

438165

P.- 60.541

Hw/YR/286

Comb.

19 AGO. 1975

F. C.

Ext. Cl.: F.O.I.C. 15/00. —

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de MULTINORM B.V.

entidad holandesa

establecida en Hoofdweg 1278, Nieuw-Vennep, Holanda.

por: "UN APERO AGRICOLA PERFECCIONADO"

1-7-75

-1-

POOR
QUALITY

El invento se refiere a un apero agrícola que comprende un útil que oscila alrededor de un eje vertical, por ejemplo un tubo esparcidor de un distribuidor de fertilizantes, un mecanismo para producir el movimiento oscilatorio del útil que está formado por un volante de inercia propulsado de manera capaz de girar y un elemento de acoplamiento situado excéntricamente en dicho volante de inercia y que se aplica al útil o a un soporte del mismo a una distancia con respecto a dicho eje y comprende un bastidor que soporta el útil y el mecanismo de propulsión.

El objeto principal del invento es crear un bastidor más simple que el de los aperos agrícolas de la técnica anterior, y mejorar las características funcionales de los mismos de manera que se obtenga una aplicación más ventajosa de fuerzas dinámicas. Esto da como resultado un funcionamiento menos ruidoso del apero agrícola, de manera que su duración en servicio útil será más larga, mientras que serán suficientes medios de soporte más simples y por lo tanto más baratos. Debido al ventajoso diseño se puede reducir el número de partes componentes del dispositivo global, lo cual implica un bajo precio de coste.

El invento crea un apero agrícola cuyo bastidor comprende un primer soporte anular para sostener el apoyo de volante de inercia y un segundo soporte para sostener

el apoyo de oscilación del soporte de útil, estando colocada la línea central del primer soporte anular en el plano perpendicular central del apoyo de oscilación.

5 Debido a esta disposición específica de los apoyos uno con relación al otro se impide que las fuerzas de inercia de las diversas partes en movimiento alternativo del spero agrícola produzcan fuerzas de flexión adicionales en el muñón de apoyo del útil y en el soporte de apoyo del bastidor, respectivamente.

10 De acuerdo con el invento el bastidor está construido preferiblemente en la forma de al menos un cuerpo en forma de barra, curvado, en cuyos extremos están dispuestos respectivamente el primer soporte y el segundo soporte.

15 Si el spero agrícola es un distribuidor de fertilizantes que comprende un tubo esparcidor de movimiento alternativo, se prefiere fijar la masa del spero, es decir principalmente la masa de la tolva para el fertilizante, que es estacionaria con respecto al movimiento oscilatorio, con respecto al bastidor en un lugar lo más próximo posible al segundo soporte para el apoyo de oscilación del tubo esparcidor. Para este fin el bastidor está provisto cerca de dicho segundo soporte con medios soportantes para fijar la tolva.

25 En una segunda forma de realización preferida

del invento se disponen dos cuerpos en forma de barra, curvados, entre el primer soporte anular y el segundo soporte anular para el apoyo del volante de inercia y el apoyo de oscilación respectivamente, los cuales dos cuerpos se extienden hacia fuera del plano vertical a través del eje de dichos soportes anulares. Esta forma de realización es ventajosa cuando se utilizan útiles de oscilación rápida ya que el bastidor es más rígido.

Con el fin de obtener una disposición correcta de los soportes de los diversos apoyos y de los medios soportantes de tolva uno con respecto al otro, el bastidor en forma de barra juntamente con los soportes y los medios soportantes está hecho, de acuerdo con el invento, como una sola unidad por moldeo por colada.

Además, el invento tiene como objeto simplificar el volante de inercia para dicho mecanismo de propulsión de manera que sea reducido el número de piezas para el apoyo del volante de inercia propiamente dicho y del elemento de acoplamiento apoyado en él.

El invento crea un diseño de volante de inercia tal que dicho volante de inercia pueda funcionar de manera menos ruidosa, de modo que se prolonga la duración en servicio de los diversos apoyos.

Para este fin el invento crea un apero agrícola en que el volante de inercia está provisto con un cubo

que se acopla firmemente alrededor de un árbol de propulsión construido en la forma de una mangueta de apoyo.

5 En contraste con el apoyo de volante de inercia en mecanismos de propulsión conocidos de la clase arriba indicada, en que el volante de inercia está fijado al extremo de un árbol de propulsión, que a su vez está sostenido en apoyos, el volante de inercia propiamente dicho está sostenido directamente en un apoyo de
10 manera que el árbol de propulsión está libre de cargas adicionales por flexión debidas al peso del volante de inercia y la masa excéntrica, en rotación, del elemento de acoplamiento y las fuerzas de reacción del par de torsión de propulsión.

15 El volante de inercia está configurado preferiblemente en la forma de un plato, el cubo está construido en la forma de una mangueta que está colocado en dicha cubeta. Debido a este diseño será suficiente un apoyo muy simple y de peso ligero, ya que el centro de gravedad del volante de inercia está colocado sustancialmente en el plano soportante radial del apoyo, de manera
20 que en funcionamiento se obtiene una rotación sustancialmente libre de reacción.

25 Este ventajoso espectro de distribución de cargas del apoyo rotatorio del volante de inercia es mejorado adicionalmente de acuerdo con el invento disponiendo

el centro del apoyo del elemento de acoplamiento que afecta excéntricamente al volante de inercia también en el plano soportante radial del apoyo rotatorio del volante de inercia.

5 Con el fin de absorber choques en el árbol de propulsión, este último es conectado preferiblemente con el volante de inercia mediante un acoplamiento elástico. Este acoplamiento flexible de acuerdo con el invento comprende un elemento dentado exteriormente que está conectado
10 con el árbol y un elemento dentado interiormente que está conectado con el cubo. Uno de estos dos elementos puede estar hecho de material flexible. En caso contrario se prefiere disponer un elemento flexible separado entre los dentados de los dos elementos.

15 Una construcción particularmente barata se obtiene cuando el elemento dentado interiormente forma parte del cubo de volante de inercia.

 Otro objeto del invento es mejorar la estructura del soporte de útil de manera que se requiera menos material y por lo tanto sea reducido el peso, es decir la
20 masa que ha de ser acelerada y decelerada, lo cual da como resultado un funcionamiento menos ruidoso. Un resultado adicional de ello consiste en que es prolongada la duración en servicio útil de los diversos lugares de articulación y apoyos, mientras que los apoyos pueden ser
25

fabricados de manera más simple y barata.

