

1743
EX-F



343654

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

HERBERT TODD COBEY

de nacionalidad norteamericana, domiciliado
en R.F.D. N° 2, Galion, Ohio, U.S.A., rela-
tiva a

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS PARA EL
VOLTEO DE FERTILIZANTES Y SIMILARES"

=====



343654

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. La presente invención se refiere de una manera general a las máquinas o aparatos para el volteo comercial de pilas de fertilizantes, así como a medios para esparcir el fertilizante volteado en camellones de altura y anchura deseadas. -

10. La expresión "fertilizante" está probablemente sometida a una gran variedad de definiciones. Para los fines de esta invención, se entiende que se incluye y se abarca dentro de la expresión "fertilizante" cualquier variedad de material orgánico, que puede ser de origen animal o vegetal y que, por medio de descomposición, oxidación y acción bacterial, se modifica o convierte en un nutriente adecuado para fines agrícolas, o en alguna otra forma para su utilización. Debe comprenderse que dicha materia orgánica, tal como hojas, serrín, paja, 15. deposiciones animales, basuras u otros productos de desperdicio se descompondrán o pudrirán bajo condiciones de humedad y aeróbicas para formar humus que es el constituyente principal del fertilizante utilizable. Los materiales orgánicos verdes o no descompuestos que se utilizan para el fertilizante contienen 20. nutrientes para las plantas que, tal como en las deposiciones verdes, existen como compuestos insolubles que deben primero descomponerse a fin de hacerse utilizables para el crecimiento de las plantas. - - - - -

25. La putrefacción o descomposición de los materiales orgánicos se realiza a escala comercial por medio del amontonado y la colocación de los materiales fertilizantes en pilas que se

343654



mantienen adecuadamente húmedas y que se voltean periódica-
mente para acelerar las influencias de la oxidación y la des-
composición bacterial. Para la producción comercial del ferti-
lizante es deseable que se utilicen medios eficaces para la

5. aeración del fertilizante y que el material se disponga de
tal manera que permita la utilización eficaz del espacio utili-
zable al tiempo que permita el rápido acceso al mismo, por me-
dio del aparato de volteo del fertilizante y de formación de
camellones que se describirá aquí. - - - - -

10. Es un propósito principal de la invención proporcionar
un aparato para el volteo periódico de pilas de fertilizantes,
el cual aparato es autopropulsado y tiene características de
esparcido o dispersión mejoradas. - - - - -

15. Otro propósito de la invención es proporcionar un aparato
del tipo descrito que tiene medios para depositar el fertili-
zante volteado en camellones para tratarlo ulteriormente. - -

Aún otro propósito de la invención es proporcionar un apa-
rato del carácter descrito que tiene medios ajustables para
establecer la altura y la anchura de los camellones a formar.-

20. Otros objetos y ventajas de la invención se harán más evi-
dentes durante la descripción siguiente. - - - - -

En los planos, en los que números de referencia iguales
designan partes iguales, - - - - -

25. la fig. 1 es una vista en alzado frontal del aparato que
presenta las características de la invención, - - - - -

la fig. 2 es una vista en alzado lateral del aparato ilus-

343654



trado en la fig. 1, según se ve desde el lado izquierdo del mismo, - - - - -

la fig. 3 es una vista en sección transversal, fragmentaria y aumentada, tomada como se indica por la línea 3-3 de la fig. 1, y que ilustra elementos del conjunto del tren motor y del montaje del tambor, - - - - -

la fig. 4 es una vista en sección transversal fragmentaria, tomada como se indica por la línea 4-4 de la fig. 2, y que ilustra elementos del mecanismo de ajuste del escudo, - -

10. la fig. 5 es una vista en planta por encima y fragmentaria que ilustra la parte posterior del aparato y elementos del mecanismo de dirección, - - - - -

15. la fig. 6 es una vista en sección transversal fragmentaria y ampliada tomada como se indica por la línea 6-6 de la fig. 1 que ilustra la forma de diente sobre el tambor, - - - -

la fig. 7 es una vista en sección transversal fragmentaria y aumentada tomada como se indica por la línea 7-7 de la fig. 1 que ilustra la forma de cuchilla sobre el tambor. - - -

20. Con referencia más particularmente a los planos, se ha ilustrado una máquina o aparato autopropulsado para la formación de camellones y el volteo de fertilizantes, que comprende un bastidor tubular 15, formado preferentemente como un conjunto soldado. El bastidor 15 está soportado sobre el nivel del suelo por cualesquiera medios de transporte adecuados tales como un par de ruedas delanteras motoras 16 y un par de ruedas traseras de dirección 17, estando unidos ambos pares de

343654



5. ruedas al bastidor 15 por medios que se describirán posteriormente. Se sobreentenderá que pueden utilizarse otras formas de medios de transporte, tales como orugas y estas otras formas se incluyen ampliamente dentro de la expresión "dotado de ruedas" tal como se utiliza aquí. - - - - -

10. La parte que se extiende horizontalmente del bastidor 15 proporciona una superficie de soporte para un motor de combustión interna u otra fuente de energía 18 y para una cabina 19 para el operador, así como para el otro equipo de control y de transmisión de potencia que se describirá más completamente en su momento. - - - - -

