

282 652

MEMORIA DESCRIPTIVA
que se acompaña a la solicitud de un

.....
PATENTE DE INVENCION
.....

por **VEINTE** años en España, por **"METODO Y MAQUINA**

PARA LA FORMACION DE PASTILLAS DE HENO"
.....
.....

a favor de

MASSEY-FERGUSON SERVICES N.V.
.....

domiciliado en CURACAO, ANTILLAS HOLANDESAS
.....

PRIORIDAD: de la solicitud de patente estadounidense
nº 153.599, solicitada el 20 de noviembre
de 1961.

INVENTOR: Vernon J. Lundell, de nacionalidad estado-
unidense.

282652



Esta invención se relaciona con un método y una máquina para formar pastillas de heno u otra cosecha de forraje adecuada para alimentar ganado, a la que en adelante y en las reivindicaciones se hará referencia simplemente por "heno".

5 Se considera conveniente consolidar heno seco en forma de pastillas que puedan almacenarse convenientemente y que resulten adecuadas para la alimentación de ganado.

10 Se han propuesto máquinas capaces de levantar heno adecuadamente preparado de unas hileras del mismo, impulsarlo a una tolva de alimentación y seguidamente a unos medios formadores de pastillas que incluyen una cámara en la que se consolida el heno impulsándose a través de una serie de celdillas troqueladoras formadoras de las pastillas; las pastillas se forman por rotura de porciones de una columna de heno consolidado que sale de dichas celdillas. Las pastillas así formadas pueden disponerse de manera que tengan un tamaño aproximado de 15 2 pulgadas (5 cm.) en cuadrado por unas 2 a 3 pulgadas (5 a 7,6 cm.) de profundidad, cuyo tamaño es adecuado para la alimentación de ganado. Luego se agrupan tales pastillas y se transportan a un receptáculo.

20 La invención es particularmente, pero no exclusivamente, aplicable a una máquina formadora de pastillas de heno dispuesta para ser arrastrada a lo largo de una hilera de heno. La máquina consta de medios para recoger heno dispuesto en hileras, picarlo y llevarlo hasta una pendiente de suministro extendida hacia arriba, junto con una corriente de aire para elevar el heno a través de la pendiente y llevarlo al interior de una tolva de alimentación. Una barrena de suministro 25 situada en la tolva mueve al heno hacia el interior del mecanismo formador de las pastillas consistente en celdillas troqueladoras anularmente dispuestas que tienen sus aberturas de entrada y salida presentadas radialmente hacia adentro y hacia afuera respectivamente.

30 En una estructura giratoria van montados unos rodillos .

32652



libremente giratorios de manera que la periferia exterior de los mismos pase muy cerca de las aberturas de entrada de las celdillas y de esta manera compriman las partículas de heno en el interior de las celdillas y a través de ellas a medida que se prensa más heno en las mismas. Las aberturas de entrada de las celdillas y la anchura de los rodillos son de dimensiones similares. Las pastillas se separan del extremo de la columna de heno comprimido que sale de las celdillas y se dejan caer en un transportador de descarga. Para agrupar las pastillas suministradas puede utilizarse cualquier dispositivo adecuado, pudiéndose descargar por ejemplo en un remolque arrastrado detrás de la máquina formadora de las pastillas.

Es un objeto de la presente invención proporcionar un perfeccionado método y máquina de formación de pastillas.

De acuerdo con la presente invención se establece un método de formación de pastillas de heno que incluye las operaciones de recoger el heno, picarlo, arrastrarlo ya picado en una corriente de aire de suministro, llevar el aire y el heno arrastrado a un mecanismo formador de pastillas que contiene celdillas formadoras de aquéllas, prensar mediante sucesivas aplicaciones de fuerza heno dispuesto frente a las entradas de las celdillas y consolidar el heno en tales celdillas y a través de las mismas, formar pastillas a partir del heno consolidado y agrupar y volver a suministrar heno ya recogido pero no formado en pastillas para mezclarlo con el que entra en las celdillas.

De acuerdo también con la invención, se establece un método de formación de pastillas de heno que incluye las operaciones de arrastrar heno picado en una corriente de aire de suministro, llevar el aire y el heno arrastrado a un mecanismo formador de pastillas que contiene celdillas para la formación de las mismas, prensar mediante sucesivas aplicaciones de fuerza heno dispuesto frente a las entradas de las celdillas y consolidarlo en éstas y a través de las mismas, formar

232652



pastillas a partir del heno consolidado y agrupar y volver a suministrar heno ya recogido pero no formado en pastillas para mezclarlo con el que entra en las celdillas.

5 De acuerdo también con la invención, se establece una máquina para formar pastillas de heno, que incluye un mecanismo formador de pastillas, un conducto de suministro, medios suministradores adaptados para llevar heno arrastrado en la corriente de aire a través del conducto de suministro hasta el mecanismo formador de pastillas, y un conducto de retorno por el que se hace recircular el aire hasta el conducto de suministro a través del conducto de retorno junto con partículas sueltas de heno que puedan haber quedado sin llevar al mecanismo formador de las pastillas.

