



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 630 777**

⑮ Int. Cl.:

G06M 7/00 (2006.01)
A01K 43/00 (2006.01)
B65G 43/08 (2006.01)
G06M 1/10 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑯ Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.08.2005** **PCT/JP2005/016351**

⑰ Fecha y número de publicación internacional: **15.03.2007** **WO07029316**

⑯ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2005** **E 05778531 (3)**

⑯ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2016** **EP 1939795**

⑮ Título: **Contador de huevos para contar huevos transferidos por un transportador de recogida de huevos**

⑯ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.08.2017

⑮ Titular/es:

AGRO SYSTEM CO., LTD. (100.0%)
2-10, Techno Plaza
Kakamigahara-shi, Gifu 509-0107, JP

⑯ Inventor/es:

HERSHTIK, JOHANAN

⑯ Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 630 777 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

Contador de huevos para contar huevos transferidos por un transportador de recogida de huevos

5 Campo técnico de la invención

Esta invención se refiere a una mejora de un contador de huevos para contar huevos que son transportados en un transportador de recogida de huevos.

10 Antecedentes

Es conocido un contador de huevos para contar huevos que son transportados en un transportador de recogida de huevos para recogedor huevos puestos por aves en un gallinero.

15 El documento US 4 528 680 describe un aparato para contar artículos que se mueven en un patrón aleatorio, comprendiendo dicho aparato primer y segundo conjuntos emisores de luz; el documento JP2003346124 describe un aparato para contar correctamente el número de artículos en movimiento (huevos) sin detectar de forma errónea ningún patrón de unos medios de transporte.

20 Tal como se muestra en la figura 9, un contador de huevos convencional 30 comprende un conjunto de elementos emisores de luz infrarroja 31 y un conjunto de elementos receptores de luz infrarroja 32. El contador de huevos 30 está dispuesto por encima de un transportador de recogida de huevos 33.

25 Cada uno de los elementos emisores de luz infrarroja de dicho conjunto 31 emite una luz infrarroja R hacia un área predeterminada en el transportador de recogida de huevos 33 que está sensiblemente opuesto al conjunto de elementos receptores de luz infrarroja 32. Cuando un huevo E atraviesa el área predeterminada, la luz infrarroja R emitida por el elemento emisor de luz infrarroja refleja en una superficie del huevo E. A continuación, la luz infrarroja reflejada R es recibida por el correspondiente elemento receptor de luz infrarroja de dicho conjunto 32, y una intensidad de luz es determinada por unos medios de control que no se muestran en los dibujos. Los medios de control están previstos para detectar un valor de pico de la intensidad de luz de las luces infrarrojas reflejadas en el huevo E. El huevo E es contado si el valor de pico es detectado.

Descripción de la invención

35 Problemas que son resueltos por la invención

Sin embargo, ya que el contador de huevos convencional anteriormente mencionado solamente tiene un conjunto de elementos emisores de luz infrarroja 31 con respecto a un conjunto de elementos receptores de luz infrarroja 32, se provocan los siguientes problemas.

40 Los huevos E no forman una fila de forma regular en intervalos iguales en el transportador de recogida de huevos 33. Los huevos pueden estar apelotonados en el transportador de recogida de huevos 33. Como se muestra en la figura 10(a), si los huevos están apelotonados en el transportador de recogida de huevos 33, huevos adyacentes E1 y E2 pueden crear una reflexión de manera que pueda ser interpretada como un valor de pico de intensidad de luz de las luces infrarrojas reflejadas. En este caso, un huevo extra puede ser contado por error.

45 Tal como se muestra en la figura 10(b), si el transportador de recogida de huevos 33 consta de una cinta sínfin, la luz infrarroja R emitida por el elemento emisor de luz infrarroja puede reflejar dos veces en ambas superficies de la cinta y huevo E, y entonces la luz infrarroja reflejada puede ser recibida por el elemento receptor de luz infrarroja luz infrarroja. Si dicha luz infrarroja reflejada dos veces es interpretada como un valor de pico correcto de intensidad de luz de la luz infrarroja reflejada por los medios de control, un huevo extra será contado por error.

50 Medios para resolver los problemas

55 Con la finalidad de resolver el problema anterior, un contador de huevos para contar huevos que son transportados en un transportador de recogida de huevos de acuerdo con la presente invención comprende un primer conjunto de elementos emisores de luz, un segundo conjunto de elementos emisores de luz, un conjunto de elementos receptores de luz que se proporciona entre dichos primer y segundo conjuntos de elementos emisores de luz, y unos medios de control para procesar la luz reflejada en los respectivos huevos y recibida por el conjunto de elementos de receptor de luz, estando dicho primer y segundo conjunto de elementos emisores de luz y dicho conjunto de elementos receptores de luz dispuestos tal que la luz emitida desde cada uno de los elementos emisores de luz en el conjunto es reflejada sobre la superficie del huevo que pasa justo por debajo del conjunto de elementos

receptores de luz, y a continuación la luz reflejada es recibida por el conjunto de elementos receptores de luz, estando dichos medios de control previstos para medir la intensidad de luz de la luz reflejada, detectar el valor de pico de la intensidad de luz, y contar el huevo en base a los dos valores de pico de las intensidades de luz con respecto al primer y segundo conjuntos de elementos emisores de luz infrarroja.

