describirán las partes del dispositivo que difieren de la misma. El funcionamiento del aparato 1 de acuerdo con la Figura 5 es el mismo que se ha descrito en asociación con la Figura 1. La única diferencia es que el distribuidor 8, la unidad de presión 9, la unidad de control 17, la válvula de estrangulamiento 11, así como el depósito 18, se han proporcionado por duplicado. El sensor de proximidad 10 conmuta ambas partes del dispositivo 1. Cada distribuidor 8 está conectado a través de mangueras 7 con, por ejemplo, una mitad de los atomizadores de fluido 6. Con semejante dispositivo 1, es posible distribuir dos fluidos diferentes que contienen, por ejemplo, dos componentes activos diferentes, tales como vacunas, antibióticos, vitaminas, nutrientes y otras sustancias similares, al mismo tiempo. El fluido puede ser de distinto color, puede presentar diferentes viscosidades o bien puede proporcionarse con un flujo pasante diferente para adaptar el dispositivo 1 a las diferentes necesidades.

20 De acuerdo con la invención, es también posible aportar dos fluidos diferentes de forma intermitente a los dos distribuidores 8 diferentes, de manera que impulsos de conmutación emitidos por la unidad de control accionan la válvula de estrangulamiento 11 respectiva.

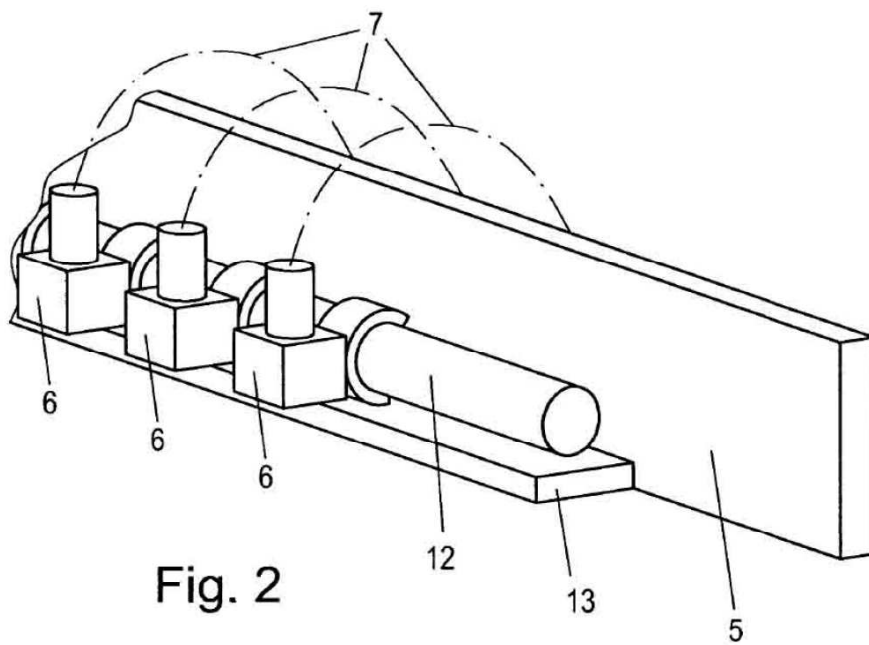
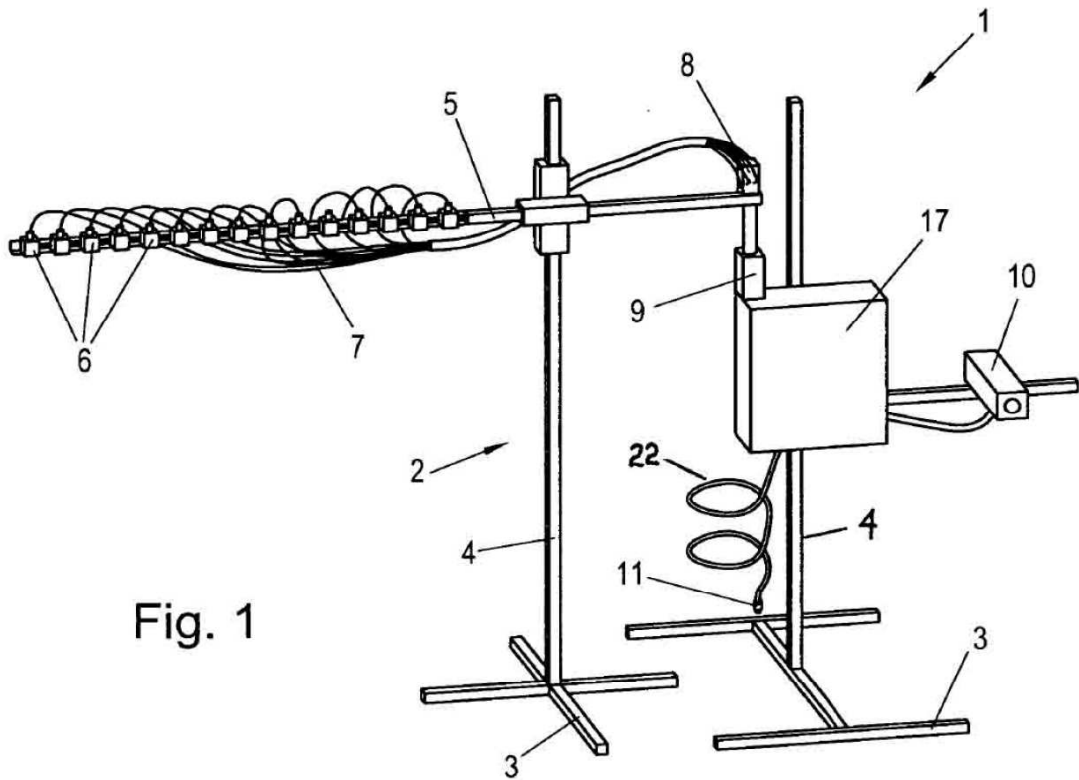
25 El aparato 1 de acuerdo con la Figura 5 puede ser adaptado de manera tal, que se proporcionan dos raíles de montaje 5, de tal modo que dichos raíles de montaje 5 pueden disponerse a ambos lados de las barras de soporte 4, o también a un mismo lado de la misma, a diferentes alturas de esta. Ambos raíles de montaje 5 pueden también ser unidos a la barra de soporte 4 de la unidad de control 17.

