

413870



Fe 7-5-75

Int. Cl.: A 23 N

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

en España, a favor de la firma INVENTO, PER OSKAR PER-
SSON, entidad sueca, establecida en Tegnératan, 5 - 252
33 HELSINGBORG, (Suecia), la cual se refiere a:

" METODO E INSTALACION PARA ELABORAR PIEN-
SO PARA ANIMALES A PARTIR DE ESTIERCOL SEMIFLUIDO Y
NO MOLDEABLE "

...oOo...

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

5.- Esta Patente se refiere a un método para la
elaboración de pienso para animales a partir de un es-
tiércol sensiblemente semifluido procedente de aves y
otros animales domésticos, en el cual el estiércol se
seca y se le da forma de partículas, Si bien se han -
aplicado ya muchos métodos distintos, éstos no podrían
satisfacer todas las demandas que se exige de ellos.

413870

413870

-2-



5.- Por tanto, el secado se efectuó en condiciones tales que los ingredientes del pienso han resultado dañados y, además, ha resultado imposible o por lo menos no adecuado suplementar el pienso con aditivos de alta calidad. Además, el secado ha comprendido serios problemas ambientales.

10.- La presente invención tiene por objetivo eliminar todas estas desventajas. A tal fin, la invención proporciona un método que comprende el convertir el estiércol no moldeable en un producto moldeable mezclándolo con estiércol ya seco, moldear el producto moldeable en partículas de tamaño sensiblemente igual, e impartir a las partículas un movimiento fluidificador mediante un gas caliente fluido en lo que se denomina un lecho fluidificado para realizar el secado de las partículas.

15.-

20.- El método permite secar el estiércol de animal sin que entre en contacto con los gases de combustión, lo cual es de gran importancia ya que los gases de combustión pueden proporcionar al pienso propiedades y materias no deseables. Además, el secado puede efectuarse utilizando medios simples a una baja temperatura bien definida, dando como resultado un indulgente tratamiento de los ingredientes del pienso, lo cual no proporcionan normalmente los gases de combustión. Dicho tratamiento indulgente permite utilizar aditivos de alta calidad sin pérdidas.

25.-

30.- Los aditivos se mezclan preferiblemente en forma simultánea a medida que el estiércol no moldeable se mezcla con estiércol ya seco y de esta forma puede -



5.- suministrarse en proporciones bien determinadas que son retenidas en el pienso acabado merced a la consistencia y forma del mismo. Deberá mencionarse particularmente que pequeñas cantidades de aditivos altamente activos pueden dosificarse en forma líquida, proporcionando así al pienso acabado un máximo de homogeneidad.

10.- Desde el punto de vista de la protección ambiental, la presente invención supone un gran progreso, ya que puede explotarse sin causar perturbaciones en el ambiente aún cuando se mezclen con el estiércol aditivos de un olor muy intenso y desagradable. Por lo tanto, una instalación para llevar a cabo el método puede ubicarse sin preocupación alguna en un lugar próximo a zonas pobladas.

15.- En la explotación del método se recomienda el empleo de estiércol fresco que no tenga más de dos días. De esta forma el estiércol en cuestión proporciona un pienso de alta calidad.

20.- La invención se refiere también a una instalación para llevar a cabo el método, que comprende un mezclador con entradas tanto para el estiércol no moldeable como para el estiércol ya seco y los posibles aditivos, una unidad dispuesta después de la mezcladora para moldear las partículas y un recipiente que tiene un fondo perforado. Las partículas se alimentan continuamente hacia el interior y el exterior del recipiente, y el gas es suministrado a las partículas del recipiente sensiblemente hacia arriba a través del fondo perforado del mismo, a una velocidad tal

30.-

413870

-4-



5.- que se imparte a las partículas un movimiento fluidificante, en lo que se conoce como un lecho fluidificado. El recipiente que tiene el fondo perforado está dividido por lo menos en dos secciones de tratamiento que siguen una a la otra en la dirección de avance de las partículas, para tratarlas con gases independientes.

10.- La invención se describirá con más detalle a continuación haciendo referencia al plano que se acompaña, en el cual se muestra esquemáticamente una realización práctica, elegida a título de ejemplo, de la instalación para la elaboración de pienso para animales.

La figura 1ª muestra la instalación completa.

15.- La figura 2ª muestra, con más detalle, una realización práctica del dispositivo fluidificador de dicha instalación.

