

S/Ref.: 65723/M

N/Ref.: O.G. 13.555-PG

327252



327252

PATENTE DE INVENCION

=====

M E M O R I A            D E S C R I P T I V A

S o b r e :

"DISPOSITIVO PARA INTRODUCIR DENTRO DE LA TIERRA, O SOBRE  
LA SUPERFICIE DE ESTA, UN MATERIAL GASEOSO, LIQUIDO, PULVE-  
RULENTO O GRANULAR".

- - - - -

Solicitante: Sr. D. HERBERT VISSERS, de nacionalidad holandés,  
con domicilio en Spoorstraat, 4 - NIEUW-VENNEP  
(Países Bajos).

- - - - -

Inventor: El Solicitante.

- - - - -

327252



La invención concierne a un utensilio para introducir en la tierra o depositar sobre el suelo un material líquido, pulverulento o granular como, por ejemplo amoniaco para la fertilización del suelo o una sustancia granular para matar las malas hierbas. En todos estos casos es importante que el material sea repartido uniformemente y dejado sobre el suelo en la forma más rápida posible.

Es un objeto de la invención la provisión de un sencillo dispositivo con el que se consigue una buena distribución del material sobre el suelo o en el interior de éste. De acuerdo con la invención, el utensilio consta a este fin de un dispositivo movible sobre o por encima del suelo, el cual está provisto de al menos una fila de púas gradadoras que efectúan un movimiento de vaivén en dirección transversal a la de avance del dispositivo, habiéndose previsto medios mediante los cuales es esparcido el material sobre el suelo o introducido en la tierra. A este fin, el utensilio puede ir provisto de un tubo común de suministro del material a introducir en la tierra, siendo dicho tubo paralelo a la primera fila de púas, mirando desde la dirección de avance del dispositivo.

La inyección de amoniaco líquido en el suelo con objeto de introducir cantidades exactas de fertilizante en la tierra es conocida desde hace algún tiempo. De acuerdo con este método, el amoniaco líquido es introducido en la tierra a una profundidad definida por medio de las llamadas púas de inyección; el amoniaco es convertido en gas y se dispersa en el suelo.

De acuerdo con el método conocido, una pluralidad de púas inyectoras yuxtapuestas es arrastrada a través del suelo por mediación de un tractor. Como quiera que el amoniaco gaseo-

327252

27



- so se eleva rápidamente, es de gran importancia que la zanja o surco abierta por la púa de inyección sea cubierta nuevamente lo antes posible con objeto de reducir las pérdidas a un mínimo. A pesar de esto, no se obtiene una distribución óptima del gas amoniaco en el suelo con este método; la cantidad de gas liberada queda solamente en una franja de terreno que tiene una sección triangular de la cual constituye el vértice la punta de la púa gradadora y cuya base está formada por la superficie del suelo.
- 5.-
- 10.- Es evidente que ni incluso en este limitado espacio puede obtenerse una distribución uniforme del gas amoniaco, - mientras que la capa superior de la zona trabajada es solo fertilizada si la separación de las púas es muy pequeña y el amoniaco es inyectado a gran profundidad, con lo que las bases de
- 15.- las áreas de dispersión se solapanán unas sobre otras. La aplicación de un gran número de púas tiene, no obstante, el inconveniente de que el dispositivo resulta caro y requiera una gran tracción para su avance.
- 20.- El utensilio de acuerdo con la invención resulta muy adecuado para la introducción de un material gaseoso o líquido en el suelo. Para este fin, los medios antes mencionados incluyen una o más púas huecas dispuestas en una de las filas anteriores de púas, siendo alimentado el material desde el tubo común de suministro al extremo superior de estas púas huecas. En
- 25.- el utensilio de acuerdo con la invención las púas de inyección ejecutan no solo un movimiento en la dirección de avance, sino también un movimiento en dirección transversal, quedando determinada la amplitud de este movimiento transversal alternativo por las dimensiones y construcción del dispositivo. Es evidente
- 30.- que esta amplitud puede ser elegida en proporción a la ve-

327252

27



locidad de avance hacia adelante, en forma tal, que el amoniaco sea distribuido en forma casi uniforme por el suelo. Cada púa hueca tiene, preferentemente en las proximidades de su extremo inferior, una o más aberturas de salida, las cuales --según

5.- se mira desde la dirección de avance del dispositivo-- están situadas en la parte posterior de la púa.

A veces es preferible que la púa se componga de dos partes mutuamente escalonadas en su dirección longitudinal y de las cuales, una parte está fijada en forma tal que resulta

10.- posible la rotación alrededor de su eje longitudinal, mientras la otra parte constituye el miembro efectivo, siendo la distancia perpendicular entre las líneas de centro de ambas partes menor que la amplitud del movimiento alternativo. Debido a - esta característica se consigue que la abertura de salida este

15.- siempre dirigida hacia atrás, mirando desde la dirección del movimiento de la púa, lo que evita la obstrucción de la púa. La púa puede ir provista de un borde cortante en su cara anterior, lo que resulta ventajoso al cortar los hierbajos que, - de otra forma, arrastraría la púa a lo largo de su recorrido.

