

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 872 973**

51 Int. Cl.:

A01K 31/04 (2006.01)

F26B 17/04 (2006.01)

F26B 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.04.2019 E 19171306 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.03.2021 EP 3563676**

54 Título: **Dispositivo de alojamiento de aves de corral con dispositivo de secado**

30 Prioridad:

30.04.2018 DE 202018102416 U

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

03.11.2021

73 Titular/es:

**BIG DUTCHMAN INTERNATIONAL GMBH
(100.0%)
Auf der Lage 2
49377 Vechta, DE**

72 Inventor/es:

**OTTO-LÜBKER, FRIEDRICH;
KÜKING, JÖRG;
MÖLLER, GÜNTER;
PUCOSKI, KRSTE y
GERKEN, SEBASTIAN**

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 872 973 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de alojamiento de aves de corral con dispositivo de secado

5 La invención se refiere a un dispositivo de alojamiento de aves de corral, que comprende una zona de estancia para las aves de corral, un dispositivo de recogida dispuesto debajo de la zona de estancia con una superficie de recogida para excrementos de aves de corral y un dispositivo de secado que está configurado para secar los excrementos de aves de corral en el dispositivo de recogida. Otro aspecto de la invención es un dispositivo de secado para secar excrementos de aves de corral recogidos en una superficie de recogida de un dispositivo de recogida en un dispositivo de alojamiento de aves de corral.

10 Los dispositivos de alojamiento de aves de corral se utilizan para alojar aves de corral para la producción de carne o huevos. Esto puede ser, por ejemplo, formas de alojamiento en pajareras o jaulas, y también se pueden utilizar formas de alojamiento en las que los animales tengan un área de estancia en el suelo y una zona de retiro para poner huevos o para períodos de descanso en una zona de estancia de animales elevada.

15 Los excrementos generados por los animales se acumulan regularmente en dichos dispositivos de alojamiento de aves de corral, los cuales, por razones de higiene, deben retirarse rápidamente de la zona de estancia de los animales. Para ello, se conoce, por ejemplo, disponer una zona de recogida para los excrementos de animales por debajo de un nivel elevado de estancia de animales, que está configurado como una superficie de apoyo permeable, por ejemplo perforada o en forma de rejilla. En esta zona de recogida, por ejemplo, se puede disponer una cinta transportadora sin fin como superficie de recogida, con la que se recogen y transportan los excrementos de los animales.

20 El objetivo es llevar a cabo un reciclaje más eficiente de los excrementos de animales con el fin de reducir la contaminación ambiental. Por ejemplo, puede ser necesario para esto procesar aún más el excremento animal, por ejemplo, granularlo o llevar a cabo una gasificación o incineración para lograr una conversión de energía a partir de estos, que se puede usar, por ejemplo, para generar electricidad.

25 Para este procesamiento adicional, es conveniente secar regularmente los excrementos de los animales. Para ello, se conoce exponer los excrementos de animales en un dispositivo de cinta de secado, por ejemplo escalonado varias veces verticalmente, a un flujo de aire de secado generado por un dispositivo de transporte de aire en forma de ventilador. A continuación, los excrementos de animales se secan en una cinta de secado, preferiblemente perforada, mediante esta corriente de aire de secado. Un dispositivo de secado de este tipo se conoce previamente por el documento EP 2 003 412 B1.

30 Para acelerar el proceso de secado, se sabe aplicar una corriente de aire de secado a los excrementos de animales que ya se encuentran en la cinta transportadora que sirve como superficie de recogida. Para este propósito, se conoce un dispositivo de secado por la patente de Estados Unidos No. 9,820,472 B1, que tiene un canal de aire sobre el que actúa una corriente de aire, que dirige una corriente de aire desde las aberturas de salida laterales hacia los excrementos animales en la cinta transportadora debajo de la zona de estancia de los animales. Tales dispositivos de secado directamente debajo de la zona de estancia de los animales correspondiente tienen la desventaja de que el transporte necesario de aire comprimido usando por ejemplo los ventiladores radiales a través del conducto de aire deben tener lugar a larga distancias y se producen pérdidas de presión considerables debido al rozamiento del aire en las paredes, con el resultado de una pobre eficiencia energética en relación al rendimiento de secado alcanzado. Además, la pérdida de presión relacionada con la fricción relacionada con el conducto de aire o la longitud del sistema significa que la calidad del secado en áreas de recogida más distantes es menor que en distancias más cortas. El documento JP2006115773 describe un dispositivo de alojamiento de aves de corral según el preámbulo de la reivindicación 1.

35 Aunque los dispositivos de secado conocidos logran secar los excrementos animales, esto requiere la instalación de un túnel de secado separado, y el secado lleva un cierto período de tiempo. Es deseable mejorar el secado tanto en términos de la uniformidad de secado lograda en relación con la longitud de la instalación como de la energía utilizada. La invención busca proporcionar un dispositivo de secado mejorado a este respecto.

40 El objeto de la invención se logra mediante un dispositivo de alojamiento de aves de corral del tipo descrito anteriormente, en el que el dispositivo de secado comprende un elemento de ventilador que está montado de manera pivotante alrededor de un eje de pivote que está orientado en un ángulo de 45-90 ° con respecto a la superficie de recogida.

45 Según la invención, se proporciona un dispositivo de alojamiento de aves de corral que tiene una zona de estancia para las aves de corral. Esta zona de estancia puede ser un área cerrada o abierta en la que los animales pueden moverse y permanecer en uno o más niveles de estancia.

Los excrementos que generan los animales son recogidos por un dispositivo de recogida dispuesto debajo de la zona de estancia. En consecuencia, la zona de estancia está diseñada de modo que los excrementos animales no permanezcan en la propia zona de estancia, sino que puedan caer a través de una delimitación correspondientemente permeable de la zona de estancia de los animales, por ejemplo, una zona de apoyo perforada o en forma de rejilla para los animales, o puedan (también) caer de la zona de estancia de los animales por un lateral. A continuación, el excremento animal se recoge en una superficie de recogida y se acumula en esta superficie de recogida. La superficie de recogida puede estar dispuesta horizontal o inclinada y puede estar formada, por ejemplo, por un dispositivo de transporte, cuya superficie de transporte representa la superficie de recogida parcial o totalmente. Por ejemplo, una cinta transportadora, que puede estar cerrada o perforada, se puede utilizar para este propósito. Además, la superficie de recogida puede acomodar dispositivos tales como un tobogán tirado por cuerdas o elementos de limpieza que realicen la extracción de excrementos. En tales dispositivos, los excrementos animales se transportan en la dirección longitudinal o se desechan lateralmente a 90 ° respecto a la extensión longitudinal.

Este tipo de dispositivo de alojamiento de aves de corral con zona de estancia y dispositivo de recogida se conoce, por ejemplo, como disposición de pajarera o jaula en la que varios niveles en los que pueden permanecer los animales están escalonados en dirección vertical y la zona de estancia de los animales se extiende en una dirección longitudinal como una fila de jaulas o aviarios. En tales dispositivos de alojamiento de aves de corral, a menudo se proporcionan varios dispositivos de recogida espaciados verticalmente, cada uno de los cuales está dispuesto debajo de una sección de la zona de estancia.

Según la invención, un dispositivo de secado diseñado específicamente forma parte del dispositivo de alojamiento de aves de corral. Este dispositivo de secado se utiliza para secar los excrementos animales que se disponen en la superficie de recogida. Para ello, el dispositivo de secado comprende un elemento de ventilador. En este contexto, un elemento de ventilador debe entenderse generalmente como un elemento de superficie en forma de placa, en forma de cinta o en forma de banda que tiene una cierta rigidez, pero que también puede tener una cierta elasticidad. Este elemento de ventilador se utiliza para mover el aire y, para este fin, está montado de manera que pueda pivotar alrededor de un eje de pivote de tal manera que pueda moverse con respecto a los excrementos de animales en la superficie de recogida. Este movimiento relativo crea un movimiento de aire que logra un intercambio continuo de aire con el aire ambiente y, por lo tanto, una absorción de agua por el aire y un efecto de secado de los excrementos animales en la superficie de recogida.

