

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 946**

51 Int. Cl.:

B01F 3/12 (2006.01)

B01F 3/20 (2006.01)

B01F 5/22 (2006.01)

B01F 13/10 (2006.01)

A23K 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.10.2010 E 10382278 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.01.2015 EP 2324908**

54 Título: **Procedimiento y aparato para adicionar piensos**

30 Prioridad:

03.11.2009 ES 200902098

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

30.04.2015

73 Titular/es:

**MANGRA, S.A. (100.0%)
C/ Fontcuberta, 1
08560 Manlleu, Barcelona, ES**

72 Inventor/es:

MALLARACH CAPDEVILA, JUAN

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 534 946 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).

DESCRIPCION

Procedimiento y aparato para adicionar piensos

5 **Sector técnico de la invención**

La invención se refiere a un procedimiento y a un aparato para adicionar piensos con materias medicamentosas, por aplicación en la superficie del pienso de una mezcla que comprende materia medicamentosa y un compuesto adyuvante.

10 **Antecedentes de la invención**

15 El pienso para animales se proporciona habitualmente en forma de pelets, los cuales pueden obtenerse de varias maneras siendo la más convencional la de cortar porciones longitudinales de de una mezcla aglomerada de materias alimenticias tales como cereales, aceites, proteínas y otros componentes que es extrudida a través de un boquilla circular. Estos pelets tienen forma general cilíndrica cuyo tamaño varía en función de sus componentes y su propósito.

20 Si bien era habitual aditivar la mezcla alimenticia con materias medicamentosas antes de la etapa de extrusión, esta manera de proceder viene siendo substituida por procedimientos en los que dichos aditivos se incorporan a los pelets una vez terminados, con el objeto de evitar la contaminación de la instalación aguas abajo de la mezcladora en la que se procedía a mezclar las materias medicamentosas con la mezcla alimenticia. En efecto, el inconveniente principal de este régimen de fabricación es que la instalación necesita limpiarse completamente después de la producción de una partida o lote de fabricación para eliminar las trazas de materia medicamentosa y reducir el riesgo de contaminar con ellas partidas o lotes de pienso producidas con posterioridad.

25 Con el propósito de solventar este inconveniente, se conocen propuestas de procedimientos varios en los que la materia medicamentosa, como por ejemplo una premezcla de varias sustancias farmacológicas, se aplica sobre la superficie del pelet una vez terminado.

30 El documento US 2007/254070 describe un procedimiento para obtener una mezcla que comprende productos medicamentosos adecuada para ser aplicada sobre pienso terminado en la forma de pellets.

Los documentos US 6264989 y WO 2008/001591 describen procedimientos alternativos para obtener mezclas que comprenden productos medicamentosos para ser utilizadas como aditivos.

35 El documento de patente EP 0806900, que describe un procedimiento discontinuo para incorporar ingredientes añadidos a un pienso para animales en la forma de pelets, especialmente adecuado para incorporar materia medicamentosa. El procedimiento comprende las etapas de poner una cantidad de dichos pelets en un mezclador; añadir a dicho mezclador un gel cohesivo que contiene dicho ingrediente añadido; y mezclar dicho gel con dichos pelets de modo que éstos se revistan de forma sustancialmente homogénea con dicho gel.

40 Según el inventor, mediante este procedimiento se consigue que las paredes del mezclador se queden libres de contaminación con el ingrediente añadido después de la mezcladura.

45 Por lo que respecta al gel, para su preparación se combinan todos los ingredientes en seco en un mezclador hasta obtener una premezcla medicamentosa granulada o pulverulenta, que posteriormente se introduce en un recipiente en el que se añade agua y un compuesto adyuvante. Una vez el producto se suspende y el gel se hidrata suficientemente, está listo para revestir los pelets alimenticios.

50 Este procedimiento adolece sin embargo de ciertos inconvenientes, entre los que destacan el hecho de que la cantidad de agua necesaria es demasiado elevada para la formación del gel y de que el recipiente en el que se prepara y acumula el gel que posteriormente es dosificado sobre los pelets queda contaminado con materia medicamentosa, así como las conducciones de transporte hacia el mezclador en el interior del cual se aplica el gel sobre los pelets.

55 Es un objeto de la invención un procedimiento que resuelva los inconvenientes citados así como un aparato para su puesta en práctica, que reduzcan todavía más la contaminación de las instalaciones y que necesiten de un menor consumo de agua para la fabricación del pelet recubierto.

60 Es también un objeto de la presente invención dar a conocer un procedimiento y un aparato mediante los cuales se garantice que la materia aditivaza que recubre el pienso finalmente obtenido permanezca sobre la superficie del pelet durante su transporte y uso.

Explicación de la invención

65 El procedimiento para adicionar piensos según la reivindicación 1 en esencia se caracteriza porque la mezcla que comprende materia medicamentosa y un compuesto adyuvante se realiza en continuo inmediatamente antes de su

aplicación sobre el pienso, y porque dicha mezcla se obtiene por suspensión en el aire de la materia medicamentosa, en forma de polvo o granulado, y el compuesto adyuvante líquido, en forma de gotas o nebulizado.

5 De acuerdo con la invención, la mezcla destinada a aplicarse sobre el pienso se produce a medida que se va aplicando sobre éste, con lo que no se acumulan apenas cantidades de mezcla lista para su aplicación sobre el producto, eliminándose la necesidad de utilizar tanques para la preparación y acumulación de la emulsión o mezcla.