15 De acuerdo también con la invención, se establece una máquina para formar pastillas de heno, que incluye un mecanismo formador de aquéllas, medios suministradores adaptados para llevar heno al mismo, medios descargadores adaptados para suministrar pastillas desde el mecanismo formador de las mismas, y medios de devolución funcionalmente asociados a los referidos medios descargadores para agrupar partículas de heno de las pastillas y devolverlas a los medios suministradores para su nueva introducción con el heno que se suministra al mecanismo formador de pastillas.

20 Seguidamente se describirá una versión de la invención, a simple título de ejemplo con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

25 La fig. 1 es una vista en perspectiva que ilustra los procesos generales en virtud de los cuales la cosecha es cortada, dispuesta en hileras, recogida, formada en pastillas y agrupada.

30 La fig. 2 es una proyección vertical lateral de una máquina formadora de pastillas de acuerdo con la invención, con algunas partes suprimidas a efectos de claridad.

282652



1962

La fig. 3 es una vista fragmentaria en perspectiva de las porciones recogedora, picadora y suministradora de la máquina mostrada en la fig. 2.

La fig. 4 es una sección transversal y vertical por la línea 4-4 de la fig. 3.

La fig. 5 es una sección transversal y vertical fragmentaria por la línea 5-5 de la fig. 2.

La fig. 6 es una sección vertical efectuada por la línea 6-6 de la fig. 5.

La fig. 7 es una sección vertical fragmentaria efectuada sensiblemente por la línea 7-7 de la fig. 5.

La fig. 8 es una sección vertical fragmentaria efectuada sensiblemente por la línea 8-8 de la fig. 5.

La fig. 9 es una vista ampliada que muestra una porción de la fig. 5 con mayor detalle; y

La fig. 10 es una sección vertical por la línea 10-10 de la fig. 2, con algunas partes omitidas a efectos de claridad.

Con referencia ahora a la fig. 1, esta vista en perspectiva ilustra gráficamente la práctica asociada a la presente invención. Un forraje plantado 60, por ejemplo heno, es cortado y dispuesto en hileras 61 mediante una cosechadora de forraje 62 de tipo desgranadora arrastrada y accionada por un tractor 63. La cosechadora 62 está sostenida por las ruedas 65 y presenta una pendiente 66. Una desgranadora no mostrada, va montada en el extremo inferior de la pendiente para girar en relación paralela espaciada con el suelo y comprende una serie de palas que cortan y pican la cosecha de heno plantada y la impulsan a través de la pendiente, desde donde es soltada para formar las hileras 61. El heno de las hileras se deja luego secar hasta que alcanza un contenido de humedad adecuadamente bajo.

Cuando el heno se encuentra en condiciones adecuadas para



la formación de las pastillas, es recogido por una máquina 70 arrastrada a lo largo de las hileras 61 por un tractor 71. La máquina 70 incluye una pendiente de suministro 72 sostenida por un armazón 73 provisto de ruedas 74 de deslizamiento sobre el terreno. La pendiente 72 se continúa por delante formando un tablero delantero 72a en relación estrechamente espaciada con medios recogedores, no mostrados en la Fig 1, que recogen el heno dispuesto en hileras, lo pica y lo impulsa hacia la pendiente 72 y a través de ella. El heno descargado de la pendiente 72 es recibido en una tolva 75 y desde ésta es transportado al mecanismo formador de pastilla encerrado en la cubierta 76. Se dispone un transportador 78 para agrupar las pastillas de la cubierta 76 y llevarlas a un receptáculo móvil arrastrado detrás de la máquina 70. La máquina lleva un motor 80, suministrándose combustible desde un depósito 81 (Fig. 2).

Como se muestra en la fi. 2, el tablero delantero 72a y el extremo inferior de la pendiente 72 están sostenidos sobre un sub-armazón 82, a su vez sostenido sobre un par de ruedas 82a de deslizamiento sobre el terreno. Un tirante 83 interpuesto entre la pendiente 72 y el armazón principal 73, sostiene el extremo superior de la pendiente y una conexión articulada 83a permite el movimiento angular de la pendiente 72 respecto al tirante 83. Los medios recogedores comprenden una desgranadora giratoria 84 que incluye un árbol central 85 apoyado transversalmente en el sub-armazón 82 por detrás de las ruedas de deslizamiento sobre el terreno, y una serie de palas 86 de forma de canaleta arqueado, conectadas al árbol 85 en relación longitudinal y angularmente espaciada. Cada una de las palas 86 incluye un brazo de sustentación 87 (Fig. 3) que tiene en su extremo interior un soporte de manguito 88 para recibir un pasador de articulación por medio del cual se conecta al árbol 85. Cuando las palas están en su posición y son puestas en rotación por el árbol 85, las trayectorias recorridas por sus



82652

extremos a modo de canales se superponen entre sí. La dirección de desplazamiento es contraria a la de las agujas de un reloj, según se mira a la fig. 2, es decir, en la porción inferior de la trayectoria de las palas, éstas se desplazan en la dirección de la máquina de manera que entren en contacto, elevan e impulsan al heno situado en la hilera hacia la pendiente 72. El tablero delantero 72a impide la impulsión hacia arriba y adelante del heno al entrar este en contacto con las palas 86. Unas pantallas desviadoras 82b están libremente articuladas en el extremo frontal del tablero delantero 72a para oscilar hacia atrás a lo largo de la parte superior de la hilera de heno a medida que avanza la máquina. Las pantallas desviadoras 82b sirven para evitar la impulsión de objetos extraños que pudieran encontrarse en el terreno.