Según la invención se prevé que el eje de pivote del movimiento de pivote de este elemento de ventilador esté orientado en un ángulo de 45°- 90° respecto a la superficie de recogida. El eje de pivote discurre preferentemente en un ángulo de 90° respecto a la superficie de recogida, es decir, es exactamente perpendicular al plano en el que se extiende la superficie de recogida. Si la superficie de recogida comprende secciones curvas o en ángulo, un curso promediado de la superficie de recogida puede servir como el plano en el que discurre la superficie de recogida y como una referencia para la posición angular del eje de pivote respecto a la superficie de recogida - en general, una posición horizontal de la superficie de recogida está proporcionada en muchos dispositivos de mantenimiento de aves de corral, con un borde en ángulo hacia arriba, posiblemente, realizado en el proceso. En este caso, el eje de pivote es, por lo tanto, preferiblemente exactamente vertical o en un ángulo inclinado hasta 45 ° con respecto a la vertical.

Debe entenderse que el eje de pivote está preferiblemente en un ángulo constante con respecto a la superficie de recogida, es decir, no cambia su posición angular con respecto a la superficie de recogida durante el proceso de secado; sin embargo, las posiciones angulares que cambian con el tiempo dentro del rango angular especificado también están cubiertas por la invención.

Con la realización según la invención, se consigue la ventaja de que los excrementos se secan en el dispositivo de alojamiento de aves de corral y no únicamente en un paso posterior en un lugar separado. Dado que los excrementos mojados o húmedo causan significativamente más emisiones de amoníaco que los excrementos secos, las consecuencias de las fuertes emisiones de amoníaco en forma de una peores condiciones del recinto con irritación de las membranas mucosas de los animales y un deterioro general del bienestar de los animales pueden evitarse y en al mismo tiempo no se requiere la necesidad de tratamiento de aire de escape complejo para eliminar el amoníaco del aire del recinto.

De acuerdo con la invención, también se ha descubierto que es ventajoso que el período de tiempo necesario para el secado y el espacio de instalación y el equipo necesarios para ello pueden reducirse significativamente en comparación con las soluciones conocidas anteriormente. Hay menos pérdidas por fricción y se puede utilizar un espacio de instalación que en cierta medida ya estaba disponible como espacio libre en los dispositivos de alojamiento avícolas conocidos.

En determinadas aplicaciones, puede resultar ventajoso que, en lugar de la alineación exactamente perpendicular del eje de pivote con respecto a la superficie de recogida, se proporcione una alineación inclinada del eje de pivote, por ejemplo, en un rango angular inferior a 90 °, como por ejemplo un rango angular que sea de entre 80 ° y 90 ° respecto a la superficie de recogida. El rango de ángulos se puede seleccionar generalmente de tal manera que se seleccione con un límite inferior de 45 °, 60 °, 75 ° u 80 °. Una alineación vertical, es decir, una posición angular de 90 ° con respecto a la superficie de recogida, ha demostrado ser ventajosa como límite superior del rango de ángulos.

Según la invención, se entiende por montaje pivotante del elemento de ventilador un montaje que permite generalmente un movimiento de rotación, es decir un movimiento de pivote o un movimiento de giro, alrededor del eje de pivote. Esto puede realizarse mediante un eje que gira en un cojinete o mediante un eje físico fijo alrededor del cual gira un cojinete del elemento de ventilador.

Según la invención, un movimiento de pivote recíproco, es decir, un movimiento de ida y vuelta repetitivo en un intervalo o rango angular limitado predeterminado, por ejemplo un rango angular menor que 180 °, menor que 120 °, menor que 90 °, menor que 75 °, menor que 60 ° o menor que 45 °, se realiza mediante el elemento de ventilador y es posible gracias al montaje pivotante alrededor del eje de pivote y un accionamiento. En ciertas aplicaciones, sin embargo, el elemento de ventilador también puede realizar un movimiento de pivote en todo el rango angular de 360 °.

Según una primera realización preferida, se prevé que el elemento de ventilador tenga una superficie de ventilador que discurre paralela al eje de pivote o perpendicular a la superficie de recogida, en particular que el elemento de ventilador esté formado por una superficie de ventilador que discurra paralela al eje de pivote o perpendicular a la superficie de recogida. Básicamente, debe entenderse que el elemento de ventilador puede disponerse en diferentes orientaciones para lograr el movimiento de aire deseado. Sin embargo, se prefiere particularmente una orientación en la que el elemento de ventilador esté dispuesto de tal manera que una superficie de ventilador formada sobre el mismo discurra paralela al eje de pivote o perpendicular a la superficie de recogida. Esta alineación puede provocar, en particular, que el elemento de ventilador se mueva debido al movimiento de pivote de tal manera que la dirección del movimiento sea perpendicular a la superficie del ventilador, es decir, el aire es desplazado frontalmente por el elemento de ventilador en la dirección circunferencial de rotación.

En principio, se prefiere que todo el elemento de ventilador esté alineado de manera perpendicular a la superficie de recogida y también permanezca así durante el movimiento de pivote. Esto significa que el elemento de ventilador puede posiblemente realizar una deformación elástica alrededor de un eje de flexión paralelo al eje de pivote, pero preferiblemente no deformarse alrededor de ejes que estén inclinados con respecto al eje de pivote. En otras aplicaciones, sin embargo, se pueden utilizar realizaciones que tengan un elemento de ventilador que tenga secciones parciales con una alineación no paralela al eje de pivote o una alineación no perpendicular a la superficie de recogida o incluso que no estén alineadas en su totalidad de esta manera, sino que discurran inclinadas en un ángulo con respecto al eje de pivote o la superficie de recogida. Esta alineación del elemento de ventilador o partes de la superficie del mismo también puede producirse por deformación elástica en el curso de las aceleraciones durante el movimiento de giro o pivote, por ejemplo, por el elemento de ventilador o partes del mismo que se deforman o pivotan alrededor de un eje horizontal cuando se lleva a cabo el movimiento de pivote.

Según otra forma de realización preferida, está previsto que el dispositivo de secado esté dispuesto entre la zona de estancia y la superficie de recogida. En general, se prefiere una disposición de este tipo del dispositivo de secado, a saber, en particular el elemento de ventilador o, si están disponibles, los varios elementos de ventilador, entre la zona de estancia y el área de recogida, ya que esto permite que se produzca un efecto de secado de manera efectiva a través del movimiento del aire sobre los excrementos animales desde arriba. Además, el espacio de instalación existente entre la superficie de recogida y la zona de estancia de animales se puede utilizar para el dispositivo de secado. Las partes del dispositivo de secado, por ejemplo, las partes conectadas al accionamiento de los elementos del ventilador, también se pueden colocar en una ubicación diferente y no estar ubicadas entre la zona de estancia y la superficie de recogida; sin embargo, esta es una disposición del dispositivo de secado entre la zona de estancia y la superficie de recogida en el sentido de la invención. En otras realizaciones, el dispositivo de secado también podría disponerse debajo de la superficie de recogida y luego interactuar con una superficie de recogida perforada o permeable al aire para efectuar el secado.

Según la invención el dispositivo de secado comprende un dispositivo de accionamiento que está configurado para impartir al elemento de ventilador un movimiento de rotación alrededor del eje de pivote, en el que el movimiento de rotación es un movimiento de pivote recíproco alrededor del eje de pivote. Según este desarrollo, un dispositivo de accionamiento forma parte del dispositivo de secado. Este dispositivo de accionamiento está configurado para generar un movimiento de rotación automatizado del elemento de ventilador alrededor del eje de pivote. El dispositivo de accionamiento puede comprender, por ejemplo, un motor de accionamiento eléctrico que, mediante un correspondiente dispositivo de transmisión mecánica, transmite un efecto de accionamiento al elemento de

ventilador o a varios elementos de ventilador. En una realización que no forma parte de la invención, el dispositivo de accionamiento puede estar diseñado para un movimiento giratorio continuo alrededor del eje de pivote, en esta forma de realización, por lo tanto, tiene lugar un movimiento giratorio en toda la circunferencia en un sentido de giro constante. Según la invención el dispositivo de accionamiento está diseñado para un movimiento de pivote recíproco
 5 alrededor del eje de pivote. En esta realización, el movimiento de rotación tiene lugar como un movimiento de vaivén o ida y vuelta del elemento de ventilador, en el que el elemento de ventilador cambia consecuentemente su dirección de rotación repetidamente. El movimiento de pivote recíproco puede tener lugar en un rango angular más pequeño o más grande o también ser un movimiento circular completo en 360 °.

10 El dispositivo de accionamiento puede estar diseñado para accionar varios elementos de ventilador acoplados mecánicamente a él en un movimiento de pivote sincronizado, es decir un movimiento de pivote en el que los elementos de ventilador accionados pasan simultáneamente por los puntos de inversión del movimiento recíproco. Alternativamente, los elementos de ventilador también pueden ser desfasados por el dispositivo de accionamiento de modo que no todos pasen por los puntos de inversión al mismo tiempo.