10 Ventajosamente, según el procedimiento de la invención, se reduce significativamente la cantidad de agua por volumen de mezcla lista para su aplicación.

10 Según la invención, la materia medicamentosa es introducida en una cámara de aspiración, que aloja un rodete giratorio, que aspira la materia medicamentosa, la agita y produce su suspensión en el aire, estando la cámara de aspiración provista de una salida inferior para dicha suspensión.

15 De acuerdo con la invención, el compuesto adyuvante líquido es introducido en la cámara de aspiración, obteniéndose en su interior una mezcla en suspensión de materia medicamentosa y compuesto adyuvante.

20 De acuerdo con otra variante, el compuesto adyuvante es dispersado con la suspensión de la materia medicamentosa a la salida de la cámara de aspiración.

20 En una forma de realización, la mezcla es forzada a pasar a través de un tamiz o similar, adecuado para que las partículas de materia medicamentosa superiores a un tamaño predeterminado sean molidas, previamente a su aplicación en la superficie del pienso.

25 La operación de tamizado produce la molturación de los gránulos mayores a un tamaño de partícula predeterminado contenidos en la materia medicamentosa, lo que favorece su posterior permanencia sobre la superficie del pienso.

30 Según una forma de proceder, la aplicación en la superficie del pienso de la materia medicamentosa mezclada con el compuesto adyuvante se lleva a cabo dejando caer el pienso, en forma de granza o pelets, por gravedad según una cortina cilíndrica, desde cuyo centro se arroja sobre el pienso, por centrifugación, la mezcla acabada de hacer de dicha materia medicamentosa y del compuesto adyuvante.

35 Preferentemente, la centrifugación de la mezcla tamizada se realiza mediante un disco centrifugador que gira a una velocidad comprendida entre 3.000 y 4.000 revoluciones por minuto (rpm).

35 De acuerdo con otro aspecto de la invención, se da a conocer un aparato para la aplicación de materias medicamentosas mezcladas con un compuesto adyuvante en piensos, en forma de granza o pelets, de acuerdo con la reivindicación 8.

40 El aparato comprende unos medios para formar una cortina cilíndrica de pienso, y un disco centrifugador coaxial, dispuesto por debajo de la salida inferior de la cámara de aspiración y en el interior de la citada cortina cilíndrica de pienso, adaptado para arrojar la mezcla producida por centrifugación contra dicha cortina cilíndrica de pienso.

45 De acuerdo con otra característica, el rodete y el disco centrifugador están dispuestos solidarios de un eje de accionamiento común de rotación, accionado por unos medios motores también comunes.

El eje vertical común de rotación gira preferentemente a una velocidad comprendida entre 3.000 y 4.000 revoluciones por minuto (rpm).

50 En una variante de realización, los medios para dispersar en la suspensión de materia medicamentosa el compuesto adyuvante líquido para producir la mezcla comprenden una entrada o acceso a la cámara de aspiración para el compuesto adyuvante líquido, a un nivel por encima del rodete giratorio, de forma que se produce la mezcla en el interior de la cámara de aspiración.

55 Según otra característica, la cámara de aspiración comprende un cuerpo vertical hueco esencialmente cilíndrico y dotado en sus paredes de angostas aberturas pasantes que determinan un tamiz, en el interior del cual está dispuesto el rodete giratorio, de modo que la mezcla en suspensión de materia medicamentosa y de compuesto adyuvante es impelida por el rodete giratorio hacia las angostas aberturas pasantes del tamiz, donde son molidas las partículas de materia medicamentosa superiores a un tamaño predeterminado.

60 Se contempla que el rodete esté dotado en su perímetro de unos medios de molienda formados por una pared vertical de configuración almenada.

65 En otra variante de realización, los medios para dispersar en la suspensión de materia medicamentosa el compuesto adyuvante líquido para producir la mezcla comprenden una entrada o acceso a la cámara de aspiración para el

compuesto adyuvante líquido, comprendiendo la cámara de aspiración unos medios colectores de la mezcla, dotados de al menos una abertura lateral, por la que sale expelida la mezcla tamizada, que comunica con el interior de un mezclador.

5 **Breve descripción de los dibujos**

En los dibujos adjuntos se ilustran diferentes variantes de un aparato según la invención. En concreto:

La Fig. 1, es una vista esquemática, en sección, la cámara de aspiración y el disco centrifugador de un aparato según una primera variante la invención;

10 La Fig. 2, es una vista lateral del cuerpo vertical hueco dispuesto en la cámara de aspiración del aparato según la primera variante de la invención ;

Las Figs. 3a y 3b, son sendas vistas en alzado y en planta del rodete giratorio de la cámara de aspiración también del aparato según la primera variante de realización;

15 La Fig. 4, es un esquema de parte de una instalación para la fabricación de piensos según una variante del procedimiento de la invención;

La Fig. 5, es una vista esquemática de un aparato según la invención de acuerdo con una segunda variante de realización;

La Fig. 6, es una vista esquemática de un aparato según la invención de acuerdo con una tercera variante de realización; y

20 La Fig. 7, es una vista esquemática, en sección, de un aparato para la puesta en práctica del procedimiento según la invención.