- 5 Las reivindicaciones dependientes 2-7 definen realizaciones concretas de la presente invención.

Ventajas de la invención

- 10 Tal como se ha descrito con anterioridad, un contador de huevos para contar huevos que son transportados en un transportador de recogida de huevos según la presente invención comprende primer y segundo conjuntos de elementos emisores de luz. En el contador de huevos de la presente invención, unos medios de control cuentan el huevo en base a los dos valores de pico de las intensidades de luz con respecto al primer y segundo conjuntos de elementos emisores de luz.
- 15 Si una luz emitida desde un conjunto de elementos emisores de luz refleja incorrectamente y seguidamente los medios receptores de luz reciben la luz reflejada incorrecta, otra luz reflejada emitida desde el otro conjunto de elementos emisores de luz no puede ser recibida por el conjunto de elementos receptores de luz. De este modo, incluso si la luz reflejada incorrecta con respecto a un conjunto de elementos emisores de luz es interpretada como un valor de pico de la intensidad de luz por los medios de control, un huevo extra no será contado por error en la base de datos con respecto al otro conjunto de elementos emisores de luz.

Breve descripción de los dibujos

- 25 La figura 1 es una vista en alzado esquematizada de una unidad de jaula en un gallinero, que está provista del contador de huevos de acuerdo con la presente invención.
- La figura 2 es una vista en perspectiva del contador de huevos de acuerdo con la presente invención visto desde el lado superior de éste.
- La figura 3 es una vista en perspectiva del contador de huevos de acuerdo con la presente invención visto desde el lado inferior de éste.
- La figura 4 es una vista en sección transversal esquematizada del contador de huevos y un transportador de recogida de huevos.
- La figura 5 es una vista en sección transversal esquematizada del contador de huevos y un transportador de recogida de huevos que ilustra el estado en que los huevos están apelotonados en el transportador de recogida de huevos.
- La figura 6 es una vista en sección transversal esquematizada del contador de huevos y un transportador de recogida de huevos que ilustra el estado en que la luz infrarroja refleja en ambas superficies del transportador y el huevo.
- La figura 7 es una vista en sección transversal esquematizada de un gallinero en el que está dispuesto un sistema de nidos.
- La figura 8 es una vista aumentada esquematizada del sistema de nidos mostrado en la figura 7.
- La figura 9 es una vista en sección transversal esquematizada de un contador de huevos convencional y un transportador de recogida de huevos.
- La figura 10(a) es una vista en sección transversal esquematizada del contador de huevos convencional y un transportador de recogida de huevos que ilustra el estado en que los huevos están apelotonados en el transportador de recogida de huevos.
- La figura 10(b) es una vista en sección transversal esquematizada del contador de huevos convencional y un transportador de recogida de huevos que ilustra el estado en que la luz infrarroja refleja en ambas superficies del transportador y el huevo.
- 50 El mejor modo de llevar a cabo la invención
- Una realización de un contador de huevos para contar huevos que son transportados en un transportador de recogida de huevos de acuerdo con la presente invención se describirá ahora con referencia a la realización mostrada en los dibujos incluidos.
- 55 La figura 1 es una vista en alzado esquematizada de una unidad de jaula en un gallinero, en que se proporciona el contador de huevos de acuerdo con la presente invención.
- 60 En el gallinero, se proporciona un número de unidades de jaula 1. Cada una de las unidades de jaula 1 comprende tres conjuntos de cámara de jaula 2 que están apilados entre sí. Cada conjunto de cámara de jaula 2 está dividido en un número de cámaras de jaula 3.

5 Cada uno de los conjuntos de cámara de jaula 2 comprende un primer transportador de recogida de huevos 4 que se extiende a lo largo de la dirección longitudinal del conjunto de cámara de jaula 2. El primer transportador de recogida de huevos 4 recibe el huevo desde cada una de las cámaras de jaula 2 y transmite los huevos recibidos a un extremo.

10 10 Al final de cada primer transportador de recogida de huevos 4 (el extremo izquierdo del transportador 4 en la figura 1), se proporcionan unos medios de transferencia de huevos 5. Cada uno de los medios de transferencia de huevos 5 recibe el huevo del correspondiente primer transportador de recogida de huevos 4 y pasa el huevo a unos medios 15 elevadores de huevos 6. Los medios elevadores de huevos 6 reciben los huevos de cada uno de los medios de transferencia de huevos 5 y eleva el huevo a un segundo transportador de recogida de huevos 7.

15 El segundo transportador de recogida de huevos 7 está dispuesto en una región superior de la unidad de jaula. El contador de huevos 10 está dispuesto por encima del segundo transportador de recogida de huevos 7.