15 Se prefiere incluso más que el elemento de ventilador comprenda un primer elemento en forma de placa que, partiendo del eje de pivote, se extienda en una primera dirección longitudinal radial. Además, se puede prever preferiblemente que el elemento de ventilador comprenda un segundo elemento en forma de placa que, partiendo del eje de pivote, se extienda en una segunda dirección longitudinal radial que, partiendo del eje de pivote, discurra
 20 preferiblemente en la dirección opuesta a la primera dirección longitudinal. Según estas dos realizaciones, el elemento de ventilador comprende uno o dos elementos en forma de placa que, partiendo del eje de pivote, se extienden en diferentes direcciones radiales. En el caso de un solo elemento en forma de placa, el elemento de ventilador se extiende a partir del eje de pivote en una única dirección; en el caso de dos elementos en forma de placa, se prefiere que estos elementos en forma de placa se extiendan en dos direcciones opuestas comenzando
 25 desde el eje de pivote, por lo que el elemento de ventilador está diseñado en la forma de una hélice de dos palas con palas en posición de vela. Se prefiere fundamentalmente que los elementos en forma de placa se extiendan en la dirección radial en una longitud mayor que su anchura en la dirección axial. Esto ha demostrado ser particularmente eficaz para un buen efecto de secado. Los elementos en forma de placa pueden tener un contorno esencialmente rectangular, pero también pueden tener un contorno con esquinas redondeadas, un contorno
 30 trapezoidal o triangular para diseñar idealmente el efecto de ventilador en función de la velocidad circunferencial.

Se prefiere incluso más que el primer y opcionalmente el segundo elemento en forma de placa comprenda un material elastomérico, en particular esté formado por un material elastomérico.

35 Mediante el diseño parcial o completo del elemento en forma de placa de un material elastomérico se permite una deformación elástica favorable del elemento en forma de placa durante el movimiento de pivote. En particular, cuando se produce un movimiento recíproco del elemento de ventilador con una inversión repetitiva de la dirección de rotación alrededor del eje de pivote, dicha propiedad elastomérica puede reducir el par máximo requerido para el frenado y la aceleración en el punto de inversión del movimiento recíproco y, por lo tanto, se consigue aliviar los componentes mecánicos de un dispositivo de accionamiento y de los componentes enteros de fijación para el
 40 dispositivo de secado en el dispositivo de alojamiento de aves de corral. Por material elastomérico debe entenderse aquí un material de comportamiento elástico del grupo de los plásticos que, por ejemplo, es similar al caucho o tiene las propiedades de un poliuretano termoplástico.

45 Se prefiere incluso más que el primer y opcionalmente el segundo elemento en forma de placa tiene una plasticidad elástica que está configurada de tal manera que el primero y eventualmente el segundo elemento en forma de placa elemento se deformen elásticamente bajo la acción del dispositivo de accionamiento. De acuerdo con esta realización, la elasticidad del primer o segundo elemento en forma de placa, es decir, el módulo de elasticidad y el dimensionamiento del material, se selecciona de modo que se produzca un cambio elástico de forma durante el movimiento que el dispositivo de accionamiento ejerce sobre los elementos con forma de placa. Esta deformación
 50 elástica puede ocurrir por un lado debido a la resistencia del viento a las velocidades de movimiento generadas, por otro lado debido a momentos de inercia durante la desaceleración y aceleración en los puntos de inversión de un movimiento de pivote recíproco alrededor del eje de pivote. Como se explicó anteriormente, se prefiere tal deformación elástica, ya que hace que el sistema se comporte de manera menos rígida y por lo tanto se pueda evitar o reducir los picos de fuerza o par.

55 Es incluso más preferido que el dispositivo de accionamiento esté configurado de tal manera que accione el elemento de ventilador o, dado el caso, los elementos de ventilador, en un movimiento de pivote recíproco y la frecuencia del movimiento de pivote esté en un rango alrededor de una frecuencia de resonancia del dispositivo de secado, preferiblemente en una frecuencia de resonancia del dispositivo de secado. Según esta realización, se produce un movimiento de pivote recíproco de los elementos de ventilador, es decir, una forma de movimiento que
 60 incluye desaceleraciones y aceleraciones repetitivas. Con una forma de movimiento como esta, se produce una cierta deformación elástica en todos los sistemas reales, en particular también en el dispositivo de secado según la invención, que preferiblemente tiene uno o dos elementos de placa deformables elásticamente que forman el

elemento de ventilador. Cuando se producen tales deformaciones elásticas, el sistema se caracteriza por una o más frecuencias de resonancia. El nivel de la frecuencia o frecuencias de resonancia depende de la rigidez y las conexiones de acoplamiento mecánico del sistema.

5 Si dicho sistema es accionado con respecto al movimiento recíproco con una frecuencia que corresponde a la frecuencia de resonancia o que está cerca de la frecuencia de resonancia, por ejemplo en un rango de +/- 5% o +/- 10% alrededor de la resonancia la frecuencia, entonces se necesita por lo general una potencia de accionamiento baja para llevar a cabo el movimiento. Esto se explica por el hecho de que, cuando se opera a la frecuencia de resonancia, se tiene que utilizar poca o ninguna energía de accionamiento para deformar elásticamente los
10 componentes del dispositivo de secado, sino que además las deformaciones elásticas provocadas por las deceleraciones y aceleraciones favorecen o al menos no inhiben el movimiento.

El funcionamiento a o cerca de la frecuencia de resonancia se puede caracterizar en el dispositivo de secado según la invención, por ejemplo, porque los elementos en forma de placa deformables elásticamente se deforman en una
15 primera dirección durante un movimiento en una primera dirección del movimiento recíproco, en el punto de inversión del movimiento recíproco se deforman pasando de esta primera dirección a una segunda dirección y poco antes o al llegar a la deformación máxima en la segunda dirección en la segunda dirección del movimiento del movimiento recíproco, se aceleran, de manera que no tiene lugar ninguna deformación adicional de retorno en la primera dirección de deformación o una oscilación entre la primera y segunda dirección de deformación en el punto
20 de inversión del movimiento recíproco.

Los sistemas elásticos que están expuestos a una forma de movimiento recíproco a menudo tienen más de una frecuencia de resonancia. Por lo tanto, a una frecuencia de resonancia diferente, también puede haber en el punto de inversión dos oscilaciones hacia adelante y hacia atrás entre la primera dirección de deformación y la segunda
25 dirección de deformación del elemento en forma de placa, u oscilaciones hacia adelante y hacia atrás tres veces. Sin embargo, para ahorrar energía cuando se hace funcionar el dispositivo de secado a, o cerca de, una frecuencia de resonancia, se prefiere que no tenga lugar ningún comportamiento de vibración significativo de los elementos en forma de placa durante el movimiento fuera de los puntos de inversión.

30 Según otra realización preferida, está previsto que el dispositivo de accionamiento comprenda una unidad de accionamiento que esté conectada mecánicamente al elemento de ventilador por medio de un elemento de acoplamiento, siendo el elemento de acoplamiento preferiblemente un dispositivo de tracción de cable. Según esta realización, el dispositivo de accionamiento puede comprender en particular una unidad de accionamiento central, tal como un motor eléctrico, que puede accionar uno o más elementos de ventilador. Por ejemplo, está previsto que se proporcione una unidad de accionamiento para varios niveles de una fila completa o para un nivel de una fila de zonas de estancia de aves de corral y en cada caso impulse varios elementos de ventilador en el o en los niveles en un movimiento de pivote sobre varios ejes de pivote. El elemento de acoplamiento previsto a tal efecto puede comprender varios elementos de acoplamiento individuales, que son en particular elementos de acoplamiento que se extienden longitudinalmente, como varillas o cables. El dispositivo de accionamiento se puede acoplar de tal
35 manera que transmita una fuerza de tracción en una dirección de movimiento de un movimiento recíproco, que actúa contra un elemento de resorte, por ejemplo contra elementos de resorte que actúan por separado alrededor de cada eje de pivote, que provocan una fuerza de retroceso contra la fuerza impulsora. En la otra dirección de movimiento, el restablecimiento puede tener lugar a través de la fuerza o fuerzas de resorte. En otra realización, el elemento de acoplamiento puede configurarse de manera que transmita una fuerza motriz en ambas direcciones de movimiento
40 de un movimiento recíproco.
45