Descripción detallada de los dibujos

25 El procedimiento para adicionar piensos con materias medicamentosas, por aplicación en la superficie del pienso de una mezcla que comprende materia medicamentosa y un compuesto adyuvante, comprende la operación de realizar en continuo dicha mezcla inmediatamente antes de su aplicación sobre el pienso.

Para la obtención de dicha mezcla en continuo y para su posterior aplicación sobre el pienso, según una primera variante de la invención se dispone de un aparato 1 como el representado parcialmente en la Fig. 1.

30 Dicho aparato 1 comprende una cámara de aspiración 9 en cuyo interior se halla dispuesto un cuerpo vertical hueco 3, esencialmente cilíndrico, dotado en sus paredes de angostas aberturas pasantes 21 que determinan un tamiz 4. En el ejemplo de la Fig. 2, las aberturas pasantes 21 están formadas por unas muescas practicadas en el canto inferior del citado cuerpo vertical hueco 3.

35 En el interior de dicho cuerpo vertical hueco 3 está coaxialmente dispuesto con ajuste un rodete 19 giratorio dotado de paletas 8 (ver Fig. 3b), que se extienden verticalmente desde la base del rodete 19, y en su perímetro de unos medios de molienda 20 constituidos en el ejemplo de las Figs. 3a y 3b por una pared vertical de configuración almenada.

40 La cámara de aspiración 9 está provista de sendas entradas para recibir en su interior, por su base o cubierta superior 5 y por separado, la materia medicamentosa 6 y el compuesto adyuvante 7. Se observa en la Fig. 1 que la entrada para el compuesto adyuvante 7, que sirve como medio para dispersar el compuesto adyuvante líquido en la materia medicamentosa en suspensión, está formada por la embocadura del conducto de alimentación 18a de dicho compuesto adyuvante 7, estando adaptada para dirigir dicho compuesto en dirección transversal al eje del rodete 19.

45 Cuando las partículas de materia medicamentosa 6 y el líquido de compuesto adyuvante 7 son aspirados e introducidos en la cámara de aspiración 9, son instantáneamente mezclados por efecto de las paletas 8 del rodete 19 y la suspensión en el aire obtenida es impelida hacia los medios de molienda 20 y las angostas aberturas pasantes 21 del tamiz 4, donde son molidas las partículas de materia medicamentosa superiores a un tamaño predeterminado y forzadas a pasar a través del tamiz 4.

50 La posterior aplicación en la superficie del pienso de la mezcla tamizada 10 se lleva a cabo de forma preferente dejando caer el pienso, en forma de granza o pelets, por gravedad según una cortina cilíndrica, desde cuyo centro se arroja sobre el pienso, por centrifugación, la mezcla tamizada 10 acabada de hacer.

55 Con este propósito, la cámara de aspiración 9 está dotada de una salida 2, inferior, a través de la cual la mezcla tamizada 10 se vierte sobre un disco centrifugador 11 coaxial, verticalmente adyacente por debajo de la cámara de aspiración 9, adaptado para recibir sobre su cara superior la mezcla tamizada 10 y para arrojarla por centrifugación contra el pienso, no representado en esta Fig. 1, que cae por gravedad en forma de cortina envolvente (ver Fig. 4).

60 Se aprecia que el rodete 19 y el disco centrifugador 11 están dispuestos solidarios de un eje 13 de accionamiento, común de rotación, accionado por unos medios motores 14 también comunes. Dicho eje 13 vertical común de rotación gira a una velocidad comprendida entre 3.000 y 4.000 revoluciones por minuto (rpm).

65

En el esquema de la Fig. 4 se ha representado el aparato 1 que muestra, además de la cámara de aspiración 9 y del disco centrifugador 11 explicados en detalle y representados en la Fig. 1, unos medios de distribución 16 del pienso, en forma de granza o pelets 2, según una cortina vertical cilíndrica 12. Dichos medios de distribución 16 comprenden, de una forma conocida, un disco giratorio 15 sobre el cual se vierten los pelets 2, los cuales son distribuidos por centrifugación dentro de una cámara de contención cilíndrica. Se observa en esta Fig. 4 la dispersión de la mezcla tamizada 10 desde el interior de la cortina formada de pelets 2.

En la Fig. 4 se ha representado además, aguas arriba del aparato 1, la tolva 23 que almacena el pienso en forma de pelet y la cinta pesadora 24 para regular el caudal de pelets que es vertido en el aparato 1; y los medios de dispensación 25 de una premezcla medicamentosa en forma de partículas de materia medicamentosa, que vierten por gravedad dicha materia medicamentosa en el interior de la cámara de mezcla 9, y de alimentación del compuesto adyuvante 7, que comprenden un grupo de impulsión. Los conductos de alimentación 17 y 18 de la materia medicamentosa 6 y del compuesto adyuvante 7, respectivamente, comunican en el ejemplo de la Fig. 1 con las embocaduras de los conductos de alimentación 17a y 18a integradas en la cámara de aspiración 9. Aunque no esté representado, se prevé dotar a la instalación de medios adecuados para someter la materia medicamentosa en forma de polvo o granulado a una operación de molienda previa, para reducir su tamaño de grano a un valor inferior a 100 micras, y preferentemente comprendido entre 50 y 100 micras, antes de introducirse dicha materia medicamentosa el interior de la cámara de aspiración 9 y, en la variante de la Fig. 1, en el cuerpo vertical hueco 3.

