



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 313 458**

51 Int. Cl.:
A01K 31/00 (2006.01)
A01K 45/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05857771 .9**
96 Fecha de presentación : **07.11.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1814382**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.08.2007**

54 Título: **Procedimiento para separar polluelos del residuo del proceso de cría y dispositivo usado para ello.**

30 Prioridad: **08.11.2004 BE 2004/0546**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2009

73 Titular/es: **Innovatec B.V.**
Dorpsweg 43
4122 GE Zijderveld, NL

72 Inventor/es:
Van de Loo, Philip, Karel, Marie-Louise

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 313 458 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).

ES 2 313 458 T3

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para separar polluelos del residuo del proceso de cría y dispositivo usado para ello.

5 En los criaderos, los polluelos se incuban en las denominadas incubadoras, tras lo cual tienen que ser separados del residuo presente en dichas incubadoras, tal como trozos de cáscara de huevos incubados y posibles huevos hueros. Esto se puede realizar utilizando el procedimiento y los medios divulgados en el documento NL-A-940-1987.

10 Con el fin de separar los polluelos como se mencionó anteriormente, se conoce igualmente poner el contenido de las incubadoras en un dispositivo de transporte, que consiste en varias cintas transportadoras situadas una sobre la otra, cada una de las cuales consiste en dos cadenas sinfín paralelas, entre las cuales se disponen, a una cierta distancia mutua, rodillos de rotación libre.

15 La distancia mutua entre los distintos rodillos de una cinta transportadora varía entre las diferentes cintas transportadoras situadas una encima de otra, por lo que esta distancia para la cinta transportadora superior es algo mayor que las dimensiones de un polluelo, pero menor que las dimensiones de un huevo huero, y por lo que la distancia mutua entre los rodillos de la cinta transportadora subyacente es menor que las dimensiones de los polluelos, pero superior a las dimensiones de un pequeño trozo de cáscara y de, por ejemplo, plumas de plumón.

20 Cuando se pone el contenido de las incubadoras mencionadas anteriormente sobre el dispositivo de transporte mencionado anteriormente, los polluelos y el residuo pequeño caen entre los rodillos de la cinta transportadora superior, sobre la cual quedan retenidos los huevos hueros y los trozos de cáscara más grandes.

25 Finalmente, los polluelos permanecen sobre la cinta transportadora subyacente, mientras que el residuo pequeño termina entre los rodillos de esta cinta transportadora subyacente sobre una tercera cinta transportadora y es trasladado.

Así pues, principalmente sólo quedan atrás sobre la cinta transportadora subyacente los polluelos y una fracción del residuo que tiene dimensiones del mismo orden de magnitud que los polluelos.

30 Con el fin de ser capaz de separar posteriormente los polluelos de la fracción remanente de residuo anteriormente mencionada, se conoce proporcionar un dispositivo de succión por encima de la cinta transportadora subyacente y próximo a la cinta transportadora superior, lo que hace posible succionar selectivamente contra la fuerza gravitacional el residuo remanente, en base a la diferencia de propiedades aerodinámicas entre polluelos y trozos de cáscara.

35 Una desventaja de este procedimiento conocido es que los polluelos se ven sometidos a un estrés relativamente elevado cuando se colocan sobre el dispositivo de transporte conocido y, a continuación, caen entre los rodillos de la cinta transportadora superior.

40 Otra desventaja de este procedimiento conocido es que los huevos hueros se pueden romper cuando caen sobre la cinta transportadora superior, por lo que el contenido de estos huevos hueros acaba sobre los polluelos de la cinta transportadora subyacente, lo que aumenta adicionalmente el estrés de los polluelos, y como resultado de lo cual éstos se ensucian y pierden, consecuentemente, algo de calidad visual.

45 Además, cuando se rompen los huevos hueros, los rodillos de la cinta transportadora superior se ensucian, por lo que el plumón de los polluelos que caen subsecuentemente entre los rodillos se ensucia igualmente.

50 Otra desventaja, en el caso de que se encuentren presentes entre los huevos hueros los denominados huevos gaseosos, es que los microorganismos que han contaminado estos huevos, que incluyen entre otros virus, bacterias y hongos, se liberan cuando se rompen los huevos gaseosos y se dispersan subsecuentemente sobre los polluelos de las diferentes cintas transportadoras, como resultado de lo cual estos polluelos pueden resultar posiblemente contaminados.

55 Otra desventaja de este procedimiento conocido concierne a la aplicación del dispositivo de succión anteriormente mencionado, que es difícil de ajustar con gran precisión debido a las pequeñas diferencias en propiedades aerodinámicas entre los polluelos y los trozos de cáscara.

60 Cuando se fija una fuerza de succión de este dispositivo de succión demasiado baja, no se succionan todos los trozos de cáscara, de modo que la separación es incompleta.

Sin embargo, cuando se fija una fuerza de succión demasiado alta, una parte de los polluelos será succionada igualmente, lo que da como resultado pérdidas de producción.

65 Otra desventaja de la aplicación del dispositivo de succión anteriormente mencionado es que existe un flujo de aire continuo, relativamente grande, desde el interior del espacio en el cual se erige el dispositivo de separación hacia el exterior, como resultado de lo cual es difícil de mantener la sobrepresión que se establece en este espacio como protección contra la contaminación por bacterias y similares.

Además, este flujo de aire puede ser desventajoso, asimismo, para el coste de calefacción de la incubadora, ya que el aire expulsado desde la incubadora, especialmente en invierno, está más caliente que la temperatura ambiente.

ES 2 313 458 T3

Otra desventaja del uso de este dispositivo de succión es que se requiere un flujo de aire relativamente fuerte para succionar trozos de cáscara contra la fuerza gravitacional, por lo que el flujo de aire puede causar posiblemente que los polluelos sufran de hipotermia.

- 5 Otra desventaja de aplicar tal dispositivo de succión conocido es que el aire succionado debe ser purificado de trozos de cáscara transportados con el mismo, con el fin de evitar que el aire de la incubadora o en la vecindad de la incubadora se contamine.

La presente invención pretende remediar una o varias de las desventajas anteriormente mencionadas y otras.