20.- Con objeto de permitir que las púas sean fácilmente introducidas en el suelo cuando se empieza a trabajar con el utensilio, y para evitar que se obstruyan las aberturas de salida, cada púa hueca de acuerdo con la invención termina en - punta por su extremo inferior, siendo la parte posterior de la

25.- púa -- cuando se mira desde la dirección de avance del dispositivo-- recta, por lo que en la posición operativa este lado posterior donde esta situada la abertura de salida es sustancialmente vertical.

Al aplicar la invención para la inyección de amoniaco,

30.- es de importancia mantener la presión del sistema de forma que

327252

27



- llegue a las púas huecas. Para este objeto, cada una de las púas huecas puede, según la invención, ir provista en su extremo superior de un racor reductor intercambiable. Esto es ventajoso ya que la caída de presión se produce solo en el último momento y no se encuentran perturbaciones en el sistema de tuberías originadas por "la formación de hielo", fenómeno que ocurre algunas veces cuando se inyecta amoniaco. Puede suceder también que sea irregular la salida por las púas. Este inconveniente - puede ser eliminado ahora mediante la aplicación de racores con diferentes orificios de paso.
- 5.-
- 10.-
- En las ramas de la agricultura y horticultura ocurre frecuentemente que cantidades pequeñas de un material pulverulento o granular matador de malas hierbas (herbicida) deben ser esparcidas uniformemente sobre una superficie determinada. Es de gran importancia no sólo que el material sea regularmente distribuido, sino también que, dada su toxicidad, sea introducido lo más rápidamente posible después de haber sido esparcido.
- 15.-
- Para este fin, se ha empleado hasta ahora un dispositivo distribuidor, por ejemplo, un disco rotatorio, después de lo cual, mediante el gradado, el material esparcido es introducido en el suelo. Este método resulta, no obstante, desventajoso por no conseguirse una distribución uniforme y quedar el material venenoso durante algún tiempo sobre el suelo de forma que puede ser alcanzado por los pájaros.
- 20.-
- Es también un objeto de la invención el obviar esta desventaja, y a este fin, el tubo común de suministro antes citado presenta la forma de una tolva medidora para depositar sobre el suelo materiales granulados o pulverulentos, estando - provista dicha tolva de un mecanismo de accionamiento para su movimiento alternativo sobre una anchura sustancialmente igual
- 25.-
- 30.-

327252

27 MAY 1950



a la anchura operativa de la primera fila de púas, estando provista además la tolva de una pluralidad de aberturas dirigidas hacia abajo por las cuales sale el material.

- Una solución estructuralmente simple consiste en que
- 5.- la tolva medidora sea conectada con la fila anterior de púas. Es especialmente ventajoso cuando se usa la tolva medidora de acuerdo con la invención, que la tolva esté provista de un fondo intercambiable con objeto de poder elegir las aberturas del fondo en relación con el tamaño de las partículas del material y a la cantidad del mismo que deba salir.
- 10.-

- Las características antes mencionadas, y otras características de la invención, se aclararán con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que se muestran algunas incorporaciones de utensilios de acuerdo con la invención y algunos detalles de los mismos.
- 15.-

La figura 1 representa un bosquejo de la forma en que se distribuye el amoniaco en el suelo cuando se ejecuta el método usual.

- La figura 2 representa una sección longitudinal de una púa inyectora hueca de acuerdo con la invención.
- 20.-

La figura 3 representa una sección longitudinal de otra incorporación de la púa de inyección.

La figura 4 muestra una sección transversal de esta púa según la línea IV - IV de la figura 3.

- La figura 5 es una vista en alzado lateral de un utensilio con filas de púas movibles en dirección transversal, habiendo sido sustituidas las púas de la primera fila por púas huecas.
- 25.-

- La figura 6 muestra una sección longitudinal vertical de una tercera incorporación de una púa inyectora hueca.
- 30.-

327252

27



Las figuras 7A y 7B muestran una sección transversal horizontal de una cuarta incorporación modificada de una púa hueca y una vista en planta del camino seguido para cada púa de inyección en su movimiento sobre el suelo, respectivamente.

5.- La figura 8 es una vista en sección longitudinal vertical del extremo superior de una púa hueca de inyección con su conexión.

10.- La figura 9 muestra una incorporación modificada de un tubo de suministro o cabeza distribuidora del utensilio de la figura 5.

La figura 10 es un alzado lateral igual al de la figura 5 de un utensilio que está especialmente destinado para esparcir material pulverulento o granular sobre el suelo.

15.- La figura 1 es un bosquejo que indica la zona en que se esparce el amoniaco cuando se procede en la forma usual.