30 Por otra parte, en la Figura 5 se muestra esquemáticamente una bandeja 19 de polluelos que es desplazada en la dirección de la flecha 20. Siempre y cuando la bandeja 19 se encuentre bajo el raíl de montaje 5, se distribuirá fluido a través de los atomizadores de fluido 6, y goteará, según se indica por las flechas 21, al interior de la bandeja 19, dentro de la cual se encuentran alojados los polluelos de aves de corral. En el momento en que el sensor, no mostrado en la figura, detecte el extremo de salida de la bandeja 19 de polluelos, se enviará una señal a una unidad de control, no mostrada, la cual detiene inmediatamente la unidad de bombeo 9 y, por tanto, el suministro de fluido a los atomizadores de fluido 6. Si, a su vez, el sensor de proximidad 10 detecta la llegada del borde de avance de la siguiente bandeja 19 de polluelos, enviará una señal a la unidad de control 17, la cual accionará la bomba 9 e iniciará el suministro de fluido a los atomizadores de fluido 6.

35 Se entiende que otras realizaciones adicionales se encuentran también dentro del alcance de la invención, tales como, por ejemplo, una variante que contiene solamente un único depósito 18, una única unidad de control 17 y una única unidad de bombeo 9, pero dos distribuidores 8 y dos raíles de montaje 5. Con tal dispositivo 1, será posible ajustar la cantidad de fluido que se distribuye al tamaño, o al número, de la(s) bandeja(s) 19, así como al número de polluelos de aves de corral contenidos en ella(s).