10

Para este fin, la invención concierne a un procedimiento para separar polluelos del residuo del proceso de cría, procedimiento que comprende al menos una fase de separación para separar los polluelos de los huevos hueros, fase de operación que consiste en trasladar los polluelos de una cinta transportadora a otra cinta transportadora por medio de un flujo de aire dirigido hacia arriba, en el que las cintas transportadoras anteriormente mencionadas se sitúan una tras otra a una distancia mutua y en el que la distancia anteriormente mencionada es mayor o igual a las dimensiones de un huevo huero que debe caer entre las cintas transportadoras anteriormente mencionadas, en el que trozos de cáscara, plumón y/o partículas de polvo de los polluelos (2) se separan haciendo caer los polluelos (2) y el residuo (3) desde un extremo alejado de una cinta transportadora (7, 9) sobre el punto de inicio de una cinta transportadora (8, 30) subyacente, y proporcionando un flujo de aire horizontal o prácticamente horizontal sobre los polluelos (2) y el residuo (3) sobre la cinta transportadora (8, 30) subyacente, de tal modo que los trozos de cáscara, plumón y cualquier posible partícula de polvo sean sopladados.

Una ventaja de la presente invención es que los polluelos se mantienen al mismo nivel o superior que los huevos hueros durante la separación de los huevos hueros, de tal modo que su plumón no se puede ensuciar con el contenido de huevos hueros rotos, como resultado de lo cual estos polluelos conservan su calidad visual.

El procedimiento de acuerdo con la invención comprende preferiblemente, asimismo, una fase de operación que hace posible separar trozos de cáscara y otros pequeños residuos, tales como plumón de las incubadoras de los polluelos, fase de operación que consiste en soplar estos pequeños residuos en una dirección horizontal o prácticamente horizontal.

Con el fin de llevar a cabo esta fase de operación del modo más eficiente posible, los polluelos y el residuo se sitúan en la cinta más superior de dos cintas transportadoras solapadas, en donde los polluelos y el residuo caen sobre el punto de inicio de la cinta transportadora inferior al final de dicha cinta transportadora superior, tras lo cual se crea un flujo de aire que es preferiblemente opuesto a la dirección de movimiento de dicha cinta transportadora inferior.

El flujo de aire anteriormente mencionado, que es preferiblemente pequeño y constante, sopla el residuo anteriormente mencionados de entre los polluelos, entre las cintas transportadoras solapadas y sobre el punto de comienzo de la cinta transportadora inferior que transporta los polluelos.

40

Tal procedimiento da como resultado un poder de separación relativamente bueno, especialmente si los trozos de cáscara se pueden mantener en el flujo de aire constante, por ejemplo proporcionando paredes laterales a ambos lados de la cinta transportadora inferior, como resultado de lo cual el residuo parece volar a través de un túnel constituido por la cinta transportadora inferior, la cinta transportadora superior y las paredes laterales anteriormente mencionadas.

45

Es posible evitar que los polluelos sean sopladados utilizando una cinta transportadora con una estructura abierta sobre la cual los polluelos tienen un buen agarre.

Otra ventaja de este procedimiento de acuerdo con la invención es que el residuo se sopla y se puede separar subsecuentemente del flujo de aire bajo la influencia de la fuerza gravitacional y ser recogido en un canal o similar, en el que el flujo de aire puede ser alimentado con aire del espacio en el cual se erige el dispositivo de acuerdo con la invención, de modo que la presión de aire en este espacio apenas es perturbada, y de tal modo que no se pierde calor al extraer aire de este espacio.

Otra ventaja de este procedimiento es que es suficiente un flujo de aire relativamente pequeño para volar residuos tales como plumón y trozos de cáscara, especialmente en comparación con el flujo de aire que se requiere para succionar tales residuos contra la fuerza gravitacional.

Por la razón mencionada anteriormente, esta fase de operación se puede llevar a cabo en un modo que es más ventajoso desde un punto de vista energético, y que ofrecen la ventaja adicional de que el flujo de aire al que se ven expuestos los polluelos no los expone a la hipotermia, por lo que consecuentemente éstos se verán menos estresados.

La presente invención concierne, asimismo, a un dispositivo que se puede utilizar para separar polluelos del residuo de un proceso de cría por medio del procedimiento anteriormente descrito de acuerdo con la invención, dispositivo que consiste principalmente en al menos una zona de separación, que está constituida por un espacio abierto entre dos cintas transportadoras situadas una tras otra a una cierta distancia, en el que la distancia anteriormente mencionada es del mismo orden de magnitud o superior a huevos hueros y comprende medios que hacen posible proporcionar un flujo de aire dirigido hacia arriba a través de la zona de separación anteriormente mencionada, en el que el dispositivo

ES 2 313 458 T3

comprende al menos dos zonas de separación (12, 22, 31), una primera zona de separación (12) que está formada por un espacio entre dos cintas transportadoras (7, 8; 9, 30) solapadas situadas a una distancia vertical B entre sí, y que está dotada con medios que hacen posible crear un flujo de aire horizontal o prácticamente horizontal a través de esta zona de separación (12, 31); y una segunda zona de separación (22) que está formada por un espacio entre las cintas transportadoras (8, 9) anteriormente mencionadas situadas una tras otra a una distancia A, que está dotada con los medios anteriormente mencionados para crear un flujo de aire hacia arriba a través de esta segunda zona de separación (22).

Con el fin de explicar mejor las características de la presente invención, el siguiente procedimiento y dispositivo para separar polluelos del residuo de un proceso de cría de acuerdo con la invención se describe por medio de un ejemplo tan sólo, que no es limitador de ningún modo, con referencia a las figuras adjuntas en las cuales:

la figura 1 representa esquemáticamente un dispositivo de acuerdo con la invención;

las figuras 2 y 3 representan los tramos indicados en la figura 1 por F2 y F3, respectivamente, a mayor escala;

la figura 4 representa esquemáticamente un dispositivo de acuerdo con la invención en perspectiva;

las figuras 5 y 6 representan variantes de la figura 1.

La figura 1 representa un dispositivo 1 para separar polluelos 2 del residuo 3 del proceso de cría, dispositivo que consiste principalmente en tres sistemas de transporte 4, 5 y 6 sucesivos, y en medios para crear un flujo de aire entre los sistemas de transporte 4 a 6 anteriormente mencionados.

Los diferentes sistemas de transporte 4, 5 y 6 consisten cada uno en este caso en una cinta transportadora sinfín 7, 8 y 9 que es guiada sobre rodillos rotatorios 10 y de los cuales un rodillo 10 cada vez está dotado con un mecanismo de accionamiento adecuado, que no se representa en las figuras.

En este caso, las cintas transportadoras 7 a 9 se sitúan una tras otra en la dirección de transporte, en donde la primera cinta transportadora 7 se sitúa en un nivel ligeramente superior al de la segunda, y preferiblemente solapa parcialmente con esta segunda cinta transportadora 8, y en donde la tercera cinta transportadora 9 se sitúa en la prolongación de la segunda cinta transportadora 8 a una distancia A de la misma.