Se ha supuesto que las púas de inyección avanzan en la dirección de las flechas 1; el amoniaco queda así dispuesto en áreas de sección triangular (rayada en esta figura), correspondiendo la línea del vértice a la trayectoria 2 seguida por la abertura de salida (indicada en esta figura por una línea de rayas y puntos), quedando la base 3 situada en la superficie del suelo. -

20.- Como quiera que la cantidad de amoniaco que surge por la abertura de salida es liberada en un punto y debe extenderse sobre toda la superficie rayada, es evidente que no se producirá -

25.- nunca una distribución uniforme. La capa superior de tierra queda aprovisionada de nitrógeno únicamente en el caso de que las áreas adyacentes se solapen una sobre otra o, al menos, se toquen por los bordes. Las últimas circunstancias prevalecen -

30.- cuando se trabaja con un gran número de púas inyectoras y a mucha profundidad; las desventajas, en cambio, han sido ya --

327252



explicadas en el preámbulo.

De acuerdo con la invención, las púas son soportadas por un elemento que es movable de uno a otro lado. Antes de seguir adelante con esto, se aclarará más ampliamente la forma

- 5.- de las púas que podrían usarse con referencia a las figuras 2 y 3. La púa de inyección 4, de sección circular o poligonal en su corte transversal, está provista de un canal 5 que termina en una abertura de salida 6 un poco por encima de la punta. En la parte superior de la púa 4 se han dispuesto las gargantas circulares 7 que sirven para facilitar la fijación de
- 10.- las mangueras de alimentación.

- En el caso de púas cilíndricas, se ha previsto una superficie plana en el punto de emplazamiento del perno de sujeción con objeto de asegurar que la abertura de salida quede
- 15.- siempre hacia atrás.

- La figura 3 muestra una sección longitudinal de una púa que se monta en la viga de forma que pueda girar sobre su propio eje. La púa consta de una parte cilíndrica 8 provista de las gargantas 7' en su parte superior, quedando acomodada la
- 20.- parte cilíndrica en un manguito 9 en el que ajusta quedando asegurada contra el desplazamiento longitudinal por medio de un tornillo prisionero 10 que se introduce en una garganta de la parte cilíndrica. La parte cilíndrica 8 se continúa a través de una parte o puente 11 en la parte 12, cuya línea central queda desplazada con relación a la línea central de la parte 8.
- 25.- De esta forma se consigue que la abertura de salida 6' de la conducción o canal 5' quede siempre en la parte posterior de la púa, evitando así la obstrucción de su abertura de salida.

- La figura 4 muestra una sección transversal a través de la parte 12 de la púa representada en la figura 3. Según
- 30.-

327252

27



puede verse, la púa presenta un borde cortante 13 que corta las hierbas y maleza impidiendo que estas sean arrastradas a lo largo de los surcos.

La figura 5 muestra un alzado lateral de un dispositivo con filas de púas movibles en dirección transversal, siendo las púas de la primera fila púas huecas de inyección 4. El utensilio consta de un armazón 14 que comporta una zapata 15 en su lado anterior y está provisto de una pieza de acoplamiento 16 mediante la cual el utensilio puede ser enganchado a un tractor. El armazón comporta 4 vigas 17 las cuales, mediante un mecanismo 18, que no se describirá en más detalle, pueden ser movidas alternativamente con una amplitud definida y velocidad en su dirección longitudinal, o sea en dirección transversal con relación al sentido de avance del utensilio. Las púas de inyección 4 y las púas gradadoras normales 20 situadas detrás de las primeras, están unidas a las vigas 11 por medio de abrazaderas 19. En lugar de solo la primera fila, pueden disponerse dos vigas con púas huecas de inyección.

Los respectivos canales de líquido de las púas de inyección 4 comunican, por mediación de unas cortas mangueras 21, con un tubo común 22, el cual está unido, a su vez, con dispositivo medidor de forma conocida.

Para mayor claridad se han representado púas de inyección rectas en la figura 5, no obstante, es evidente que las púas del tipo representado en la figura 3 pueden ser también montadas en la primera viga, quedando en este caso el manguito cilíndrico 9 sujeto a la viga mediante una abrazadera 19.

La profundidad operativa de las púas de inyección 4 y de las púas gradadoras 20 se ajusta en forma tal que la profundidad de inyección sea mayor que la profundidad operativa de las



327252

púas gradadoras. Parece ser que en esta forma se consigue un adecuado cierre de los surcos abiertos por las púas de inyección.

5.- El utensilio descrito con anterioridad permite no solamente una distribución uniforme del amoniaco en el fondo con un mínimo de pérdidas, sino que, además, la tierra es mezclada a fondo de forma que, en la mayoría de los casos, no se requiere un gradado posterior.

10.- La figura 6 muestra una incorporación de una púa hueca de inyección 4 en la cual el canal 5 se abre en una abertura 6 de la parte posterior 23 de la púa, siendo esta parte recta en contraposición de la parte anterior, por lo que en posición operativa este lado 23 es sustancialmente vertical. En esta forma las partículas del suelo no pueden penetrar dentro de la púa cuando ésta es introducida en el suelo.