5 El invento crea un apoyo agrícola cuyo soporte de útil está caracterizado por el hecho de que está provisto con un muñón de apoyo, cuyo plano vertical central pasa a través del punto de pivotamiento.

Con esta estructura la carga sobre el apoyo de ala del soporte de útil se aplica en el centro, de manera que se evitan momentos de flexión adicionales que producen esfuerzos adicionales en el muñón de apoyo.

10 Cuando el elemento de acoplamiento está construido en la forma de una horquilla, que se aplica al soporte de útil en dos lugares de pivotamiento diametralmente opuestos que se encuentran simétricamente con respecto al muñón, el soporte de útil está provisto en cada
15 lugar de pivotamiento con un olla para sostener un muñón de pivotamiento dispuesto en cada extremo de la horquilla.

Se obtiene una estructura con peso particularmente ligero conectando sólo entre sí los ollas y el muñón de apoyo de soporte en los extremos superiores por
20 medio de un travesaño en forma de tira. La ligereza de la estructura es mejorada adicionalmente construyendo la horquilla con muñones divergentes. Por lo tanto, la horquilla tiene una anchura reducida, lo cual reduce considerablemente las fuerzas de inercia producidas por los
25 movimientos de oscilación alternativos alrededor del eje

vertical.

Con el fin de facilitar el montaje, los muñones de pivotamiento y, si es necesario, el muñón de apoyo del soporte están contruidos en forma dividida.

5 Con el fin de asegurar una estructura firme y robusta, los ollaos del soporte son sometidos a tensiones previas que actúan unas en dirección hacia otras por medio de miembros tensores. De este modo es evitada cualquier holgura entre el soporte y la horquilla lo cual
10 podría ocurrir en caso contrario debido al travesaño comparativamente delgado fijado excéntricamente al ollao durante el funcionamiento.

Si el opero agrícola constituye un dispositivo esparcidor para distribuir fertilizantes o materiales similares, el útil tiene la forma de un tubo esparcidor fijado al útil. El soporte está provisto para este fin en
15 cada ollao con un elemento soportante alargado fijado en un ángulo con respecto al travesaño y que termina en una superficie de fijación.

20 Si el dispositivo esparcidor está provisto con una tolva que tiene su lumbrera de salida por encima del soporte de útil, un miembro de guía, preferiblemente de un material de baja densidad relativa, está dispuesto de acuerdo con el invento entre el travesaño y los elementos
25 soportantes del tubo esparcidor, transportando dicho

miembro de guía al material que ha de ser distribuido desde la lumbrera de salida de la tolva hacia el orificio de entrada del tubo esparcidor. La ventaja obtenida por el soporte que lleva a realización el invento consiste en

5 que el miembro de guía está colocado principalmente en el mismo lado del eje vertical de los movimientos alternativos del soporte en que está situado el tubo esparcidor, de manera que el suministro del material que ha de ser distribuido se puede realizar sin perturbaciones. En los dispositivos hasta ahora conocidos, material situado al otro lado

10 del eje de pivotamiento se acumularía en dicho lado y obstaculizaría un paso no perturbado del material.

Con el fin de asegurar una carga uniforme del apoyo de oscilación, la superficie de fijación de los elementos soportantes del soporte de útil está dispuesta de

15 manera que la línea central del tubo esparcidor está colocada en el plano perpendicular central del muñón de apoyo. De esta manera se evitan momentos de flexión adicionales sobre el muñón de apoyo.

Con el fin de mejorar aún más una circulación uniforme del material que ha de ser distribuido, el soporte está provisto con un agitador que se extiende en la mayor longitud posible dentro de la tolva. Este agitador es

20 movido alternativamente con la misma frecuencia que el soporte de útil, siendo ventajoso entonces construir el

25

extremo del agitador alejado del miembro de soporte en la forma de una barra, que se extiende a una distancia establecida por encima de los elementos de soporte y paralela a ellos. De esta manera, dicho extremo es capaz de funcionar en la parte inferior de la tolva y asegura una circulación uniforme independientemente del grado de llenado de la tolva, mientras que además se disgregan cualesquiera grumos o montones aglomerados.

Con el fin de reducir el costo de producción y disminuir el número de piezas, el soporte de útil que lleva a realización el invento, que comprende el travesaño, los ollaos, el muñón de apoyo, los elementos de soporte y el agitador, es una pieza colada entera.

De acuerdo con otra forma de realización el miembro de guía forma también parte de la pieza colada unitaria antes mencionada, con el fin de lograr una conexión rígida entre el travesaño, los ollaos y los elementos de soporte.

Otras características del invento resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción de dos formas de realización de un apero agrícola que forma un distribuidor de fertilizantes de acuerdo con el invento. En los dibujos:

La figura 1 es una vista en alzado lateral de una primera forma de realización del apero agrícola de

acuerdo con el invento;

La figura 2 es una vista en sección vertical a escala aumentada del apero agrícola de la figura 1;

5 La figura 3 es una vista en perspectiva y despiezada del apero agrícola de las figuras precedentes;

La figura 4 es una vista en perspectiva y despiezada de un detalle de la figura 3, que muestra el volante de inercia y el acoplamiento.

10 La figura 5 es una vista en alzado lateral, que se corresponde con la figura 1, de una segunda forma de realización de un distribuidor agrícola.

La figura 6 es una vista en planta, parcialmente en intersección, del apero de la figura 5.

15 La figura 7 es una vista en sección vertical del apero de la figura 5.

20 El apero agrícola de acuerdo con el invento, descrito aquí por medio de un primer ejemplo, es un distribuidor de fertilizantes que comprende principalmente un bastidor 1 que sostiene los demás elementos del apero, es decir la tolva 2, el tubo esparcidor 3 con un soporte 4, el volante de inercia 5 con un elemento de acoplamiento 6. El bastidor 1 está soportado por un bastidor 8 fijado a la suspensión en tres puntos 7 de un tractor agrícola, estando fijado el bastidor 1 al bastidor 8, por ejemplo, por
25 medio de pernos 9. El volante de inercia 5 es propulsado

en rotación por un árbol de propulsión 10 que está conectado a través de un elemento de acoplamiento con el árbol de toma de fuerza 11 del tractor agrícola. Deberá hacerse observar que el bastidor 8 puede tener cualquier
5 diseño; por ejemplo, puede ser de montaje autónomo, mientras que el árbol de propulsión 10 puede ser hecho girar por cualesquiera medios apropiados.

