

20 DIC.



PATENTE DE INVENCION

H.L. 14.145. Norwegian N<sup>o</sup> 75.913.

190898

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento y aparato para la preparación de forraje.  
"ganadero y similares".

=====

SOLICITANTE: ANDERS ASMUNDSEN BUEN de nacionalidad noruega  
domiciliado en Ovre Jondalen, near Konsberg,  
Noruega.

=====

- Este invento se refiere a un método y a un aparato perfeccionados para el tratamiento o preparación de la hierba y plantas que hayan de almacenarse en silos para proporcionar una reserva de alimentación para el ganado, y para
5. dejar la paja en condiciones tales que pueda usarse como abono para el enriquecimiento del terreno. Con preferencia, la hierba o forraje análogo se encuentra en estado fresco o verde ya que por el procedimiento a que este invento se refiere, el tratamiento de forraje en estas condiciones
  10. permite obtener el máximo de alimento del forraje tratado y



- almacenado. Para conseguir el máximo alimento con material ensilado constituido por hierbas, plantas y análogos cortadas y almacenadas, es necesario lograr que la hierba, plantas y análogos se compriman fuertemente y a la vez desprendan el contenido jugoso o savia de las mismas con objeto de que sirva como agente de conservación, sin reducir, sin embargo, la hierba o plantas a pedazos muy cortos, por ser conveniente evitar que la hierba o análogos se convierta en pedazos o partículas de pequeño tamaño. Por ejemplo, con hierba recién cortada, la longitud de las hebras o pedazos de la misma o materiales análogos, han de ser tan largos como sea razonablemente posible machacando a la vez la hierba y análogos precisamente en el grado necesario para que desprendan el contenido de savia antes indicado. Una acción de cilindrado o batido sobre la hierba, planta y análogos, no resulta práctica por ser difícil mantener una distribución uniforme de la hierba o análogos durante el machaqueo con un dispositivo de cilindrado o percusión y, además, porque esta operación resultaría demasiado lenta y el aparato sería muy voluminoso para justificar el gasto por él implicado en la obtención del material de ensilado.

Teniendo presentes las consideraciones anteriores, el objeto de este invento es proporcionar un método y medios para el tratamiento y preparación de la hierba, cesped, plantas y análogos con objeto de conseguir que conserven la máxima cantidad de principios alimenticios cuando se almacenan en un silo y tengan, individualmente, una longitud suficiente para que el ganado pueda digerirlas debidamente con una rumia adecuada.

Otro objeto de este invento es destruir o



desintegrar la capa o revestimiento exterior, suave y lustroso de la paja, para reducir ésta a un estado tal que enriquezca adecuadamente el suelo en el que se entierra.

- Este invento, se caracteriza , en general,
45. porque el machaqueo o desmenuzado de la hierba o plantas forrajeras se lleva a cabo despidiéndolas a velocidad elevada contra un elemento de choque de rotación rápida, dotado de una superficie eficaz o activa que, a causa de la velocidad
50. relativa de la hierba o plantas contra él proyectadas, y de la velocidad y dirección de rotación del órgano de choque, dá lugar a un machaqueo o desmenuzado de los distintos elementos de la hierba o plantas capaz de eliminar la resiliencia normal o inherente de dichos elementos y de estropear o destruir las células de los mismos para soltar la savia que
55. contienen.

- El aparato para la aplicación de este invento, está preparado para ser impulsado a velocidad elevada por cualquier motor disponible, por ejemplo por una transmisión de correa desde un volante o polea de un tractor agrícola,
60. que ataca o impulsa poleas que mueven un par de árboles, uno de los cuales lleva un rotor, con aletas o en forma de ventilador, montado en un eje que se prolonga prácticamente a lo largo de la dirección de alimentación del material sin tratar al rotor citado, de tal modo que el elemento con paletas o del
65. tipo de ventilador actúa como tal para inducir una gran proporción de alimentación o entrada del material y, además, después del contacto del material con dicho elemento, éste arroja el material citado contra un órgano de choque montado en el otro árbol y dotado de una periferia acanalada, estriada,
70. dentada o con aletas para que ejerza una acción de roce,



desmenuzamiento o batido sobre la hierba, plantas o análogos, y el aparato está provisto de una salida para la descarga del material tratado desde el elemento de choque.

75. La salida últimamente mencionada puede tener, prolongado desde ella, un conjunto de elementos tubulares, de dirección sensiblemente vertical que constituyan un conducto o embudo de descarga que, en su extremo superior, termina en un órgano de descarga final, dirigido lateralmente.