15.- En la figura 7B se indica la trayectoria seguida por las púas 4 en su movimiento por el suelo. Este camino presenta la forma de zig-zag, encerrando sus partes estiradas un ángulo  $\beta$  con la dirección de avance 24. La púa hueca de acuerdo con la incorporación modificada que se muestra en la figura 7A -  
20.- puede ser usada ahora como púa fija, es decir, en conformidad con la incorporación mostrada en la figura 2, quedando los dos bordes cortantes 26 situados simétricamente a ambos lados del plano de simetría 25 y dirigidos según un ángulo  $\alpha$  que corresponde con el ángulo  $\beta$  de la resultante del movimiento de avance del dispositivo y del movimiento transversal de la fila de púas. Estos bordes cortantes 26 se comportan como un desdoblamiento del borde cortante 13 de la figura 4.

25.- La figura 8 muestra que cada una de las púas huecas 4  
30.- está provista en su parte superior de un racor intercambiable

327252<sup>27</sup>



- reductor 27. Mediante éste, se consigue algunas ventajas. En primer lugar, la caída de presión en el amoniaco gaseoso introducido con cierta presión, no se produce en ningún punto anterior a la púa 4, por lo que la formación de hielo, en caso de producirse, no tendrá nunca lugar en la manguera 21. Con ayuda del racor reductor intercambiable 27 se puede, además, ajustar la cantidad de gas o líquido que fluye a través de cada púa, al valor deseado.
- 5.-
- 10.- Dibujado en la figura 9 puede verse un tubo común de suministro que ha sido modificado con respecto al tubo de suministro 22 de la figura 5, quedando incorporado dicho tubo como una cabeza redonda de distribución 28 con una sección transversal sustancialmente triangular. En su interior se encuentra un cono central vertical 29 para formar un tragante o tolva anular
- 15.- 30, el cual, a través de un número de mangueras flexibles 21 (no representadas), se une con la fila de púas huecas que pueden moverse alternativamente. Se ha comprobado experimentalmente que con tal cabeza distribuidora se obtiene un suministro muy uniforme de material de cada una de las púas inyectoras huecas
- 20.- conectadas.
- 25.- La figura 10 muestra un utensilio modificado que resulta particularmente adecuado para depositar en la tierra pequeñas cantidades de material granulado o pulverulento. El utensilio consta de un armazón 14 con un número (en este caso cuatro) de vigas soporte 17, las cuales, son movidas alternativamente por mediación del mecanismo 18. Estas vigas están provistas de púas gradadoras 20. La construcción de este utensilio se describe más ampliamente en la solicitud co-pendiente de Patente nº 103.003/65.
- 30.- Fijado a la viga primera y por delante de las púas -

327252 27



- gradadoras 20 se encuentra el tubo común de suministro, el cual está incorporado en la forma de una tolva medidora 32 cuyo fondo 33 se inclina desde el centro hacia los lados, habiéndose previsto aberturas en este fondo. El tamaño y número de estas
- 5.- aberturas depende de la naturaleza del material a distribuir y de la cantidad del mismo que haya de introducirse en la tierra. Aunque esta posibilidad no ha sido indicada en la figura, el fondo 33 puede ir provisto de una sección intercambiable - con aberturas de distinto diámetro, siendo el número de aberturas mayor o menor, por lo que puede conseguirse en forma muy simple la adaptación al material que se trata de distribuir.
- 10.-

El material a distribuir se contiene en un receptáculo 34 fijado al armazón, comunicando dicho receptáculo con el tragante medidor 32 a través de un embudo 35. El material es

15.- suministrado así centralmente, y por causa del movimiento de vaivén ayudado por la inclinación del fondo del tragante, es repartido sobre el fondo. En el embudo 35 puede disponerse un regulador 36 con objeto de regular la cantidad de material suministrado al tragante dentro de límites definidos.

- 20.- El utensilio de acuerdo con la invención, es preferiblemente tal, que las filas anteriores de púas tengan una velocidad más baja (y una menor amplitud) que la fila posterior. El número de filas de púas es de al menos dos y, con preferencia, de tres o cuatro.

25.- N O T A

La Patente de Invención que se solicita para España, por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación deberá recaer sobre: "DISPOSITIVO PARA INTRODUCIR DENTRO DE LA TIERRA, O SOBRE LA SUPERFICIE DE ESTA, UN MATERIAL GASEOSO, LIQUIDO,

30.- PULVERULENTO O GRANULAR", según las siguientes:

327252

27 M



REIVINDICACIONES

- 1ª.- Dispositivo para introducir dentro de la tierra, o sobre la superficie de ésta, un material gaseoso, líquido, pulverulento o granular, caracterizado porque es movable por o
- 5.- sobre el suelo y está provisto de al menos una fila de púas gradadoras que pueden moverse alternativamente en dirección transversal a la dirección de avance del dispositivo, habiéndose dispuesto medios en el utensilio mediante los cuales el material es esparcido sobre o introducido en la tierra.
- 10.- 2ª.- Dispositivo para introducir dentro de la tierra, o sobre la superficie de ésta, un material gaseoso, líquido, pulverulento o granular, caracterizado por estar provisto de un tubo común para el suministro de material a introducir en la tierra, siendo dicho tubo paralelo a la primera fila de púas
- 15.- --según se mira desde la dirección de avance del dispositivo.
- 20.- 3ª.- Dispositivo para introducir dentro de la tierra, o sobre la superficie de ésta, un material gaseoso, líquido, pulverulento o granular, caracterizado porque los medios indicados en las reivindicaciones 1ª y 2ª constan de una o más púas huecas dispuestas en una de las filas de púas anteriores, siendo introducido el material líquido o gaseoso desde el tubo común de suministro por el extremo superior de estas púas huecas.
- 25.- 4ª.- Dispositivo para introducir dentro de la tierra, o sobre la superficie de ésta, un material gaseoso, líquido, pulverulento o granular, según reivindicación 3ª, caracterizado porque cada púa hueca tiene en la vecindad de su extremo inferior una o más aberturas de salida que, considerando la dirección de avance del dispositivo, se encuentran situadas en la parte posterior de la púa.
- 30.- 5ª.- Dispositivo para introducir dentro de la tierra,