El árbol de la desgranadora gira a elevada velocidad mediante una transmisión de correa accionada desde el motor 80. La transmisión comprende una polea 89 asegurada al árbol 85, correas transmisoras 90 tensadas por un tambor libre 90a (Fig. 3) y un tambor 91 accionado por correas transmisoras principales 92 acopladas a una polea transmisora principal 93 situada en el árbol de salida del motor 80. Un embrague 94 accionado por una palanca manual 95 va interpuesto entre el motor 80 y la polea de transmisión principal 93.

Un gato hidráulico 96 interpuesto entre el armazón principal 73 y la parte posterior de la pendiente 72, está adaptado para elevar el extremo anterior de esta última desde una posición de funcionamiento, tal como se muestra en la fig. 2, a una posición de transporte, en la que las ruedas 82a se encuentran separadas del terreno. Se disponen los medios adecuados para alterar la longitud efectiva de las correas 90 accionadoras de la desgranadora a fin de acomodar el movimiento de los medios recogedores entre la posición funcional y la posición de transporte.

2 82652



Al girar el árbol 85 de la desgranadora, la acción a modo de ventilador de las palas 86 extrae o absorbe aire junto con heno y los lleva a la pendiente 72 a una velocidad relativamente elevada. El tiro producido por la desgranadora tiende también a mezclar las partículas de heno, formando así una masa homogénea de heno cortado y suelto, libre de terrones. Al llevar aire por absorción a la pendiente, se establece una acción de limpieza por vacío que recoge partículas dispersas de heno extendidas lejos del cuerpo principal de la hilera 61, mejorándose así la eficacia de recogida de la cosecha.

Desde el extremo superior de la pendiente 72, la masa de heno es llevada a la tolva 75 (Fig. 3) a través de una caperuza arqueada 98 interpuesta entre la pendiente y la tolva. Una almohadilla flexible de conexión 99 se dispone entre la caperuza 98 y la pendiente 72 para acomodar el movimiento relativo entre ambos elementos cuando los medios recogedores pasan de la posición de funcionamiento a la de transporte.

Una ventaja de la particular máquina que se describe es la de que el aire llevado a la pendiente 72 es devuelto por la desgranadora giratoria 84, a fin de economizar partículas de heno que permanecen suspendidas en el aire y sin llevar a la tolva 75. Para conseguir este fin, se incluye un panel divisor 100 (Fig. 3) en la pendiente 72 y en la caperuza 98, entendiéndose este panel divisor enteramente a través de la pendiente 72 y terminando en su extremo inferior en un punto estrechamente adyacente a la trayectoria de las puntas de las palas 86 de la desgranadora. De esta manera, el panel divide la pendiente en dos conductos separados, uno encima del otro, llevando el conducto de suministro superior una masa de heno ascendida por una corriente de aire generada en la desgranadora, hasta la tolva 75, y llevando el conducto de retorno inferior una corriente de aire descendentemente desplazable que sostiene partículas sueltas de heno hasta la desgrana-

282652



5
10
dora 84. Las flechas 101 (Fig. 2) muestran la dirección de la corriente de aire suministradora en el conducto superior, y las flechas 102 (Fig. 4) muestran cómo la mayor parte del heno es depositada en la tolva 75. El aire que ha transportado el heno a la tolva 75 fluye alrededor del borde superior del panel divisor 100 como indican las flechas 103 (Fig. 4) y vuelve por el conducto inferior y posterior como indican las flechas 104 (Fig. 2) hasta la desgranadora 84 para la conducción de todas las partículas disgregadas de heno arrastradas con el aire descendente a la desgranadora 84 y desde ella al conducto superior para su mezcla con el heno subsiguientemente recogido de la hilera.

15
20
Se disponen una puerta de acceso al interior de la tolva 75 (Fig. 6) en sus paredes posteriores, sobre las cuales se ajusta una puerta 75b articulada a lo largo de su borde inferior. La puerta 75b se mantiene en posición cerrada mediante un pestillo de resorte 75c. También se disponen los medios en la tolva para el escape del exceso de aire introducido en la misma desde la pendiente 72, que no vuelve a la desgranadora 84. En la máquina que se describe, la puerta de acceso tiene una abertura y está equipada con un panel transversalmente deslizable 75d montado para una colocación ajustable respecto a la puerta y que se abre para controlar selectivamente el tamaño de la abertura para el escape del exceso de aire.

25
30
El mecanismo 105 formador de las pastillas (Figs. 5, 7 y 9) incluye medios que definen una serie anularmente dispuesta de celdillas troqueladoras que comprenden unas placas laterales 106 y 107 y unos tabiques transversales 108 y 109. Como se muestra, las placas laterales 106 y 107 están dispuestas en relación paralela espaciada entre sí y se mantienen en tal relación por medio de unos pernos 110 que pasan a través de los manguitos espaciadores 110a (Fig. 9). Los tabiques 108 y 109 se interponen entre las placas laterales espaciadas 106 y 107 y sus caras opuestas definen las paredes transversales de las celdillas. -

282652



1562

5 En sus extremos radialmente internos, cada uno de los tabiques está equipado con un pasador 112 longitudinalmente dispuesto que se extiende más allá de ambos bordes laterales del tabique al interior de adecuadas aberturas 113 formadas en el lado de las placas 106 y 107. Radialmente hacia el interior de los pasadores, las paredes transversales de las celdillas están definidas por unas puntas de acero endurecido 114 que tienen caras transversales radialmente divergentes desde un borde de cuchilla 114a dirigido radialmente hacia adentro.