Aguas abajo del aparato 1, del que salen los pelets ya recubiertos con la mezcla tamizada 10, se dispone un mezclador convencional de palas 26, previo a la dispensación final del producto terminado para su almacenamiento y/o transporte a las fincas de cría de animales. Se prevé no obstante que el aparato 1 lleve a cabo la última operación en la producción del pienso, de forma que el pienso dispensado a la salida del aparato 1 sea directamente vertido a los contenedores de transporte del pienso, sin pasar por un mezclador ni ser almacenados temporalmente a la espera de su carga en los camiones de transporte. De acuerdo con esta forma de proceder, el pienso sería recubierto con la mezcla en continuo e inmediatamente antes de ser vertido a los camiones de transporte.

En las Figs. 5 y 6 se han representado variantes alternativas del aparato según la invención.

De acuerdo a la forma de realización de la Fig. 5, la materia medicamentosa 6 sigue siendo introducida en la cámara de aspiración 9 a través de una respectiva embocadura del conducto de aspiración 17a, pero a diferencia de la variante de la Fig. 1, el conducto de alimentación 18 del compuesto adyuvante 7 no atraviesa la cubierta 5 de la cámara de aspiración 9. En efecto, se observa en la Fig. 5 que el conducto de alimentación 17 de la materia medicamentosa 6 es significativamente de mayor capacidad que en la variante de la Fig. 1, y que el eje 13 de accionamiento del disco centrifugador 11 y del rodete 19 es hueco, de forma que por su interior se transporta el compuesto adyuvante 7 en dirección a la cámara de aspiración 9, estando ubicada la embocadura del conducto de alimentación 18a a un nivel por encima del rodete 19, centrada con respecto de la embocadura del conducto de alimentación 17a de la materia medicamentosa 6. En esta Fig. 5 se ha designado con la letra A la entrada en el aparato 1 de la materia medicamentosa 6 y con la letra B el lugar a través del cual se introduce en el interior del eje 13 el compuesto adyuvante 7.

A pesar de las diferencias existentes respecto a la primera variante de la invención, en esta segunda variante de realización la mezcla continúa realizándose en la cámara de aspiración 9.

En el aparato 1 de la Fig. 6, que representa una tercera variante de realización, la mezcla ya no se produce en la cámara de aspiración 9. Si bien el rodete 19 continúa produciendo una suspensión en el aire de la materia medicamentosa 6, ésta no se pone en contacto con el compuesto adyuvante 7 hasta que la suspensión no sale de la cámara de aspiración 9 a través de su salida 2, inferior. Se observa en la Fig. 6 que el compuesto adyuvante 7, que es transportado por el interior del eje 13 de accionamiento del disco centrifugador 11 y el rodete 19, es expelido o dispersado en el aire a través de la embocadura del conducto de alimentación 18a en un punto dispuesto a un nivel por encima del disco centrifugador 11 y por debajo de la salida 2 inferior de la cámara de aspiración 9.

Cabe destacar además que en esta tercera variante de realización el aparato 1 está desprovisto del cuerpo vertical hueco 3, y por ende de tamiz alguno, con el objeto de eliminar componentes sujetos a un gran desgaste, lo que representa una mejora en el mantenimiento de la instalación. Según sean las dimensiones del aparato 1, condicionadas por el volumen de producto que se desea obtener, y de las características de la materia medicamentosa (en especial de su tamaño y propiedades mecánicas) deberá seleccionarse la variante del aparato 1 que convenga.

En las variantes de las Figs. 5 y 6 se observa que el aparato 1 está dotado de un plato de dispersión 10 protector, que protege el fondo de la cámara de contención de la cortina de pelets del goteo o de las partículas de mezcla que quedarían en él depositadas, rediriéndolas por centrifugación sobre la cortina de pelets. Este plato de dispersión 10 es solidario del eje 13 de accionamiento del rodete 19 y del disco centrifugador 11.

5 En una cuarta alternativa de la invención, se ha representado en la Fig. 7 un aparato 100, desprovisto de disco centrifugador 11, que comprende unos medios colectores de la mezcla tamizada 10 que envuelven la cámara de aspiración 9, estando formada en este caso la salida para la mezcla en suspensión por al menos una abertura lateral 15 por la que sale expelida la mezcla tamizada 10, destinada a comunicar con el interior de un mezclador, no representado, en el que la mezcla tamizada 10 será esparcida sobre los pelets.