327252



- 5.- o sobre la superficie de ésta, un material gaseoso, líquido, pulverulento o granular, según reivindicaciones 3ª ó 4ª, caracterizado porque cada púa hueca está compuesta de dos partes, que en dirección longitudinal se encuentran mutuamente desplazadas, quedando una de las partes sujeta en forma tal que puede girar alrededor de su eje longitudinal, y constituyendo la otra parte el miembro efectivo, siendo la distancia entre las líneas de centro de ambas partes menor que la amplitud del movimiento alternativo.
- 10.- 6ª.- Dispositivo para introducir dentro de la tierra, o sobre la superficie de ésta, un material gaseoso, líquido, pulverulento o granular, según reivindicaciones 2ª a la 5ª, caracterizado porque cada púa hueca está provista de un borde cortante en su lado anterior.
- 15.- 7ª.- Dispositivo para introducir dentro de la tierra, o sobre la superficie de ésta, un material gaseoso, líquido, pulverulento o granular, según reivindicaciones 4ª a la 6ª, - caracterizado porque cada púa hueca termina en punta por su extremo inferior de forma que su lado posterior sea recto, considerado según la dirección de avance del dispositivo, con objeto de que en la posición operativa, este lado, sobre el que se encuentra situada la abertura de salida, sea sustancialmente vertical.
- 20.- 8ª.- Dispositivo para introducir dentro de la tierra, o sobre la superficie de ésta, un material gaseoso, líquido, pulverulento o granular, según reivindicaciones 3ª a la 5ª, caracterizado porque cada púa hueca está provista en su lado anterior de dos bordes cortantes, situados simétricamente a ambos lados de un plano vertical de simetría, estando dirigidos estos bordes de acuerdo con la resultante del movimiento de avance -
- 25.- del dispositivo y del movimiento transversal de la fila de púas en cuestión.
- 30.-

327252

27



- 9<sup>a</sup>.- Dispositivo para introducir dentro de la tierra, o sobre la superficie de ésta, un material gaseoso, líquido, pulverulento o granular, según reivindicación 2<sup>a</sup>, caracterizado porque el tubo común de suministro está conectado con -
- 5.- cada una de las púas huecas a través de una manguera flexible, y ambos extremos de cada una de las mangueras se adaptan con un extremo de tubo provisto de gargantas circulares externas.
- 10<sup>a</sup>.- Dispositivo para introducir dentro de la tierra, o sobre la superficie de ésta, un material gaseoso, líquido,
- 10.- pulverulento o granular, según reivindicaciones 3<sup>a</sup> a la 9<sup>a</sup>, caracterizado porque cada púa hueca está provista en su extremo superior de un racor estrangulador intercambiable.
- 11<sup>a</sup>.- Dispositivo para introducir dentro de la tierra, o sobre la superficie de ésta, un material gaseoso, líquido,
- 15.- pulverulento o granular, según reivindicaciones 2<sup>a</sup> a la 9<sup>a</sup>, caracterizado porque el tubo común de suministro es un cuerpo de revolución con una sección vertical sustancialmente triangular y provisto de un cono central vertical, por lo que se -
- 20.- forma un tragante anular de suministro que, por medio de un - número de mangueras flexibles, se une con las púas huecas de la fila que puede moverse alternativamente.
- 12<sup>a</sup>.- Dispositivo para introducir dentro de la tierra, o sobre la superficie de ésta, un material gaseoso, líquido, pulverulento o granular, caracterizado porque está provisto de
- 25.- un - número de púas gradadoras en una situación que, considerada según el sentido de avance del dispositivo, queda por detrás de la fila de púas huecas.
- 13<sup>a</sup>.- Dispositivo para introducir dentro de la tierra, o sobre la superficie de ésta, un material gaseoso, líquido,
- 30.- pulverulento o granular, según reivindicación 12<sup>a</sup>, caracteriza-

327252

27 MAY



do porque las púas gradadoras del dispositivo están dispuestas en una o más filas paralelas a la fila de púas huecas, - pudiendo estar provistas estas filas de púas gradadoras de medios que las impriman movimiento alternativo.