10 Como el mecanismo 105 formador de pastillas se dispone dentro de una cubierta 76, ésta última puede decirse que delimita una cámara formadora de pastillas. La serie anular de celdillas divide así a la cámara formadora de pastillas en dos partes; el espacio situado dentro de la periferia interna del anillo definido por las aberturas de entrada de las celdillas troqueladoras recibirá en adelante la denominación de cámara 116 de alimentación del troquelador, y el espacio situado dentro de la cubierta 76 exterior al anillo comprende una cámara de acumulación o recuperación 117.

15 El heno situado en la tolva 75 es transferido a través de una abertura de acceso 118 situada en la pared lateral de la cubierta 76 y la placa lateral 107 adyacente a ella, por medio de un transportador 20 119 del tipo de barrena. Dos aletas helicoidales 120 y 121 solidarias del árbol 122, constituyen el transportador de barrena 119 y el extremo derecho del árbol 122, visto en la fig. 5, está apoyado en un cojinete 123 montado en una pared terminal de la tolva 75. El árbol 122 se extiende axialmente a través de la cámara 116 de alimentación del 25 troquelador y se apoya en su extremo izquierdo en un cojinete 124 montado en una pared terminal 125 que cierra aquel lado de la cámara 116 de alimentación del troquelador y la separa de la cámara colectora 117. A la derecha del cojinete 123, el árbol 122 monta al tambor 91 30 de la correa de transmisión mediante el cual se transmite fuerza motriz desde el motor para poner en rotación al árbol 122 y al transpor-



tador de barrena 119 para transferir heno desde la tolva 75 a la cámara 116 de alimentación del troquelador.

Girando dentro de la cámara 116 de alimentación del troquelador, hay dos rodillos 127 (Fig. 7) de sustancial masa, sostenidos sobre un par de brazos 128 dispuestos dentro de la cámara 116 y fijados a un manguito espaciador 129, a su vez giratorio dentro del árbol 122. Los rodillos están apoyados entre los extremos de los brazos 128 y son libremente giratorios sobre ellos, estando situados de manera que sus superficies periféricas recorran una trayectoria estrechamente espaciada de la periferia de la cámara de alimentación del troquelador definida por las aberturas de entrada a las celdillas, indicadas por los bordes agudos 114a de las puntas 114. Los cojinetes de los rodillos 127 están provistos de medios para evitar la entrada de material extraño y de medios para su lubricación.

Se dispone un par de paletas 135 y 136 para presionar al heno hacia la periferia interna de la cámara 116 en una posición de impulsión hacia las celdillas. Las paletas están fijadas a las porciones superficiales terminales de las aletas 120 y 121 del transportador de barrena 119. Cada paleta es de forma arqueada, como se muestra en la fig 7, y se extiende al interior de la cámara 116 de alimentación del troquelador a lados opuestos de los brazos 126, presentando una superficie lisa y orientada radialmente hacia afuera para su contacto con el heno, dispuesta frente a las entradas de las celdillas troqueladoras. La función de las paletas es la de, al girar, desplazar al heno hacia el exterior por delante de los rodillos inmediatamente siguientes 127 para impulsar a aquél a la cámara de alimentación del troquelador hacia las aberturas de entrada de las celdillas, de manera que los rodillos puedan presionar al heno hacia el interior de las celdillas y contra los bordes agudos 114a de las puntas 114, donde se le corta, pasando las porciones cortadas de heno a dichas celdillas. Las paletas 135 y 136



1962

tienden a evitar que el heno se desplace hacia el centro de la cámara 116.

5 A lados opuestos de la cámara 116 de alimentación del troquelador se disponen unas anillas de retención estacionaria 138 y 139 (Fig. 9), que se extienden radialmente hacia el interior de las placas 106 y 107 de las celdillas troqueladoras y cuyos bordes internos presentan unas muescas formando series anulares de dientes 138a y 139a respectivamente, para su contacto con el heno. Los dientes tienden a reducir el adelantamiento del heno picado alrededor de la periferia interna de la cámara 116.

10 Se verá que el heno picado es forzado continuamente desde la cámara troqueladora 116 a través de las aberturas de entrada de las celdillas y hasta éstas y es separado en las celdillas adyacentes por el borde cortante de las cuchillas 114a. Las celdillas son de sección transversal convergente desde sus aberturas de entrada hasta sus aberturas de salida, resultando así comprimido el heno, dependiendo el grado de compresión del grado de disminución del área en sección transversal de las celdillas, afectando así a la densidad de las pastillas subsiguientemente formadas.