Se prefiere incluso más que la zona de estancia se extienda en una fila a lo largo de una dirección longitudinal y el dispositivo de secado comprenda una pluralidad de elementos de ventilador, cada uno de los cuales está montado de forma pivotante alrededor de un eje de pivote asignado a cada elemento de ventilador, estando los ejes de pivote orientados en un ángulo de 45-90 ° respecto a la superficie de recogida y separadas una de otra en la dirección longitudinal. De acuerdo con esta realización, el dispositivo de secado comprende varios elementos de ventilador y, por lo tanto, puede aplicar un efecto de secado a un área más grande de la superficie de recogida. Los elementos de ventilador están separados entre sí en la dirección longitudinal. La distancia entre los múltiples ejes de pivote se puede seleccionar en particular de modo que las áreas de acción de secado de dos elementos de ventilador
50 adyacentes se solapen ligeramente o limiten directamente entre sí, de modo que se consiga una acción de secado en toda la superficie de la superficie de recogida. En otras realizaciones, en particular si la superficie de recogida se mueve con respecto a los ejes de pivote, como por ejemplo en el caso de una cinta transportadora como superficie de recogida, también se pueden prever distancias mayores entre los ejes de pivote, de modo que en los intersticios solo se consiga un efecto de secado reducido o nulo. Debe entenderse que los ejes de pivote de la pluralidad de
55 elementos de ventilador discurren preferiblemente paralelos entre sí. En particular, se prefiere que todos los ejes de pivote corran verticalmente o estén alineados perpendicularmente a la superficie de recogida.
60

Según otra forma de realización preferida, está previsto que el dispositivo de secado se extienda en la dirección longitudinal, en particular que la superficie de recogida esté formada por un elemento transportador que se extienda en la dirección longitudinal, tal como una banda transportadora sin fin. Tal alineación geométrica del dispositivo de secado es particularmente adecuada para su uso en dispositivos de alojamiento de aves de corral que tienen varias zonas de estancia de aves de corral en fila en una dirección longitudinal. En este caso, la superficie de recogida puede comprender preferiblemente un elemento de transporte, tal como una banda de transporte sin fin, que también se extiende en la dirección longitudinal. De esta manera, se logra un efecto de secado a lo largo de toda o gran parte de la longitud del dispositivo de alojamiento de aves de corral en la dirección longitudinal. La banda transportadora sin fin puede ser en particular una cinta transportadora que se desvía mediante rodillos de desvío o poleas en los dos extremos del dispositivo de alojamiento de aves de corral que se encuentran en la dirección longitudinal y con la que se transportan los excrementos animales. También son concebibles cintas transportadoras finitas que se utilizan como dispositivo de recogida. Con el fin de eliminar los excrementos, estos se enrollan en un extremo de la fila de una instalación de alojamiento de aves de corral, y el estiércol se retira del área de recogida en el proceso. Luego, la cinta finita se desenrolla nuevamente, de modo que la cinta esté disponible nuevamente para la recogida debajo de la zona de estancia. Además, la superficie de recogida puede acomodar dispositivos tales como un tobogán tirado por cuerdas o elementos de limpieza que realicen la extracción de excrementos. En tales dispositivos, los excrementos de animales se transportan en la dirección longitudinal o se empujan a 90 ° con respecto a la extensión longitudinal hacia el lateral de las superficies de recogida.

Según otra realización preferida, está previsto que el área de estancia de las aves de corral se extienda en una dirección longitudinal y tenga una anchura perpendicular a la dirección longitudinal, el dispositivo de accionamiento esté configurado para accionar el elemento de ventilador en un movimiento recíproco sobre un rango de ángulo de pivote predeterminado, la longitud del elemento de ventilador que se extiende radialmente al eje de pivote sea mayor que la mitad de la anchura de la zona de estancia de aves de corral, y el rango de ángulo de pivote predeterminado se seleccione de tal manera que el elemento de ventilador no se extienda en ninguna sección de movimiento del movimiento recíproco, más allá del ancho de la zona de estancia de aves de corral.

Básicamente, debe entenderse que se prefiere que las dimensiones del elemento de ventilador y el movimiento del elemento de ventilador por el dispositivo de accionamiento estén coordinados de modo que el elemento de ventilador no se extienda fuera del dispositivo de alojamiento de aves de corral cuando se mueva, por lo tanto creando un riesgo de lesiones al personal que opera en un pasillo al lado del dispositivo de alojamiento de aves de corral. Esto se puede lograr, por un lado, porque la longitud del elemento de ventilador radialmente al eje de pivote es menor que la mitad del ancho de la zona de estancia de aves de corral y de esta manera, cuando el eje de pivote está dispuesto en el medio del ancho, el elemento de ventilador no sobresale del dispositivo de alojamiento de aves de corral en ningún momento durante el movimiento de pivote. En otras aplicaciones, en particular si un dispositivo de alojamiento de aves de corral que se extiende en la dirección longitudinal debe someterse a un efecto de secado con un número reducido de elementos de ventilador, puede ser ventajoso, por otra parte, que la longitud del elemento de ventilador sea mayor que la mitad de la anchura de la zona de estancia de aves de corral, de modo que con una rotación completa alrededor del eje de pivote, el elemento de ventilador sobresaliera en la dirección de la anchura del dispositivo de alojamiento de aves de corral. En tal constelación, se prefiere que tenga lugar un movimiento recíproco en un rango de ángulo de pivote predeterminado que se selecciona tan pequeño que el elemento de ventilador siempre permanece dentro del ancho de la zona de estancia de aves de corral o el ancho del dispositivo de alojamiento de aves de corral. En esta realización, el rango del ángulo de giro puede aproximarse al inverso de la tangente del cociente de la mitad del ancho del dispositivo de alojamiento de aves de corral y la longitud de un elemento en forma de placa del elemento de ventilador, para evitar que el elemento de ventilador sobresalga hacia fuera en la dirección del ancho.

Otro aspecto de la invención es un dispositivo de secado para secar excrementos de aves de corral recogidos en una superficie de recogida de un dispositivo de recogida en un dispositivo de alojamiento de aves de corral de acuerdo con la invención, en el cual el dispositivo de secado comprende un elemento de ventilador que está montado de manera pivotante alrededor de un eje de pivote que está orientado en un ángulo de 45-90 ° con respecto a la superficie de recogida, en el que preferiblemente el dispositivo de secado está configurado para ser dispuesto entre la zona de estancia y la superficie de recogida, y / o el dispositivo de secado comprende un dispositivo de accionamiento que está diseñado para impartir al elemento de ventilador un movimiento de rotación alrededor del eje de pivote, en el que el movimiento de rotación es un movimiento de pivote recíproco alrededor del eje de pivote, y / o el elemento de ventilador comprende un primer elemento en forma de placa que se extiende desde el eje de pivote en una primera dirección longitudinal radial, y / o el elemento de ventilador comprende un segundo elemento en forma de placa que, partiendo del eje de pivote, se extiende en una segunda dirección longitudinal radial que, partiendo del eje de pivote, discurre en sentido opuesto a la primera dirección longitudinal, y / o el primero y opcionalmente, el segundo elemento en forma de placa comprende un material elastomérico, en particular, está formado a partir de un material elastomérico, y / o el primer y opcionalmente segundo elemento en forma de placa tiene una plasticidad elástica, que está configurada de tal manera que el primer y eventualmente el segundo elemento en forma de placa se deformen elásticamente bajo la acción del dispositivo de accionamiento, y /

o el dispositivo de accionamiento está configurado de tal manera que acciona el dispositivo de secado en un movimiento de pivote recíproco y la frecuencia del movimiento de pivote está en un rango alrededor de una resonancia frecuencia del dispositivo de secado, preferiblemente en una frecuencia de resonancia del dispositivo de secado, y / o el dispositivo de accionamiento comprende una unidad de accionamiento que está conectada mecánicamente al dispositivo de secado por medio de un elemento de acoplamiento, siendo el elemento de acoplamiento preferiblemente un dispositivo de tracción de cable, y / o el dispositivo de secado comprende una pluralidad de elementos de ventilador, cada uno de los cuales montados de forma pivotante alrededor de un eje de pivote asociado con cada elemento de ventilador, en el que los ejes de pivote están orientados en un ángulo de 45-90 ° respecto a la superficie de recogida y están espaciados entre sí en una dirección longitudinal y está configurado para ser instalado por debajo de una zona de estancia de animales que se extiende en una fila a lo largo de la dirección longitudinal, y / o la zona de estancia de aves de corral se extiende en una dirección longitudinal y tiene una anchura perpendicular a la dirección longitudinal, el dispositivo de accionamiento está configurado para accionar el elemento de ventilador en un movimiento recíproco sobre un rango de ángulo de pivote predeterminado, la longitud del elemento de ventilador que se extiende radialmente al eje de pivote es mayor que la anchura de la zona de estancia de las aves de corral, y el rango de ángulo de pivote predeterminado se selecciona de manera que el elemento de ventilador no se extienda más allá del ancho de la zona de estancia de aves de corral en ninguna sección de movimiento del movimiento recíproco.