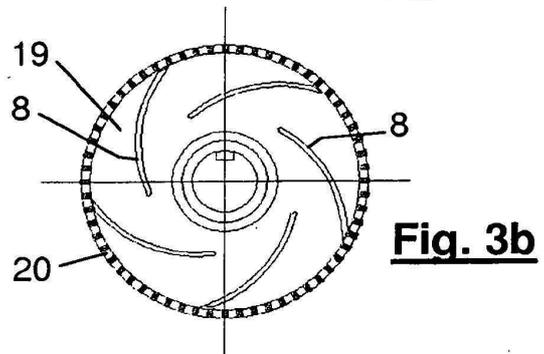
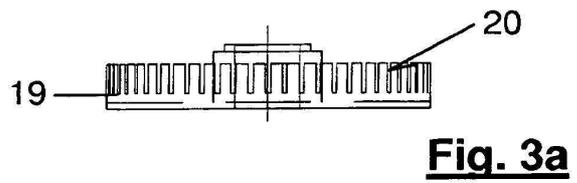
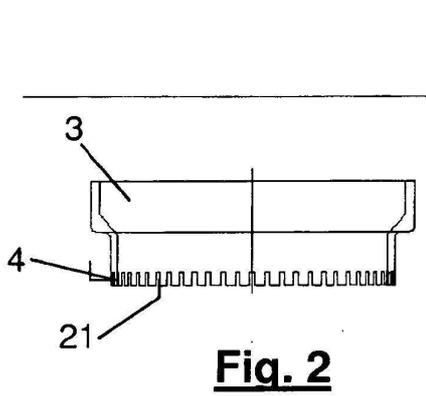
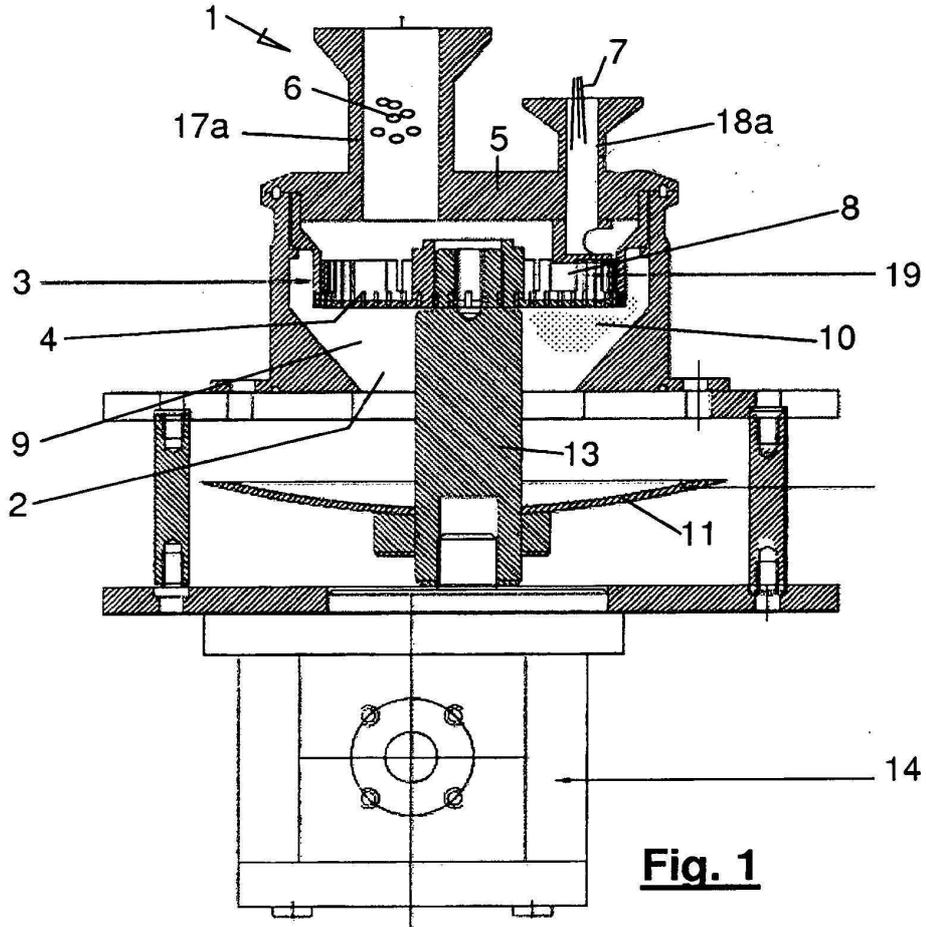
REIVINDICACIONES