20 Entre las paredes posteriores de celdillas adyacentes se disponen medios presionadores de fluido que comprenden un pistón 144 y cilindros 145 para oscilar ajustablemente las paredes 108 y 109 sobre sus pasadores de articulación 113 a fin de controlar el grado de disminución del área en sección transversal; el pistón y los cilindros separan a las paredes para disminuir el área de salida de las celdillas. La presión del fluido en los mecanismos de pistón y cilindro es equilibrada por las fuerzas ejercidas por el heno consolidado bajo condiciones firmes. El grado de consolidación puede regularse de esta manera ajustando la presión de fluido aplicada a los cilindros 145. A fin de formar pastillas de densidad uniforme en todas las celdillas, se aplica

25

30



1962

2,825,52

la misma presión de fluido a todas las unidades de pistón y cilindro conectándolas a un colector común 146 de presión de fluido a través de conexiones individuales 147. La presión de fluido en el colector que se conecta a una fuente de dicha presión puede controlarse mediante válvulas adecuadas.

5

Para evitar una acumulación de partículas disgregadas de heno entre los pares de paredes transversales 108 y 109 de las celdillas, puede insertarse allí un relleno de material elástico, tal como caucho esponjoso, para evitar la acumulación de heno y su resultante interferencia en el movimiento de las paredes 108 y 109 de las celdillas.

10

Al salir por extrusión cada columna de heno comprimido de cada celdilla, entra en contacto con una placa deflectora 160(Fig. 9) de sección transversal en forma de Y y que incluye un pie de montaje 160a y un pie deflector 160b. El pie de montaje está atornillado a la pared lateral interna 76 de la cámara formadora de pastillas en una posición selectivamente variable permitida por una ranura radial 162 situada en la pared lateral, a través de la cual pasa el perno 161. Variando la posición de la placa deflectora puede obtenerse una variación en el tamaño de la pastilla separada de la columna saliente de heno comprimido por el pie deflector 160b. Las sucesivas pastillas formadas al separarse de una columna son así de un tamaño sustancialmente uniforme.

15

20

Después de que las pastillas han sido separadas de sus columnas, caen en el fondo de la cámara de recuperación 117, donde son agrupadas por el transportador 78. El transportador es del tipo sinfin e incluye una serie de tablillas 165 que se proyectan hacia el exterior y se extienden transversalmente entre un par espaciado de cadenas sinfin 166. Las cadenas son arrastradas alrededor de adecuadas ruedas de guía 167 y son accionadas mediante su acoplamiento a una rueda dentada 168. El extremo inferior del transportador se extiende hasta el interior de la porción inferior de la cámara de recuperación 117 en

25

30



QV. 1962

282054

posición de recogida de las pastillas caídas y de elevación de las mismas por medio de las tablillas transversales 165 y del suelo pendiente 78a de la cubierta del transportador para su descarga en el remolque. El transportador 78 es del tipo de descarga inferior.

5 Al ser transportadas las pastillas, algunas partes pequeñas (conocidas por "finos") pueden separarse. Estas partes son recuperadas disponiendo una rejilla 170 (Fig. 10) en el suelo pendiente del transportador 78 a una altura adecuada para que las tablillas 165 barran las pastillas y los finos sobre la rejilla. Las pastillas pasan encima del transportador, mientras que los finos caen a través de la rejilla 170 a un alojamiento 173 que contiene una barrena 172 de alimentación transversal extendida transversalmente por debajo del transportador 78. Los finos son llevados a la tolva mediante una barrena de retorno 174 extendida desde el alojamiento 173 de la barrena de alimentación transversal hasta la tolva 75, donde son incorporados al heno allí existente para la formación de subsiguientes pastillas.

10 Para accionar el transportador 78 en este caso, la rueda dentada 168 es solidaria de un árbol 175 que monta una polea 176 (Fig. 8) en su extremo externo. La polea 176 está adaptada para ser accionada desde el árbol 122 por medio de una polea accionadora 177a, una correa accionadora 179, una polea de transferencia intermedia 178 y una correa accionadora 180. Para accionar el transportador de alimentación transversal 172, éste se halla equipado en su extremo externo con una polea 182 acoplada a una correa accionadora 183 interpuesta entre aquella y la polea 177b, que está fija sobre el árbol 122. La barrena de retorno 174 es accionada desde la polea 182 por medio de una correa accionadora 187, una polea accionadora 186 y un árbol accionador 185 extendido transversalmente por debajo del alojamiento 173 de la barrena de alimentación transversal, sobre el que se apoya en adecuados cojinetes. El árbol 185 entra a su vez en una caja de engranajes 188 que contiene un

5

10

15

20

25

30

282634



NOV. 1962

adecuado engranaje biselado (no mostrado) para la transmisión de fuerza motriz destinada a poner en rotación a la barrena de alimentación de retorno 174.

5 La máquina ilustrada incorpora medios para la adición de humedad al heno cortado y homogeneizado sobre el que se opera. Esta humedad puede consistir en agua del grifo ordinaria, si bien pueden introducirse análogamente también otras soluciones tales como las que contengan preservadores, suplementos dietéticos, aglutinantes y similares. El mezclado neumático al que se fuerza la cosecha de forraje
10 picada mediante su arrastre en la corriente de aire tras el suministro desde la desgranadora por la pendiente 72, asegura una completa distribución de tales aditivos por toda la masa suelta de forraje.

Se verá que la recuperación de partículas de heno mediante recirculación de aire y recogida y devolución de finos, tiene por resultado un incremento en la eficacia de funcionamiento de la máquina
15 y del método de formación de las pastillas.

Además, el uso de las anillas dentadas de retención 138 impide el avance de heno alrededor de la cámara de alimentación troqueladora 116 y contribuye considerablemente al funcionamiento eficaz de
20 la máquina.