80. Con objeto de que este invento pueda entenderse claramente y aplicarse en la práctica con facilidad, se adjuntan dibujos que representan un tipo de construcción del mismo y en los que:

La fig. 1 es una vista en planta del aparato con partes cortadas.

85. La fig. 2 es un lado que representa abierta la tapa anterior o placa de cubierta, normalmente cerrada, y

La fig. 3 representa, a escala inferior, el aparato con un embudo o conducto de descarga al mismo unido.

90. Con referencia a los dibujos, el aparato es del tipo transportable y comprende un bastidor de base 1, montado sobre un árbol 2 que lleva un par de ruedas 3; este bastidor tiene un dispositivo de arrastre 4, de forma triangular provisto de un enganche o conexión 5 para una barra de remolque. En el bastidor de base está montada una

95. caja 6 con partes laterales e inferiores 6a y 6b dispuestas parcialmente alrededor de un elemento productor de tiro o corriente, en forma de un disco 7 con dos o más paletas 7a simétricas y relativamente perpendiculares al mismo, y uno

100. o más discos 8 que tienen, a ellos solidarias, paletas batidoras 9 periféricas, dirigidas hacia el exterior y



deformadas exterior e interiormente, cada una de las cuales está a su vez abierta radialmente para proporcionar garras 9a y 9b dirigidas hacia el exterior y hacia el interior. El disco 7 está montado en un árbol horizontal 10, y el

105. disco o discos 8 está o están montados en otro árbol horizontal 11; la estabilidad o alineación perfecta necesaria de los dos árboles se consigue, montándolos en dos pares de cojinetes; los cojinetes del árbol 10 están indicados por las referencias 12 y 13, y los correspondientes al árbol 11,

110. se indican por las referencias 14 y 15; estos cojinetes están dispuestos en silletas 16 atornilladas a elementos transversales 17 del conjunto del bastidor inferior 1. Esta disposición de los cojinetes resulta especialmente ventajosa si se tiene en cuenta las elevadísimas velocidades a que se mueven los dos

115. árboles, y el hecho de que normalmente el aparato ha de emplearse en lugares irregulares, tales como en explotaciones agrícolas.

El árbol 11 lleva un volante 11a que, en cierto grado, equilibra los discos 8 y contribuye a obtener una

120. transmisión suave y uniforme a velocidades elevadas.

El árbol 11, con preferencia, se mueve a velocidad superior a la del árbol 10; la conexión entre los dos árboles se realiza por medio de poleas acanaladas 18 y 19 montadas en los árboles 10 y 11 respectivamente, y correas

125. 20; la polea 18 tiene un diámetro superior al de la polea 19, y el árbol 10 se impulsa desde cualquier motor adecuado, tal como por ejemplo un tractor agrícola, mediante una correa que pasa por una polea 21 sujeta al extremo exterior del árbol.

Los tirantes 4 proporcionan un medio conveniente para manejar manualmente el aparato provisto de ruedas

130.



y, con objeto de sujetar el bastidor en posición prácticamente horizontal y fuertemente sobre el emplazamiento escogido, se clava en el suelo un vástago puntiagudo 22 que se sujeta por medio de una tuerca de aletas 23 en un cubo o ensanchamiento 135. 24 del vértice del dispositivo de arrastre 4.

Los árboles 10 y 11 y sus cojinetes, con excepción de las cortas longitudes que sobresalen de los cojinetes exteriores 12 y 14, están encerrados en una caja 25, y el costado anterior de la caja 6 está normalmente cerrado por 140. una tapa 26 engoznada en 27 a la parte superior de la caja y sujeta en posición cerrada por medio de pernos articulados 28 ajustados en enganches 29 del perímetro de la tapa.

La tapa 26 tiene una abertura circular 30 para la introducción de la hierba u otro material, prácticamente 145. mente en dirección axial contra el disco 7, de modo que la paleta radial 7a, a causa de la elevada velocidad de rotación del disco, impulsa o arremolina la hierba o material análogo a lo largo de una placa inclinada 31, contra la periferia del conjunto de discos batidores 8. Los discos 7 y 150. 8 giran en el sentido del reloj cuando se observan desde la parte anterior de la máquina, como se indica por las flechas de la fig. 1, y el material se encuentra sometido a una enérgica acción de batido y aplastamiento o trinchado, por las garras 9b que giran a velocidad elevada, al dirigirse desde la 155. placa 31 y por encima de una prolongación arqueada 31a de dicha placa, dispuesta por debajo del disco 8. A continuación, el material tratado es despedido a velocidad elevada al interior de la base 32 prácticamente en forma de cono truncado, de una salida del tipo de embudo que puede ajustarse para 160. cualquier altura deseada, mediante tubos de prolongación 33



(ver fig. 3) que tienen una prolongación 34 dirigida lateralmente, preparada y conformada para dejar caer el material tratado en el interior de la parte superior de un silo.