El bastidor 1 formado esencialmente por un cuerpo en forma de barra doblado de una manera apropiada (véanse figuras 2 y 3), estando provistos los extremos con un soporte anular 12 para sostener el apoyo del volante de inercia 5 y con un soporte 13 para sostener el apoyo de oscilación del útil o el soporte de útil
10 4 respectivamente siendo también anular este último soporte en esta forma de realización. De acuerdo con un aspecto del invento la línea central del soporte 12 está colocada en el plano perpendicular central del soporte
15 13 (véase línea de puntos y rayas A-A', que indica parcialmente la línea central y parcialmente la línea de intersección del plano perpendicular central con el plano del dibujo).
20

De acuerdo con un aspecto adicional del invento, una parte del bastidor 1 en la inmediata proximidad del soporte 13 está provista con un miembro soportante 14 para colocar la tolva para fertilizantes sostenida
25

por un puntal del bastidor 8. En la forma de realización mostrada, este miembro soportante 14 tiene una forma anular, siendo su línea de centro E-E sustancialmente paralela a la línea central C-C del soporte 13.

5

En una parte situada entre los dos soportes 12 y 13 el bastidor con forma de barra 1 tiene una curvatura de aproximadamente 90°, a cualquiera de cuyos lados están previstos medios de fijación para fijar firmemente el bastidor 1 al bastidor soportante 8. Los medios de fijación están formados preferiblemente por orejetas salientes 15 dispuestas en el bastidor con forma de barra 1, recibiendo dichas orejetas unos pernos de fijación 9.

10

El bastidor 1 juntamente con los soportes 12, 13 y 14 y las orejetas 15 pueden ser colados efectivamente como una sola unidad.

15

El volante de inercia está mostrado con detalle en las figuras 2, 3 y 4. El volante de inercia 5, de acuerdo con una característica principal del invento, está provisto con un cubo 16 que sirve como un muñón de apoyo, que se acopla alrededor del árbol de propulsión 10. El apoyo en esta forma de realización es un cojinete de bolas de una única fila 17, cuyo anillo exterior está sostenido en un soporte anular 12 del bastidor 1, mientras que el anillo interior recibe directamente al cubo 16.

20

25

El elemento de acoplamiento 6, formado en esta forma de realización por una horquilla que se aplica a un soporte de útil 4 a cualquiera de los lados de su eje de pivotamiento C-C, tiene su vástago apoyado excéntricamente en el árbol de inercia 5 de manera que después de rotación del volante de inercia la línea central del vástago de horquilla describe un plano cónico.

Una característica del invento consiste en que el centro del apoyo 18 para el vástago de horquilla está colocado en el plano soportante radial del apoyo 17. La línea A-B en la figura 2 indica la línea de intersección de dicho plano soportante con el plano del dibujo. El volante de inercia 5 tiene la forma de un plato, sirviendo la parte del cubo 16 como un muñón de apoyo que está colocado en el espacio en forma de plato.

El árbol de propulsión 10 está fijado al volante de inercia 5 mediante un acoplamiento dentado (figura 4), cuya parte de acoplamiento que tiene dentado externo 19 está dispuesta mediante una espiga 20 sobre el extremo del árbol 10, mientras que la parte de acoplamiento 21 que tiene dentado interno forma parte directamente del cubo 16. Entre los dos dentados está dispuesto un cuerpo flexible 22, por ejemplo de caucho.

Entre la parte restante del cubo 16 y la parte del árbol de propulsión 10 colocada en él se dispone un

manguito 23 con bajo coeficiente de fricción con el fin de permitir pequeñas rotaciones relativas del árbol de propulsión 10 con respecto al volante de inercia 5.

5 En la forma de realización principal, el soporte de útil 4 comprende un muñón de apoyo 24, dividido en dos porciones 241 y 242 con el de facilitar el montaje del soporte en el bastidor 1 (figura 3). El soporte 4 está provisto además con dos ollaos 25 colocados diametralmente opuestos uno a otro, con respecto al muñón 24
10 para definir un apoyo de rodillos 26, que sirve como junta de pivotamiento entre el elemento de acoplamiento 6 y el soporte de útil 4.

15 Los extremos superiores de los ollaos 25 y del muñón 24 están interconectados mediante un travesaño en forma plana, 27. Cada ollaos 25 está provisto además con un elemento soportante 28, que forma un ángulo con respecto al brazo 27, extendiéndose los dos elementos soportantes en la misma dirección. Los elementos soportantes 28 terminan en una superficie de fijación 29, a la que
20 el útil 3, en este caso un tubo esparcidor, quede fijado, por ejemplo, mediante pernos.

Sobre el muñón de apoyo 24 del soporte de útil 4 está dispuesto un cojinete de rodillos, en este caso dos cojinetes de bolas idénticos 30 que están fijados en
25 su sitio por la porción de muñón 242 insertada desde abajo

y el perno pasante 31, atornillado en la porción de muñón 241. El apoyo 30 está montado en un soporte anular 13 del bestidor 1 y es mantenido allí entre un hombro 32 y un resorte circular 33.

5 En este apero agrícola el elemento de acoplamiento 6 está formado por una horquilla, cuyos extremos están provistos cada uno con un muñón de apoyo 34. El muñón 34 está dividido en una porción 341 fijada a la horquilla y una porción suelta 342. El cojinete de rodillos 10 26 está fijado al muñón por medio del perno 35 que es hecho pasar a través de la porción suelta 342 y está atornillado dentro de la porción fija 341. El apoyo 26 es mantenido en su sitio en el ollao 25 del soporte de útil 4 entre un hombro 36 del ollao 25 y una cubierta 15 37 que cierra el ollao 25 en el lado exterior. Las dos cubiertas 37 en el lado exterior son atraídas una a otra mediante dos barras de tracción 38, que están colocadas diametralmente opuestas una con respecto a la otra y son hechas pasar a través de orejetas 39 de la cubierta 20 37, estando atornillada una tuerca 40 sobre cada extremo con rosca de tornillo de la barra de tracción 38. Debido a esta estructura de pretensado se asegura que, a pesar de su estructura comparativamente ligera, el soporte 4 pueda absorber fuerzas pesadas, mientras que se obtenga 25 un montaje libre de holgura de los apoyos 26 en los ollaos

25. Esto significa que es prolongada la duración en servicio útil de los lugares de pivotamiento 25, 26 y 34 y que estos lugares pueden ser montados de una manera simple. Debido a los muñones de apoyo 34 que se extienden hacia fuera, la horquilla 6 puede tener una pequeña anchura de manera que se reducen las fuerzas de inercia.