- 5 1.- Procedimiento para adicionar piensos con materias medicamentosas, por aplicación en la superficie del pienso de una mezcla que comprende materia medicamentosa y un compuesto adyuvante, en el que dicha mezcla se obtiene por suspensión en el aire de la materia medicamentosa, en forma de polvo o granulado, y el compuesto adyuvante líquido, en forma de gotas o nebulizado, estando caracterizado el procedimiento porque la materia medicamentosa es en continuo introducida en una cámara de aspiración, que aloja un rodete giratorio, que aspira la materia medicamentosa, la agita y produce su suspensión en el aire, estando la cámara de aspiración provista de una salida inferior a través de la cual la materia medicamentosa suspendida sale de la cámara, y porque la mezcla es producida en continuo y en la medida que es obtenida la mezcla es inmediatamente aplicada sobre el pienso.
- 10 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el compuesto adyuvante líquido es introducido en la cámara de aspiración, obteniéndose en su interior una mezcla en suspensión de materia medicamentosa y compuesto adyuvante.
- 15 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el compuesto adyuvante es dispersado con la suspensión de la materia medicamentosa a la salida de la cámara de aspiración.
- 20 4.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la mezcla es forzada a pasar a través de un tamiz o similar, adecuado para que las partículas de materia medicamentosa superiores a un tamaño predeterminado sean molidas, previamente a su aplicación en la superficie del pienso
- 25 5.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la aplicación en la superficie del pienso de la materia medicamentosa mezclada con el compuesto adyuvante se lleva a cabo dejando caer el pienso, en forma de granza o pelets, por gravedad según una cortina cilíndrica, desde cuyo centro se arroja sobre el pienso, por centrifugación, la mezcla acabada de hacer de dicha materia medicamentosa y del compuesto adyuvante.
- 30 6.- Procedimiento según la reivindicación anterior, caracterizado porque la cámara de aspiración está en el interior de la cortina de pienso.
- 35 7.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la centrifugación de la mezcla tamizada se realiza mediante un disco centrifugador que gira a una velocidad comprendida entre 3.000 y 4.000 revoluciones por minuto (rpm).
- 40 8.- Aparato (1) para la aplicación de materias medicamentosas (6) mezcladas con un compuesto adyuvante (7) en piensos, en forma de granza o pelets (2), caracterizado porque comprende
- una cámara de aspiración (9), dotada de una entrada para la materia medicamentosa, que aloja un rodete (19) giratorio que aspira la materia medicamentosa, la agita y produce su suspensión en el aire, estando la cámara de aspiración provista de una salida (2) inferior para la suspensión,
 - medios para dispersar en la suspensión de materia medicamentosa el compuesto adyuvante líquido para producir la mezcla,
 - medios de distribución (16) para formar una cortina cilíndrica (12) de pienso, y
 - un disco centrifugador (11) coaxial, dispuesto por debajo de la salida (2) de la cámara de aspiración (9) y en el interior de dicha cortina cilíndrica (12) de pienso, adaptado para arrojar la mezcla producida por centrifugación contra dicha cortina cilíndrica (12) de pienso.
- 45 9.- Aparato (1) según la reivindicación 8, caracterizado porque la cámara de aspiración (9) está dispuesta en el interior de dicha cortina cilíndrica (12) de pienso.
- 50 10.- Aparato (1) según las reivindicaciones 8 o 9, caracterizado porque el rodete (19) y el disco centrifugador (11) están dispuestos solidarios de un eje (13) vertical común de rotación, accionado por unos medios motores (14) también comunes.
- 55 11.- Aparato (1) según la reivindicación anterior, caracterizado porque el eje (13) vertical común de rotación gira a una velocidad comprendida entre 3.000 y 4.000 revoluciones por minuto (rpm).
- 60 12.- Aparato (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizado porque los medios para dispersar en la suspensión de materia medicamentosa el compuesto adyuvante líquido para producir la mezcla comprenden una entrada o acceso a la cámara de aspiración (9) para el compuesto adyuvante (7) líquido, a un nivel por encima del rodete (19) giratorio, de forma que se produce la mezcla en el interior de la cámara de aspiración.
- 65 13.- Aparato (1) según la reivindicación anterior, caracterizado porque la cámara de aspiración (9) comprende un cuerpo vertical hueco (3) esencialmente cilíndrico y dotado en sus paredes de angostas aberturas pasantes que determinan un tamiz (4), en el interior del cual está dispuesto el rodete giratorio (19), de modo que la mezcla en

suspensión de de materia medicamentosa y de compuesto adyuvante es impelida por el rodete giratorio hacia las angostas aberturas pasantes del tamiz, donde son molidas las partículas de materia medicamentosa superiores a un tamaño predeterminado.

5 14.- Aparato (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13, caracterizado porque el rodete (19) está dotado en su perímetro de unos medios de molienda formados por una pared vertical de configuración almenada (20).

10 15.- Uso del método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 para la fabricación de pienso, caracterizado porque el pienso adicionado obtenido es directamente vertido sobre los contenedores de transporte del pienso.