Un dispositivo de secado de este tipo se puede utilizar para equipar un dispositivo de alojamiento de aves de corral con un secado eficaz de los excrementos de animales. En particular, un dispositivo de secado de este tipo se puede utilizar para adaptar un dispositivo de alojamiento de animales existente. El dispositivo de secado se puede desarrollar con las características del dispositivo de secado del dispositivo de alojamiento de animales descrito anteriormente, y con respecto a las variantes y ventajas de estas características, se hace referencia a la descripción anterior.

Una realización preferida de la invención se explica con referencia a las figuras adjuntas. Se muestra en:

Fig. 1 una vista frontal de un dispositivo de alojamiento de aves de corral según la invención,

Fig. 2 una vista en perspectiva del dispositivo de alojamiento de aves de corral según la figura 1 en una representación parcial de los componentes esenciales asociados con el dispositivo de secado instalado

Fig. 3A una vista parcial en perspectiva detallada de la zona A delimitada en la figura 2

Fig. 3B una vista lateral del corte según la figura 3A,

Fig. 4 una vista parcial en perspectiva detallada de la zona B delimitada en la figura 2, y

Fig. 5 una vista parcial en perspectiva detallada de la zona C delimitada en la figura 2.

Con referencia en primer lugar a la figura 1, una realización preferida según la invención comprende tres zonas de estancia de aves de corral 10a, b, c que están escalonadas verticalmente una con respecto a la otra. Cada zona de estancia de aves de corral 10a, b, c tiene superficies de apoyo 11a, b, c en forma de un techo a dos aguas suavemente inclinado, que, comenzando desde el eje longitudinal central, discurre oblicuamente hacia los lados. Estas superficies de apoyo inclinadas sirven como zonas de apoyo para los pollos en la zona de estancia de animales y tienen el efecto de que los huevos puestos dentro de las zonas de estancia de animales rueden por ambos lados a los cintas de huevos 12a, b, c, 13a, b, c y se puedan recolectar allí.

Las zonas de apoyo de animales 11a, b, c están diseñadas como rejillas y, por tanto, son permeables a los excrementos generados por los animales que se colocan sobre o encima de ellas. Una cinta de excrementos 20a, b, c está dispuesta debajo de cada superficie de apoyo de animal 11a, b, c, que ejecuta un movimiento de transporte como una cinta transportadora sin fin en la dirección longitudinal, es decir, a lo largo del eje longitudinal L. Los excrementos de animal que caen se acumulan en la superficie que mira hacia arriba del tramo superior 20a', b', c' de esta cinta de excrementos 20a, b, c. Por debajo de un nivel de puntal transversal, la cinta de estiércol vuelve como una banda inferior 20a", b", c" en la dirección longitudinal opuesta.

Hay un espacio libre 30a, b, c entre la superficie de apoyo de animal 11a, b, c y la cinta de excrementos 20a, b, c. Un dispositivo de secado 40a, b, c está dispuesto en este espacio libre 30a, b, c y puede moverse en el mismo.

La figura 2 muestra el dispositivo de secado 40a, b, c del dispositivo de mantenimiento de animales según la figura 1. En la figura 2, las partes esenciales de las zonas de estancia de los animales, como por ejemplo las áreas de apoyo de animales 11a, b, c, las paredes laterales que delimitan la zona de estancia de animales, las cintas de recogida de huevos y varias partes de la estructura no se muestran para hacer que partes individuales del

dispositivo de secado sean más fácilmente reconocibles. Solo la zona de estancia de animales 10b en el medio se muestra esquemáticamente como un espacio paralelepípedo.

5 El dispositivo de secado se explica a continuación con respecto a su estructura detallada en cada nivel individual sobre la base del nivel más bajo. El dispositivo de secado 40a, b, c comprende una pluralidad de elementos de ventilador 41a-e en cada nivel del dispositivo de alojamiento de animales.

10 Cada elemento de ventilador 41a-e comprende dos componentes en forma de placa 42, 43 que, partiendo de un eje de pivote 44a-e, se extienden en una dirección radial. Estos ejes de pivote 44a-e están separados entre sí en la dirección longitudinal y se encuentran en una línea que se extiende en la dirección longitudinal L.

15 Los elementos en forma de placa 42, 43 se encuentran en un plano vertical. Los ejes de pivote 44a-e están alineados verticalmente. Por lo tanto, los ejes de pivote 44a-e corren paralelos a las superficies de los componentes 42, 43 en forma de placa. Ambos componentes en forma de placa 42, 43 están dimensionados para tener la misma longitud en las direcciones axial y radial en relación con los ejes de pivote 44a-e.

20 En la figura 2, los elementos de ventilador formados por los componentes en forma de placa 42, 43 se muestran en una orientación en la que se encuentran paralelos a la dirección longitudinal L. A partir de esta alineación, los elementos de ventilador pueden pivotar alrededor de los ejes de pivote 44a-e. Para este propósito, se proporciona un mecanismo de tracción de cable 50a-c en cada uno de los tres niveles. El mecanismo de tracción de cable 50a-c sirve como acoplamiento a una unidad de accionamiento 51. Esta unidad de accionamiento 51 comprende un motor eléctrico 52 que acciona un eje vertical 53 y lo pone en un movimiento giratorio continuo.

25 La figura 3A muestra un mecanismo de manivela 54 que convierte el movimiento giratorio continuo del eje 53 en un movimiento de tracción recíproco del dispositivo de tracción de cable 50a, b, c. Por medio del mecanismo de manivela 54, el movimiento giratorio continuo del eje de transmisión 53 se traduce en un movimiento recíproco de los cables 50a-c. Como resultado, el mecanismo de transmisión configurado como un cable de tracción giratorio 50a, b, c se mueve de tal manera que una sección de cable 50c' del bucle de cable desviado en el extremo trasero se desplaza en una primera dirección longitudinal y la otra sección de cable 50c" se desplaza en una segunda dirección longitudinal en la dirección opuesta y esta forma de movimiento entonces se invierte y el cable 50c' se mueve en la segunda dirección longitudinal y el otro cable 50c" se mueve en la primera dirección longitudinal.

35 La figura 5 muestra la desviación de una sección de cable 50c' hacia la otra sección de cable 50c" por medio de una polea de desvío 55, cuyo eje de rotación alineado verticalmente está fijado mediante un resorte de tensión 56 a un puntal transversal en el extremo posterior longitudinal del dispositivo de alojamiento de animales. Por medio de la polea de desvío 55 cargada por resorte, el sistema de tracción de cable 50c se somete a una pretensión y así se mantiene tenso.

40 La figura 4 muestra un elemento de ventilador 41. El elemento de ventilador comprende un dispositivo de sujeción 45 formado en la zona del eje de pivote 44, que recibe el elemento en forma de placa 42 en una ranura 45a en un lado del eje de pivote 44 y que recibe el elemento en forma de placa 43 en una ranura 45b opuesta respecto al eje de pivote 44. Los elementos en forma de placa 42, 43 están provistos de un alma transversal en su extremo orientado hacia el eje de pivote 44 y, por lo tanto, cada uno de ellos está anclado en unión positiva en una ranura correspondiente 45a' en el elemento de sujeción 45 y se evita que se salga de la ranura en la dirección radial con respecto al eje de pivote 44.

50 Los elementos 42, 43 en forma de placa pueden estar hechos de elastómeros termoplásticos, como por ejemplo poliamida, polietileno, polipropileno o mezclas correspondientes basadas en ellos y, por lo tanto, son tanto elásticamente deformables como resistentes a los productos químicos y, por lo tanto, menos susceptibles a la fatiga del material en funcionamiento continuo. El grosor del material de los elementos en forma de placa se estrecha en la dirección radial hacia fuera desde un grosor interior de radio de D_i hasta un grosor exterior de radio de D_a para obtener un comportamiento de flexión uniforme de los elementos en forma de placa. Durante el movimiento de giro recíproco realizado por el elemento de ventilador 41, los elementos 42, 43 en forma de placa se deforman alrededor de ejes de flexión verticales, es decir, ejes de flexión paralelos al eje 44 de giro.