- 5.- 14ª.- Dispositivo para introducir dentro de la tierra, o sobre la superficie de ésta, un material gaseoso, líquido, pulverulento o granular, según reivindicaciones 12ª y 13ª, - caracterizado porque la profundidad operativa de las púas huecas del utensilio es mayor que la profundidad operativa de las
- 10.- púas gradadoras.
- 15ª.- Dispositivo para introducir dentro de la tierra, o sobre la superficie de ésta, un material gaseoso, líquido, pulverulento o granular, según reivindicaciones 13ª y 14ª, caracterizado porque la velocidad del movimiento alternativo de
- 15.- la fila de púas huecas del utensilio es menor que la velocidad de la fila o filas de púas gradadoras movibles.
- 16ª.- Dispositivo para introducir dentro de la tierra, o sobre la superficie de ésta, un material gaseoso, líquido, pulverulento o granular, según reivindicación 2ª, caracterizado
- 20.- porque el tubo común de suministro adopta la forma de un tragante medidor para depositar material granular o pulverulento sobre el suelo, estando provisto dicho tragante de medios de accionamiento para el movimiento alternativo del mismo sobre una - anchura operativa sustancialmente igual a la anchura operativa
- 25.- de la fila anterior de púas, estando provisto además el tragante de una pluralidad de aberturas de salida de material dirigidas hacia abajo.
- 17ª.- Dispositivo para introducir dentro de la tierra, o sobre la superficie de ésta, un material gaseoso, líquido, pulverulento o granular, según reivindicación 16ª, caracteriza-
- 30.-

327252

27



do porque el tragante medidor está unido con la fila anterior de púas.

5.- 18ª.- Dispositivo para introducir dentro de la tierra, o sobre la superficie de ésta, un material gaseoso, líquido, pulverulento o granular, según reivindicaciones 16ª y 17ª, caracterizado porque el fondo del tragante medidor está inclinado hacia abajo desde el centro hacia los lados, siendo alimentado el material desde un depósito al centro del tragante.

10.- 19ª.- Dispositivo para introducir dentro de la tierra, o sobre la superficie de ésta, un material gaseoso, líquido, pulverulento o granular, según reivindicación 18ª, caracterizado porque el depósito tiene en su parte de descarga un regulador para el ajuste del paso.

15.- 20ª.- Dispositivo para introducir dentro de la tierra, o sobre la superficie de ésta, un material gaseoso, líquido, pulverulento o granular, según reivindicaciones 16ª a la 18ª, caracterizado porque el tragante medidor tiene un fondo intercambiable que permite la adaptación de las aberturas de salida del material con relación al tamaño de las partículas de éste y al caudal de salida deseado.

25.- 21ª.- Dispositivo para introducir dentro de la tierra, o sobre la superficie de ésta, un material gaseoso, líquido, pulverulento o granular, según reivindicaciones 16ª a la 20ª, caracterizado porque el utensilio con un tragante medidor - tiene al menos dos, pero con preferencia tres o cuatro filas de púas gradadoras paralelas, la velocidad de cuyo movimiento alternativo es creciente desde la fila primera a la última.

30.- 22ª.- "DISPOSITIVO PARA INTRODUCIR DENTRO DE LA TIERRA, O SOBRE LA SUPERFICIE DE ESTA, UN MATERIAL GASEOSO, LIQUIDO, PULVERULENTO O GRANULAR".

327252

27



Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sóla cara acompañada de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 27 de Mayo de 1.966

Sr. D. HERBERT VISSERS

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P. P.

Firmado: M.<sup>a</sup> Dolores Jorquera

327252

HERBERT VISSERS

3HOJAS. Hoja. 1



FIG: 1.

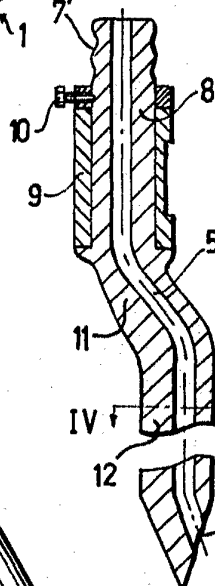
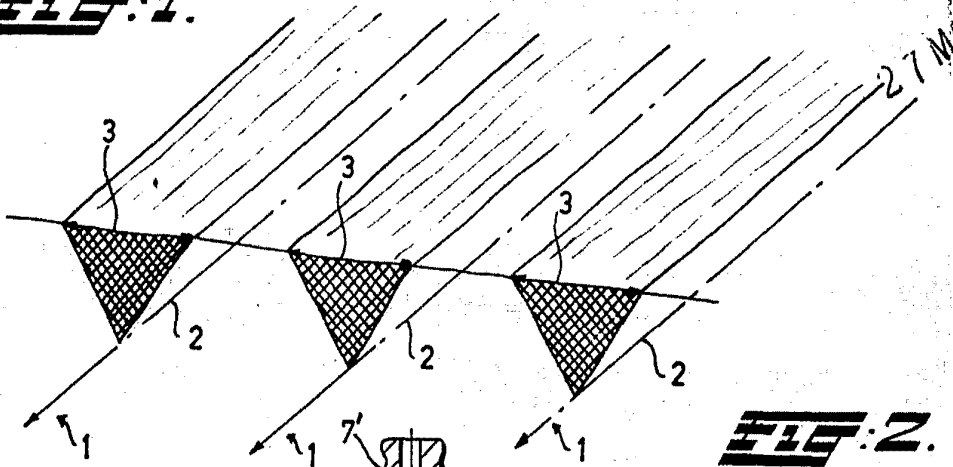


FIG: 2.