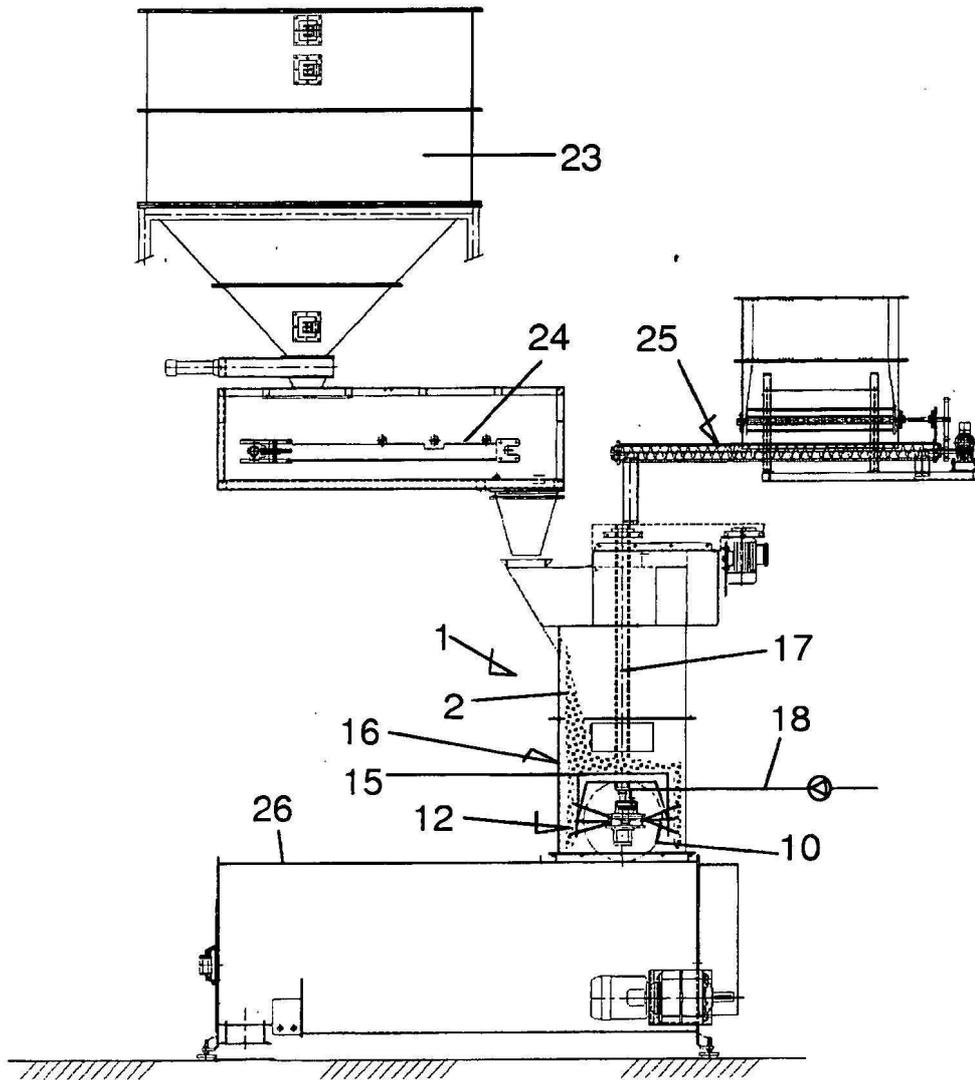


Fig. 4

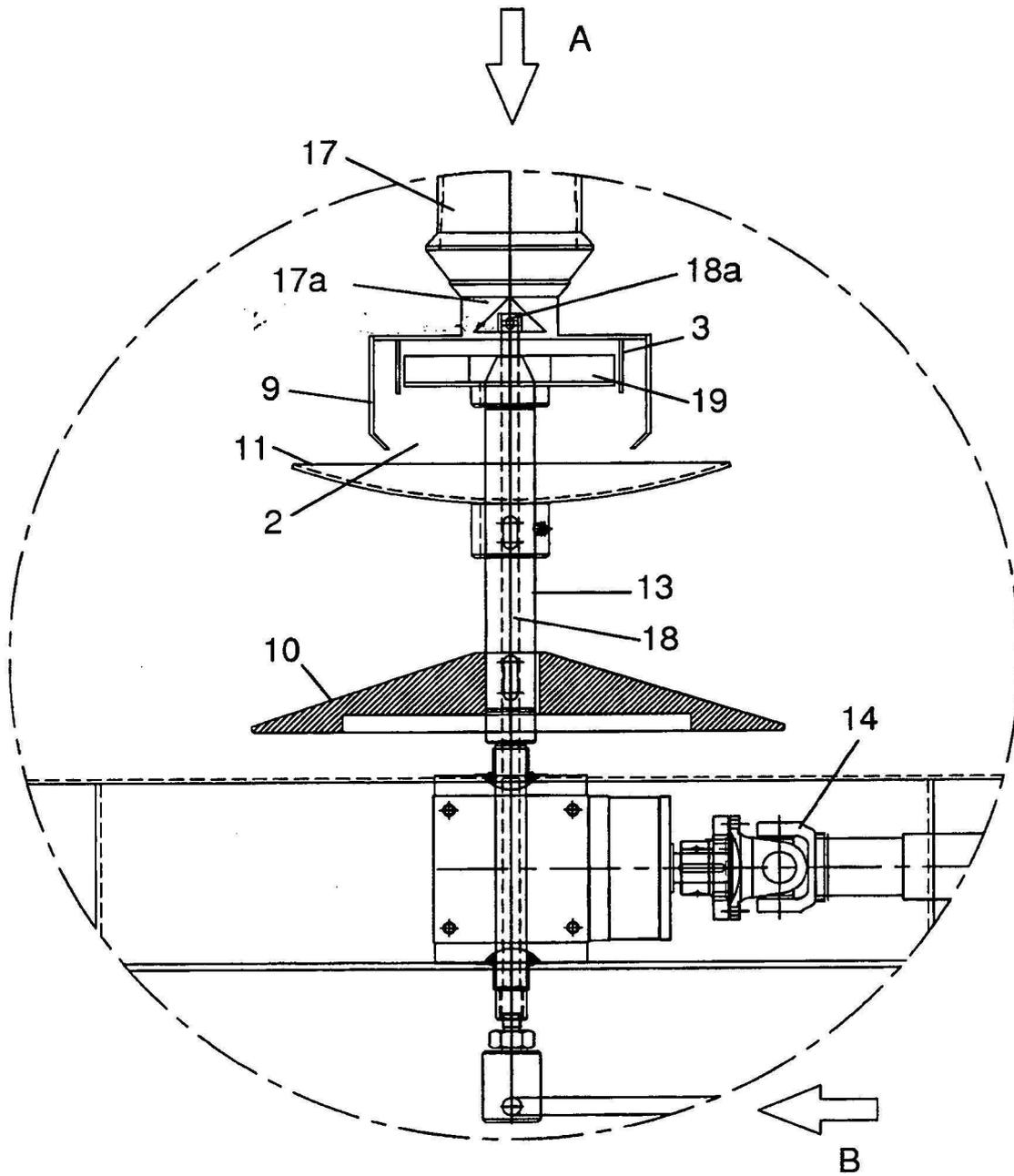


Fig. 5