55 En el extremo superior del dispositivo de sujeción 45 y conectado a él de manera a prueba de par, hay dos brazos de extensión 71, 72. Los brazos de extensión 71, 72 se extienden perpendicularmente al plano de los elementos en forma de placa 42, 43 en la dirección radial en ambos lados del eje de pivote 44. En su extremo radialmente exterior, un retenedor de cable 73, 74 está sujeto a cada uno de los dos brazos en voladizo 71, 72 de manera que pueda girar alrededor de un eje vertical 73', 74'. Cada uno de los dos retenedores de cable 73, 74 tiene una sección de recepción de cable en la que se puede sujetar un cable de tracción que se extiende perpendicular al eje 44 de pivote. En la realización mostrada, esto se logra mediante dos secciones de recepción de cable 75, 76 separadas entre sí en la dirección longitudinal del cable a retener, entre las cuales se puede fijar firmemente un mecanismo de

sujeción de cable en el cable en un espacio intermedio 77, lo que significa que el cable no se puede mover en la dirección longitudinal dentro de los dispositivos de retención de cable 73, 74.

- 5 Tirando alternativamente de los brazos en voladizo 71, 72 por medio del cable 50c, se puede impartir al elemento de ventilador un movimiento de ventilador ejecutado recíprocamente en el que los componentes en forma de placa 42, 43 se mueven en forma de abanico en un rango de ángulo predeterminado y por lo tanto abanicen aire de secado. Este aire de secado provoca un secado eficiente del estiércol animal en el tramo superior de la cinta de excrementos situada debajo.
- 10 En la realización mostrada, la longitud de los elementos en forma de placa 42, 43 en la dirección radial se selecciona de manera que sea menor que la mitad de la anchura del dispositivo de alojamiento de animales en la dirección de la anchura B. Como resultado, incluso en un ángulo de giro de 180°, en el que los elementos de ventilador giran recíprocamente +/- 90° con respecto a la posición mostrada en las figuras, ningún elemento de ventilador puede salirse a un área fuera del dispositivo de alojamiento de animales. Básicamente, debe entenderse que la longitud de los elementos en forma de placa 42, 43 también puede diseñarse para que sea mayor que la mitad de la anchura del dispositivo de mantenimiento de animales. En tal caso, se prefiere ejecutar un ángulo de pivote de, por ejemplo, solo 90°, es decir +/- 45°, alrededor de la posición central mostrada en las figuras, evitando así que los elementos en forma de placa 42, 43 sobresalgan en los puntos de inflexión del movimiento pivotante.
- 15

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de alojamiento de aves de corral, que comprende
 - una zona de estancia para las aves de corral,
 - un dispositivo de recogida con una superficie de recogida para excrementos de aves de corral, que se
 coloca debajo de la zona de estancia
 - un dispositivo de secado configurado para secar los excrementos de aves de corral en el dispositivo de
 10 recogida, y que comprende un elemento de ventilador que está montado de forma pivotante alrededor de un eje de
 pivote que está orientado en un ángulo de 45 - 90 ° con respecto a la superficie de recogida,
 en el que el dispositivo de secado comprende un dispositivo de accionamiento que está configurado para impartir al
 elemento de ventilador un movimiento de rotación alrededor del eje de pivote, caracterizado porque el movimiento
 de rotación es un movimiento de pivote recíproco alrededor del eje de pivote.
- 15 2. Dispositivo de alojamiento de aves de corral según la reivindicación 1,
 caracterizado porque el elemento de ventilador tiene una superficie de ventilador que discurre paralela al eje de
 pivote o perpendicular a la superficie de recogida, en particular porque el elemento de ventilador está formado por
 una superficie de ventilador que discurre paralela al eje de pivote o perpendicular a la superficie de recogida.
- 20 3. Dispositivo de alojamiento de aves de corral según la reivindicación 1 o 2,
 caracterizado porque el dispositivo de secado está dispuesto entre la zona de estancia y la superficie de recogida.
4. Dispositivo de alojamiento de aves de corral según una de las reivindicaciones anteriores,
 25 caracterizado porque el elemento de ventilador comprende un primer elemento en forma de placa que, partiendo del
 eje de pivote, se extiende en una primera dirección longitudinal radial.
5. Dispositivo de alojamiento de aves de corral según la reivindicación anterior,
 caracterizado porque el elemento de ventilador comprende un segundo elemento en forma de placa que, partiendo
 30 del eje de pivote, se extiende en una segunda dirección longitudinal radial que, partiendo del eje de pivote, discurre
 en sentido opuesto a la primera dirección longitudinal.
6. Dispositivo de alojamiento de aves de corral según una de las reivindicaciones 5 o 6 anteriores,
 caracterizado porque el primer y eventualmente el segundo elemento en forma de placa comprende un material
 35 elastomérico, en particular está formado por un material elastomérico.
7. Dispositivo de alojamiento de aves de corral según una de las reivindicaciones anteriores 4, 5 o 6,
 caracterizado porque el primer y eventualmente el segundo elemento en forma de placa presenta una plasticidad
 elástica que está configurada de tal manera que el primero y eventualmente el segundo elemento en forma de placa
 40 elemento se deformen elásticamente bajo la acción del dispositivo de accionamiento.
8. Dispositivo de alojamiento de aves de corral según la reivindicación 3 o 7,
 caracterizado porque el dispositivo de accionamiento está configurado de tal manera que acciona el elemento de
 ventilador en un movimiento de pivote recíproco y la frecuencia del movimiento de pivote está en un rango alrededor
 45 de una frecuencia de resonancia del dispositivo de secado, preferiblemente en una frecuencia de resonancia del
 dispositivo de secado.
9. Dispositivo de alojamiento de aves de corral según la reivindicación 3, 7 o 8,
 caracterizado porque el dispositivo de accionamiento comprende una unidad de accionamiento que está conectada
 mecánicamente al elemento de ventilador mediante un elemento de acoplamiento, siendo el elemento de
 50 acoplamiento preferiblemente un dispositivo de tracción de cable.
10. Dispositivo de alojamiento de aves de corral según una de las reivindicaciones anteriores,
 caracterizado porque la zona de estancia se extiende en una fila a lo largo de una dirección longitudinal y el
 dispositivo de secado comprende una pluralidad de elementos de ventilador, cada uno de los cuales está montado
 55 de forma pivotante alrededor de un eje de pivote asignado a cada elemento de ventilador, estando orientados los
 ejes de pivote en un ángulo de 45 -90 ° respecto a la superficie de recogida y separados entre sí en la dirección
 longitudinal.
11. Dispositivo de alojamiento de aves de corral según una de las reivindicaciones anteriores,
 60 caracterizado porque el dispositivo de secado se extiende en la dirección longitudinal, en particular porque la
 superficie de recogida está formada por un elemento transportador que se extiende en la dirección longitudinal, tal
 como una banda transportadora sin fin.

12. Dispositivo de alojamiento de aves de corral según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque

- la zona de estancia de las aves de corral se extiende en dirección longitudinal y tiene una anchura perpendicular a la dirección longitudinal,

- el dispositivo de accionamiento está configurado para accionar el elemento de ventilador en un movimiento recíproco sobre un rango de ángulo de pivote predeterminado,

- la longitud del elemento de ventilador que se extiende radialmente al eje de pivote es mayor que la mitad del ancho de la zona de estancia de las aves de corral, y

- el rango de ángulo de pivote predeterminado se selecciona de manera que el elemento de ventilador no se extienda, en ninguna sección de movimiento del movimiento recíproco, más allá de la anchura de la zona de residencia de las aves de corral.