REIVINDICACIONES

EN RESUMEN: La presente Patente de Invención que se solicita para España deberá recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

25 1.- Método y máquina para la formación de pastillas de heno, cuyo método incluye las operaciones de recogida del heno, picado del mismo, arrastre del heno pisado en una corriente de aire suministradora, conducción del aire y el heno arrastrado a un mecanismo formador de pastillas que contiene celdillas formadoras de aquéllas, prensado mediante sucesivas aplicaciones de fuerza del heno dispuesto frente a
30 las entradas de las celdillas y consolidación del mismo en éstas y a



5 -través de las ~~alambres~~, y formación de pastillas a partir del heno con-
solidado, cuyo método se caracteriza por la recirculación de aire des-
de el mecanismo formador de pastillas hasta la corriente de aire sumi-
nistradora, en virtud de lo cual el heno no formado en pastillas es re-
cuperado y mezclado con nuevo heno entrante.

2.- Método y máquina según la reivindicación 1, caracteri-
zado el método por la operación de recoger partículas de heno que se
separan de las pastillas formadas y el mezclado de estas partículas con
el heno entrante.

10 3.- Método y máquina para la formación de pastillas de heno,
cuya máquina incluye un mecanismo formador de tales pastillas, un con-
ducto de suministro de heno arrastrado por una corriente de aire hasta
el mecanismo formador de pastillas, caracterizada por un conducto de
retorno conectado entre el mecanismo formador de pastillas y el conduc-
15 to de suministro, en virtud del cual se pone aire en recirculación has-
ta el conducto de suministro, recuperándose así partículas de heno que
no han sido formadas en pastillas y mezclándose con el heno entrante.

20 4.- Método y máquina según la reivindicación 3, caracteri-
zada la máquina por una pendiente provista de un tabique divisor exten-
dido de un extremo al otro, disponiendo el conducto de suministro a un
lado del tabique y el conducto de retorno al otro.

25 5.- Método y máquina según las reivindicaciones 3 ó 4, ca-
racterizada la máquina por un dispositivo de recogida de heno que com-
prende un cilindro desgranador giratorio adaptado para ser accionado
a elevada velocidad que produzca una corriente de aire de arrastre del
heno recogido por la desgranadora y lo transporte al conducto de sumi-
nistro.

30 6.- Método y máquina según la reivindicación 5, caracteriza-
da la máquina por la colocación del conducto de retorno de manera que
el aire recirculado y el heno pasen a través del cilindro desgranador.



7.- Método y máquina según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizada en máquina por una salida de aire selectivamente variable dispuesta en el conducto de suministro para permitir el escape del exceso de aire.

5 8.- Método y máquina según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, cuya máquina incluye un transportador de descarga de las pastillas formadas, caracterizada por un transportador de retorno de las partículas que han sido separadas de las pastillas formadas, pasando de nuevo al conducto de suministro.

10 9.- Método y máquina según la reivindicación 8, caracterizada la máquina por una rejilla situada en una pared inferior del transportador de descarga, a través de la cual caen partículas sobre el transportador de retorno.

15 10.- Método y máquina según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 9, cuya máquina incluye una cámara formadora de pastillas caracterizada por lo menos por una anilla de retención situada alrededor de la periferia interna de la cámara, presentando dicha anilla una serie de ranuras para retener al heno e impedir el avance del mismo.

20 11.- Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente Patente de Invención que se solicita para España, por "MÉTODO Y MÁQUINA PARA LA FORMACION DE PASTILLAS DE HENO".

25 Todo tal y conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria Descriptiva que consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola cara y dibujos que se acompañan.

Madrid, 20 Noviembre 1962

ALFONSO UNGRIA

P.P.