15. El motor 18 está acoplado convenientemente a un sistema hidráulico de bomba y depósito, indicado esquemáticamente en 20. El sistema hidráulico a su vez está acoplado convenientemente a un conjunto 21 de ejes de transmisión de potencia, que está montado en la parte superior y está soportado por el bastidor 15. El extremo delantero del bastidor 15 está provisto en sus lados opuestos de un par de montantes tubulares 22 que descienden de aquél, en cuyo extremo inferior hay fijada una placa 23 portagorrón o de cojinete en la que se monta, con posibilidad de giro, la rueda motora 16. - - - - -

25. Cada extremo de la transmisión hidráulica 21 está provisto de una rueda 24 para cadena que está acoplada por una cadena de transmisión 25 a una rueda 26 para cadena dispuesta en la rueda 16. Por medio de la unidad de transmisión 21 accionada hidráulicamente, con su gama de velocidades amplia y versátil, puede controlarse la velocidad del aparato sobre

343654



5. el suelo desde una velocidad de trabajo de aproximadamente 10 pies (aproximadamente, 3 m) por minuto hasta una velocidad de transporte de aproximadamente 300 pies (aproximadamente, 90 m) por minuto, o a otra gama de velocidades superficiales que pudieran requerirse o desearse y para las cuales puede proyectarse el aparato. - - - - -

10. El extremo posterior del bastidor 15 está provisto de montantes 27 que decenden de aquél, en cuyo extremo inferior están fijadas las ruedas posteriores de dirección 17 por medio de una articulación de dirección convencional 28 que permite que las ruedas tengan un movimiento de dirección pivotante respecto al bastidor 15. Una barra 29, dispuesta verticalmente, está fijada con posibilidad de giro al bastidor 15 y está provista de manivelas superior 15. e inferior 30 en sus lados opuestos. La manivela inferior de cada barra 29 está conectada por un sistema articulado adecuado a la articulación de dirección de una de las ruedas 17. La manivela superior de cada una de las barras 29 está fijada con posibilidad de pivotamiento a un tirante 20. 31 que une entre sí las dos manivelas superiores 30. Un brazo de palanca pivotante 32 está montado sobre el bastidor 15 y tiene uno de sus extremos unidos al tirante 25. 31 aproximadamente en la mitad del mismo. El otro extremo del brazo 32 está conectado a la barra, que se extiende transversalmente, de un cilindro hidráulico 33 que está fijado al bastidor. Por medio de un mecanismo de control adecuado (no ilustrado) el cilindro hidráulico 33 puede accionarse para provocar un movimiento arqueado del brazo

343654



32, en una dirección o en la otra, que se traduce en un movimiento lineal axial del tirante 31 que, a su vez, actúa sobre las manivelas 30 de la articulación de dirección para provocar el movimiento de dirección de las ruedas 17 según se requiera. - - - - -

5. El motor 18 está provisto de una toma de fuerza 34, accionada por embrague, que tiene una rueda de cadena 35 dispuesta en la misma. Una cadena 36 de transmisión de fuerza acopla la rueda 35 con una rueda mayor 37 que está fijada en un extremo de un tambor cilíndrico rotativo 38. El tambor 38 está situado hacia el extremo delantero del bastidor 15 y se extiende transversalmente respecto al mismo en un plano sustancialmente horizontal. Los extremos del tambor 38 giran, como en 39, en un bloque 40 de cojinete que está fijado a un par de montantes de guía 41 que se acoplan y son recibidos telescópicamente y deslizantemente por los montantes tubulares 22 que se extienden verticalmente. Un cilindro hidráulico 42 de doble efecto está fijado a una parte del bastidor 15 y se acopla convenientemente con el conjunto de soporte móvil o bloque 40 de cojinete para elevarlo o para bajarlo, según se desee, por medio de los adecuados controles hidráulicos (no ilustrados). Una rueda loca cargada con resorte y montada pivotantemente está asociada con la cadena 36 para absorber la distensión de la cadena que resulta del posicionamiento variable del bloque 40 de cojinete. La velocidad de rotación del tambor 38 está controlada por la velocidad del motor 18. No obstante, esta velocidad es sustancialmente independiente de la velocidad de la máquina

343654



sobre el suelo que, como se ha descrito anteriormente, está controlada hidráulicamente a través del conjunto hidráulico 21 de ejes de transmisión. Por ello, la velocidad sobre el suelo de la unidad y la velocidad de rotación del tambor 38 pueden ser controladas independientemente por el operador. -

La periferia del tambor 38 está provista de una pluralidad de dientes 44 que sobresalen radialmente y que tienen, en una de sus caras, superficies de lanzamiento 45 planas o ligeramente cóncavas. Los dientes 44 están posicionados según un trazado helicoidal o espiral en relación convergente desde cada extremo del tambor 38 hacia su punto medio. Las superficies de lanzamiento 45 de los dientes están inclinadas angularmente respecto a la dirección de desplazamiento de la periferia del tambor 38 y están en una relación convergente hacia el punto medio del tambor. Por medio de esta disposición de los dientes 44, el fertilizante es levantado por los dientes y dirigido angularmente hacia el centro de la máquina cuando el tambor se hace girar rápidamente en la dirección horaria, según se ve desde el lado derecho de la fig. 1. El efecto de barrena proporcionado por la disposición de los dientes 44 en el exterior del punto medio del tambor 38 y el efecto de lanzamiento dirigido hacia adentro de las superficies de lanzamiento 45 inclinadas angularmente de los dientes, en las cuales el borde delantero de la superficie 45 está fuera del borde trasero, puede aumentarse si se desea por medio de hojas 46 de gran superficie, que no sobresalen radialmente hacia afuera del tambor en una distancia tan grande como los dientes 44, pero que tienen también superficies