El vástago de horquilla del elemento de acoplamiento 6 está apoyado excéntricamente en el volante de inercia 5 de manera que después de rotación del volante de inercia 5 alrededor de su línea de centro A-A' la línea de centro B-A' describe un plano cónico. Debido a este movimiento el soporte 4 oscilará alrededor del eje de pivotamiento vertical C-C, oscilando por lo tanto también los muñones 34 alrededor del eje D-D en los ollas 25.

Una característica esencial del invento es que los ejes A-A', B-A', C-C y D-D se intersectan entre sí en el mismo lugar, que además está colocado en el plano perpendicular central del muñón de apoyo 24.

Cuando el mecanismo de propulsión arriba descrito es empleado en un distribuidor de fertilizantes mostrado en la figura 1, el bastidor 1 está provisto con un miembro soportante 14 para la tolva 2 para los fertilizantes. El útil está formado por un tubo esparcidor 3, mientras que un elemento de guía 41 está dispuesto entre

la lumbrera de salida de la tolva 2 y el orificio de entrada del tubo esparcidor 3. Este elemento de guía 41, hecho preferiblemente de un material de baja densidad relativa, está dispuesto entre los elementos soportantes 28 que sobresalen de los ollaos y el travesaño 27. El elemento soportante 41 está provisto además con un reborde de manera que el elemento de guía 41 puede ser fijado por los mismos pernos que se utilizan para fijar el tubo esparcidor 3 a los elementos soportantes 28 en la superficie de fijación 29.

Dado que el elemento de guía 41 conjuntamente con el tubo esparcidor 3 está colocado en el mismo lado del eje de pivotamiento C-C, se asegura un paso no perturbado del material que ha de ser esparcido, es decir del fertilizante, a causa de que el efecto acelerador del movimiento oscilatorio sobre el fertilizante ya es percibido cuando el material está colocado en el elemento de guía 41.

En su lado alejado del muñón de apoyo 24, el travesaño 27 está provisto con un agitador 42, que ciertamente en la forma de realización preferida se extiende en la mayor distancia posible dentro de la tolva 2, pero cuyo extremo está doblado hacia los elementos soportantes 28 de manera que dicho extremo se extiende sustancialmente de modo paralelo a dichos elementos soportantes. El

extremo del agitador se mueve por lo tanto sustancialmente en el plano de la lumbrera de salida de la tolva 2, evitándose de este modo cualquier paso no uniforme del material que ha de ser esparcido. Además, dicho extremo se mueve alternativamente con la misma velocidad que la del soporte de útil 4.

Una de las características esenciales del invento consiste en que el soporte de útil 4 está formado por una única unidad colada juntamente con el muñón de apoyo 24, con los ollaos 25, con el travesaño 27 y con los elementos de soporte 28 así como con el agitador 42. Deberá hacerse observar que la superficie de fijación 29 está dispuesta de manera tal que la línea central F-F del tubo esparcidor 3, es hecha pasar también a través del lugar de intersección de las otras líneas centrales, de manera que esta está colocada también en el plano perpendicular central del muñón 24.

Se prefiere construir el extremo libre del agitador con un perfil de "aflojamiento" en sección transversal, que es importante en la colada, así como también en el funcionamiento, de manera que nada de material se adherirá al agitador.

Refiriéndose ahora a las figuras 5, 6 y 7, la segunda forma de realización del invento es aplicada también a un distribuidor de fertilizantes.

La diferencia principal con la primera forma de realización antes descrita es la construcción del bastidor. En lugar de un cuerpo con forma de barra, curvado, entre el primer soporte 412 del apoyo de volante de inercia y el segundo soporte 413 del apoyo de oscilación del soporte de útil 403, en la presente forma de realización están dispuestos dos cuerpos con forma de barra, curvados, de manera tal que se extienden a una distancia con respecto al plano vertical (V-V) a través de ambos ejes de apoyo, véase figura 6. Esta disposición es muy ventajosa cuando se utilizan útiles oscilantes con rapidez, ya que el bastidor es más resistente en este caso a fuerzas de flexión y de torsión.

El agitador 442 está fijado por medio de un perno tensor 431 sobre el soporte de útil 404, figura 7, y está provisto con un contrapeso 450, colocado por encima del volante de inercia 405, y montado sobre una prolongación delantera opuesta a la porción activa del agitador 442. El contrapeso está adaptado para equilibrar a la masa en oscilación.

El perno tensor 431 es hecho pasar a través del muñón 424 y mediante fijación de la tuerca 451 sobre la porción roscada del perno la porción suelta del muñón 424, ambos cojinetes de rodillos 430, así como el agitador 442, están fijados al soporte de útil 404 de un modo si-

multáneo.

El plano de separación de los muñones de horquilla 434, dirigidos hacia fuera, del elemento de acoplamiento 406 no se encuentra fuera de la horquilla sino que está avellanado dentro de él. Un perno 435 atornillado en la horquilla, está adaptado para fijar el cojinete de rodillos 426 y la porción suelta del muñón 434 a la horquilla, figura 6.

Otra característica esencial de la segunda forma de realización de acuerdo con el invento es la pieza colada unitaria formada por el soporte de útil y el elemento de guía 441 para guiar al fertilizante en su camino desde la tolva 402 al tubo esparcidor 403. La pieza colada unitaria da como resultado un soporte de útil más rígido, ya que es importante utilizar útiles de oscilación rápida.