165. La forma de las paletas radiales 7a del disco 7 es, con preferencia, la representada en la fig. 1 en la que, como puede observarse, son de forma prácticamente triangular con sus planos perpendiculares al disco 7 y con sus lados mayores o bases del triángulo coincidentes con la periferia del disco 7. Esta disposición de las paletas se ha comprobado que resulta muy eficiente para establecer un tiro inducido con objeto de aspirar la hierba o material análogo sin tratar, a velocidad elevada, al interior de la caja 6 y también para despedir o arrojar la hierba, a gran velocidad, hacia los discos rotativos 8. El material puede guiarse
170. al interior de la abertura 30 por una guía 30a en forma de cucharón, sujeta aproximadamente alrededor de la mitad inferior de la abertura.
- 175.

- La guía constituida por la placa desviadora 31 y por su prolongación arqueada 31a puede ajustarse con
180. respecto a los dos discos 7 y 8, alrededor de una charnela 35 sostenida parcialmente por una placa o saliente de fijación 36 soldada a la base de la caja 6; la guía se sujeta en la posición escogida mediante una espiga provista de una tuerca 37 y que se acopla en una ranura de un saliente 38
185. soldado a la placa 31 y desde la cual sobresale perpendicularmente hacia abajo; toda tendencia de las prolongaciones arqueadas 31a a vibrar contra la caja 6, se impide por un tornillo 39 roscado a través de un saliente de la caja fuertemente contra la parte extrema libre de la prolongación
190. arqueada 31a, para retener esta prolongación en una posición



firme e invariable.

- Entre los discos 7 y 8 se dispone una división colgante 40 sujeta a través de la parte interior de la caja 6, que ayuda a conservar la dirección de movimiento adecuada del material tratado por el espacio que rodea el disco 8, y que además, regula la alimentación o paso del material desde el dispositivo en forma de ventilador, constituido por el disco 7 con sus paletas 7a. Esta división 40 puede ser un accesorio, pero si se desea puede contener una prolongación relativamente deslizable, para poder variar su superficie eficaz.
- Aunque en el tipo representado, el material se introduce directamente en la abertura 40, puede disponerse en una prolongación anterior del árbol u otro ventilador semejante, en parte, al ventilador constituido por el disco 7 y su paleta 7a y parcialmente rodeado por una caperuza curvilínea en el interior de la cual puede aspirarse la hierba por la acción de succión de este ventilador auxiliar, y arrojarse o proyectarse lateralmente, desde la caperuza al interior de un desviador, prácticamente en forma de cuarto de cilindro o esférico, que sustituye la guía 30a, tipo cucharón, antes mencionada.

- El disco rotativo, 7, tipo ventilador, que gira a velocidad elevada, no solo despide el forraje contra los discos 8 por la acción mecánica de las paletas 7, sino que además crea una corriente de aire que, ayudada por la reacción de la pared extrema arqueada 6a, lanza el forraje a velocidad elevada contra los discos 8 en una dirección complementaria del arrastre creado por los discos giratorios 8.

- La máquina a que este invento se refiere,



cuando se emplea para desmenuzar la paja, rasga la capa análoga a una película, o cubierta exterior de aquella, de tal modo que la paja obtenida adquiere unas condiciones en las que se mezcla o introduce perfectamente en el terreno, para enriquecerlo o abonarlo.

225.

N O T A

Descrita detalladamente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones en cuanto no alteren el principio fundamental del invento, siendo lo que constituye su esencia y por lo que se solicita patente de Invención, por veinte años en España: "Procedimiento y aparato para la preparación de forraje ganadero y similares"; caracterizándose por lo siguiente:

230.

235.

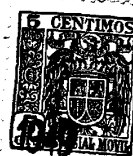
1ª.= Procedimiento y aparato para la preparación de forraje ganadero y similares, destinado a almacenarse en un silo o a fines análogos, caracterizado aquél por someterse el forraje a una enérgica acción de choque, introduciéndolo a gran velocidad contra un elemento de choque que gira a velocidad elevada.