282652

282652

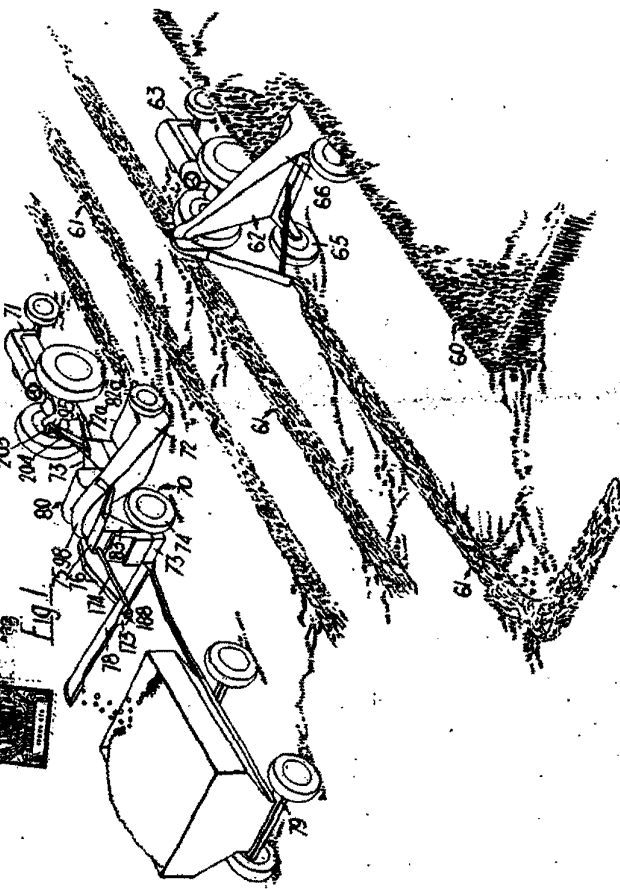


Fig. 1

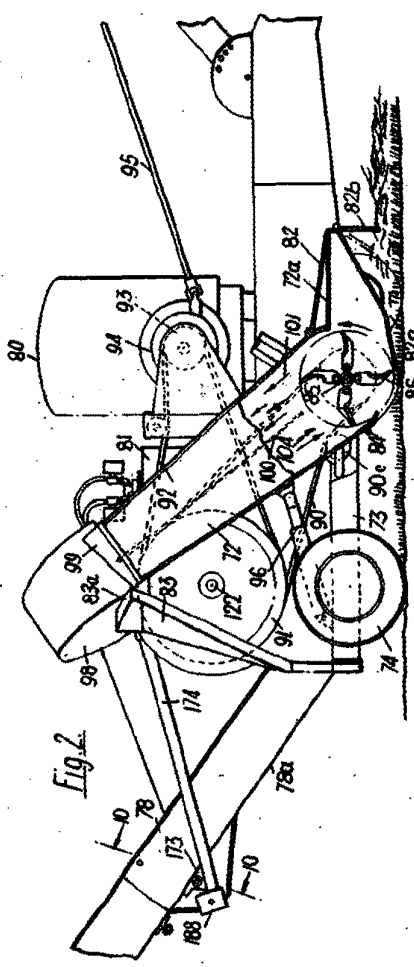


Fig. 2

ANTONIO VALLI
 INVENTOR
 R. P. ...
 ...

282652

MASSEY-FERGUSON SERVICES N.V.

CINCO DOLARS 3^e



Fig. 7.

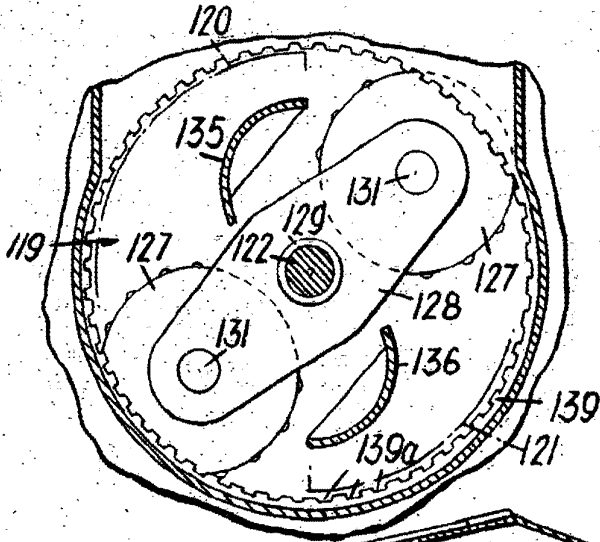
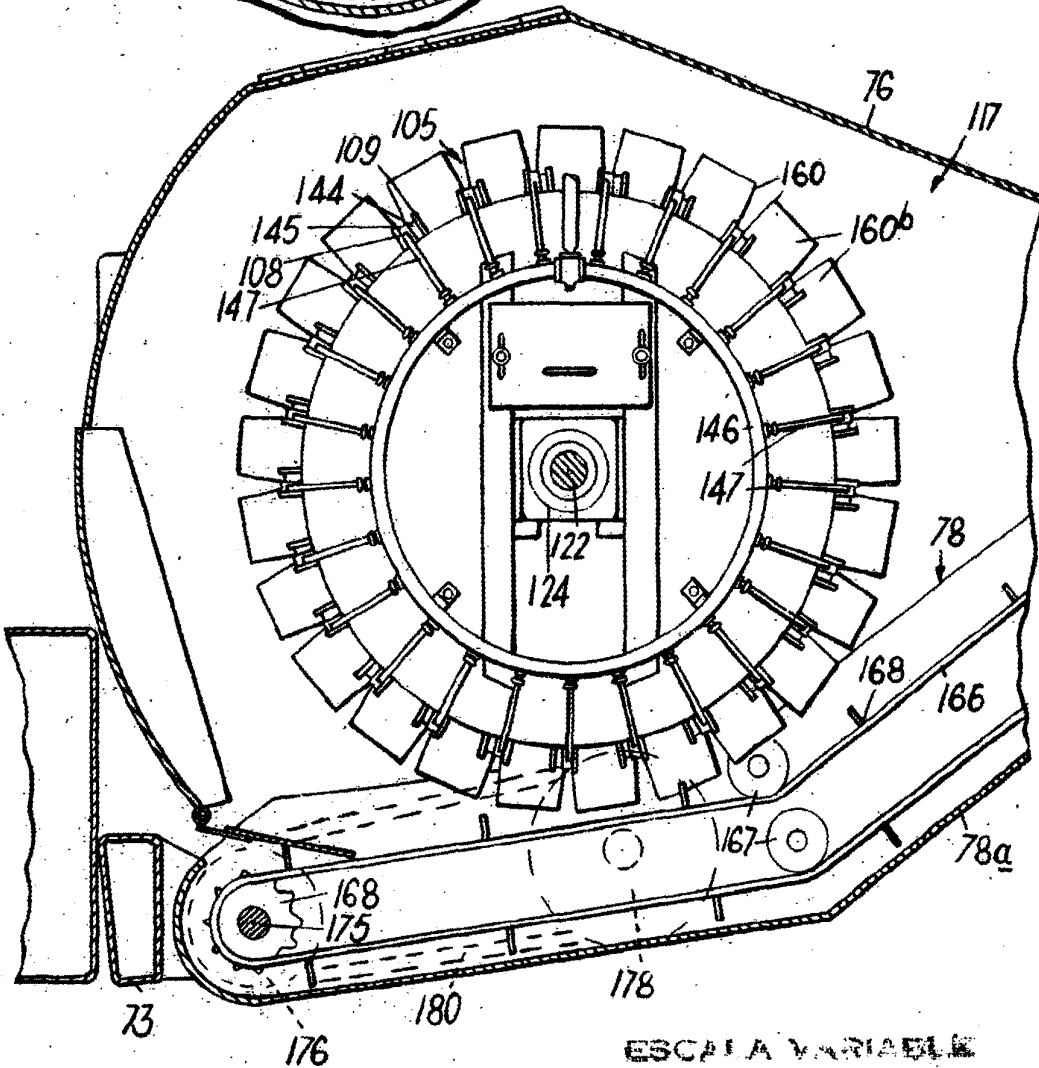


