

2842
147023

Memoria Descriptiva de la Patente de Invención

que por 20 años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de OTTO WARNECKE, de nacionalidad alemana, domiciliado en Eckbertstrasse, 6, BRAUNSCHWEIG (Alemania), por : “PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO DE TRATAMIENTO PREVIO DE FORRAJE PARA SECAR Y ESPECIALMENTE DE HOJAS DE NABOS”.

Memoria descriptiva

Hasta aquí, para secar las hojas de nabos se las lavan primero, para quitarles las partículas adheridas de arena y piedra. Una vez lavadas, las hojas son prensadas ligeramente para eliminar el agua de lavado adherida a su superficie, emprendiéndose además un desmenuzamiento previo de las hojas. El fuerte prensado sucesivo del material previamente desmenuzado tiene que eliminar el resto del agua superficial y aumentar el porcentaje de substancia seca para ahorrar carbón durante el secado. Sin embargo, en esta operación se pierde una parte del jugo de las células, lo cual es causa de pérdidas de

5



10

valor alimenticio y descoloraciones de las hojas. Las pérdidas así ocasionadas son considerables. El material de esta manera previamente tratado es secado luego de manera conveniente, necesitándose para la operación de secado propiamente dicha sólo cantidades relativamente mínimas de calor. De quererse evitar las mencionadas pérdidas elevadas de valores alimenticios se necesitarían para la operación de secado cantidades muy grandes de calor.

El secado de hojas más económico y conveniente desde el punto de vista de la economía nacional es aquél que con los menores gastos de combustible y especialmente de carbón suministra la mayor cantidad de hoja seca y por lo tanto la cantidad mayor posible de forraje rico en proteína.

La presente invención concierne también un procedimiento para el tratamiento previo de forraje verde para secar y especialmente de hojas de nabos. Los inconvenientes descritos ligados a los conocidos procedimientos son eliminados, según la presente invención, exponiendo el material a la acción de aire calentado por calor de escape a disposición, de modo que se verifica un marchitamiento previo artificial del material y, por lo tanto, un aumento de materia seca, y sometiendo sólo entonces el material al procedimiento de secado propiamente dicho.

El procedimiento consiste en someter las hojas de nabos, frescas o naturalmente marchitadas, lavadas o sin lavar, o de otra manera cualquiera previamente elaboradas o sin elaborar, al marchitamiento previo artificial. Las hojas no son prensadas ni antes ni después de un eventual desmenuzamiento, de forma que no se verifica pérdida alguna de valores alimenticios. El agua de superficie del



material lavado, así como el líquido en solución en las células, son más bien evaporados.

45

Las unidades térmicas necesarias para el marchitamiento previo artificial para calentar el aire son sustraídas preferiblemente a los vapores exhalados por el material durante la operación de secado, eventualmente mezclados con gases frescos de combustión. Para el funcionamiento de la instalación de secado se necesita en todo caso energía que ventajosamente es producida por un motor termodinámico empleando el calor de escape que ya no puede transformarse en energía en la mencionada máquina. Este calor de escape puede también ser utilizado para el marchitamiento previo del material.

50

55

El resto de vapor emitido por el material seco puede servir para el calentamiento previo del aire fresco para mezclar con los gases frescos de combustión, antes de su introducción en el dispositivo de secado. Además, se puede utilizar el aire caliente a disposición después del marchitamiento previo para enfriar los gases frescos de combustión a la temperatura de funcionamiento necesaria para el secado del material.

60

65

El procedimiento puede también realizarse calentando el aire necesario para el marchitamiento previo con gases frescos de combustión, mientras que para el secado propiamente dicho del material sirve el calor de escape de que se dispone.

70

Es además conveniente emplear el dispositivo de combustión de la instalación de secado también para la producción de las cantidades de calor necesarias para la producción de energías. Los gases de escape de la instalación de calderas son conducidos por el camino más corto a la instalación de secado con los gases de combustión y el



75

aire de refrigeración.

80

El material seco sometido a marchitamiento artificial previo, de porcentaje considerablemente mayor de materia seca es secado en la instalación prevista para este fin, por ejemplo un conocido tambor, hasta alcanzar el definitivo contenido de agua deseado.

El procedimiento puede también ser empleado para secar forraje verde, nabos picados, tajadas prensadas o no prensadas de división y similares.

85

Las ventajas del nuevo procedimiento consisten pues esencialmente en que no se realiza ningún prensado del material ni antes, ni durante, ni después del desmenuzamiento del mismo, no teniendo lugar por lo tanto pérdida alguna de sustancias alimenticias y siendo solo mínimo el calor necesario.