Además, el invento se refiere a un miembro dosificador para dosificar el caudal del fertilizante a través del tubo esparcidor. Dicho miembro dosificador es capaz de moverse, de acuerdo con el invento, aproximándose y alejándose del eje de oscilación vertical C-C del soporte de útil y está colocado al mismo lado de dicho eje C-C en que está colocado el tubo esparcidor. La primera forma de realización del miembro dosificador de acuerdo con las figuras 1 a 4 consiste en una placa

de corredera rectilínea 45 aplicada a un mecanismo de control 46, adaptado para ser ajustado con el fin de llevar a la placa de corredera a distintas posiciones de dosificación. La segunda forma de realización del miembro dosificador de acuerdo con las figuras 5 a 7
5 consiste en una placa 445 susceptible de oscilar, que gira alrededor de una espiga 447, que es hecha pasar a través de un ollao moldeado por colada 448 del soporte de útil 404. El mecanismo de control 446 se aplica a la
10 placa dosificadora a una distancia de la espiga 447.

El soporte de tolva anular 414 está provisto con una pared de fondo 449 preferiblemente arqueada, figura 7, que tiene una abertura que ha de ser cerrada por dicho miembro dosificador 445. Dicha abertura está colocada también en el mismo lado que el tubo esparcidor 403 en relación con el eje de oscilación C-C. Esta disposición hace que el fertilizante fluya sin ser perturbado desde la tolva al tubo esparcidor. La pared de fondo 449
15 está preferiblemente colada como una pieza colada unitaria junto con el bastidor 401.
20

El invento, desde luego, no sólo es apropiado para utilizarse en el distribuidor agrícola antes descrito, ya que puede ser empleado también para un arado de múltiples vigas, realizando las vigas de arado un movimiento oscilatorio por medio de un volante de inercia
25

5 mostrado en las figuras, un elemento de acoplamiento y un soporte de útil, que es hecho moverse alternativamente. Un bastidor requerido para tal dispositivo difiere de la forma de realización mostrada en que se suprime el soporte anular 14 para la tolva 2. Se mantienen las otras características con sus ventajas.

10 Esta solicitud que corresponde a las presentadas en Holanda, el 4 de Junio de 1974, con el número 7407516, el 4 de Junio de 1974, con el nº 7407517 y el 4 de Junio de 1974 con el nº 7407518, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

REIVINDICACIONES

20 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25 1ª.- Un apero agrícola perfeccionado que comprende un útil que oscila alrededor de un eje vertical, por ejemplo un tubo esparcidor de un distribuidor de fer-

tilizantes, comprendiendo el mecanismo para producir el movimiento oscilatorio del útil y volante de inercia propulsado en rotación y un elemento de acoplamiento apoyado excéntricamente en dicho volante de inercia y que se aplica al útil o a un soporte de útil a una distancia con respecto a dicho eje y comprende un bastidor que sostiene al útil y al mecanismo de propulsión, caracterizado porque el bastidor está provisto con un primer soporte anular para sostener al apoyo de volante de inercia y un segundo soporte para sostener el apoyo de oscilación del soporte de útil, estando situada la línea central del primer soporte anular en el plano perpendicular central del apoyo de oscilación.

2ª.- Un apero agrícola según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el bastidor está construido como el menos un cuerpo con forma de barra, doblado, uno de cuyos extremos está provisto con el primer soporte y cuyo extremo opuesto está provisto con el segundo soporte.

3ª.- Un apero agrícola según las reivindicaciones 1ª y 2ª, empleado como un distribuidor de fertilizantes que comprende una tolva, caracterizado porque cerca del segundo soporte el bastidor está provisto con medios soportantes para dicha tolva.

4ª.- Un apero agrícola según las reivindicacio-

nes 1ª a 3ª, caracterizado porque el segundo soporte tiene una forma anular.

5 5ª.- Un apero agrícola según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque dichos medios soportantes tienen una forma anular, siendo paralela la línea central del soporte a la línea central del segundo soporte anular.

10 6ª.- Un apero agrícola según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque los medios de soporte anulares están provistos con una pared de fondo que tiene una abertura situada en el mismo lado que el tubo esparciador en relación con el eje central C-C del segundo soporte.

15 7ª.- Un apero agrícola según las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque en una parte situada entre los dos soportes, el bastidor está doblado en un ángulo de 90º y está provisto en cualquiera de los lados de dicha doblez con medios de fijación.

20 8ª.- Un apero agrícola según las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizado porque dichos medios de fijación están formados por orejetas que sobresalen de cualquiera de los lados del cuerpo con forma de barra.

25 9ª.- Un apero agrícola según las reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizado porque el bastidor, juntamente con el primer soporte y el segundo soporte, los medios de fijación y, si lo hay, los medios de fijación para la

tolva, es hecho como una sola unidad mediante moldeo por colada.

5 10^a.- Un apero agrícola según las reivindicaciones 1^a a 9^a, caracterizado porque la pared de fondo en el soporte anular está arqueada.

10 11^a.- Un apero agrícola según una de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el volante de inercia está provisto con un cubo que se acopla alrededor del árbol de propulsión y está construido en la forma de una mangueta de apoyo.

15 12^a.- Un apero agrícola según la reivindicación 11^a, caracterizado porque el volante de inercia está construido en la forma de un plato, sirviendo la parte del cubo como un muñón de apoyo que sobresale dentro de dicho plato.

20 13^a.- Un apero agrícola según las reivindicaciones 11^a y 12^a, caracterizado porque el centro del apoyo del elemento de acoplamiento está situado en el plano soportante radial del apoyo de volante de inercia.

20 14^a.- Un apero agrícola según las reivindicaciones 11^a a 13^a, caracterizado porque tanto el apoyo de volante de inercia como el apoyo del elemento de acoplamiento son cojinetes de bolas de una sola fila.

25 15^a.- Un apero agrícola según las reivindicaciones 11^a a 14^a, caracterizado porque el árbol de propul-

sión esté conectado mediante un acoplamiento flexible con el cubo del volante de inercia.

5 16ª.- Un apero agrícola según las reivindicaciones 11ª a 15ª, caracterizado porque el acoplamiento flexible comprende un elemento dentado exteriormente conectado con el árbol y un elemento dentado interiormente conectado con el cubo.

10 17ª.- Un apero agrícola según las reivindicaciones 11ª a 16ª, caracterizado porque un elemento flexible, por ejemplo de caucho, está dispuesto entre los dentados de los dos elementos.