20 15 En la figura 1, el número 8 indica un tercer transportador de recogida de huevos para transportar huevos recogidos en las otras unidades de jaula.

25 20 Como se muestra en las figuras 2 y 3, el contador de huevos 10 tiene un conjunto de elementos receptores de luz infrarroja 11 y dos conjuntos de elementos emisores de luz infrarroja 12 y 13. El conjunto de elementos receptores de luz infrarroja 11 incluye ocho elementos receptores de luz infrarroja. El primer conjunto de elementos emisores de luz infrarroja 12 incluye ocho elementos emisores de luz infrarroja y el segundo conjunto de elementos emisores de luz infrarroja 13 también incluye ocho elementos emisores de luz infrarroja.

30 25 Cada uno de los elementos receptores de luz infrarroja, por ejemplo, comprende un fotodiodo. Cada uno de los elementos emisores de luz infrarroja, por ejemplo, comprende un diodo emisor de luz.

35 30 Los conjuntos de elementos emisores de luz infrarroja 12 y 13 están dispuestos en ambos lados del conjunto de elementos receptores de luz infrarroja 11 en simetría.

40 35 En la figura 2, el número 15 indica unos medios de control proporcionados en el contador de huevos 10, y el número 14 indica el cable de salida de datos que transmite datos con respecto al número de huevos contados por el contador de huevos 10.

45 40 El contador de huevos 10 está dispuesto por encima del segundo transportador de recogida de huevos 7, de modo que los huevos E pasan por debajo del contador de huevos 10. Los conjuntos de elementos emisores de luz infrarroja 12 y 13 son alternativamente y secuencialmente encendidos, de este modo, los conjuntos de elementos emisores de luz infrarroja 12 y 13 emiten alternativamente y secuencialmente la luz infrarroja hacia el área predeterminada en el transportador 7 que es sensiblemente correspondiente a la posición por debajo del conjunto de elementos receptores de luz infrarroja 11.

50 45 Como se muestra en la figura 4, cuando el huevo E pasa por debajo del conjunto de elementos receptores de luz infrarroja 11, la luz infrarroja R emitida por cada uno de los elementos emisores de luz infrarroja de dichos conjuntos 12 y 13 refleja en una superficie del huevo E y entonces la luz infrarroja reflejada R es recibida por el correspondiente elemento receptor de luz infrarroja de dicho conjunto 11. La luz infrarroja reflejada recibida por cada uno de los elementos receptores de luz es transmitida a los medios de control 15. Los medios de control 15 funcionan para medir la intensidad de luz de la luz infrarroja reflejada y detectar un valor de pico de la intensidad de luz en base a las intensidades de luz medidas.

55 50 Ya que los conjuntos de elementos emisores de luz infrarroja 12 y 13 son encendidos alternativamente y secuencialmente, cuando el huevo E pasa justo por debajo del conjunto de elementos receptores de luz infrarroja 11, las luces infrarrojas R1 emitidas por el conjunto de elementos emisores de luz infrarroja 12 y la luz infrarroja R2 emitida por el conjunto de elementos emisores de luz infrarroja 13 son reflejadas de forma continua en la superficie del mismo huevo E, y seguidamente son continuamente recibidas por el conjunto de elementos receptores de luz infrarroja 11. De este modo, si los medios de control 15 detectan de forma continua dos picos de valores de la intensidad de luz, el huevo E es contado. De forma opuesta, incluso si un valor de pico de la intensidad de luz es detectado por los medios de control 15, cuando dos valores de pico consecutivos no pueden ser detectados, el huevo no es contado.

60 55 La figura 5 ilustra el estado en que los huevos E están apelotonados en el transportador de recogida de huevos 7.

- Como se muestra en la figura 5, cuando los huevos están apelotonados en el transportador de recogida de huevos 7, la luz infrarroja R1 emitida por el elemento emisor de luz infrarroja 12a puede reflejar dos veces en las superficies de los dos huevos E1 y E2, y seguidamente el elemento receptor de luz infrarroja 11a puede recibir la doble luz infrarroja reflejada R1. Sin embargo, en este caso, la luz infrarroja reflejada R2 emitida por el elemento emisor de luz infrarroja 13a puede no ser recibida por el elemento receptor de luz infrarroja 11a. De este modo, si la doble luz infrarroja reflejada R1 es interpretada como un valor de pico de la intensidad de luz por los medios de control, los medios de control no pueden detectar dos valores de pico consecutivos, de modo que un huevo extra no será contado por error.
- Como se muestra en la figura 6, si la luz infrarroja R1 emitida por el elemento emisor de luz infrarroja 12a refleja dos veces en ambas superficies del transportador 7 y el huevo E, y seguidamente la doble luz reflejada es recibida por el elemento receptor de luz infrarroja 11a, la luz infrarroja reflejada R2 emitida por el elemento emisor de luz infrarroja 13a no puede ser recibida por el elemento receptor de luz infrarroja 11a. De este modo, si la doble luz infrarroja reflejada R1 es interpretada por los medios de control como un valor de pico de la intensidad de luz, los medios de control no pueden detectar dos valores de pico consecutivos, de modo que un huevo extra no será contado por error.