343654



47 de lanzamiento o impacto inclinadas angularmente, cuyos bordes delanteros están fuera del punto medio del tambor. Las hojas 46 están provistas además de un borde cortante 48 que sobresale radialmente y que está inclinado angularmente respecto al eje longitudinal del tambor 38, estando la parte más alejada o distante del mismo fuera del punto medio del tambor. - - - - -

10. El lado inferior del bastidor 15, encima del tambor 38, está protegido por un escudo metálico 49 que está fijado al bastidor. El escudo 49 está dotado de partes laterales 50 que se extienden hacia abajo y que disminuyen de anchura hacia la parte posterior de la máquina para proporcionar un tipo de efecto embudo para la descarga del fertilizante que es lanzado hacia atrás y hacia arriba por el tambor giratorio 38. - - - - -

20. El aparato está también provisto de un par de alas o escudos espaciados 51 que se extienden hacia adelante y que están dispuestos fuera de los extremos del tambor 38 y de los lados 50 del escudo superior 49. Una abertura 52 en cada una de las alas 51 permite que el gorrón 39 del tambor 38 atraviese las alas. Cada ala 51 está fijada por medio de riostras adecuadas 53 a una unión pivotante 54 del bloque móvil 40 de cojinete. Se prevén medios para posicionar de forma ajustable la angularidad de cada una de las alas 51, de modo que pueda variarse el paso o abertura definida entre las superficies delanteras del par de alas 51. Pueden utilizarse cualesquiera medios mecánicos adecuados, pero dichos medios se ilustran aquí en forma de un cilindro hidráulico

343654



de doble efecto 55 que tiene uno de sus extremos fijado de forma pivotante a una parte del bloque 40 de cojinete y que tiene el otro extremo fijado de forma pivotante a una parte del ala 51. Extendiendo o contrayendo la longitud efectiva del cilindro hidráulico 55, su correspondiente ala 51 se hace

5. pivotar para aumentar o disminuir su angularidad respecto a su ala 51 pareja y por ello se ajusta la abertura de paso definida entre las mismas. - - - - -

Un par de alas 56 que se extienden hacia atrás están

10. fijadas pivotantes de una manera similar, como en 57, al bloque 40 de cojinete por medio de riostras 58, de modo que pueda variarse la abertura de descarga definida entre las caras o bordes dirigidos hacia atrás de las alas 56. Cada una de las alas 56 puede posicionarse de forma ajusta-

15. ble gracias a unos medios adecuados, tales como un cilindro hidráulico 59 de doble efecto que tiene uno de sus extremos fijado de forma pivotante al bloque 40 de cojinete y que tiene el otro de sus extremos unido de forma pivotante a una parte del ala 56. - - - - -

La combinación de las alas delanteras 51 y de la parte

20. delantera del escudo superior 49 proporciona y define el paso de alimentación del aparato. La combinación de los escudos posteriores 56 y la parte dirigida hacia atrás del escudo superior 49 proporciona y define el paso de descarga

25. del aparato. La parte superior de cada par de alas 51 y 56 puede estar curvada o doblada hacia adentro, como en 60, de modo que quede encima y sea en cierta forma complementaria de los lados 50 del escudo superior 49. Este solapamiento

343654



bloquea la abertura que de otro modo podría existir en esta zona y por lo tanto evita, o por lo menos minimiza, la descarga de fertilizante hacia arriba a través de la abertura.

Funcionamiento del aparato

5. En la producción comercial de abonos o fertilizantes fermentados, los materiales brutos o "verdes" son recogidos de las granjas ganaderas u otros productores y llevados, usualmente por camión, a una gran extensión de tierra u otra zona abierta, donde se deposita el material. El material verde, por ejemplo estiércol verde, debe mantenerse en una masa compacta y húmeda que se voltea periódicamente en un período de tres o cuatro semanas de modo que toda la masa se descomponga uniformemente. - - - - -

15. Al utilizar el aparato que se ha descrito hasta ahora, el operador lleva el extremo delantero del aparato a la proximidad inmediata del extremo posterior de un camión volquete que está descargando el material fertilizante verde. Las alas delanteras 51 han sido bajadas hasta su posición de contacto con el suelo, y el tambor 38 se ha bajado simultáneamente.

20. Cuando las alas 51 y 56 están en su posición de contacto con el suelo, la elevación del tambor 38 será tal que los dientes 44 estarán también en contacto o se aproximarán al nivel del suelo. - - - - -

25. La anchura entre los bordes delanteros de las alas 51 se ajusta luego por medio del cilindro hidráulico 55 de modo que las alas delanteras queden cabalgando o en puente sobre el extremo de descarga del camión volquete. Como se ha descrito