13. Dispositivo de secado para secar excrementos de aves de corral recogidos en una superficie de recogida de un dispositivo de recogida en un dispositivo de alojamiento de aves de corral según una de las reivindicaciones anteriores, en el que

- el dispositivo de secado comprende un elemento de ventilador que está montado de forma pivotante alrededor de un eje de pivote que está orientado en un ángulo de 45-90 ° con respecto a la superficie de recogida, en el que el dispositivo de secado comprende un dispositivo de accionamiento que está configurado para impartir al elemento de ventilador un movimiento de rotación alrededor del eje de pivote, en el que el movimiento de rotación es un movimiento de pivote recíproco alrededor del eje de pivote,

en el que, preferiblemente

- el dispositivo de secado está configurado para ser colocado entre la zona de estancia y la superficie de recogida, y / o

- el elemento de ventilador comprende un primer elemento en forma de placa que, partiendo del eje de pivote, se extiende en una primera dirección longitudinal radial, y / o

- el elemento de ventilador comprende un segundo elemento en forma de placa que, partiendo del eje de pivote, se extiende en una segunda dirección longitudinal radial que, partiendo del eje de pivote, discurre en sentido opuesto a la primera dirección longitudinal y / o

- el primer y eventualmente el segundo elemento en forma de placa comprende un material elastomérico, en particular está formado por un material elastomérico, y / o

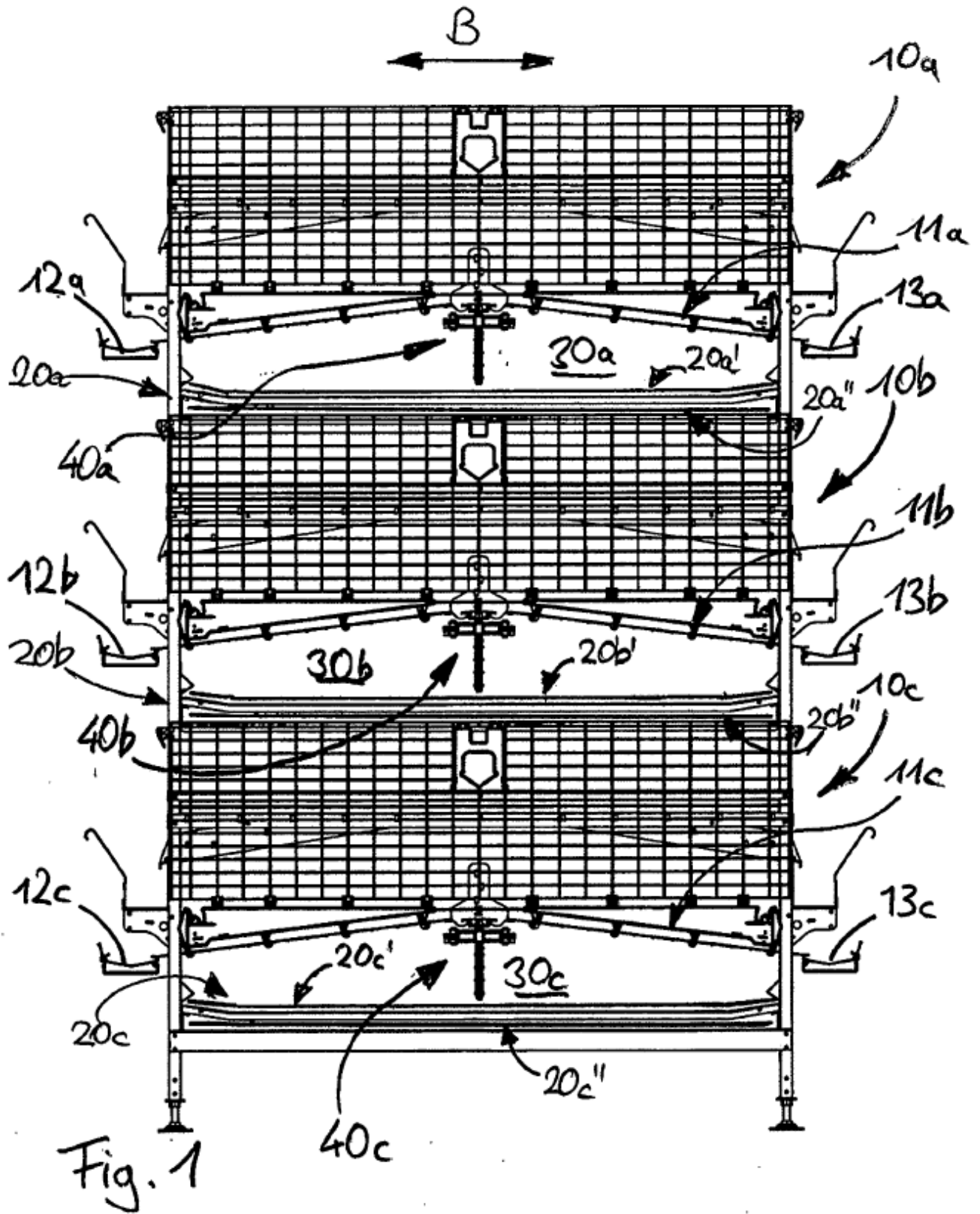
- el primer y eventualmente el segundo elemento en forma de placa presenta una plasticidad elástica que está configurada de tal manera que el primero y eventualmente el segundo elemento en forma de placa se deformen elásticamente bajo la acción del dispositivo de accionamiento, y / o

- el dispositivo de accionamiento está configurado de tal manera que acciona el elemento de ventilador en un movimiento de pivote recíproco y la frecuencia del movimiento de pivote está en un rango alrededor de una frecuencia de resonancia del dispositivo de secado, preferiblemente en una frecuencia de resonancia del dispositivo de secado, y / o

-el dispositivo de accionamiento comprende una unidad de accionamiento que está conectada mecánicamente al elemento de ventilador mediante un elemento de acoplamiento, siendo el elemento de acoplamiento preferiblemente un dispositivo de tracción de cable, y / o

- el dispositivo de secado comprende una pluralidad de elementos de ventilador, cada uno de los cuales está montado de forma pivotante alrededor de un eje de pivote asignado a cada elemento de ventilador, en el que los ejes de pivote están orientados en un ángulo de 45 -90 ° respecto a la superficie de recogida y separados entre sí en la dirección longitudinal y configurado para ser montado bajo una zona de estancia de animales que se extiende en una fila a lo largo de la dirección longitudinal, y / o

-el área de estancia de las aves de corral se extiende en una dirección longitudinal y tiene una anchura perpendicular a la dirección longitudinal, el dispositivo de accionamiento está configurado para accionar el elemento de ventilador en un movimiento recíproco sobre un rango de ángulo de pivote predeterminado, la longitud del elemento de ventilador que se extiende radialmente al eje de pivote es mayor que la anchura de la zona de estancia de las aves de corral, y el rango de ángulo de pivote predeterminado se selecciona de tal manera que el elemento de ventilador no se extienda, en ninguna sección de movimiento del movimiento recíproco, más allá de la anchura de la zona de residencia de las aves de corral.