20.- La instalación que se muestra en el plano está adaptada para secar estiércol procedente de aves y otros animales domésticos, convirtiéndose el estiércol en pienso para animales, principalmente para ganado vacuno. La instalación ha sido diseñada de forma que no cause ningún problema ambiental debido a las sustancias de olor muy desagradable existentes en el estiércol y en los posibles aditivos, ya que el secado se efectúa en un sistema sensiblemente cerrado. El gas para la operación de secado, que es generalmente aire, circula en el sistema y no entrará en contacto con el aire ambiente.

25.- 1 designa un conducto de suministro con un tornillo sinfin alimentador existente en el mismo para el estiércol no moldeable y semifluido que tiene un con

30.-

413870

-5-



5.- tenido de partículas sólidas secas del 15 al 20%. El
 conducto -1- va a parar al interior del mezclador -2-
 desde el cual el estiércol pasa a la unidad de moldeo
 de partículas -3- que es un molino de nodulización -
10.- (granulado) en el cual las partículas adquieren un ta-
 maño sensiblemente igual. Las partículas pueden ser de
 forma cilíndrica circular de unos 6 mm de diámetro y
 10 mm de altura. En la unidad -3-, el producto moldea-
 ble se prensa en hebras, las cuales se cortan en peda-
 zos cortos para la formación de las partículas. La uni-
 dad -3- va a parar al interior del recipiente fluidi-
 ficador cerrado -4-, cuya salida -5- está dotada de una
 criba. De la salida -5- se extienden por lo menos dos
 conductos -6- ó -7- que tienen medios de alimentación,
15.- siendo el conducto -6- un conducto para hacer retornar
 el estiércol seco al mezclador -2- y el conducto -7- es
 un conducto de descarga para el producto terminado. Es-
 te último conducto se extiende mediante un enfriador
 -8- a un silo de almacenamiento -9-.

20.- El estiércol secado en el recipiente -4- tie-
 ne un contenido de partículas sólidas secas de alrede-
 dor del 85%. Será tan grande la cantidad de estiércol -
 seco que retornará al mezclador -2- a través del con-
 ducto de retorno -6- que el producto del mezclador ten-
25.- drá un contenido de sólidos secos de alrededor del --
 50%. Con este contenido, el producto permitirá ser mol-
 deado o formado en gránulos en la unidad -3-.

 El molino de nodulización (granulado) -3- es
 accionado preferiblemente por un motor eléctrico. El -
 consumo de corriente del mismo aumenta considerablemen-
30.-

413870

-6-



te con el contenido de partículas sólidas que hay en -
el molino, es decir, el consumo de corriente puede --
considerarse una función de las partículas sólidas se-
cas. Por lo tanto, ha demostrado ser favorable hacer -
5.- que el consumo de corriente del motor eléctrico contro-
le la alimentación de estiércol seco a través del con-
ducto de retorno -6-, disminuyendo la alimentación al
aumentar el consumo de corriente. En este caso, se su-
pone que la alimentación de estiércol semifluido no --
10.- moldeable es constante. Esta disposición simple propor-
ciona por tanto una correcta relación de mezcla de es-
tiércol húmedo y seco.

El secado del producto en el recipiente flui-
dificador -4- es accionado mediante aire caliente que
es calentado a medida que pasa por un elemento calenta-
15.- dor -10- conectado a un horno -11- u otra fuente de ca-
lor similar. El vapor de agua procedente del producto -
se condensa en el condensador -12- que es refrigerado
por agua procedente de una torreta de refrigeración --
-13-. Por tanto, el aire circula en un espacio sensi--
20.- blemente cerrado que dispone de medios -10- para calen-
tar el aire y por lo menos un condensador -12- u otros
aparatos para descargar la humedad que ha absorbido el
aire del producto. La experiencia ha demostrado que es-
25.- te sistema cerrado elimina el riesgo de que se produz-
ca un incendio en la instalación, lo cual puede produ-
cirse en el caso de un sistema abierto. Las ventajas -
del sistema cerrado no están por tanto restringidas so-
lamente a las obtenidas desde el punto de vista de la
30.- protección ambiental.

413870

-7-



5.- El secador fluidificante está dispuesto de forma tal que el producto recibe un bajo contenido de humedad y es sometido a un tratamiento de calor que da como resultado una pasteurización suficientemente eficaz para destruir los gérmenes causantes de enfermedades que haya en el producto. Esto resulta evidente especialmente de la figura 2ª, en la cual el recipiente -4- está dividido en las secciones -14-18-, que constituyen las partes de secado, y la sección -19- que está adaptada únicamente para mantener el producto a una temperatura constante durante un cierto periodo de tiempo a fin de conseguir la pasteurización. El aire fluye del condensador -12- al elemento calentador de la sección -18- y de allí hacia arriba a través de la parte inferior del recipiente -20-. El aire fluye después alternativamente a través del ventilador, elemento calentador y recipiente a través de las secciones -17-, -16-, -15- y -14-, y de allí a través del condensador -12- nuevamente al ventilador de la sección -18-, etc. Por tanto, el aire del secador se conduce a contracorriente de las partículas.