343654



- previamente, las alas 51 están posicionadas fuera de los extremos del tambor 38, que puede tener un diámetro nominal de aproximadamente 3 pies (aproximadamente, 0,9 m) y una longitud de aproximadamente 10 pies (aproximadamente, 3 m). Así,
5. la separación o distancia entre el par de alas 51 es sustancial y puede ajustarse desde aproximadamente 10 pies (aproximadamente, 3 m) a aproximadamente 14 pies (aproximadamente, 4,3 m). Las alas 51 pueden sobresalir hacia adelante de la periferia del tambor 38 en una distancia de aproximadamente 5
10. ó 6 pies (aproximadamente, 1,5 ó 1,8 m) y las alas posteriores 56 pueden sobresalir hacia atrás de la periferia del tambor en una distancia similar. El escudo superior 49 puede quedar a aproximadamente 6 pies (aproximadamente, 1,8 m) por encima del nivel del suelo. - - - - -
15. Con el aparato en su posición detrás del camión de descarga, el cuerpo del volquete se eleva a la posición de descarga y el camión se mueve lentamente hacia adelante mientras que el aparato sigue inmediatamente detrás. El material verde descargado se deposita en el paso de alimentación del aparato
20. y entra en contacto por el tambor 38 que gira rápidamente mientras el aparato se mueve lentamente hacia adelante. Los bordes y superficies cortantes, de impacto y de lanzamiento del tambor rompen y fragmentan la masa de material fertilizante depositada y la lanzan hacia arriba y hacia atrás a través
25. del paso de descarga de menor anchura del aparato. La disposición en barrena a derechas y a izquierdas de los dientes 44 coadyuva con la inclinación de dirección de las superficies de lanzamientos 45 para dirigir el material fragmentado hacia

343654



- el eje central o punto medio del aparato. El material fragmentado sale del aparato a través del paso de descarga de menor anchura y se deposita según un camellón continuo, cuya anchura puede predeterminarse sustancialmente por el espaciado entre las partes traseras de las alas posteriores 56 que pueden ajustarse y elegirse haciendo funcionar el cilindro hidráulico 59. La altura del camellón está determinada por la velocidad de desplazamiento superficial del aparato y no puede ser, desde luego, mayor que la altura del puente del aparato determinada por la elevación o nivel del escudo superior 49. -
- 5.
- 10.

- Este método de funcionamiento se continúa a medida que se hacen sucesivas descargas de camiones de material fertilizante verde. La masa de material descargado se fragmenta con ello y se deposita en un camellón uniforme de una longitud continua que puede estar proporcionada al espacio o superficie utilizable. Si la superficie del terreno fuera muy desigual o si estuviera muy llena de piedras o cantos que pudieran dañar los dientes 44 del tambor, puede entonces accionarse el cilindro hidráulico 42 para elevar el tambor 38 y simultáneamente con ello las alas 51 y 56 en una distancia elegida por encima de la superficie del suelo, de modo que se eviten los impedimentos a la marcha y el daño al aparato. El tambor y las alas podrían también elevarse a una posición no operativa cuando es simplemente deseable mover el aparato de una posición a la otra, sin utilizar su función de volteo de fertilizante y de formación de camellones.
- 15.
- 20.
- 25.

Después de que la masa de fertilizante verde se ha fragmentado y depositado en camellones, como se ha descrito an-

343654



teriormente, es necesario que el fertilizante se voltee periódicamente, por ejemplo una o dos veces cada semana, durante el tiempo requerido para que la masa se descomponga completamente. A fin de mantener la compacidad de la masa, compacidad que conduce a la acción bacteriana y a la rápida descomposición, es deseable que los camellones se hagan más compactos a medida que progresa la descomposición. - - - -

A fin de obtener el volteo subsiguiente de la masa y la subsiguiente formación de camellones después del depósito inicial del material, el aparato se sitúa en posición en el extremo terminal de un camellón de forma que cabalque sobre el mismo. El espaciado deseado entre las alas 51 y las alas 56 se elige accionando los cilindros hidráulicos 55 y 59 respectivamente, con el objeto de reducir la anchura del camellón depositado y, si se desea, también de aumentar su altura. El operador hace que el aparato se mueva hacia adelante y siga el camellón con el tambor giratorio 38 girando contra y fragmentando el material fertilizante y descargándolo en una formación de camellón más compacta detrás del aparato, como se determina por el espaciado de las alas posteriores ajustables 56, así como por la velocidad de rotación del tambor 38 y la velocidad sobre el terreno del aparato. Las velocidades son elegidas por el operador del aparato basándose en su propio juicio así como en los resultados empíricos obtenidos. Esto puede variar con la consistencia de la masa de fertilizante, su estado particular de descomposición, o las condiciones climáticas. Se sigue el mismo procedimiento sobre los demás camellones de material fertilizante que

343654



se están tratando. - - - - -

Después del primer volteo del camellón de material fertilizante, como se ha descrito anteriormente, el proceso se repite subsiguientemente después de un intervalo de tiempo apropiado, de forma que el fertilizante se voltee de nuevo y se disminuya de nuevo la anchura del camellón. De esta manera, con la utilización periódica del aparato sobre los camellones, se completa el tratamiento de los camellones de fertilizante y los materiales verdes se descomponen para alcanzar una forma comercial de abonos para plantas o humus.

5.

10.

Utilizando el aparato anteriormente descrito, la masa de material fertilizante verde se fragmenta rápida y uniformemente, durante cada operación de volteo y puede controlarse el tamaño de los camellones. - - - - -

15.

Si se desea, el aparato puede estar provisto de un depósito u otra forma adecuada de sistema de almacenaje de líquidos, por medio del cual pueden esparcirse sobre los camellones durante el funcionamiento del aparato. El líquido puede ser agua, para añadir humedad a fin de coadyuvar con la descomposición natural del material orgánico, o puede ser una composición química, tal como un fluido desodorizante, si así se desea. - - - - -

20.