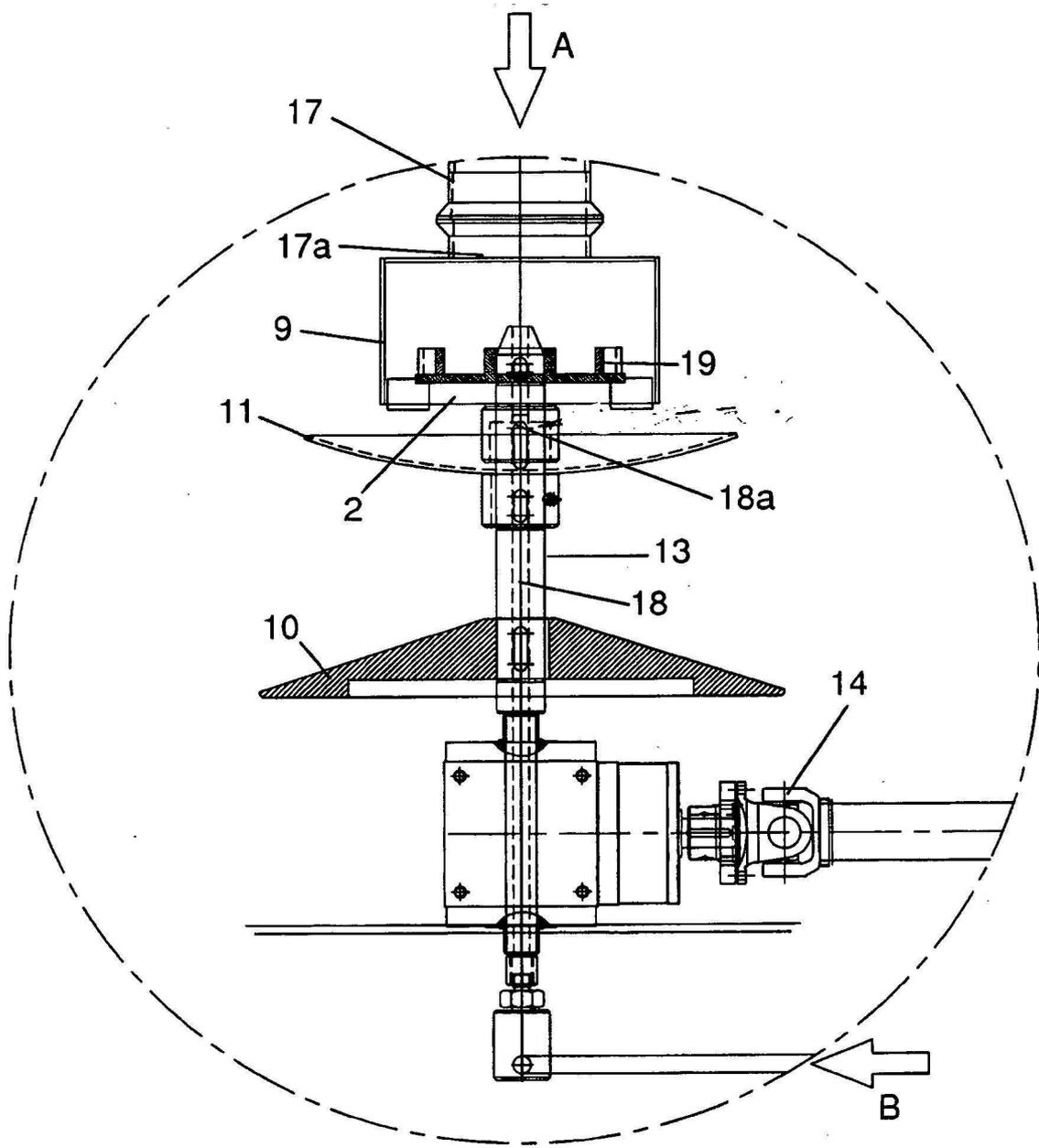


Fig. 6

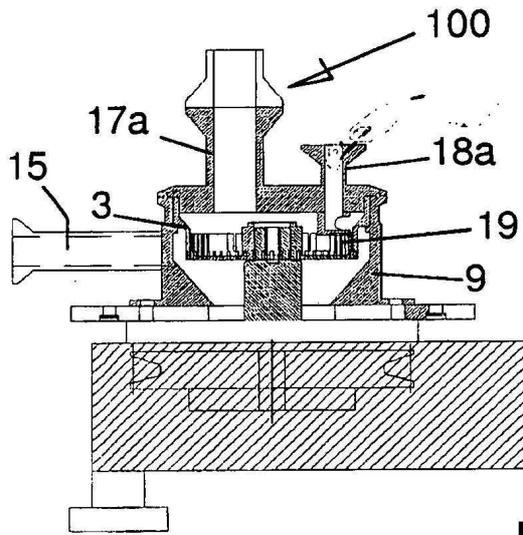


Fig. 7