10.-

15.-

20.-

25.- La realización práctica incluyendo las secciones -14-18- comprende unas grandes ventajas económicas, ya que el aire obtiene gradualmente un contenido de humedad cada vez mayor y el aire que pasa finalmente a través del condensador -12- tiene un contenido de humedad tan elevado que el enfriar el aire resultará más económico que si el aire hubiera pasado únicamente por el lecho fluidificante.

30.- La configuración o disposición de las seccio-

413870

-8-



5.- nes -14-18- es ventajosa también con respecto a la formación de polvo. El riesgo de la formación de polvo es máximo en la parte más seca y, por lo tanto, es importante que el polvo sea conducido sucesivamente hacia un producto humedecedor al cual deberá poder adherirse.

10.- La instalación de acuerdo con la invención no comprende ninguna pieza móvil, tal como una cinta transportadora, que algunas veces están en contacto con el producto impuro de entrada y algunas veces con el producto puro terminado. El riesgo de que un producto ya pasteurizado pueda resultar contaminado queda eliminado debido a que el producto se mueve en el curso de la operación fluidificadora en el lecho alargado desde la entrada a la salida sin ninguna instalación mecánica.

15.- Para asegurar que la sección -19- contenga realmente un producto pasteurizado que no se contamine mediante gas procedentes de otras partes del secador, el espacio en la sección -19- se mantiene bajo una ligera sobrepresión. Por tanto, nada de gas procedente de la sección -18- puede penetrar al interior de la sección -19-.

20.- La presente solicitud, que corresponde a la depositada en Suecia, bajo el nº 5068/72 de fecha 19 de abril de 1972, se acoge a los beneficios del artículo 25.- 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

NOTA

Se declara como de novedad y propiedad para todo el territorio español, el contenido de las siguientes:

REIVINDICACIONES

1ª.- Método e instalación para elaborar pien-

30.-

413870

-9-



5.- so para animales a partir de estiércol semifluido y no moldeable, preferiblemente fresco, procedente de aves y otros animales domésticos, en el cual el estiércol se seca y forma en partículas que comprende el convertir el estiércol no moldeable en un producto moldeable mezclándolo con estiércol ya secado, moldear el producto - moldeable en partículas de tamaño sensiblemente igual, e impartir a las partículas un movimiento fluidificador mediante un gas fluido caliente en lo que se conoce como lecho fluidificante para realizar el secado de las partículas.

10.- 2ª.- Un método como se preconiza en el apartado 1, en donde el producto se mezcla con aditivos antes de ser moldeado en partículas.

15.- 3ª.- Un método como se preconiza en las reivindicaciones 1ª ó 2ª, en el que el gas de secado se hace circular en un espacio sensiblemente cerrado que dispone de medios para calentar el gas y por lo menos un condensador u otro aparato para descargar la humedad que ha absorbido el gas del producto.

20.- 4ª.- Un método como el preconizado en cualquiera de las reivindicaciones 1-3, mediante el cual se hace que el gas caliente dirculante disponga al lecho fluidificado en varias fases subsiguientes en dirección contraria a las partículas que se alimentan continuamente a través del lecho fluidificador.

25.- 5ª.- Un método como el preconizado en cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que el producto después de ser secado se somete a tratamiento por calor en el lecho fluidificado mediante un gas caliente

30.-

413870

-10-



circulante independiente que tiene preferiblemente una presión mayor que la del gas secador caliente.

5.- 6ª.- Método como se preconiza en cualquiera de las reivindicaciones 1-5 en el que el producto moldeable se moldea en partículas en un molino nodulizador (granulador) o aparato similar accionado por un motor eléctrico, utilizándose el consumo de corriente del motor eléctrico, que es función de la cantidad de partículas sólidas secas que hay en el molino, para controlar la relación de mezcla de estiércol semifluido y estiércol seco.