15 18ª.- Un apero agrícola según las reivindicaciones 11ª a 17ª, caracterizado porque el elemento dentado interiormente forma parte del cubo.

19ª.- Un apero agrícola según las reivindicaciones 11ª a 18ª, caracterizado porque un revestimiento o un manguito con bajo coeficiente de fricción está dispuesto entre la parte restante del cubo y la parte del árbol situada dentro de él.

20 20ª.- Un apero agrícola según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en que el elemento de acoplamiento está aplicándose al soporte de útil al menos en un lugar de pivotamiento en el lado de dicho eje vertical, caracterizado porque el soporte de útil está provisto con un muñón de apoyo, cuyo plano perpendicular cen-

25

tral pasa a través del lugar de pivotamiento.

5 21ª.- Un apero agrícola según la reivindicación 20ª, en que el elemento de acoplamiento está construido en la forma de una horquilla que se aplica al soporte en dos lugares de pivotamiento diametralmente opuestos situados simétricamente con respecto al muñón, caracterizado porque cada lugar de pivotamiento está formado por un ollao dispuesto a una distancia del muñón de apoyo del soporte y adaptado para recibir un muñón de apoyo fijado a cada extremo de la horquilla.

10

22ª.- Un apero agrícola según las reivindicaciones 20ª y 21ª, caracterizado porque los extremos superiores de los ollaos y los muñones de apoyo están conectados entre sí mediante un travesaño con forma de tira.

15 23ª.- Un apero agrícola según las reivindicaciones 20ª a 22ª, caracterizado porque los muñones de pivotamiento de la horquilla están dirigidos divergentemente uno con relación al otro.

20 24ª.- Un apero agrícola según las reivindicaciones 20ª a 23ª, caracterizado porque los muñones de la horquilla están divididos.

25ª.- Un apero agrícola según las reivindicaciones 20ª a 24ª, caracterizado porque el muñón del soporte está dividido.

25 26ª.- Un apero agrícola según las reivindicaciones

ciones 20ª a 25ª, caracterizado porque los ollaos del soporte de útil están cargadas por tensiones previas dirigidas unas hacia otras por medios tensores.

5 27ª.- Un apero agrícola según las reivindicaciones 20ª a 26ª, caracterizada porque los medios tensores están formados por una cubierta para cada ollao y al menos una varilla de tracción que ha de ser sujeta contra las cubiertas.

10 28ª.- Un apero agrícola según la reivindicación 1ª, y construido en la forma de un distribuidor de fertilizantes o elemento similar que comprende una tolva con una lumbrera de salida y un tubo esparcidor fijado a un soporte de útil que es propulsado de manera oscilante alrededor de un eje de oscilación vertical, caracterizado porque la lumbrera de salida de la tolva y la lumbrera de entrada del tubo esparcidor están colocadas en el mismo lado del eje de oscilación.

15 29ª.- Un apero agrícola según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque formando un ángulo con el travesaño cada ollao está provisto con un elemento soportante alargado que termina en una superficie de fijación.

20 30ª.- Un apero agrícola según las reivindicaciones 20ª a 29ª, caracterizado porque un miembro de guía está dispuesto entre el travesaño y los elementos soportantes para transportar el material que ha de ser esparcido

en el lado del eje de pivotamiento vertical enfrentado al tubo esparcidor desde la lumbrera de salida de la tolva hacia la entrada del tubo esparcidor.

5 31ª.- Un apero agrícola según las reivindicaciones 20ª a 30ª, caracterizado porque la superficie de fijación del soporte de útil está dispuesta de manera tal que la línea central del tubo esparcidor está colocada en el plano perpendicular central del muñón de apoyo del soporte.

10 32ª.- Un apero agrícola según las reivindicaciones 20ª a 29ª, caracterizado porque el soporte está provisto con unos medios agitadores que se extienden en la mayor distancia posible dentro de la tolva.

15 33ª.- Un apero agrícola según las reivindicaciones 20ª a 32ª, caracterizado porque el agitador está dispuesto en el lado del travesaño alejado del muñón de apoyo.

20 34ª.- Un apero agrícola según las reivindicaciones 20ª a 23ª, caracterizado porque el extremo del agitador tiene la forma de una barra y desciende a una distancia establecida por encima de los elementos soportantes y paralelamente a ellos.

25 35ª.- Un apero agrícola según las reivindicaciones 20ª a 34ª, caracterizado porque el extremo libre está construido en sección transversal con un perfil "aflojador".

5 36^a.- Un apero agrícola según las reivindicaciones 20^a a 35^a, caracterizado porque el soporte de útil que consiste en el travesaño, en los ollaos, en el muñón de apoyo, en los elementos soportantes y en el agitador, está moldeado por colada como una sola unidad.

10 37^a.- Un apero agrícola según las reivindicaciones 20^a a 35^a, caracterizado porque el soporte de útil que consiste en el travesaño en los ollaos, en el muñón de apoyo, en los elementos soportantes y en el miembro de guía, está moldeado por colada como una sola unidad.

38^a.- Un apero agrícola según la reivindicación 32^a, caracterizado porque dichos medios agitadores están fijados por pernos sobre el soporte de útil.

15 39^a.- Un apero agrícola según las reivindicaciones 32^a, 36^a ó 38^a caracterizado porque la porción activa de dichos medios de agitación se extiende en dirección hacia delante más allá de dicho eje de oscilación, la cual prolongación está provista con un contrapeso.

20 40^a.- Un apero agrícola según la reivindicación 28^a, que comprende un miembro dosificador que cierra la lumbrera de salida de la tolva, caracterizado porque dicho miembro dosificador es susceptible de moverse aproximándose y alejándose de dicho eje de oscilación en el lado del tubo esparcidor.

25 41^a.- Un apero agrícola según la reivindicación

ción 40ª, caracterizado porque dicho miembro dosificador consiste en una placa de corredera, aplicada con un mecanismo de control ajustable.

5 42ª.- Un apero agrícola según la reivindicación 40ª, caracterizado porque dicho miembro dosificador es susceptible de oscilar alrededor de un árbol paralelo a dicho eje de oscilación vertical y situado a una distancia con respecto a él, mientras que está aplicado con un mecanismo de control ajustable en un lugar separado de dicho árbol.

10

43ª.- Un apero agrícola perfeccionado.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de treinta y dos hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

19 JUN 1975

P.A.