Debe sobreentenderse que la forma de la invención, ilustrada y descrita aquí, debe tomarse como un ejemplo preferido de la misma, y que pueden introducirse varios cambios en la forma, tamaño y disposición de las partes de la misma, sin salir del espíritu de la invención o del marco de las reivin-

25.



343654

dicaciones siguientes. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

5. R E I V I N D I C A C I O N E S

10. 1.- Perfeccionamientos en los aparatos para el volteo de fertilizantes y similares, caracterizados por la provisión de un aparato dotado de ruedas y autopropulsado que tiene un bastidor en puente que define un paso que se extiende longitudinalmente a través del aparato en su dirección de desplazamiento, un órgano de volteo del fertilizante fijado de forma rotativa en dicho bastidor y en dicho paso para girar alrededor de un eje transversal a dicho paso, un par de alas de contención dispuestas verticalmente montadas en dicho bastidor en relación espaciada transversalmente y que se extienden hacia adelante de dicho órgano, en una dirección, para definir el paso de alimentación de dicho aparato, y que se extienden hacia atrás de dicho órgano, en la dirección opuesta, para definir el paso de descarga de dicho aparato, y medios motores llevados por dicho aparato y acoplados convenientemente a dicho órgano para causar la rotación del mismo en una dirección a fin de transferir material fertilizante desde dicha abertura de alimentación a través de dicho paso hacia dicha abertura de descarga. - - - - -

25. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho órgano de volteo de fertilizante está provisto de una pluralidad de elementos que sobresalen radial-

343654

11



mente, teniendo cada uno de dichos elementos una superficie de lanzamiento de fertilizante, estando dicha superficie de lanzamiento inclinada angularmente respecto a la dirección de rotación de dicho órgano, y siendo opuesta dicha inclinación angular de dichas superficies de los elementos de una

- 5. parte de dicho órgano a la dirección de inclinación angular de dichas superficies de los elementos de otra parte de dicho órgano, por lo que se dirige el material fertilizante hacia adentro de los extremos de dicho órgano en respuesta a la dirección del mismo. - - - - -
- 10.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho órgano de volteo del fertilizante está provisto de una pluralidad de elementos que sobresalen radialmente situados en lados opuestos del punto medio de dicho órgano, estando posicionados los elementos de un lado de dicho punto medio en una disposición helicoidal para proporcionar una configuración en barrena sobre el mismo, y estando posicionados los elementos en el otro lado de dicho punto medio en una disposición helicoidal para proporcionar una configuración en barrena sobre el mismo, de mano opuesta a dicha configuración en barrena citada primero, por lo que se dirige el material fertilizante hacia adentro de los extremos de dicho órgano en respuesta a la rotación del mismo.

- 15.
- 20.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque dicho órgano de volteo del fertilizante es en forma de un cilindro, y dichos elementos están posicionados en lados opuestos del plano diametral medio de dicho cilindro, estando posicionados los elementos a un lado de dicho plano

- 25.

343654



en una disposición helicoidal que proporciona una configuración en barrena sobre el mismo, y estando posicionados los elementos en el otro lado de dicho plano en una disposición helicoidal que proporciona una configuración en barrena sobre el mismo de mano opuesta a dicha primera configuración en barrena. - - - - -

5.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el aparato comprende un par de conjuntos de soporte espaciados transversalmente montados móviles sobre dicho bastidor para desplazarse en un plano substancialmente vertical, estando soportado dicho órgano de volteo del fertilizante por dicho par de conjuntos de soporte, pivotando en éstos y siendo móvil con ellos, y medios de ajuste llevados por dicho bastidor y que se acoplan con dichos conjuntos de soporte para mover selectivamente y para mantener dichos conjuntos de soporte en una posición deseada de elevación respecto a dicho bastidor, por lo que se posiciona simultáneamente dicho órgano de volteo de fertilizante. - - - - -

10.

15.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque dichos medios de ajuste comprenden un cilindro hidráulico de doble efecto. - - - - -

20.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque dicho par de alas de contención está fijado a dicho par de conjuntos de soporte para moverse levantándose o bajándose con él. - - - - -

25.

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque la parte que se extiende hacia adelante



de cada uno de dichos pares de alas de contención está fijada de forma pivotante a dicho conjunto de soporte para girar en un plano sustancialmente horizontal, porque la parte que se extiende hacia atrás de cada uno de dichos pares de alas de contención está fijada de forma pivotante a dicho conjunto de soporte para girar en un plano sustancialmente horizontal, y porque el aparato incluye medios llevados por dicho bastidor y que se acoplan con dichas partes de ala para hacer girar selectivamente y para mantener dichas partes de ala correspondientes en posiciones predeterminadas de angularidad una con respecto a la otra, por lo que se aumenta o disminuye dicha zona de abertura de alimentación o dicha zona de abertura de descarga. - - - - -

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la parte que se extiende hacia atrás de cada uno de dichos pares de alas de contención está fijada de forma pivotante a una parte de dicho bastidor para girar en un plano sustancialmente horizontal, y porque el aparato comprende medios de ajuste llevados por dicho bastidor y que se acoplan con dicha parte montada de forma pivotante para hacer girar selectivamente dichas partes a una posición predeterminada de angularidad una respecto a la otra, por lo que se aumenta o disminuye dicha zona de abertura de descarga. - - - - -

10.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS PARA EL VOLTEO DE FERTILIZANTES Y SIMILARES". - - - - -

25. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diecinueve hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 11 JUL. 1967