240.

2ª.= Procedimiento y aparato para la preparación de forraje ganadero y similares, caracterizado aquél por someterse el forraje a una acción parcial de machaqueo o desmenuzado con objeto de destruir las células de las plantas y separar unas de otras las fibras de las mismas (sin subdividir el forraje en partículas pequeñas) para eliminar la resiliencia de las distintas partes de las plantas, impulsando las plantas sin tratar, a velocidad elevada, contra un elemento batidor que gira a gran velocidad,

245.

250.



preparado con garras o uñas periféricas y en una dirección y a lo largo de un espacio limitado dispuesto alrededor del elemento rotativo y en depositar el material en un depósito o silo de almacenamiento.

255. 3º.= Procedimiento y aparato para la preparación de forraje ganadero y similares, según lo especificado en las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado aquél porque el forraje se introduce a velocidad elevada contra el elemento giratorio de choque por acción de una corriente de aire y/o mecánica.
260. 4º.= Procedimiento y aparato para la preparación de forraje ganadero y similares, según lo especificado en las reivindicaciones 1ª, 2ª o 3ª, caracterizado aquél porque el material sometido a la acción del elemento de choque, que gira a gran velocidad, se dirige o impulsa por una acción de expulsión, al interior de un conducto de descarga.
265. 5º.= Procedimiento y aparato para la preparación de forraje ganadero y similares, caracterizado éste por comprender una caja montada sobre un bastidor y que aloja un elemento desviador, rotativo y en forma de ventilador, contra el cual se introduce el material; dicho elemento está dispuesto junto a un dispositivo rotativo de choque, del interior de la caja y está provisto de varias garras o dientes, u otros órganos de choque adecuados; medios para hacer girar el elemento rotativo y el dispositivo a velocidad elevada y medios para guiar el material desde el primer elemento contra el dispositivo de choque y que actúan como un yunque contra el cual se golpea el material.
270. 6º.= Procedimiento y aparato para la preparación de forraje ganadero y similares, según lo especificado
- 275.
- 280.



- en la reivindicación 5ª, caracterizándose el aparato porque el elemento y el dispositivo giratorios están montados en el interior de la caja, en los extremos anteriores de árboles sostenidos en la parte posterior de la caja y cada uno de ellos montado en dos cojinetes axialmente separados, sujetos al bastidor del aparato.
- 285.
- 7ª.= Procedimiento y aparato para la preparación de forraje ganadero y similares, según lo especificado en la reivindicación 5ª, caracterizado el segundo porque dichos medios de guía comprenden una placa deflectora ajustable para acercarse y alejarse a la periferia de dicho dispositivo de choque y que se prolonga desde la parte de la caja en que se aloja el elemento rotativo citado.
- 290.
- 8ª.= Procedimiento y aparato para la preparación de forraje ganadero y similares, según lo especificado en la reivindicación 7ª, caracterizado el segundo porque dicha placa deflectora tiene una parte arqueada que rodea parcialmente el dispositivo de choque.
- 295.
- 9ª.= Procedimiento y aparato para la preparación de forraje ganadero y similares, según lo especificado en la reivindicación 5ª, caracterizado el segundo porque el elemento en forma de ventilador y deflector, es un disco sujeto a su árbol y provisto de paletas radiales prolongadas hacia delante.
- 300.
- 10ª.= Procedimiento y aparato para la preparación de forraje ganadero y similares, según lo especificado en la reivindicación 5ª, caracterizado el aparato por comprender un elemento de separación colgante de la parte superior de la caja, entre el elemento rotativo y el dispositivo giratorio.
- 305.
- 11ª.= Procedimiento y aparato, para la prepara-
- 310.



ción de forraje ganadero y similares, según lo especificado en la reivindicación 5ª, caracterizado el segundo por comprender un conducto de descarga en forma de embudo o chimenea, que se prolonga hacia arriba desde la caja citada y que tiene  
315. un terminal superior preparado para dirigir el material al interior de la parte superior de un silo o de otro depósito.

12ª.- Procedimiento y aparato para la preparación de forraje ganadero y similares; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en  
320. los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de doce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 20 de diciembre de 1949.