Las cintas transportadoras 7 a 9 anteriormente mencionadas tienen preferiblemente una estructura abierta, en la que las aberturas en estas cintas transportadoras 7 a 9 son al menos menores que los pies de los polluelos 2.

La distancia B entre las caras superiores de la primera cinta transportadora 7 y de la segunda cinta transportadora 8, en el extremo alejado 11 del primer sistema de transporte 4 está preferiblemente en el orden de magnitud de 165 mm, por lo que se proporciona un espacio libre entre ambas cintas transportadoras 7 y 8, que constituye una primera zona de separación 12.

Naturalmente, esta distancia B se minimiza preferiblemente lo más posible, pero la primera zona de separación 12 anteriormente mencionada debe ser siempre superior a los trozos de cáscara de huevos incubados, por lo que puede ser posible llevárselos a través de esta zona de separación 12.

Los medios para crear un flujo de aire a través de esta primera zona de separación 12 anteriormente mencionados se forman preferiblemente mediante al menos un soplador 13, que se erige en este caso por encima de la segunda cinta transportadora 8.

Este soplador 13 consiste en un ventilador 14 o similar con una boquilla de soplado 15 que está dirigida en una dirección horizontal o prácticamente horizontal, y que se estrecha en la dirección vertical hacia la salida 16 del soplador 13, y que se ensancha en la dirección horizontal, de modo que la salida 16 de la boquilla de soplado 15 tiene una anchura que, como se representa en la figura 4, corresponde más o menos a la anchura de la segunda cinta transportadora 8.

La boquilla de soplado 15 del soplador 13 anteriormente mencionado se sitúa preferiblemente a una altura mínima de 50 mm por encima de la segunda cinta transportadora 8 y a una distancia horizontal de, aproximadamente, 250 mm de la primera cinta transportadora 7.

El soplador 13 es preferiblemente, asimismo, del tipo que es capaz de crear un flujo de aire uniforme y constante, y está dotado con medios que hacen posible dirigir la boquilla de soplado 15 hacia la zona de separación 12 anteriormente mencionada entre la primera cinta transportadora 7 y la segunda cinta transportadora 8, medios que, en este caso, hacen posible inclinar la boquilla de soplado 15 alrededor de un eje de rotación 17.

Naturalmente, este soplador 13 puede estar dotado, asimismo, con medios que no están representados en las figuras y que hacen posible posicionar la boquilla de soplado 15 en una dirección horizontal y vertical con relación a la primera zona de separación 12 anteriormente mencionada.

ES 2 313 458 T3

Bajo la parte 18 de solape de la segunda cinta transportadora 8 se dispone preferiblemente un receptáculo que, en este caso, está fabricado en forma de un embudo 19.

5 Como se representa en la figura 3, se dispone un espacio libre entre los extremos alejados 20 y 21 de las cintas 8, 9 segunda y tercera respectivamente, que están dirigidos uno hacia el otro, espacio libre que constituye una segunda zona de separación 22.

10 La parte superior de la segunda cinta transportadora 8 está situada preferiblemente a un nivel algo más elevado que la parte superior de la tercera cinta transportadora 9, por ejemplo a una altura de, aproximadamente, 20 mm por encima de la parte superior de la tercera cinta transportadora 9, mientras que la distancia horizontal A entre ambas cintas transportadoras 8 y 9 está preferiblemente en el orden de magnitud de 80 a 110 mm.

15 Los medios para crear un flujo de aire a través de esta zona de separación 22 consisten en un soplador 23 y una boquilla de soplado 24 que se estrecha hacia su salida 25, de modo que forma una boquilla de soplado 24 alargada y estrecha, que tiene una longitud, medida en ángulo recto respecto a la dirección longitudinal de la cinta transportadora, que es preferiblemente entre el 1 y el 20% más larga que la anchura de la segunda cinta transportadora 8 y que es considerablemente más estrecha que la distancia A entre ambas cintas transportadoras 8 y 9.

20 La salida 25 de la boquilla de soplado 24 está dirigida hacia arriba y está preferiblemente orientada de modo algo inclinado en la dirección de transporte.

25 La boquilla de soplado 24 del soplador 23 se puede orientar preferiblemente, asimismo, en una dirección horizontal así como vertical, por ejemplo por medio de un pequeño elemento tubular abisagrado que se puede disponer sobre la salida 25 de la boquilla de soplado 24 en un modo ajustado, y que no se representa en las figuras.

Entre la boquilla de soplado 24 anteriormente mencionada y el extremo alejado de la tercera cinta transportadora 9 se dispone un pasaje 26 que es, preferiblemente, al menos más grande que las dimensiones de los huevos incubados.

30 Por encima de la segunda zona de separación 22, en particular por encima de los extremos alejados 20 y 21 de las cintas transportadoras 8 y 9 segunda y tercera se dispone una guía 27 en forma de capota, que se puede fabricar, por ejemplo, en una placa o rejilla curvada, que se prolonga, aproximadamente, 80 a 90 mm por encima de los extremos alejados 20 y 21 de las cintas transportadoras 8 y 9 segunda y tercera.

35 Además, bajo la segunda zona de separación 22, próximo al soplador 23, se dispone un segundo embudo 28, que en este caso contiene un dispositivo de molienda rotatorio 29.

El funcionamiento del dispositivo anteriormente descrito de acuerdo con la invención es sencillo y como sigue.

40 Con el fin de separar los polluelos 2 del residuo 3 del proceso de cría, los polluelos 2 y el residuo 3 se disponen sobre la primera cinta transportadora 7, en la que son transportados mediante esta cinta transportadora 7 hasta la primera zona de separación 12.

45 En el extremo 11 de la primera cinta transportadora 7, los polluelos 2 y el residuo 3 caen sobre la segunda cinta transportadora 8, en donde una gran parte del residuo 3, tal como por ejemplo, plumón y trozos de cáscara, que es algo más ligero que los polluelos 2 y que tiene otras propiedades aerodinámicas es soplado mediante el flujo de aire constante y relativamente pequeño y uniforme en una dirección opuesta a la dirección de transporte de la segunda cinta transportadora 8, por lo que este residuo ligero rueda sobre la segunda cinta transportadora 8 y es transportado hasta el embudo 19 anteriormente mencionado.

50 Así pues, tan sólo los polluelos 2 y el residuo 3 relativamente pesado, tal como huevos hueros, permanecen principalmente sobre la segunda cinta transportadora 8, polluelos 2 y residuo 3 que son transportados bajo el primer soplador 13 hasta la segunda zona de separación 22.