En la realización anteriormente mencionada, los conjuntos de elementos emisores de luz infrarroja 12 y 13 están dispuestos para emitir de forma alternante y secuencial la luz infrarroja. Sin embargo, se aprecia que el tiempo de irradiación no está limitado a la realización ilustrada. Por ejemplo, si se asume que el periodo durante el cual en primer lugar el primer conjunto de elementos emisores de luz infrarroja 12 se enciende a la vez que el segundo conjunto de elementos emisores de luz infrarroja 13 está apagado, entonces el primer conjunto de elementos emisores de luz infrarroja 12 está apagado a la vez que el segundo conjunto de elementos emisores de luz infrarroja 13 está apagado, y el primer y segundo conjuntos de elementos emisores de luz infrarroja 12 y 13 están apagados es un ciclo de funcionamiento, es posible accionar de forma repetitiva los conjuntos de elementos emisores de luz infrarroja 12 y 13 a 100 ciclos de funcionamiento por segundo en el área de sistema de suministro de corriente AC que tiene una frecuencia de 50 Hz y en 120 ciclos de funcionamiento por segundo en el área del sistema de suministro de corriente AC que tiene una frecuencia de 60 Hz, respectivamente. Al ajustar el funcionamiento de la sección de emisión de luz infrarroja con la frecuencia del sistema de suministro de corriente AC de tal manera, incluso si se dispone de sistema de luz fluorescente cerca del contador de huevos, cualquier influencia de la iluminación fluorescente en el funcionamiento del contador de huevos puede ser eliminada de forma efectiva.

Ya que la velocidad de movimiento del transportador de recogida de huevos es como máximo alrededor de 10 m por minuto, al realizar repetidamente la emisión de luz de las secciones de emisión de luz infrarroja en las veces mencionadas anteriormente, el huevo a contar puede ser detectado muchas veces por minuto por medio de las luces infrarrojas de las dos secciones de emisión de luz infrarroja. De este modo, es posible contar huevos de forma exacta que no tengan un tamaño, forma y posición uniforme en el transportador de recogida de huevos.

En la realización anterior, el contador de huevos se proporciona por encima del segundo transportador de recogida de huevos 7, la posición del contador de huevos no está limitada a la realización anterior. Por ejemplo, el contador de huevos puede estar dispuesto por encima del primer transportador de recogida de huevos 4. También el contador de huevos puede estar dispuesto para contar todos los huevos de toda la unidad de jaula presente en el gallinero. En este caso, por ejemplo, el contador de huevos puede estar dispuesto para entenderse sobre el segundo transportador de recogida de huevos 7 y el tercer transportador de recogida de huevos 8.

En la realización anterior, el conjunto de elementos receptores de luz infrarroja 11 y los conjuntos de elementos emisores de luz infrarroja 12 y 13 comprenden ocho elementos respectivamente, el número de elementos que consta cada conjunto no está limitado a la realización anterior.

El contador de huevos de acuerdo con la presente invención es adecuado para el transportador de cinta y el transportador de varillas.

En la realización anterior, el contador de huevos se proporciona por encima del transportador de recogida de huevos que está dispuesto en la unidad de jaula en el gallinero, sin embargo, el tipo de gallinero que está provista del contador de huevos según la presente invención. Como se muestra en las figuras 7 y 8, por ejemplo, un contador de huevos puede estar dispuesto por encima de un transportador de recogida de huevos que esté dispuesto en un sistema de nidos.

La figura 7 es una vista en sección transversal esquemática de un gallinero en el que está dispuesto un sistema de nidos y la figura 8 es una vista aumentada esquemática del sistema de nidos mostrado en la figura 7.

En las figuras 7 y 8, el número 20 indica un sistema de nidos, el número 21 indica un nido, y el número 22 indica un transportador de recogida de huevos. Los huevos puestos en el nido por las aves son recogidos en el transportador de recogida de huevos 22. Un contador de huevos 23 se proporciona por encima del transportador de recogida de huevos 22.