90

Las figuras muestran, en sección longitudinal, ejemplos de realización del dispositivo para la realización del procedimiento.

95

La Fig. 1 representa un dispositivo vertical para el marchitamiento artificial previo del material. El material es conducido hacia el pozo b por la rueda superior de celdas a, para luego caer sobre dos ruedas totalmente perforadas c que giran lentamente en sentido contrario. Cada dos o más ruedas c forman, con el trozo correspondiente de pozo, una fracción de instalación de marchitamiento previo separada de la siguiente y de la anterior por una rueda d de celdas. El aire seco que pasa por cada fracción es aspirado del exterior como aire atmosférico, conducido para el calentamiento previo sobre el material marchitado que sale y por la cámara e de calentamiento de cada fracción de instalación, cuyo calentamiento realiza el calor

100



105

de escape, eventualmente mezclado con gases frescos de com-

110 bustión, mediante un ventilador n. El aire seco es pues calentado gradualmente, enfriado por el aire para secar, vuelto a calentar y enfriado hasta que sale casi saturado del dispositivo de marchitamiento previo artificial.

115 La Fig. 2 muestra un trozo de pozo de un dispositivo de marchitamiento previo que funciona de la misma manera. El mismo se distingue del de la Fig. 1 únicamente por no estar previstas las ruedas rotativas c, funcionando más bien el pozo b mediante superficies g de guía del material a modo de escalones, en sustitución de las mismas.

120 La Fig. 3 muestra un dispositivo de marchitamiento previo artificial consistente en cintas h sin fin horizontales y dispuestas en escalones, que dejan pasar el aire y son de velocidad regulable dispuestas en una cámara g. Dichas cintas h sirven para el transporte del material seco. La cinta superior h recibe el material fresco y lo echa sobre una segunda cinta que lo transporta en sentido contrario, y así seguido. Una cinta transportadora i hace salir el material definitivamente marchitado. Debajo de
125 las cintas h están previstas baterías m de tubos de calentamiento. El aire fresco es aspirado sobre el material de marchitamiento acabado, calentado por grados enfriado y extraído del dispositivo por medio de conductos o de salida y ventiladores.
130

REIVINDICACIONES

Se reivindican :

- 1) . La propiedad y explotación exclusivas de un procedimiento para el tratamiento previo de forraje para secar, y especialmente de hojas de nabos, caracterizado por el hecho de exponerse el material a la acción de aire calien-



te de forma que tiene lugar un marchitamiento artificial previo del mismo, y por lo tanto un aumento de substancia seca, y por someterse sólo entonces el material al procedimiento de secado propiamente dicho.

140

2). Un procedimiento según la reivindicación 1) caracterizado por calentarse mediante gas de escape el aire que realiza el marchitamiento previo del material.

145

3). Un procedimiento según la reivindicación 1) caracterizado por emplearse para el marchitamiento previo del material los vapores que salen del material durante la operación de secado, eventualmente mezclados con gases frescos de combustión.

150

4). Un procedimiento según las reivindicaciones 1) - 3) caracterizado por emplearse, para el calentamiento previo del aire para mezclar con los gases frescos de combustión antes de la introducción en el dispositivo de secado, el calor de escape a disposición después del marchitamiento previo.

155

5). Un procedimiento según las reivindicaciones 1) - 3) caracterizado por servir el aire caliente a disposición después del marchitamiento previo para enfriar los gases frescos de combustión a la temperatura de funcionamiento necesaria para secar el material.

160

6). Un dispositivo para la realización del procedimiento según las reivindicaciones 1) - 5) caracterizado por poseer un dispositivo (b) en forma de pozo o columna, provisto en su parte superior de un dispositivo de alimentación (a) y en su parte inferior de un dispositivo de expulsión (p) de material, varias secciones separadas por ruedas de celdas (d) en cada una de las cuales están dispuestas dos o más ruedas (c) que giran lentamente en sentido contrario y especialmente por conducirse en contra-

165



170

corriente sobre el material que pasa por el recipiente (b) el aire calentado en cámaras especiales (e) que comunican eventualmente con el pozo (b).

175

7). Un dispositivo según las reivindicación 6) caracterizado por haber dispuestas, en lugar de las ruedas previstas en cada sección del dispositivo (b) de marchitamiento previo, superficies (g) de guía del material a modo de escalones.

180



8). Un dispositivo para la realización del procedimiento de las reivindicaciones 1) - 5) caracterizado por haber dispuestas la una encima de la otra, en la cámara (q), varias cintas sin fin escalonadas, regulables en su velocidad, que dejan pasar el aire y giran lentamente, de forma que el material dispuesto sobre la cinta superior corre automáticamente y sucesivamente sobre todas las cintas (h) saliendo luego de la cámara (q), y por conducirse en contracorriente por la cámara (q) el aire caliente.