55 En el extremo alejado 20 de la segunda cinta transportadora 8, los polluelos 2 y el residuo pesado 3 caen desde esta cinta transportadora 8, en donde los polluelos 2 son empujados hacia arriba casi inmediatamente en la dirección de la tercera cinta transportadora 9 por medio del flujo de aire dirigido hacia arriba desde el soplador 23.

60 El resto del residuo 3 que es algo más pesado o que atrapa menos viento que los polluelos 2 no es empujado hacia arriba por el flujo de aire constante anteriormente mencionado, como resultado de lo cual dicho residuo 3 acaba en el embudo 28 anteriormente mencionado a través del pasaje 26 anteriormente mencionado entre la boquilla de soplado 24 del soplador 23 y el extremo alejado 21 de la tercera cinta transportadora 9. Consecuentemente, los polluelos 2 que terminan sobre la tercera cinta transportadora son separados del residuo 3 del proceso de cría.

65 Una ventaja de este procedimiento es que los polluelos 2 permanecen siempre en el mismo nivel o por encima del nivel del residuo 3, de modo que no pueden ensuciarse y están sometidos a un estrés relativamente pequeño.

Además, es suficiente relativamente poco flujo y relativamente poca altura de caída para el procedimiento anteriormente mencionado, como resultado de lo cual los polluelos 2 mantienen su temperatura corporal y están sometidos

ES 2 313 458 T3

a un estrés relativamente pequeño, de modo que la mortalidad de polluelos durante la separación es relativamente pequeña.

Debe apreciarse que el orden anteriormente descrito de las diferentes fases de separación o fases de operación que se aplica se puede ajustar dependiendo de las necesidades del usuario o dependiendo del contenido de las incubadoras.

Naturalmente, se pueden añadir una o varias fases de separación al dispositivo de separación de acuerdo con la invención anteriormente descrita, como se representa en la figura 5.

La figura 5 representa una variante en la que, en el extremo de la tercera cinta transportadora 9 se dispone una cuarta cinta transportadora 30, situada a un nivel algo inferior del de la tercera cinta transportadora 9 y que solapa parcialmente con esta tercera cinta transportadora 9, por lo que ambas cintas transportadoras 9 y 30 están dotadas de un espacio libre que forma una tercera zona de separación 31, hacia la cual se dirige de nuevo un soplador 32.

La figura 5 representa, asimismo, una incubadora 33 en la que se pueden incubar los polluelos 2, tras lo cual se puede poner de un modo simple y conocido el contenido de esta incubadora 33, en particular los polluelos 2 y el residuo del proceso de cría, sobre la primera cinta transportadora 7.

Naturalmente, estos medios para crear un flujo de aire se pueden realizar, asimismo, de acuerdo a variantes en las que, por ejemplo, los sopladores 13 y 32 que están dispuestos sobre las zonas de separación 12, 31 primera y tercera respectivamente se reemplazan por dos sopladores que se erigen próximos entre sí.

Además, no es necesario dirigir los sopladores 13 y 32 en una dirección opuesta a la dirección de transporte. Asimismo, disponer un flujo de aire transversal a la dirección de transporte hace posible separar los polluelos 2 y una parte del residuo 3 entre sí.

Asimismo, es posible disponer los diferentes sistemas de transporte 4 a 6 transversalmente entre sí.

Además, se debe apreciar que bajo cada una de las zonas de separación 12, 22 y 31 anteriormente mencionadas se dispone, preferiblemente, un embudo separado, lo que es ventajoso porque los trozos de cáscara y el plumón se pueden recoger selectivamente durante el procedimiento de separación en relación a los huevos hueros.

Finalmente, se debe apreciar que es posible disponer un dispositivo de succión, por encima de la segunda zona de separación, además de la guía 27 en forma de capota, lo que hace posible succionar los trozos de cáscara y el plumón restante que es empujado hacia arriba por el soplador 23.

La figura 6 representa una última variante en la que la guía 27 en forma de capota mencionada anteriormente se sustituye por una cinta transportadora 34 con una estructura abierta a través de la cual los polluelos 2 no pueden ser transportados.

En este caso, la cinta transportadora 34, denominada asimismo cinta de parrilla, consiste en un número de barras separadas que se disponen transversalmente a la dirección de transporte entre dos cadenas de accionamiento. Las barras se sitúan a una corta distancia mutua, de modo que los polluelos 2 no pueden pasar entre dos barras sucesivas.

Por encima de la cinta transportadora 34 se dispone opcionalmente un dispositivo de succión 35, que está diseñado para crear un flujo de aire hacia arriba en la segunda zona de separación 22, lo que hace posible succionar plumón y otro residuo ligero y hace posible succionar polluelos contra el fondo de la cinta transportadora 34 anteriormente mencionada.

La cinta transportadora 34 está dotada con un accionamiento que hace posible accionar la cinta transportadora en una dirección en la cual los polluelos 2 que están presionados contra las barras del fondo se desplazan en una dirección desde la segunda cinta transportadora 8 hacia la tercera cinta transportadora 9.

El funcionamiento de esta variante difiere de las realizaciones anteriormente descritas en que el transporte de los polluelos 2 desde la segunda cinta transportadora 8 hacia la tercera cinta transportadora 9 no tiene lugar por medio del flujo de aire dirigido hacia arriba del soplador 32 anteriormente mencionado, sino que está promovido además por la rotación de las barras de la cinta transportadora 34 y por la fuerza de succión del dispositivo de succión 35, lo que hace posible succionar los polluelos 2 contra el fondo de la cinta transportadora 34.

Haciendo la cinta transportadora 34 al menos tan larga como la abertura de succión del dispositivo de succión 35, se evita que los polluelos 2 sean succionados por el dispositivo de succión 35.

Tan pronto como los polluelos han sido transportados más allá de la abertura de succión del dispositivo de succión 35, caerán sobre la tercera cinta transportadora 9 bajo la influencia de la fuerza gravitacional, mientras que los huevos hueros caerán entre ambas cintas transportadoras 8 y 9 y el plumón será succionado mediante la cinta transportadora 34.