REIVINDICACIONES

1. Un contador de huevos para contar huevos que son transportados en un transportador de recogida de huevos que comprende
 - 5 Un primer conjunto de elementos emisores de luz,
 - Un segundo conjunto de elementos emisores de luz,
 - Un conjunto de elementos receptores de luz que se proporciona entre dicho primer y segundo conjuntos de elementos emisores de luz, y
- 10 Unos medios de control para procesar la luz refejada en los respectivos huevos y recibida por el conjunto de elementos receptores de luz,
 - Dicho primer y segundo conjuntos de elementos emisores de luz y dicho conjunto de elementos receptores de luz estando dispuestos tal que la luz emitida por cada uno de los elementos emisores de luz en los conjuntos es reflejada en la superficie del huevo que pasa justo por debajo del conjunto de elementos receptores de luz, y
 - 15 seguidamente la luz reflejada es recibida por el conjunto de elementos receptores de luz, estando dichos medios de control adaptados para medir la intensidad de luz de la luz reflejada, detectar el valor de pico de la intensidad de luz, y contar el huevo en base a los dos valores de pico de las intensidades de luz emitidas por el primer y segundo conjuntos de elementos emisores de luz.
- 20 2. El contador de huevos según la reivindicación 1, en el que cada uno de dichos primer y segundo conjuntos de elementos emisores de luz comprende una pluralidad de elementos emisores de luz, respectivamente.
3. El contador de huevos según la reivindicación 2, en el que cada uno de los elementos emisores de luz comprende un emisor de luz infrarroja.
- 25 4. El contador de huevos según la reivindicación 1, en el que dichos primer y segundo conjuntos emisores de luz y dicho conjunto de elementos receptores de luz están dispuestos para extenderse a través de un ancho del transportador de recogida de huevos.
- 30 5. El contador de huevos según la reivindicación 1, en el que dichos primer y segundo conjuntos de elementos emisores de luz emiten de forma alternante y secuencial la luz.
6. El contador de huevos según la reivindicación 5, en el que dichos medios de control cuentan el huevo cuando dos valores de pico con respecto a la luz reflejada por el primer y segundo conjuntos de elementos emisores de luz infrarroja son continuamente detectados.
- 35 7. El contador de huevos según la reivindicación 1, en el que dicho conjunto de elementos receptores de luz se proporciona verticalmente para estar frente la superficie del transportador de recogida de huevos que pasa justo por debajo del conjunto de elementos receptores de luz,
 - 40 El primer conjunto de elementos emisores de luz está inclinado con respecto a la superficie del transportador de recogida de huevos de modo que el primer elemento emisor de luz está dirigido hacia un área a través de la cual pasa el huevo por debajo del conjunto de elementos receptores de luz, y
 - El segundo conjunto de elementos emisores de luz está inclinado con respecto a la superficie del transportador de recogida de huevos de modo que el segundo elemento emisor de luz está dirigido hacia dicha área a través de la cual pasa el huevo por debajo del conjunto de elementos receptores de luz.
- 45