ANDERS ASMUNDSEN BUEN  
Per Poder de J. GOMEZ ACEBO

190898

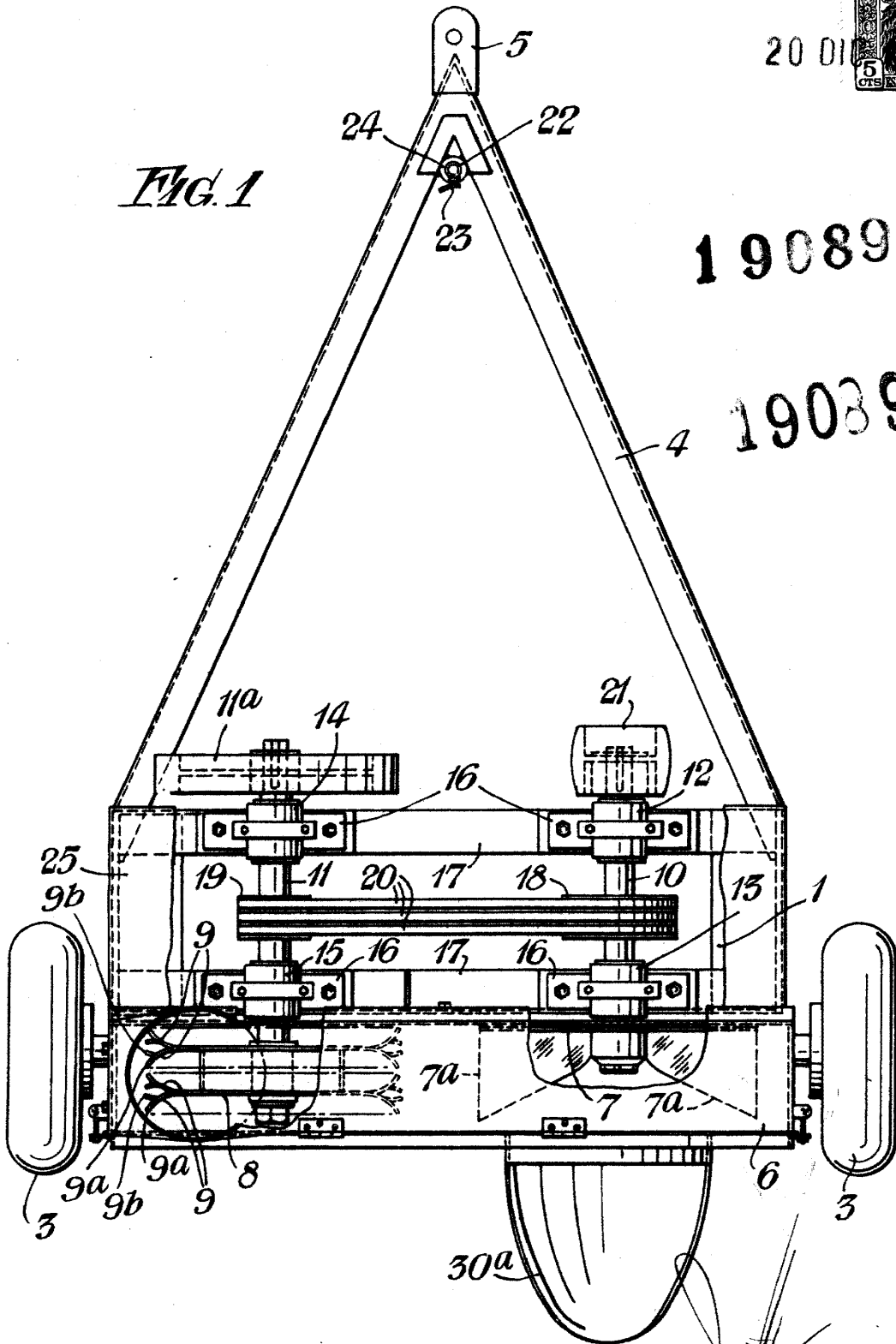


20 01

Fig. 1

190898

190898



Madrid, 20 diciembre 1949

Por Poder de J. GOMEZ AGUIRRE