ES 2 313 458 T3

La presente invención no está restringida en modo alguno a las realizaciones dadas como ejemplo; por el contrario, tal procedimiento y dispositivo de separación de polluelos del residuo del proceso de cría se puede realizar de acuerdo con diferentes variantes, mientras permanezcan todavía dentro del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de separación de polluelos del residuo del proceso de cría, procedimiento que comprende al menos una fase de separación para separar los polluelos (2) de los huevos hueros, **caracterizado** porque esta fase de separación consiste en proporcionar un flujo de aire dirigido hacia arriba a través de una zona de separación entre dos cintas transportadoras que se sitúan una tras otra a una distancia A, flujo de aire que hace posible transportar los polluelos (2) de una cinta transportadora (8) a otra cinta transportadora (9), en el que los huevos hueros caen entre las cintas transportadoras (8-9) anteriormente mencionadas, en el que trozos de cáscara, plumón y/o partículas de polvo de los polluelos (2) son separados haciendo caer los polluelos (2) y el residuo (3) desde un extremo alejado de una cinta transportadora (7, 9) sobre el punto de inicio de una cinta transportadora (8, 30) subyacente, y proporcionando un flujo de aire horizontal o prácticamente horizontal sobre los polluelos (2) y el residuo (3) sobre la cinta transportadora (8, 30) subyacente, de tal modo que los trozos de cáscara, el plumón y cualquier partícula de polvo posible son soplados.
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque consiste en separar sucesivamente trozos de cáscara; separar los huevos hueros.
3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el residuo (3) separado se recoge en uno o más embudos (19, 28).
4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque para cada fase de separación se dispone un embudo (19, 28) separado.
5. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque los flujos de aire anteriormente mencionados son relativamente constantes y uniformes.
6. Dispositivo que se puede utilizar para separar polluelos del residuo por medio de un procedimiento de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, dispositivo que consiste principalmente en al menos dos cintas transportadoras (8-9) entre las cuales se define una zona de separación (22), **caracterizado** porque las cintas transportadoras (8-9) anteriormente mencionadas se sitúan una tras otra a una distancia mutua A, distancia A que es mayor o igual que las dimensiones de los huevos hueros, y porque se disponen medios que hacen posible crear un flujo de aire dirigido hacia arriba a través de la zona de separación (22) anteriormente mencionada, en el que el dispositivo comprende al menos dos zonas de separación (12, 22, 31), una primera zona de separación (12) que se constituye por un espacio entre dos cintas transportadoras (7, 8; 9, 30) solapadas, situadas entre sí a una distancia vertical B, y que está dotada con un medios para hacer posible la creación de un flujo de aire horizontal o prácticamente horizontal a través de esta zona de separación (12, 31); y una segunda zona de separación (22) que está constituida por un espacio entre las cintas transportadoras (8, 9) anteriormente mencionadas, situadas una tras otra a una distancia A, que está dotada con los medios anteriormente mencionados para crear un flujo de aire hacia arriba a través de esta segunda zona de separación (22).
7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque por encima de la zona de separación (22) anteriormente mencionada se dispone una guía (27) en forma de capota.
8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque por encima de la zona de separación (22) anteriormente mencionada se dispone una cinta transportadora (34) con una estructura abierta.
9. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado** porque la cinta transportadora (34) anteriormente mencionada está accionada por encima de la zona de separación (22), de tal modo que permite un movimiento, en su fondo, desde la segunda cinta transportadora (8) anteriormente mencionada en la dirección de la tercera cinta transportadora (9).
10. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque por encima de la zona de separación (22) anteriormente mencionada se dispone un dispositivo de succión (35).
11. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque la cinta transportadora (9) trasera de la pareja de cintas transportadoras (8-9) anteriormente mencionadas se sitúa en un nivel inferior al de la cinta transportadora (8) delantera.
12. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque los medios anteriormente mencionados para crear un flujo de aire a través de la zona de separación (22) anteriormente mencionada consisten en un soplador (23) con una boquilla de soplado (24).
13. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado** porque la boquilla de soplado (24) anteriormente mencionada se sitúa prácticamente contra la cinta transportadora (8) delantera, entre la pareja de cintas transportadoras (8, 9) anteriormente mencionadas.
14. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado** porque la boquilla de soplado (24) anteriormente mencionada está dirigida de modo inclinado hacia fuera de la cinta transportadora (8) delantera.

ES 2 313 458 T3

15. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado** porque la longitud de la boquilla de soplado (24) anteriormente mencionada es al menos entre el 1 y el 20% más larga que la anchura de la cinta transportadora (8) delantera.

5 16. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque comprende sucesivamente la primera zona de separación (12) anteriormente mencionada y la segunda zona de separación (22) anteriormente mencionada.

10 17. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque las cintas transportadoras (7, 8, 9, 30) anteriormente mencionadas tienen una estructura abierta, en donde las aberturas en estas cintas transportadoras (7, 8, 9, 30) son más pequeñas que las patas de los polluelos (2) que se van a separar.

15 18. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque los medios anteriormente mencionados para crear un flujo de aire a través de la primera zona de separación anteriormente mencionada consisten en un soplador (13) con una boquilla de soplado (15) que se sitúa horizontal o prácticamente horizontal, y que está dirigido hacia la zona de separación (12).

20 19. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 18, **caracterizado** porque el soplador (13) anteriormente mencionado en la primera zona de separación (12) está dotado con medios que hacen posible inclinar dicho soplador (13) y desplazarlo horizontal o verticalmente.

25 20. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque se dispone un embudo (19, 28) separado bajo cada una de las zonas de separación (12, 22) anteriormente mencionadas.

30 21. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque está dotado con una tercera zona de separación (31) del mismo tipo que la primera zona de separación (12).