P. A. M. CURELL SUÑOL

[Handwritten signature]
 Por Poder
 Firmado: F. Cortijos

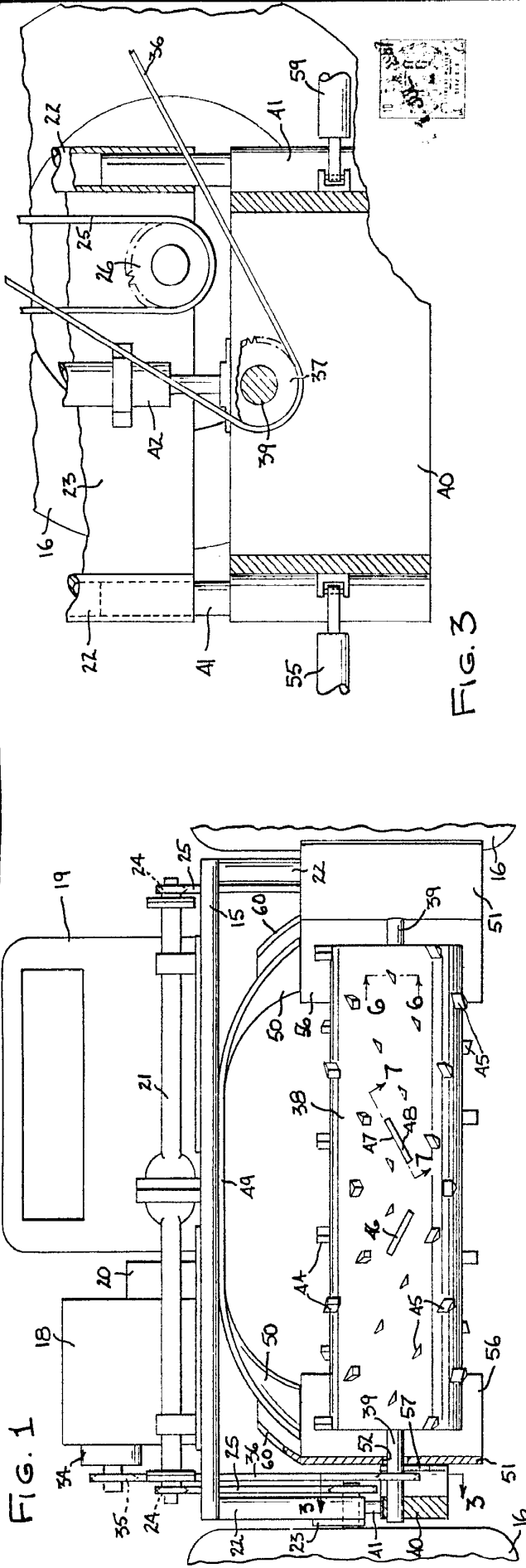


FIG. 1

FIG. 3

343654

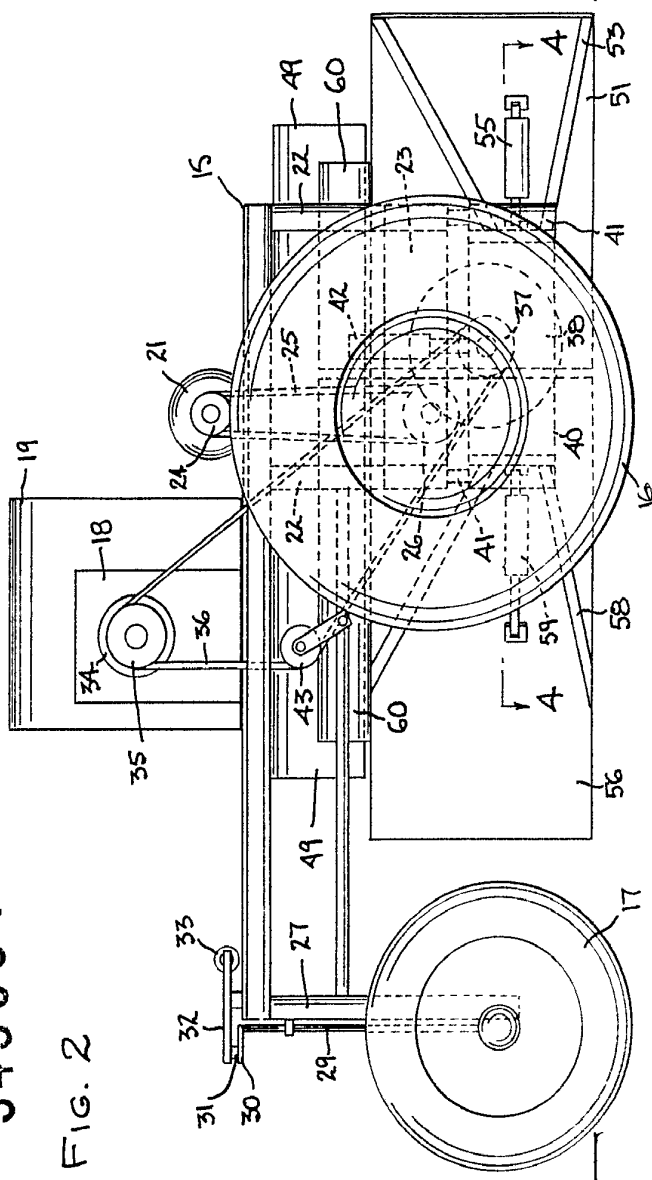


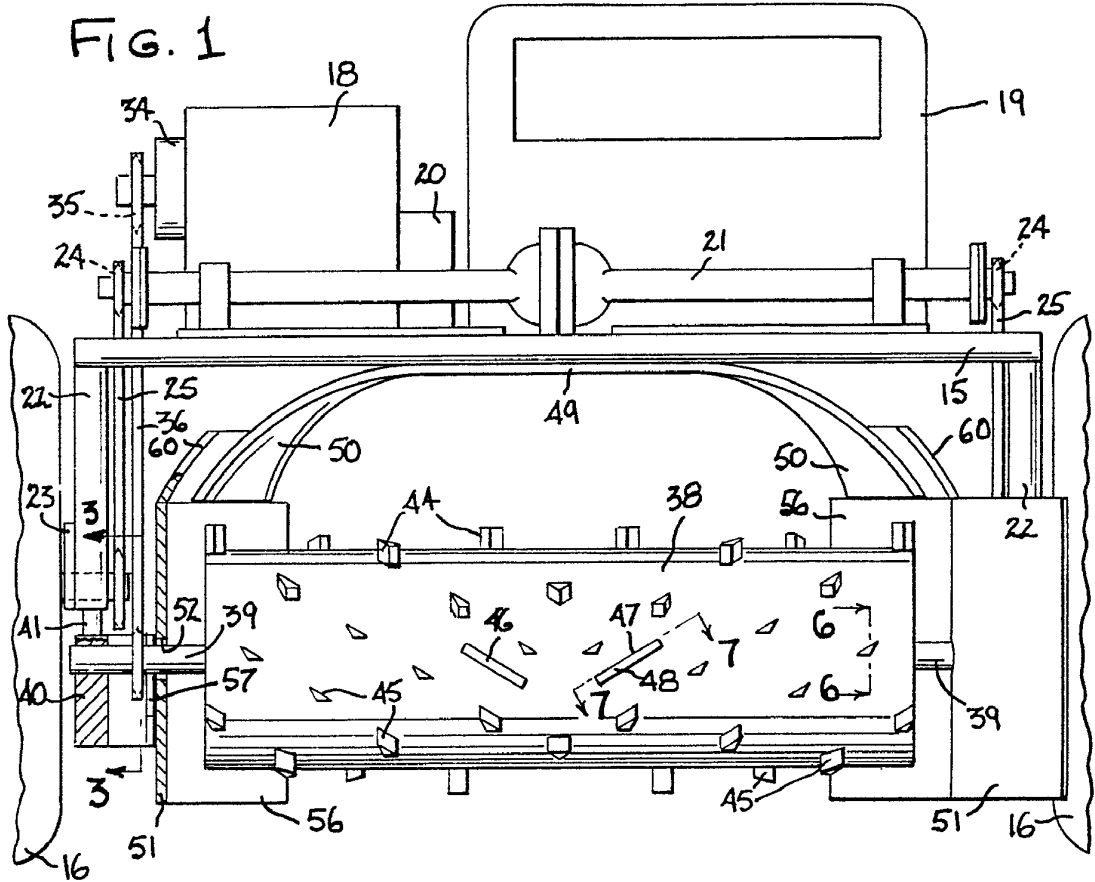