FIG.1

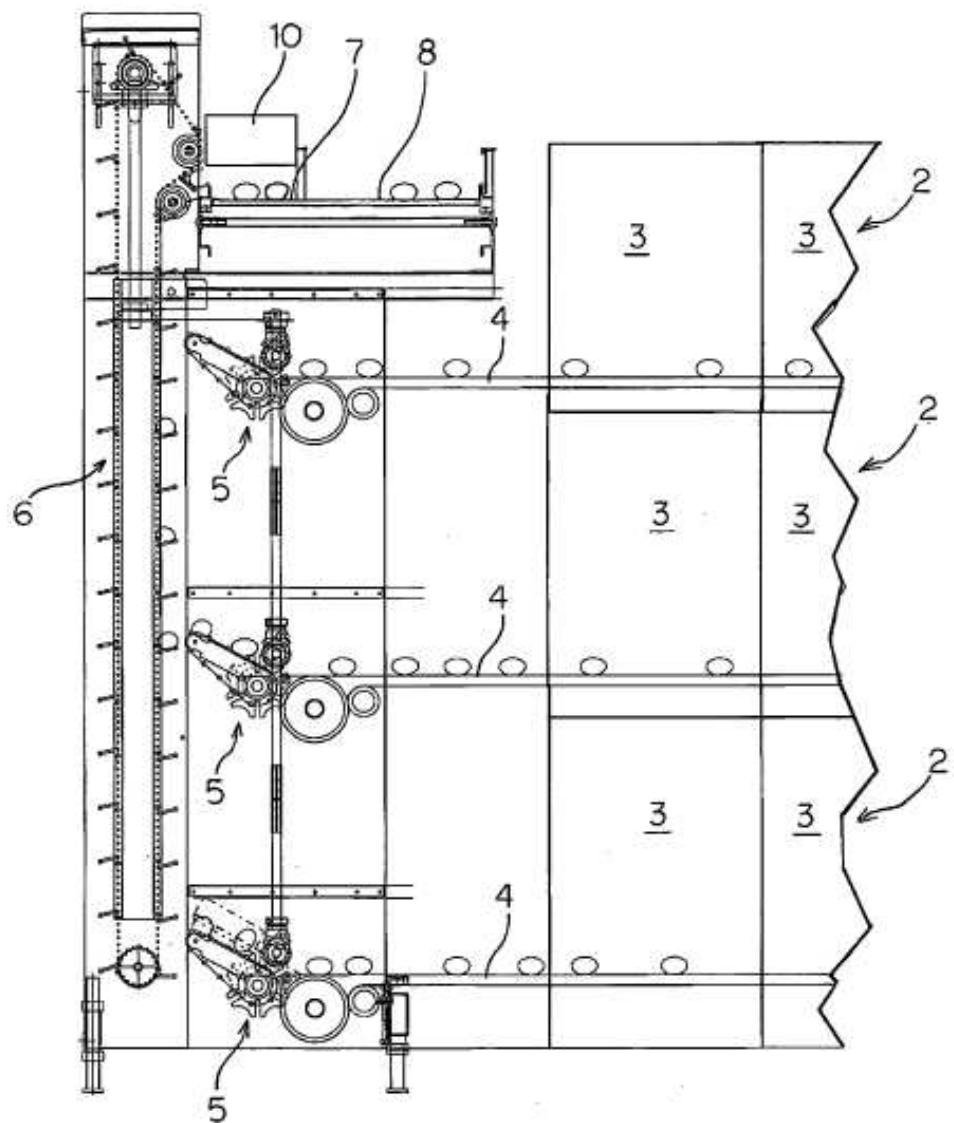


FIG.2

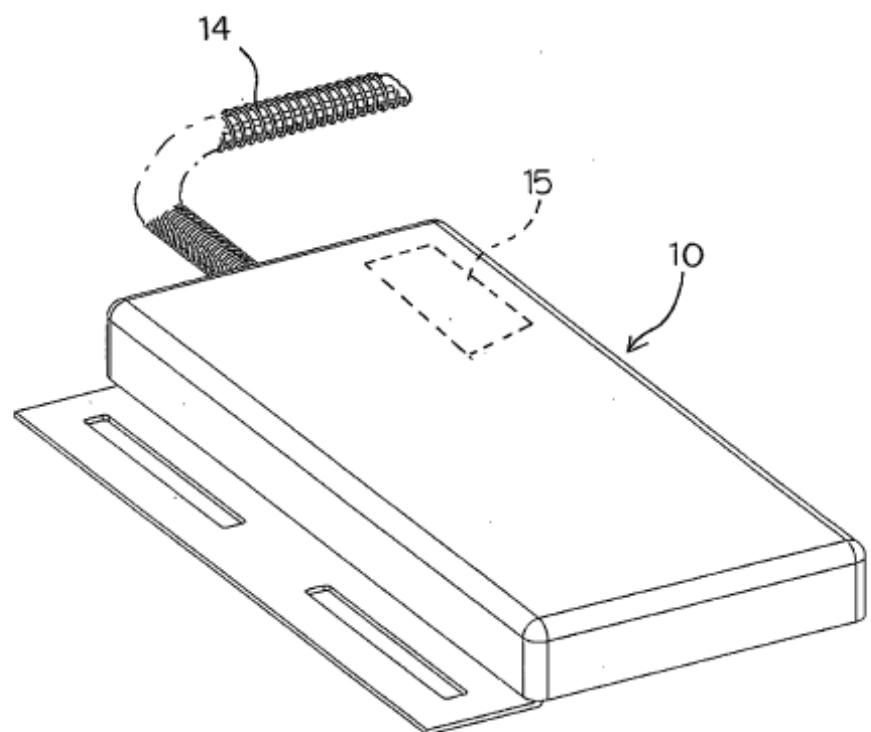


FIG.3

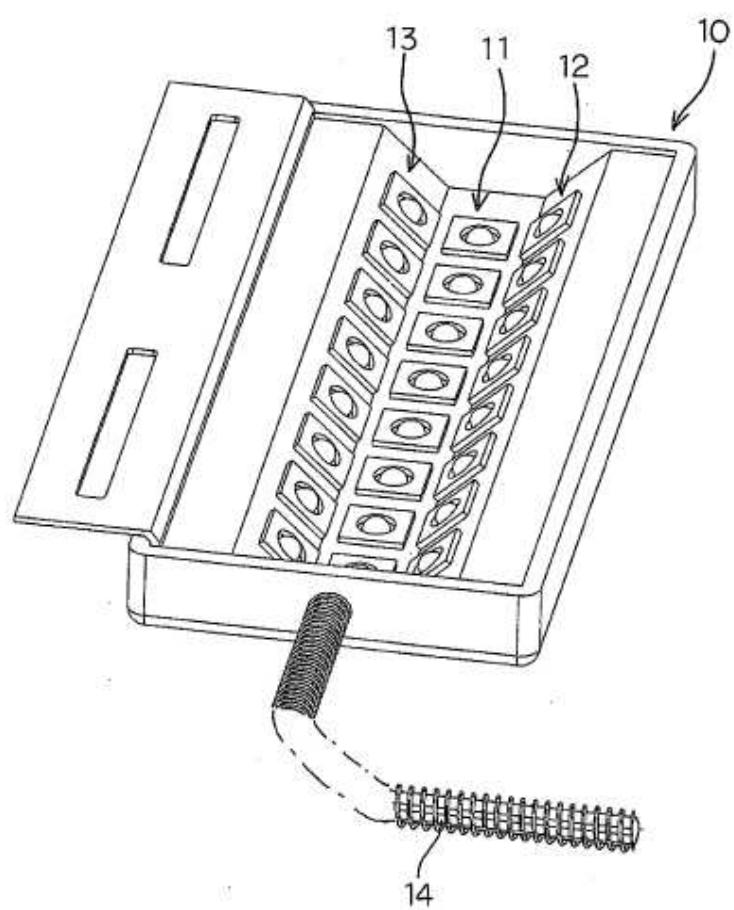


FIG.4

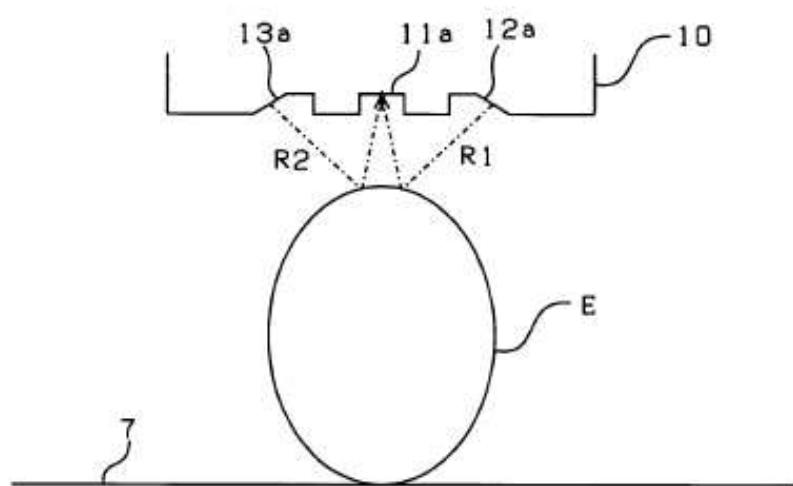


FIG.5

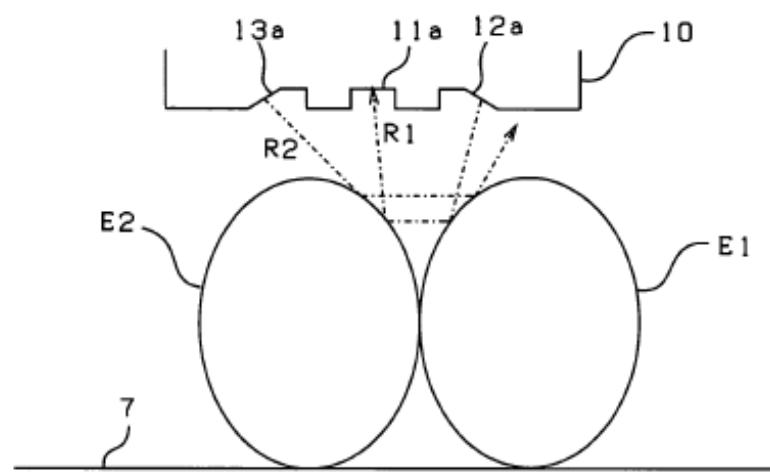


FIG.6

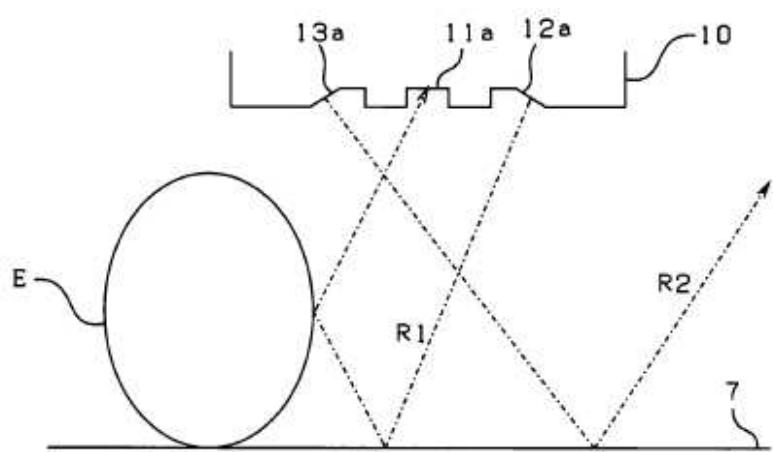


FIG.7

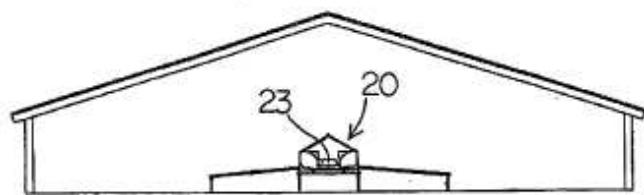


FIG.8

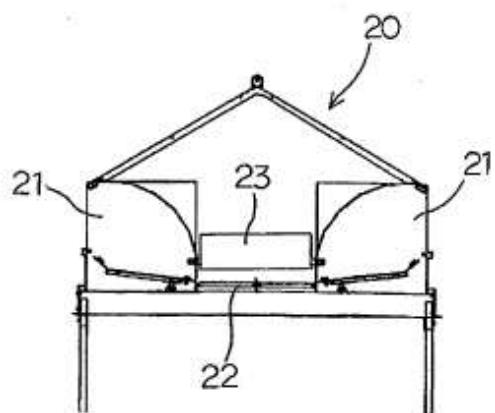


FIG.9

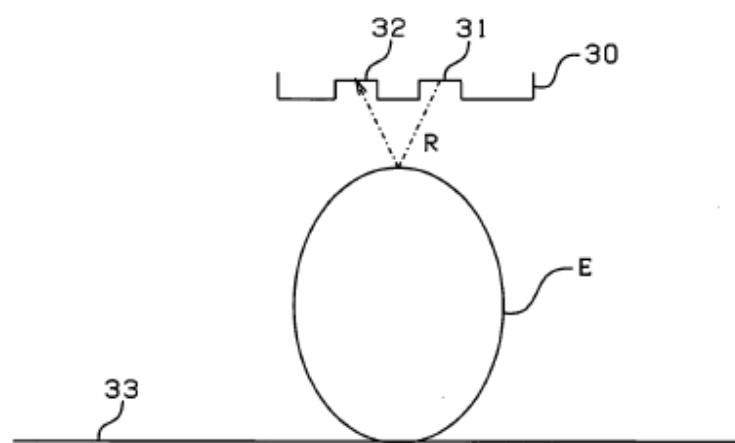