Fig. 8.



ESCALA VARIABLE

MADRID, 20 de Noviembre DE 1964

ALFONSO TORRES

P.R. 120

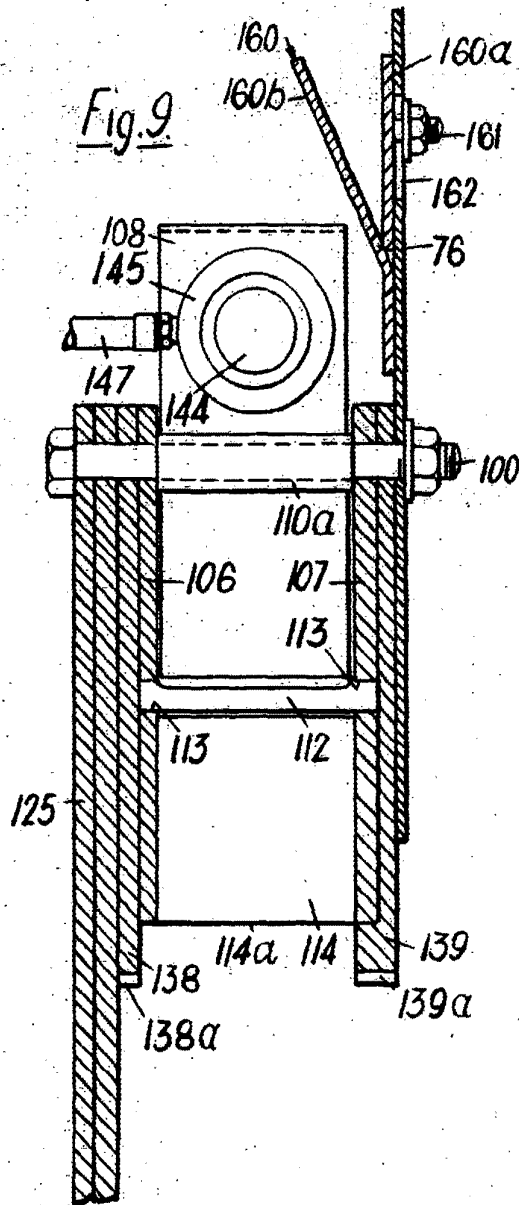
282652

MASSEY-FERGUSON SERVICES N.Y.

CINCO HOJAS/4º



Fig. 9



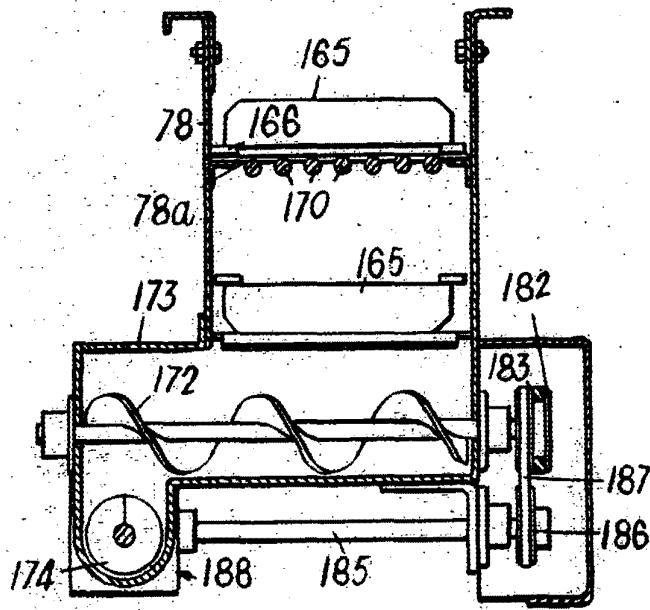
ESCALA VARIABLE

MADRID, 20 de Noviembre de 1944

F. GONZALEZ UNRUI



Fig. 10.



ESCALA VARIABLE

MARZO 20 de Noviembre DE 1952

REPOSICION