35

40

45

50

55

60

65

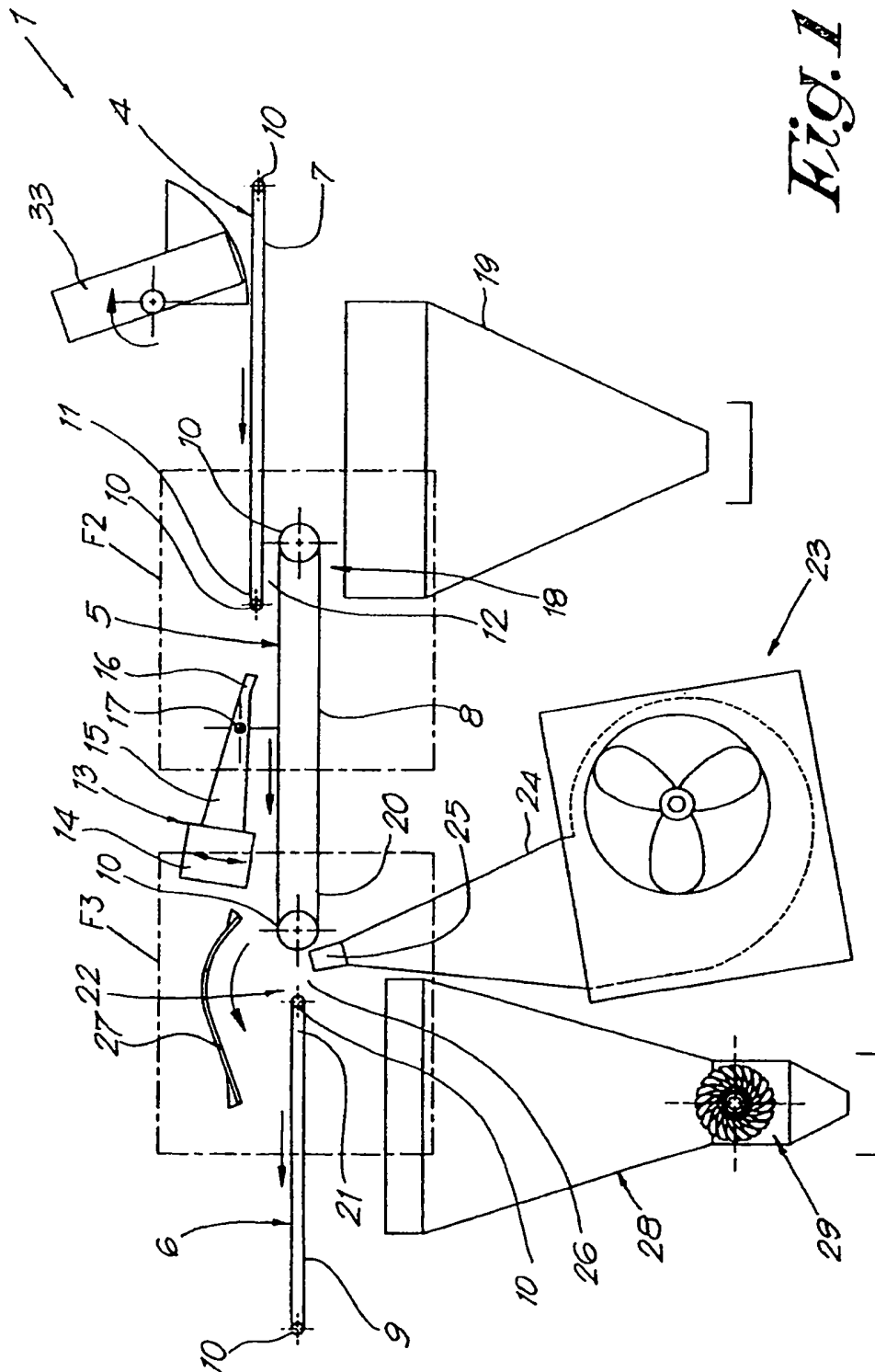
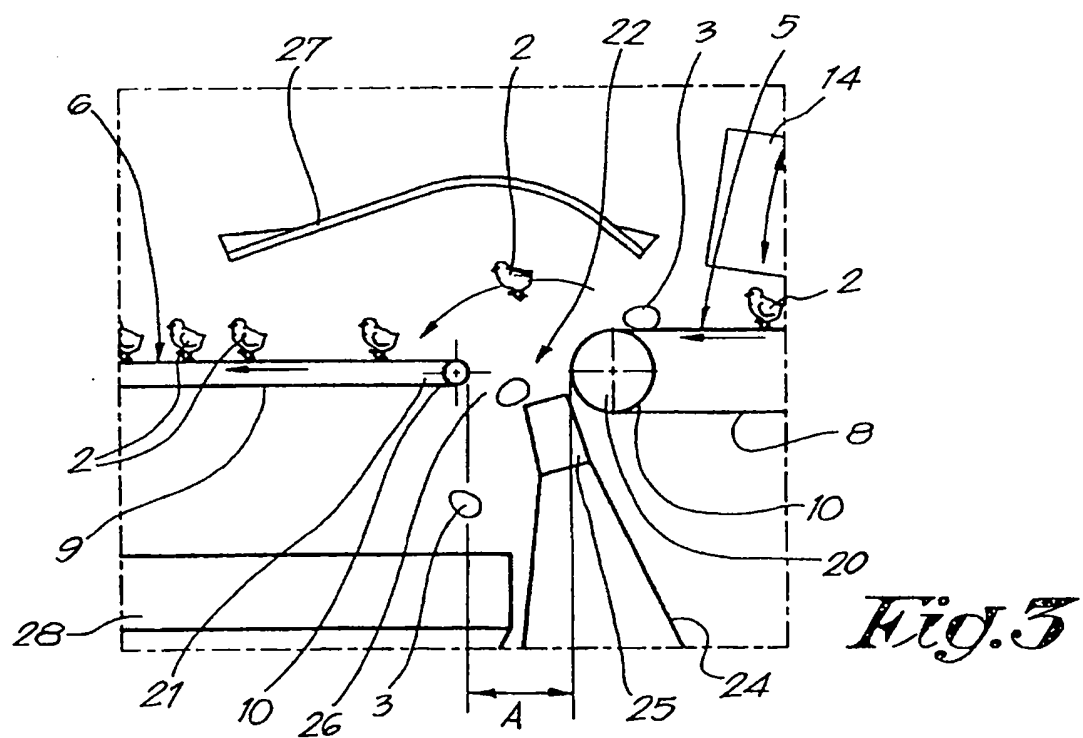
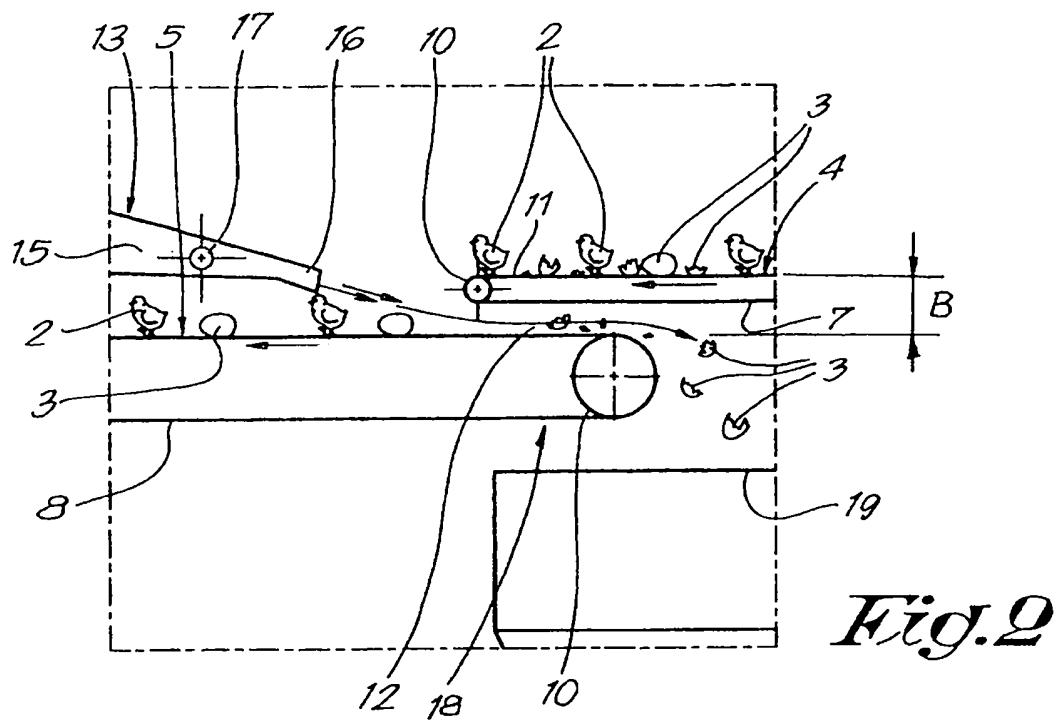