FIG. 2

BARCELONA, 11 JUL 1967
P. A. M. CURELL SUÑOL

Cobey

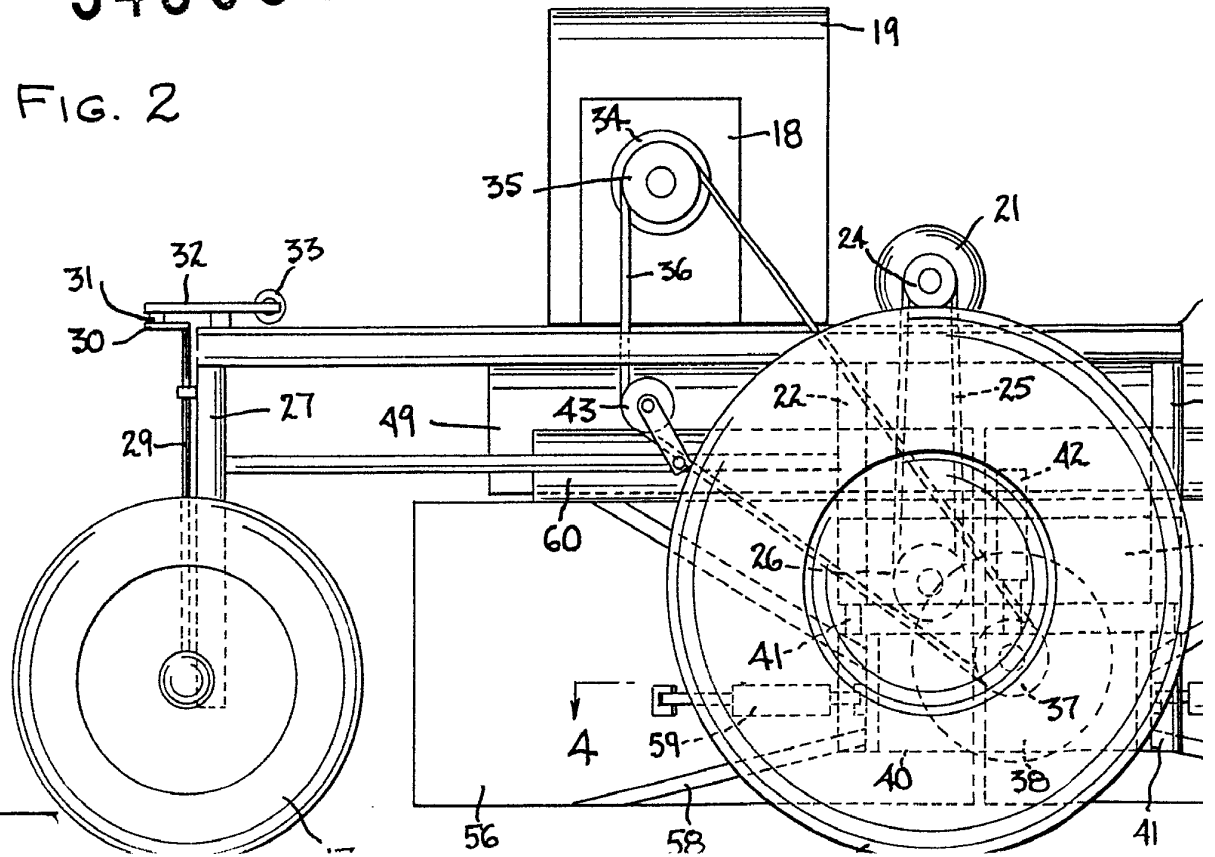
HERBERT TODD COBEY

FIG. 1



343654

FIG. 2



343654



FIG. 4

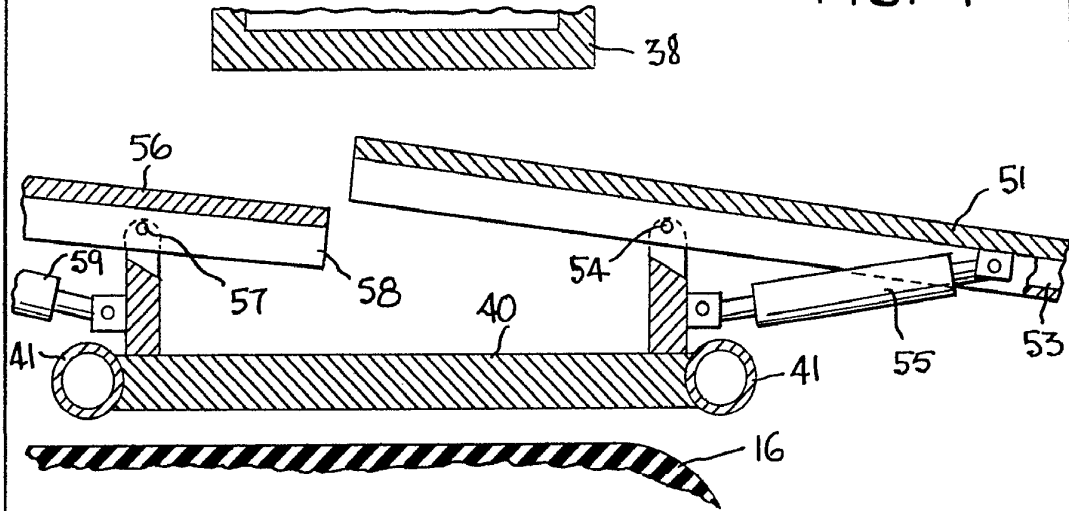