10.- 7ª.- Una instalación para llevar a cabo el método preconizado en cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en el cual se elabora pienso para animales a partir de estiércol sensiblemente semifluido y no moldeable, procedente de aves y otros animales domésticos, convirtiéndose el estiércol no moldeable en un producto moldeable mezclándolo con estiércol ya seco y posibles aditivos, moldeándose el producto moldeable en -- partículas de tamaño sensiblemente igual e impartiendo se a las partículas un movimiento fluidificante mediante un gas caliente circulante en un lecho fluidificado para realizar el secado de las partículas, en donde la instalación comprende un mezclador -2- con entradas --

25.- (1,6) tanto para el estiércol no moldeable como para el estiércol ya seco y los posibles aditivos, una unidad -3- dispuesta después del mezclador -2- para moldear las partículas, y un recipiente -4- que tiene un fondo perforado -20-, alimentándose continuamente las

30.- /

413870

-11-

18



partículas hacia el interior y exterior del recipiente
-4- y el gas se suministra a las partículas que hay en
el recipiente -4- sensiblemente hacia arriba a través
del fondo perforado -20- del mismo, a una velocidad tal
5.- que se imparte un movimiento fluidificante a las partí-
culas en un lecho fluidificado, y el recipiente -4- tie-
ne el fondo perforado -20- dividido en por lo menos 2
secciones de tratamiento (14-18- y -19-, respectivamen-
te) siguiendo después cada una la dirección de alimenta-
10.- ción de las partículas para tratarlas con gases indepen-
dientes.

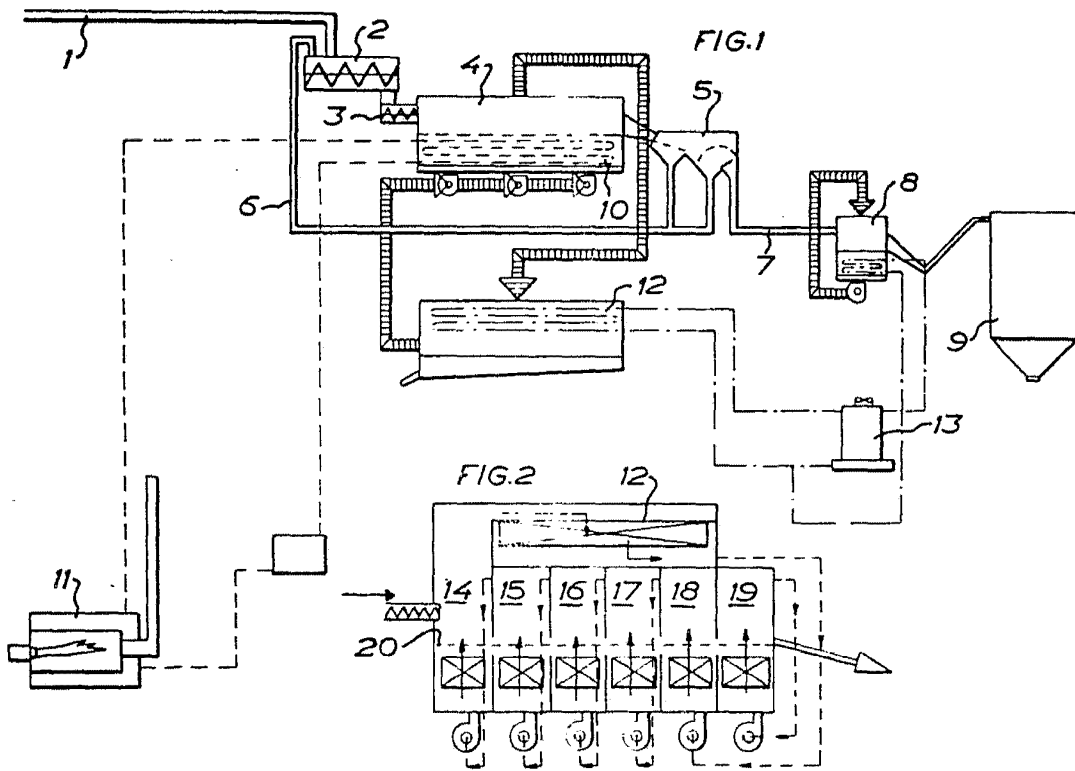
8ª.- Una instalación como se preconiza en la
reivindicación 7ª en la que la última sección -19- es una
zona de acabado, mientras que la primera sección o sec-
15.- ciones -14-18- comprenden un cierto número de zonas de -
tratamiento a través de las cuales pasa el gas en direc-
ción contraria a la dirección de avance o alimentación
de las partículas sólidas.

9ª.- "METODO E INSTALACION PARA ELABORAR PIEN-
20.- SO PARA ANIMALES A PARTIR DE ESTIERCOR SEMIFLUIDO Y NO
MOLDEABLE".

Todo ello tal y como se describe y reivindica
en la presente memoria que consta de ONCE hojas, escri-
tas a máquina por una sola de sus caras y dibujos que la
ilustran.

Madrid, 18 de abril de 1973

E. GONZALEZ VACAS
P. P.



Madrid, 18 de abril de 1973

E. GONZALEZ VACAS

P. P.

Escala variable.