185

9). Un procedimiento y dispositivo según las anteriores reivindicaciones caracterizado por constituir esencialmente :

“PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO DE TRATAMIENTO PREVIO DE TORRAJE PARA STGAR Y ESPECIALMENTE DE HOJAS DE NABOS”. - -

Consta la presente Memoria descriptiva de siete hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara a las que se adjunta plano para su mejor comprensión.

Sevilla 8 de Marzo de 1939 Año de la Victoria

RODOLFO DE LA TORRE

P P

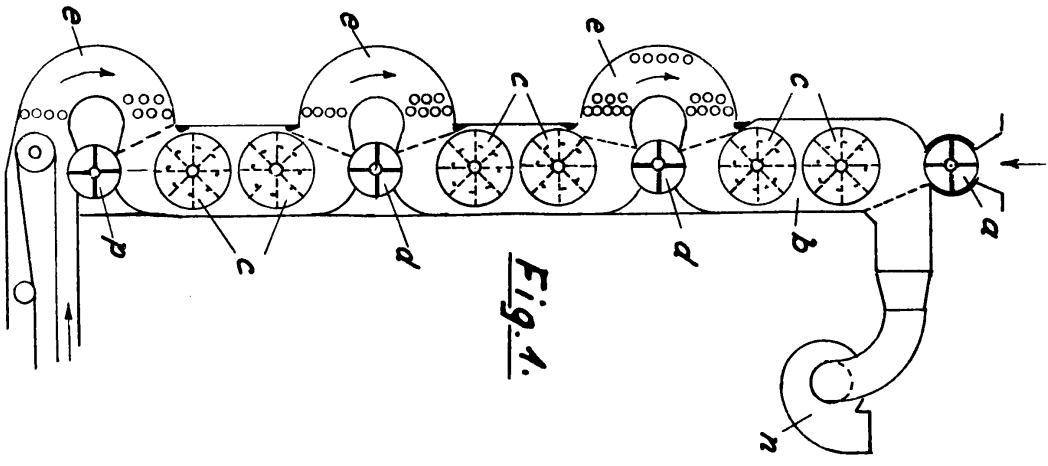


Fig. 1.

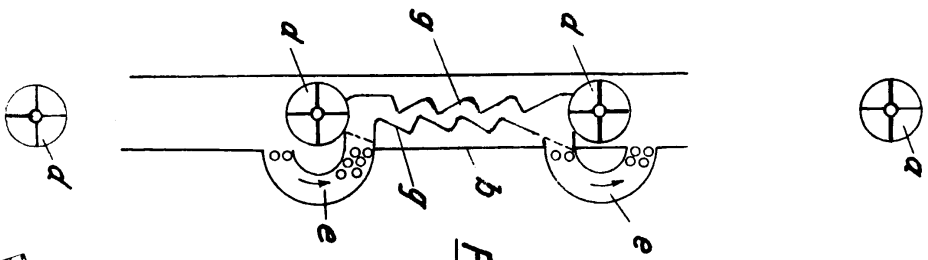


Fig. 2.

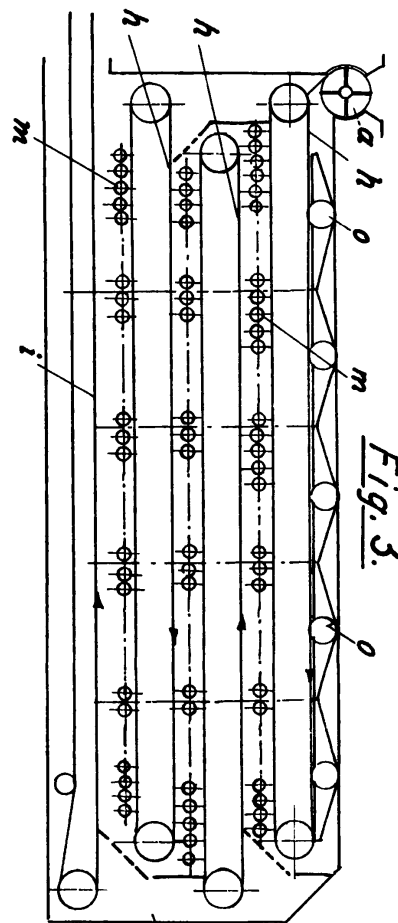


Fig. 3.



RODOLFO DE LA TORRE
D. P.

Alto