FIG. 6

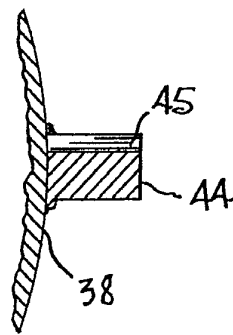


FIG. 7

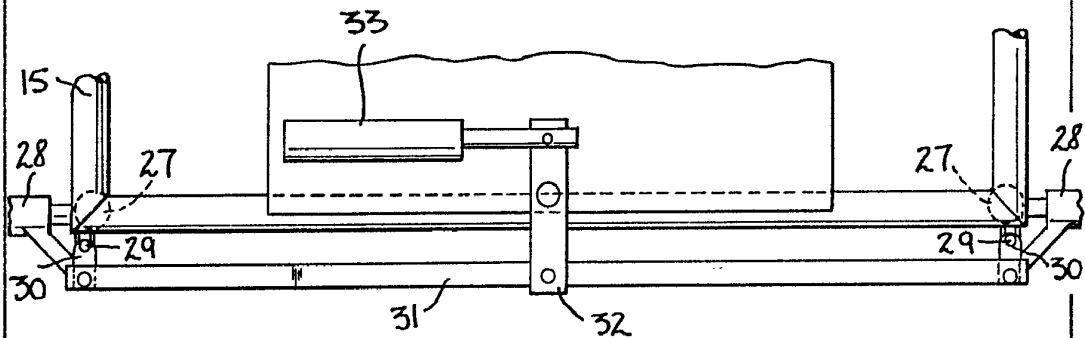
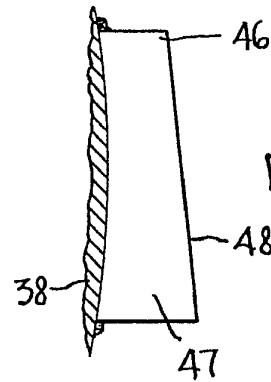


FIG. 5

BARCELONA, 19 JUL 1967

F. A. M. CURELL

[Handwritten signature]