José de Elizaga
Perito

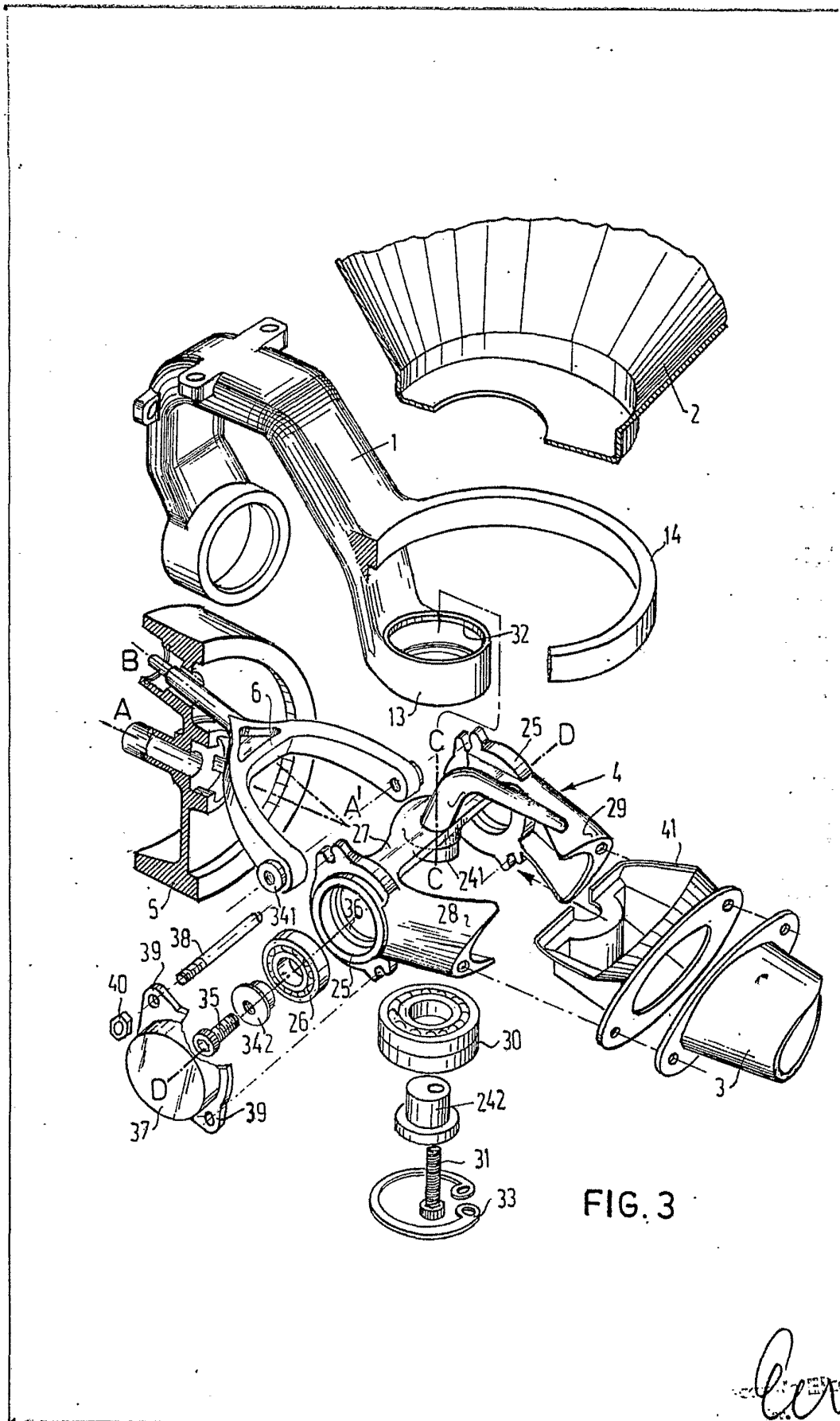


FIG. 3

Center

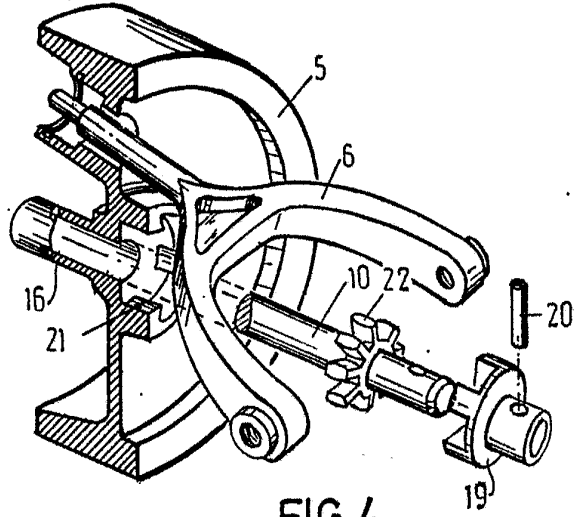


FIG. 4