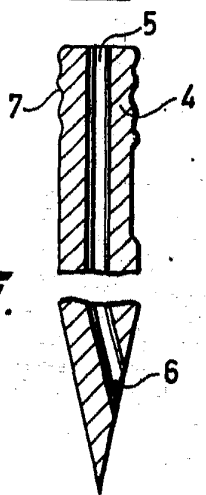


FIG: 5.

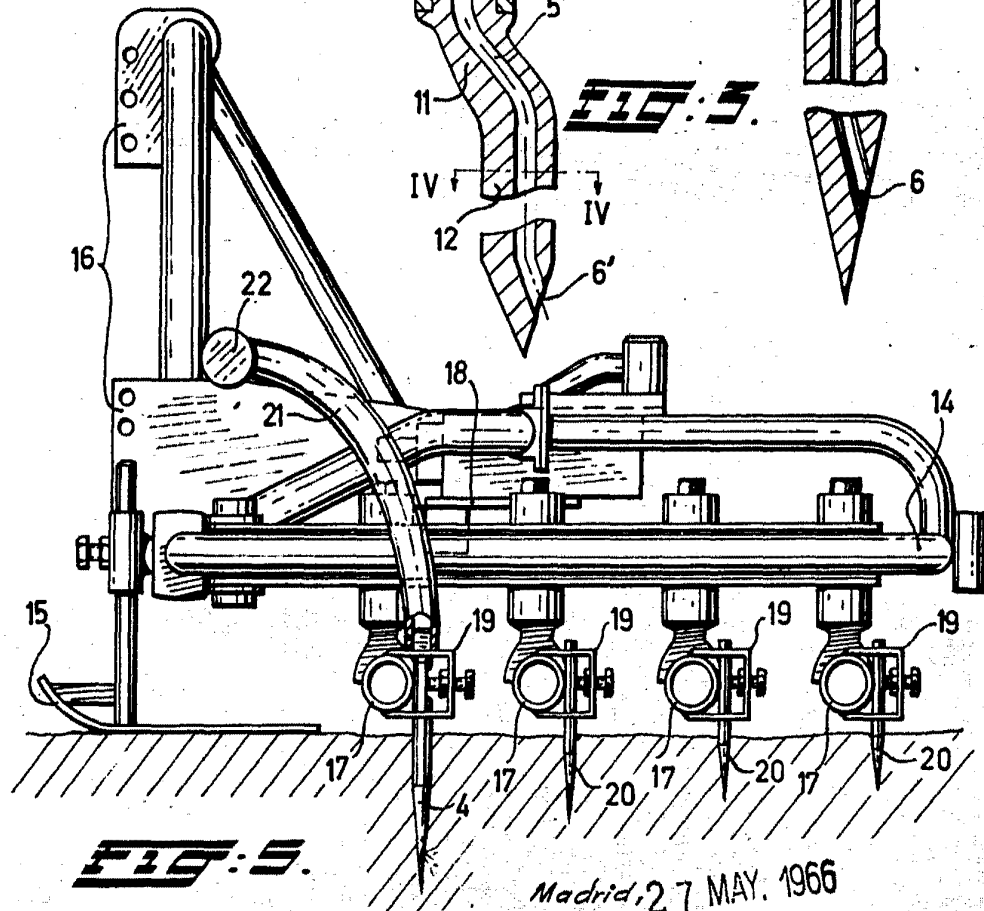


FIG: 5.

Madrid, 27 MAY. 1966

HERBERT VISSERS

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P. P.

Escala variable

M.ª Dolores Jorquera

POOR  
QUALITY



27

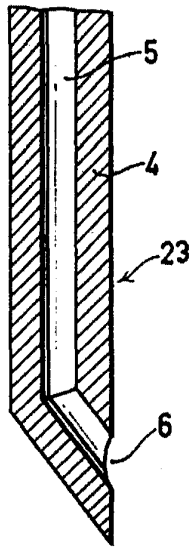


FIG. 6.

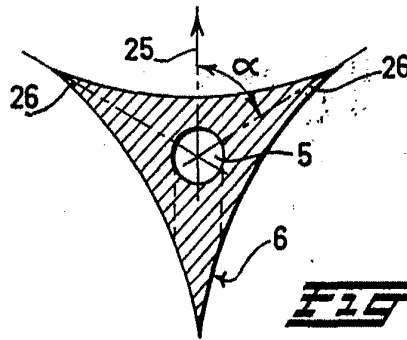


FIG. 7.A.

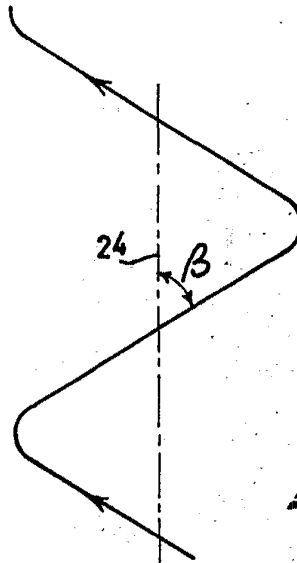


FIG. 7.B.