Fig. 1



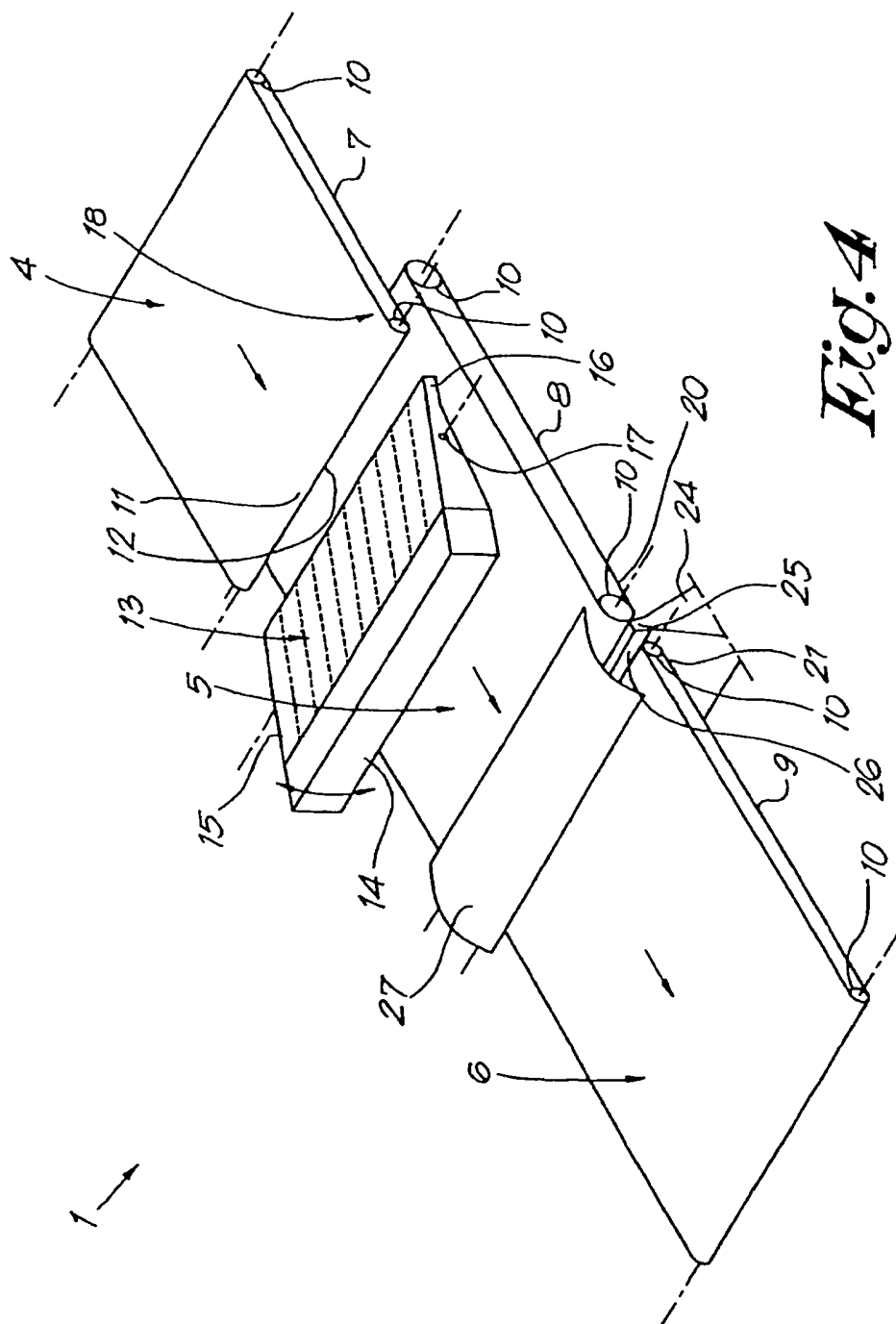


Fig. 4