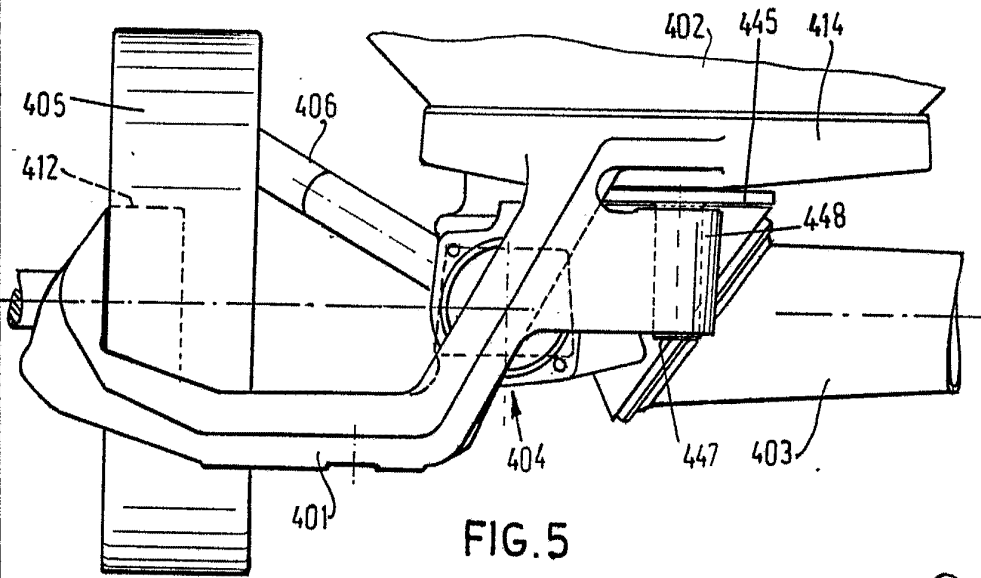


FIG. 5

Artu

160/01

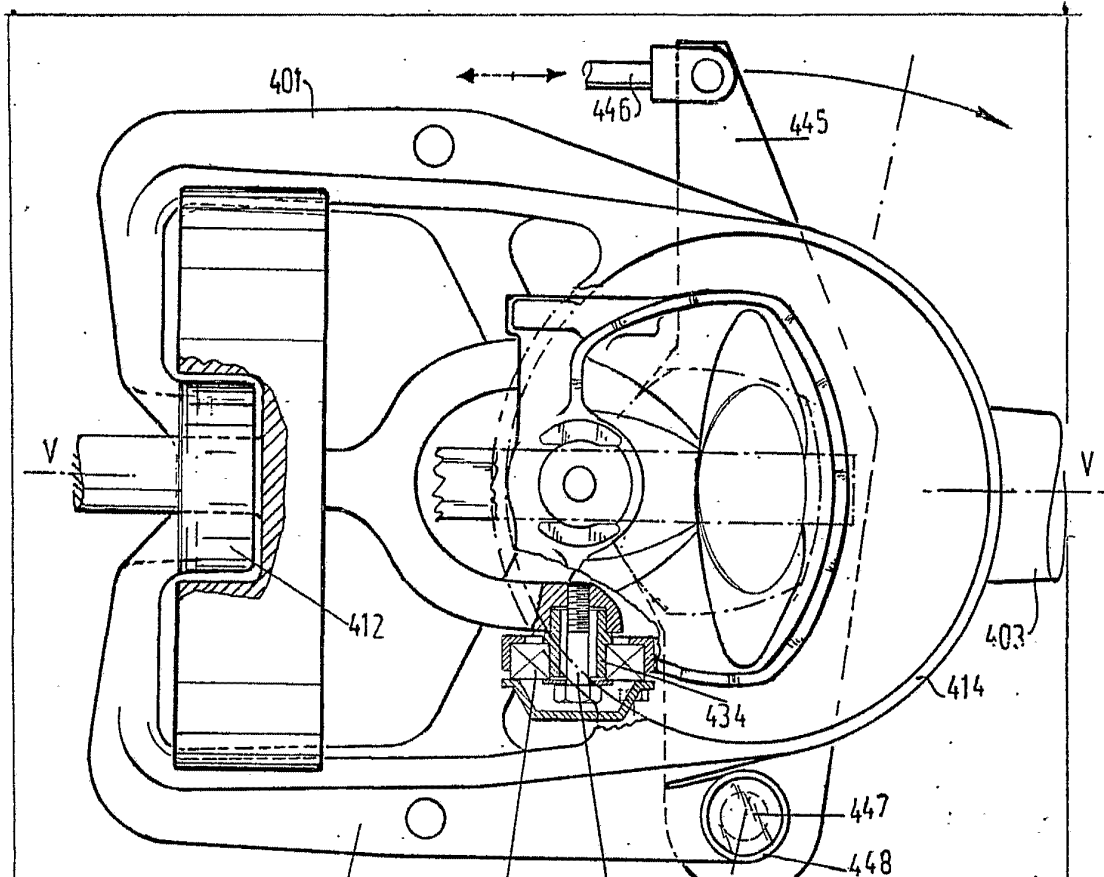


FIG. 6

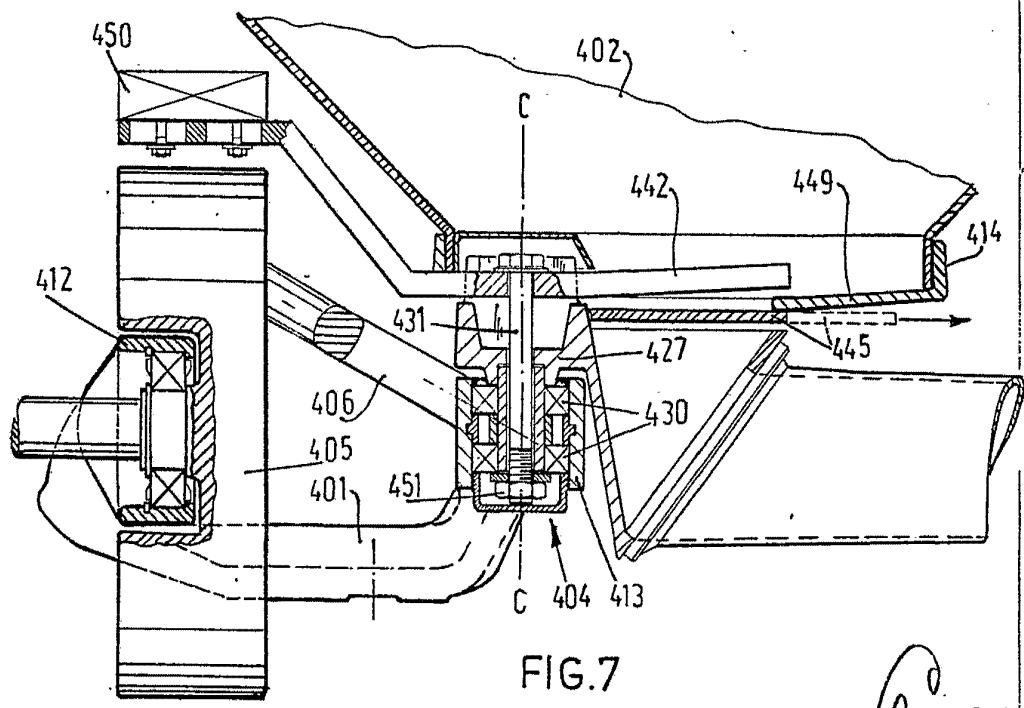


FIG. 7

Carte