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un aparato de dispensación (1) para suministrar gotitas de fluidos, tales como líquidos que tienen una baja viscosidad o geles blandos, sobre polluelos de aves de corral que están presentes en bandejas (19) de polluelos montadas de forma movable, el cual comprende al menos un depósito (18), al menos una unidad de bombeo (9), cada uno de ellos conectado al al menos un depósito (18), al menos un distribuidor (8), conectado a la al menos una unidad de bombeo (9), así como al menos una unidad de control (17), estando el aparato (1) **caracterizado por que** comprende, adicionalmente,
- 10 una pluralidad de atomizadores de fluido (6), cada uno de los cuales está conectado, mediante medios de conexión flexibles (7), al al menos un distribuidor (8), de tal manera que los atomizadores de fluido (6) están unidos de forma desmontable y/o deslizante con al menos un raíl de montaje (5), y por que los atomizadores de fluido (6) se encuentran distribuidos sobre el raíl de montaje (5).
- 15 2. Un aparato (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** una distancia entre atomizadores de fluido (6) adyacentes situados en el al menos un raíl de montaje (5), está distribuida de forma irregular sobre el raíl de montaje (5) y, especialmente, de tal manera que una distancia entre los atomizadores de fluido (6) es más pequeña en una región media del raíl de montaje (5), en comparación con las regiones de forma del mismo, de tal modo que la distancia entre dos atomizadores de fluido adyacentes situados en la región media es, preferiblemente,
- 20 entre el 20% y el 60% de la distancia entre dos atomizadores de fluido adyacentes situados en una región de borde.
3. Un aparato (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizado por que** se han proporcionado diferentes tipos de atomizadores de fluido (6), especialmente atomizadores de fluido (6) que tienen aberturas de flujo con diferentes diámetros, o que tienen una abertura de flujo ajustable.
- 25 4. Un aparato (1) de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 o 3, **caracterizado por que** comprende diferentes tipos de atomizadores de fluido (6), los cuales se han proporcionado en un único raíl de montaje (5).
5. Un aparato (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** una pluralidad de atomizadores de fluido ajustables (6) están conectados, a través de medios de conexión flexibles (7), a al menos un distribuidor (8).
- 30 6. Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** comprende dos depósitos (18), de tal modo que, preferiblemente, cada uno de ellos está provisto de una válvula de estrangulamiento (11).
- 35 7. Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** la unidad de bombeo (9) está interpuesta entre el depósito (18) y el distribuidor (8), y por que un impulso de conmutación obtenido de un sensor de proximidad (10) acciona la unidad de bombeo (9).
- 40 8. Un aparato (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** comprende dos unidades de bombeo (9), preferiblemente unidades de bombeo (9) que proporcionan diferentes presiones.
9. Un aparato (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** cada unidad de bombeo (9) es una bomba neumática, accionada para bombear el (los) fluido(s) desde el (los) depósito(s) (18)
- 45 hasta los atomizadores de fluido (6).
10. Un aparato (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** comprende dos distribuidores (8) que están conectados con la misma unidad de bombeo (9) o con diferentes unidades de bombeo (9).
- 50 11. Un aparato (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** el al menos un raíl de montaje (5) está unido de forma ajustable, especialmente ajustable en altura, a una estructura de soporte (4).
- 55 12. Un aparato (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por que** contiene dos raíles de montaje ajustables (5), preferiblemente uno encima de otro o adyacentes entre sí.
- 60 13. Un aparato (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado por que** contiene hasta 28, preferiblemente hasta 20, atomizadores de fluido (6), por lo que se han proporcionado al menos 4, más preferiblemente al menos 6, atomizadores de fluido (6) en cada raíl de montaje (5).