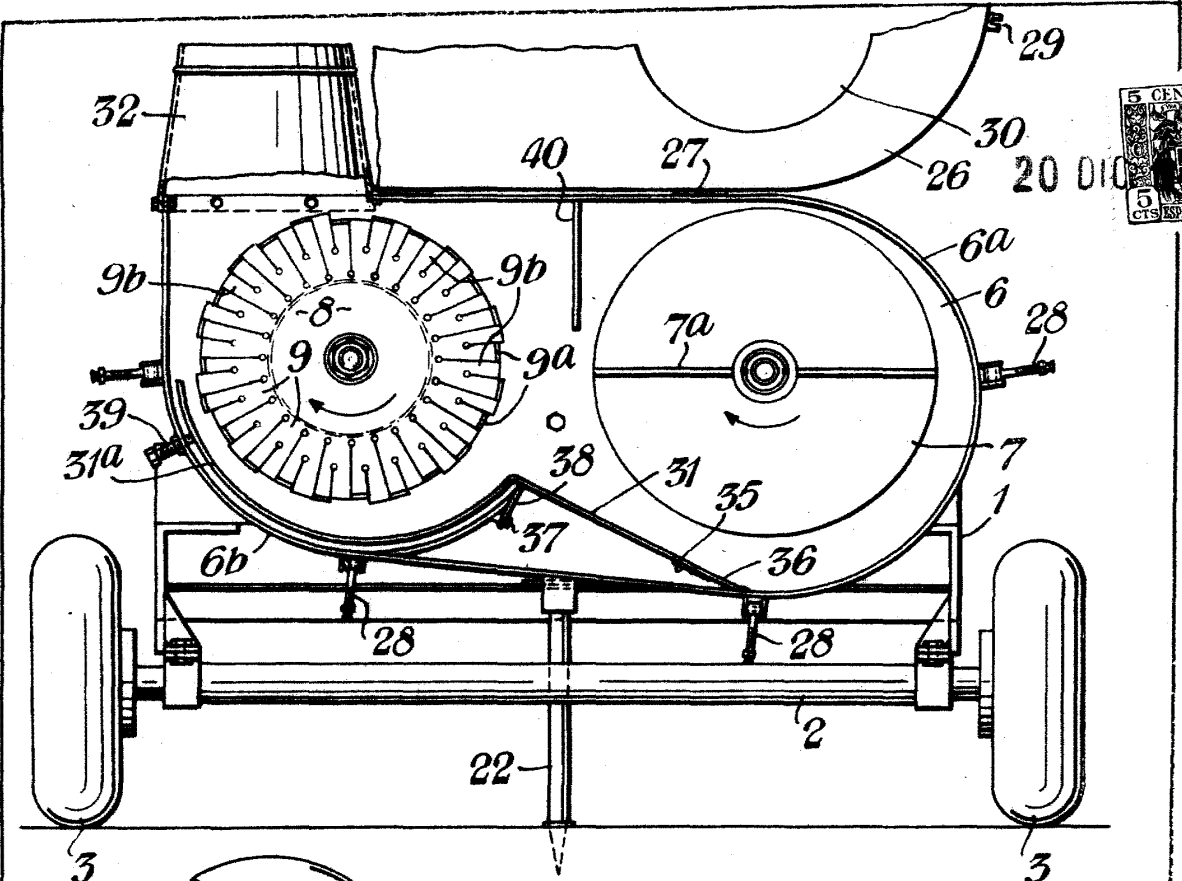


FIG. 2

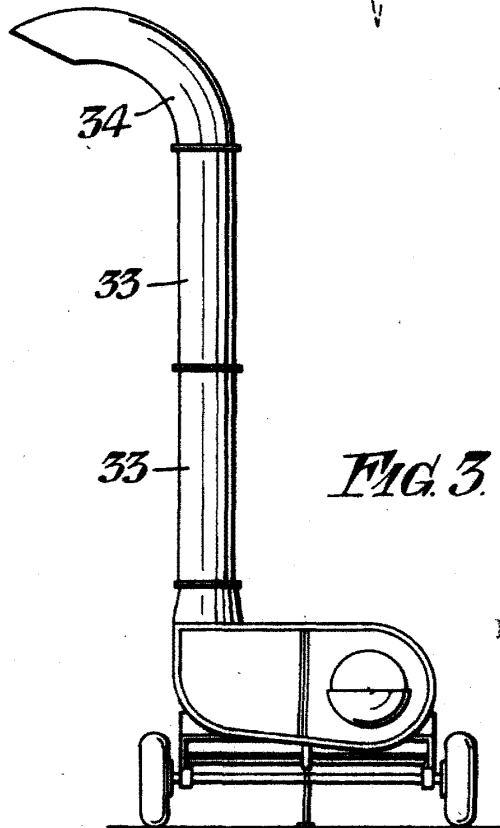


FIG. 3

100000  
190898

Madrid, 20 diciembre 1949

Per Poder de J. GOMEZ ACEBO