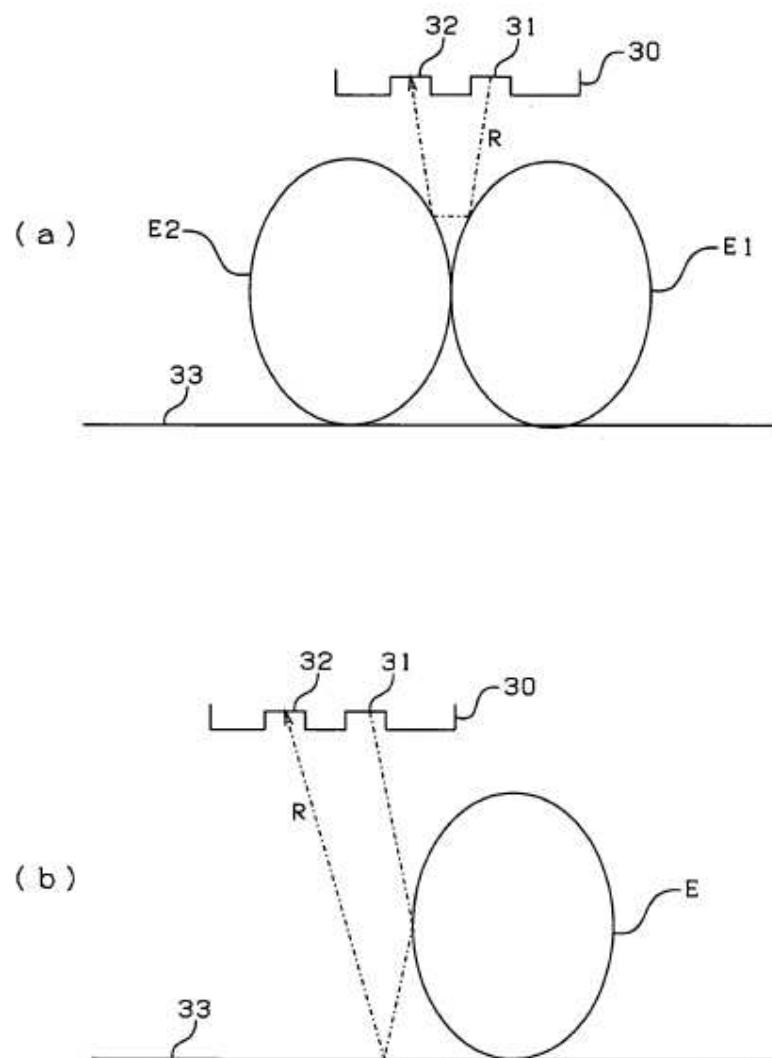


FIG.10



1	Unidad de jaula
2	Conjunto de cámara de jaula
3	Cámara de jaula
4	Primer transportador de recogida de huevos
5	Medios de transferencia de huevos
6	medios elevadores de huevos
7	Segundo transportador de recogida de huevos
8	Tercer transportador de recogida de huevos
10	Contador de huevos
11	Conjunto de elementos receptores de luz infrarroja
12	Primer conjunto de elementos emisores de luz infrarroja
13	Segundo conjunto de elementos emisores de luz infrarroja
14	Cable de datos
15	Medios de control
20	Sistema de nidos
21	Nido
22	Transportador de recogida de huevos
23	Contador de huevos
25	E huevo
	R luz infrarroja
30	Contador de huevos convencional
31	Conjunto de elementos emisores de luz infrarroja
32	Conjunto de elementos receptores de luz infrarroja
33	Transportador de recogida de huevos