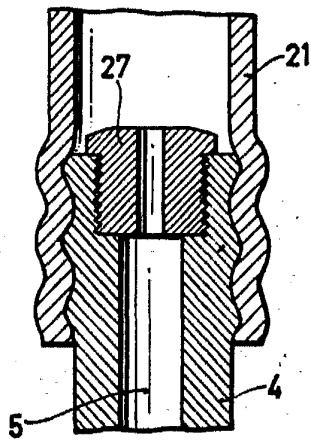


FIG. 8.

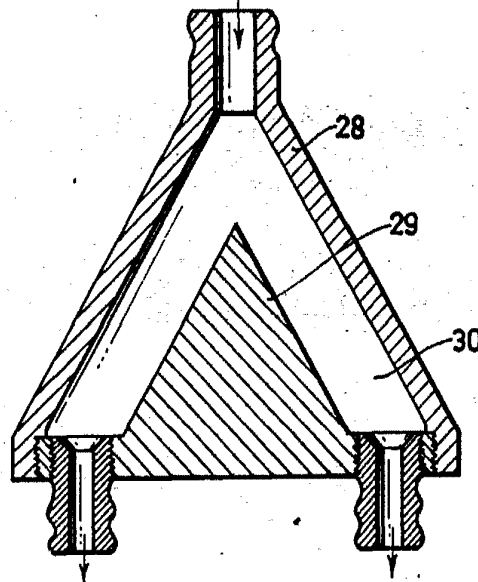


FIG. 9.

Madrid 27 MAY. 1966  
HERBERT VISSERS  
P. P.

Escala variable

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

P

POOR QUALITY

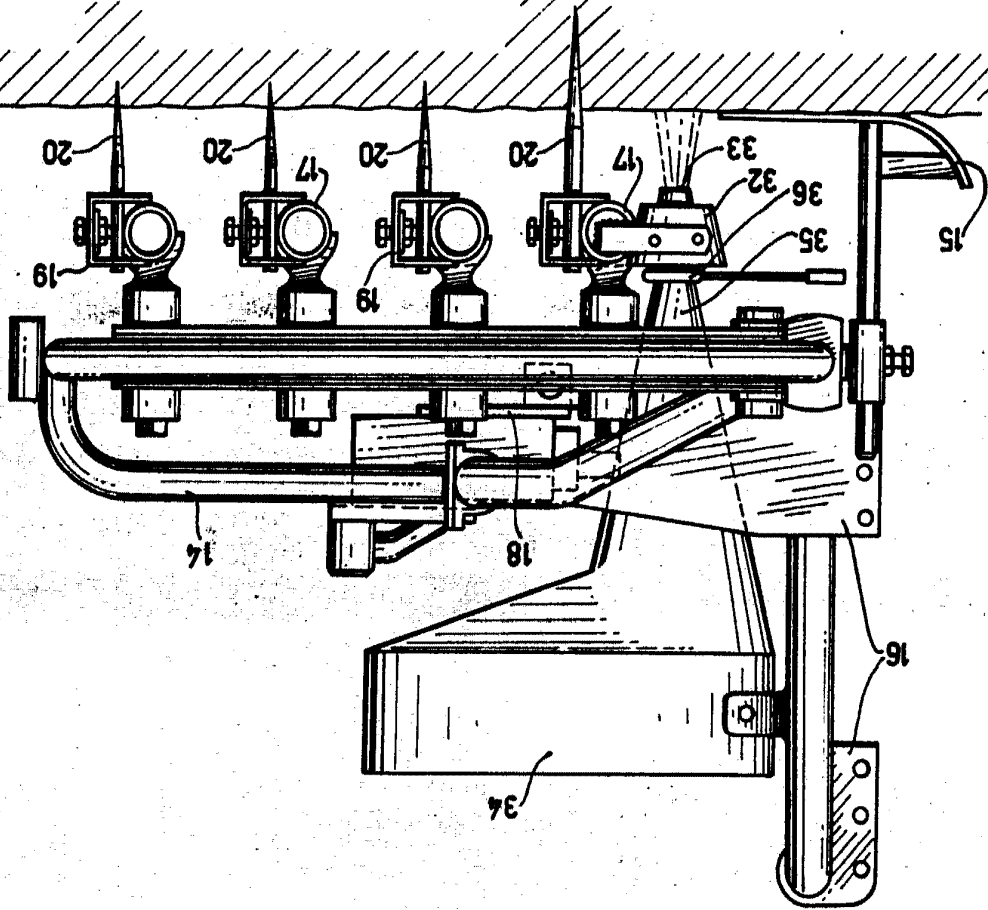
Fig. 1: M. Dolores Vergara

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO P. P.

Madrid, 7 MAY, 1966  
HERBERT VISSERS

Escala variable

Fig. 10.



27

327252

3 HOLLAS-Hoja 3

HERBERT VISSERS