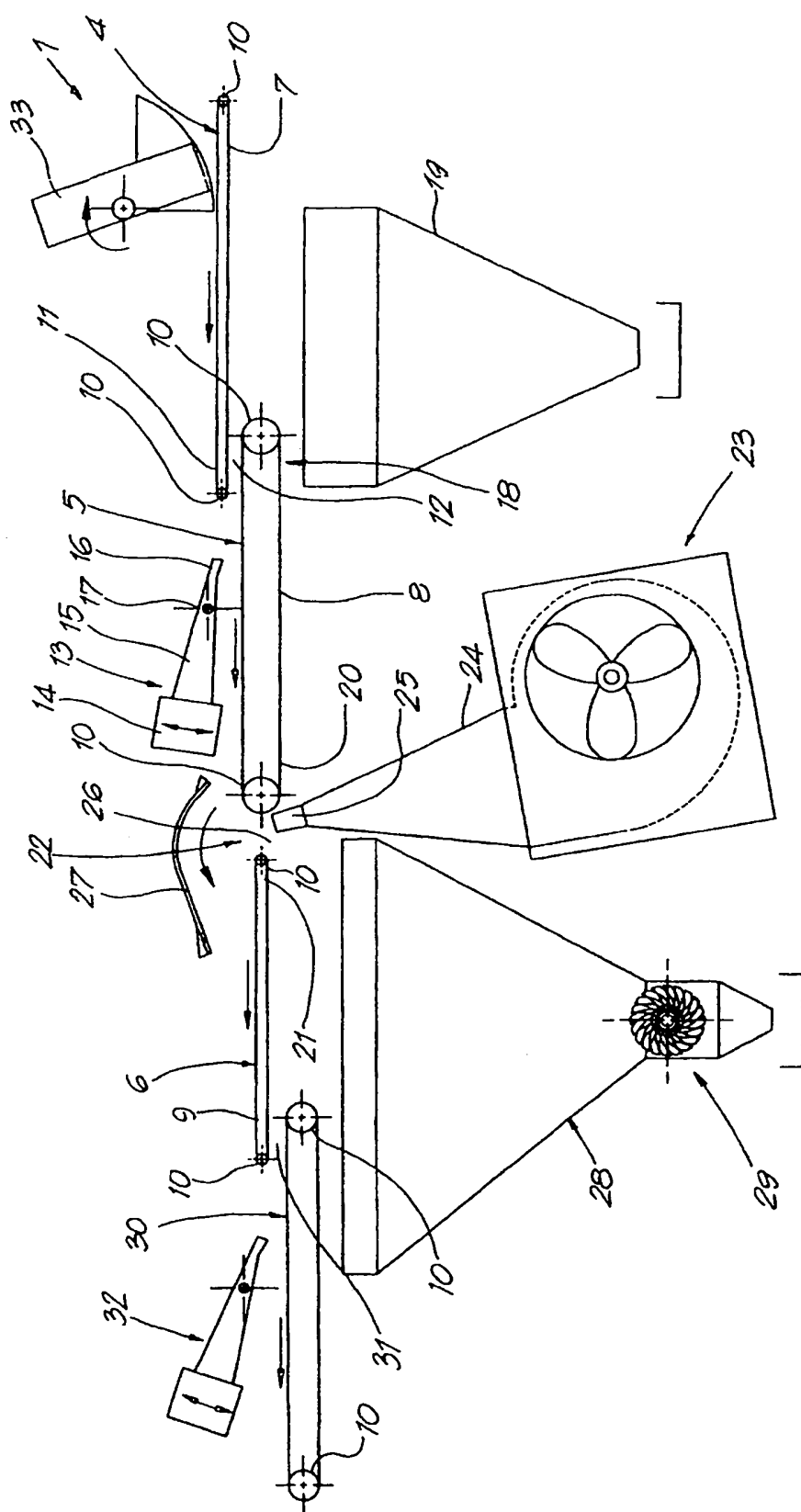


Fig.5

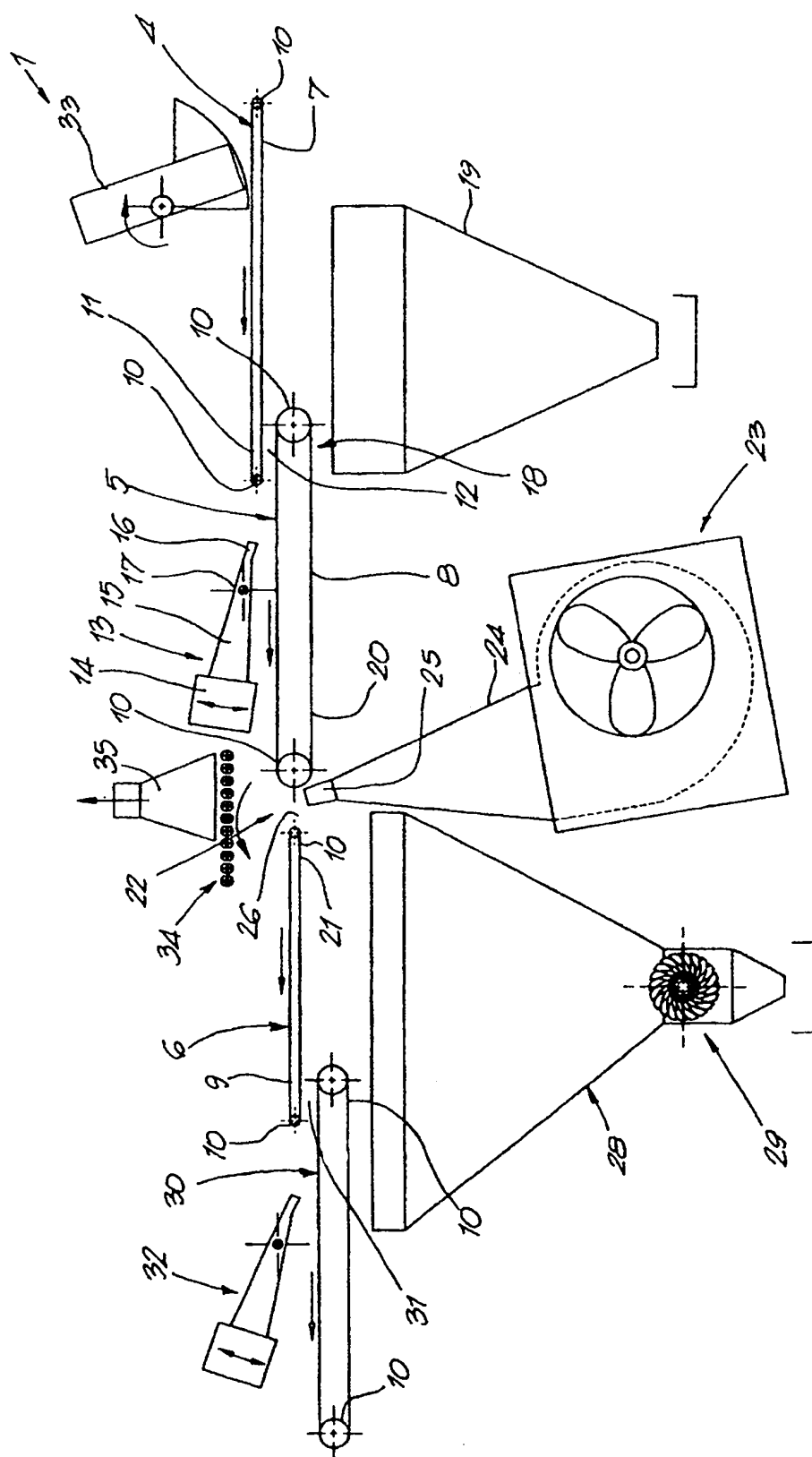


Fig. 6