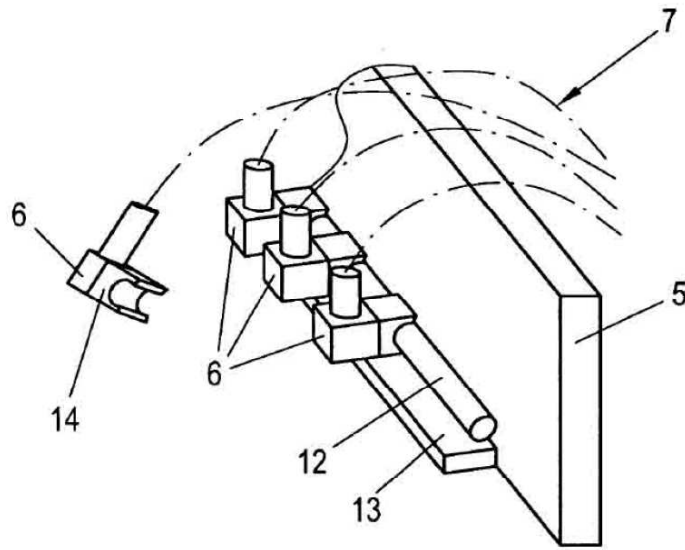


Fig. 3

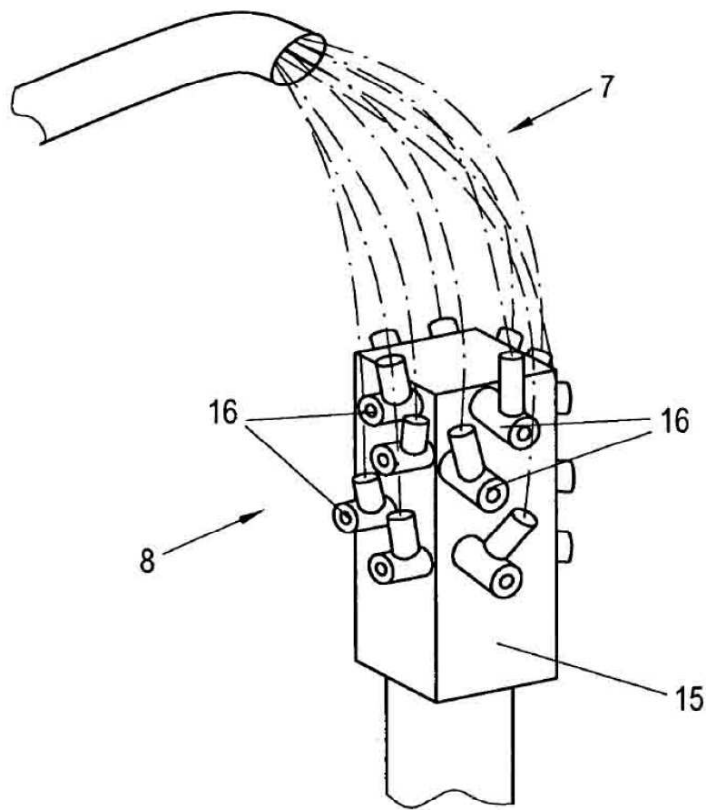


Fig. 4

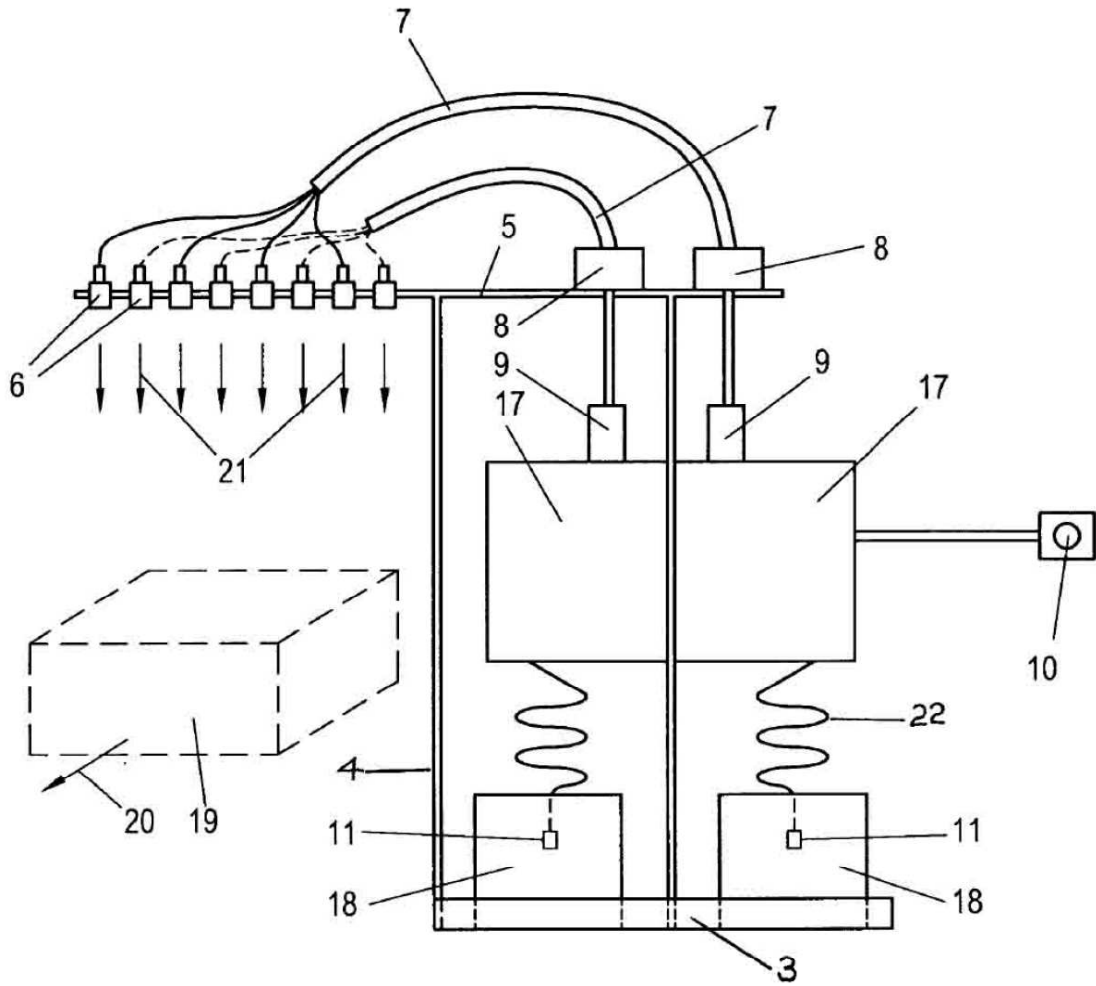


Fig. 5