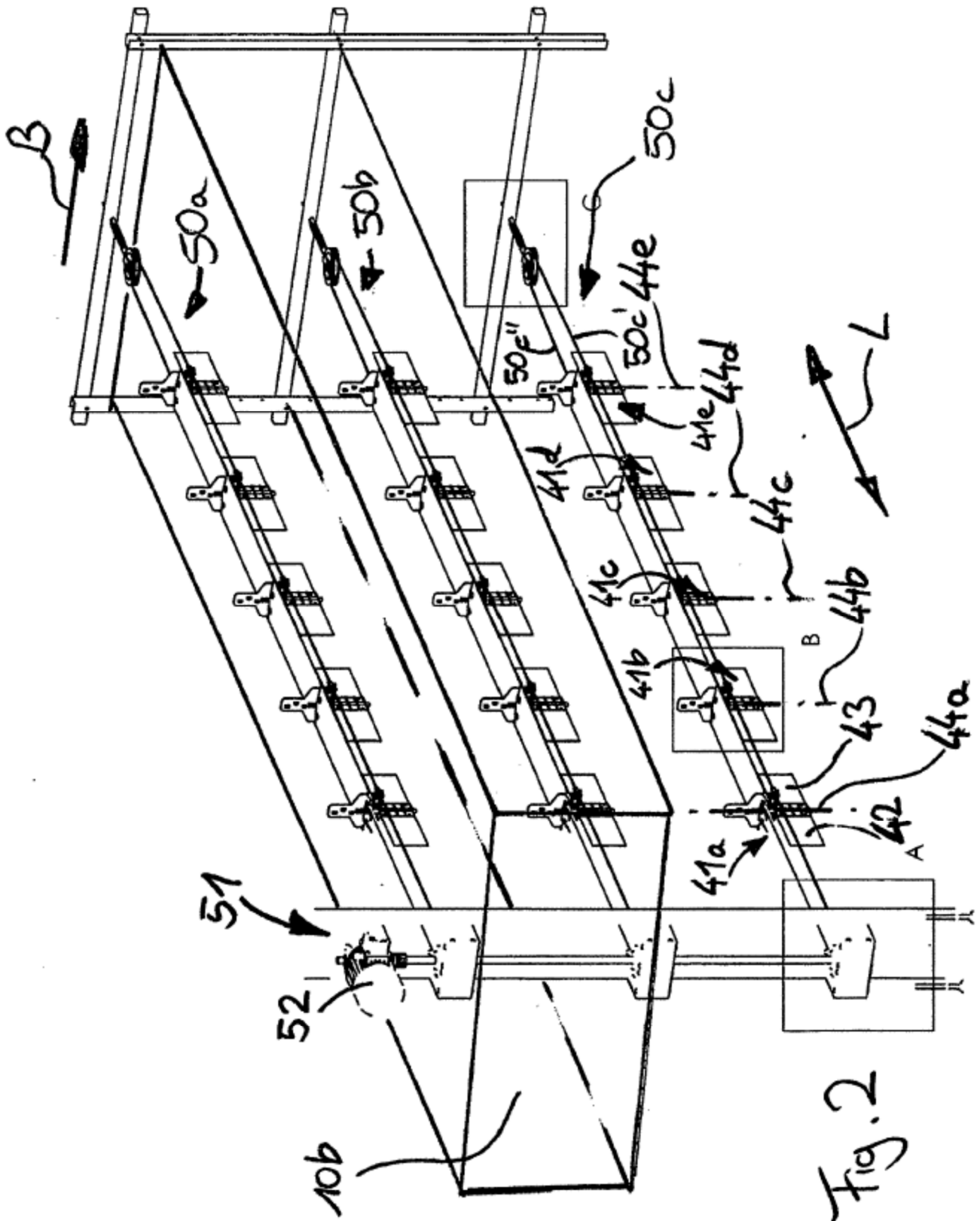


Fig. 2

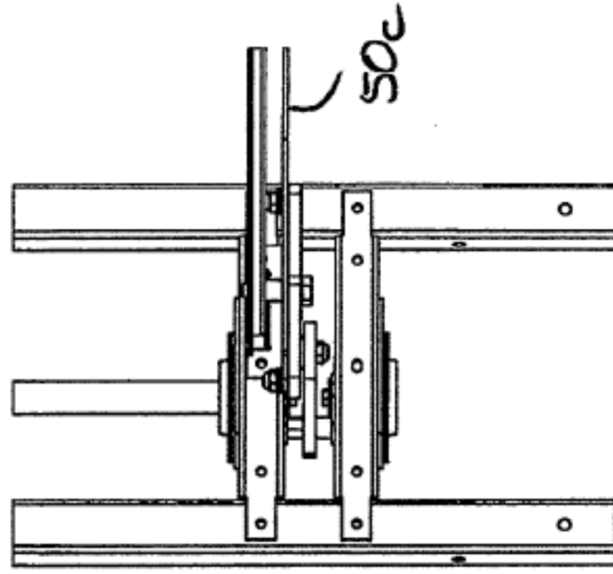


Fig. 3b

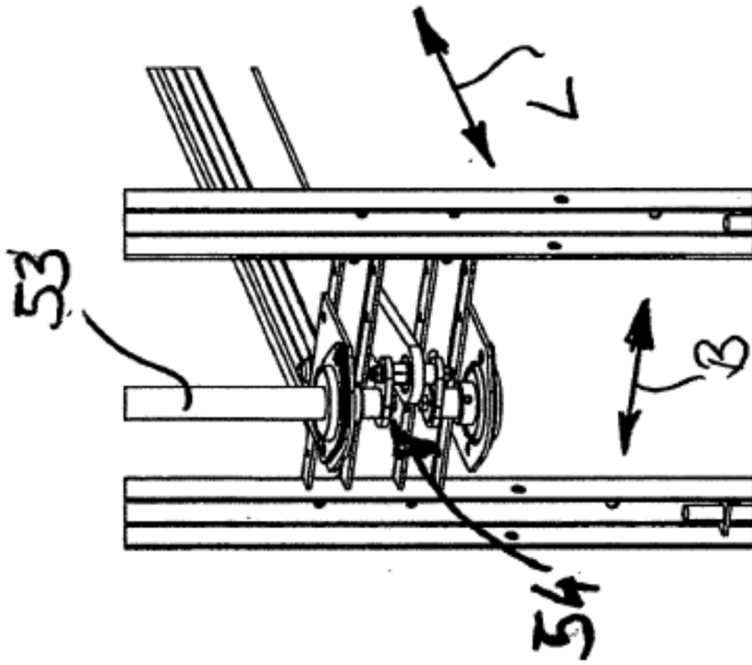


Fig. 3a

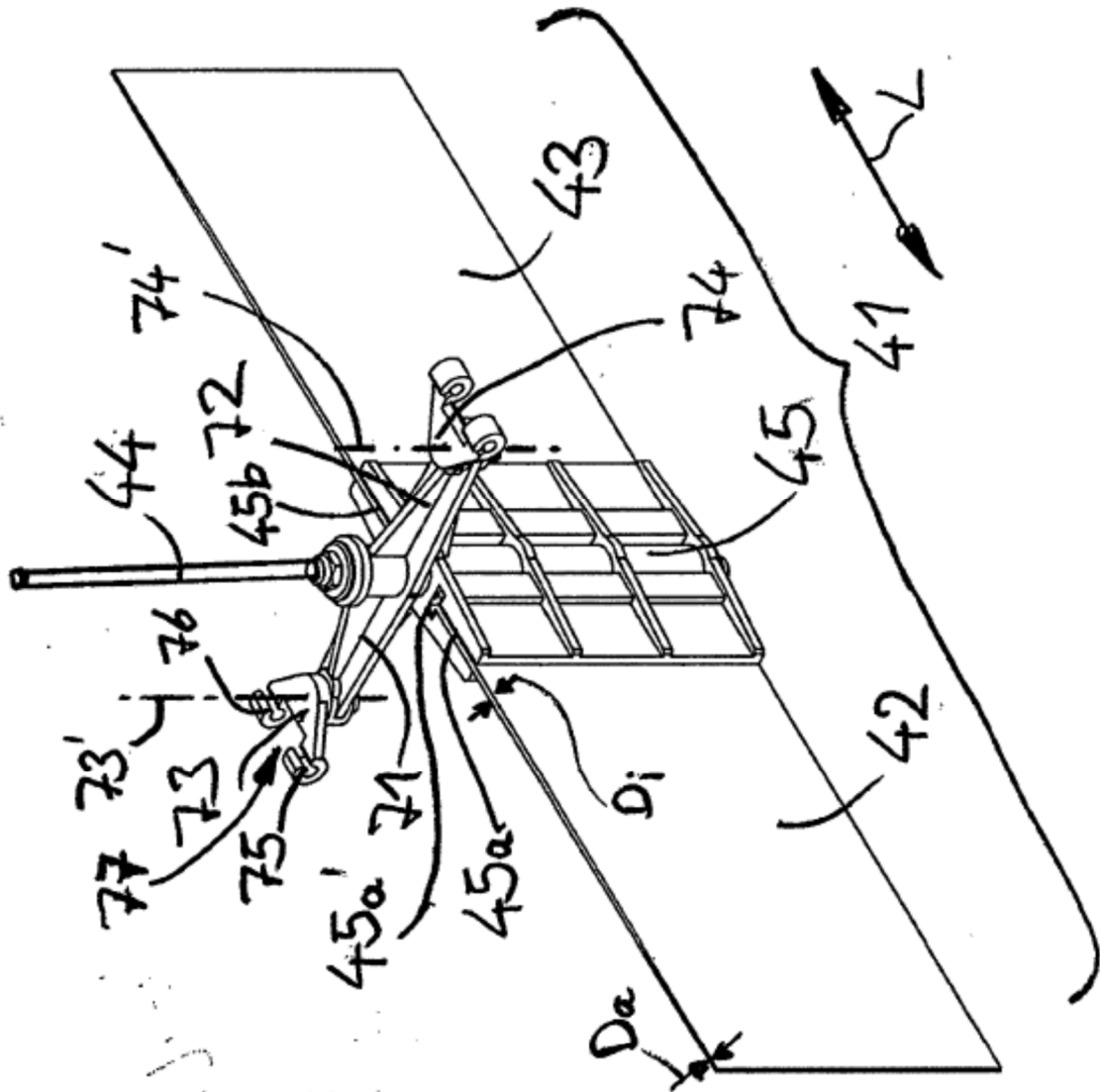


Fig. 4

